

# EIV/RIV

ESTUDO E RELATÓRIO  
DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

## CIA. ULTRAGAZ S.A.

Santos / SP



**ULTRAGAZ**

Flektor Engenharia e Urbanismo

Projeto: Flek 3614

Rev.01  
Outubro - 2017

# ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA EIV



Empreendimento:

## **Cia Ultragaz S.A.**

Município: Santos – SP

Proprietário: **Companhia Ultragaz S.A.**

CNPJ: : 61.602.199/0012-76

Avenida Bandeirantes s/n.º, Alemoa, Santos, SP

Telefone: 13 – 3952-5922

E-mail: luiz.abeche@ultragaz.com.br

Autor do EIV:

### **Flektor Engenharia e Urbanismo Ltda.**

Rua Fábria, 17, 1º andar- cep: 05051-030

São Paulo, SP – fone: 11-3865-1910 / 11-99102-2721

contato@flektor.com.br

Responsável Técnico: Mário Barreiros

Arquiteto, MSc em Engenharia Civil e Urbana/ Doutor em Ciências –POLI/USP

Associado ao International Association for Impact Assessment

CAU: A84.108-0

RRT: 6204291

E-mail: mario@flektor.com.br

Santos, outubro de 2017 – Revisão 1

## Sumário

1. – Considerações iniciais .....	1
2. – Objetivos .....	6
3.- Metodologia .....	7
4. – Dados do empreendimento.....	10
4.1 – Dados gerais.....	10
4.2 – Inserção municipal .....	12
4.3 - Meio físico .....	15
4.4 – Projeto.....	18
4.4.1 – Intervenção requerida .....	18
4.4.2 – Motivo do Projeto .....	18
4.5 – Cronograma de obras .....	22
4.6 – Movimento de terra .....	23
4.7 – Fundações e estrutura.....	23
4.8 – Obras complementares.....	23
4.9 – Obras de caráter público .....	23
4.10 – Condições ambientais .....	23
4.11 – Aprovações .....	24
4.12 – Água e esgotamento sanitário.....	24
4.13 – Energia elétrica .....	24
4.14 – Áreas públicas .....	24
5. - Áreas de influência .....	25
5.1 – AVI – Áreas de vizinhança imediata .....	25
5.2 – AID – Áreas de influência direta .....	26
5.3 – AII - Áreas de influência indireta .....	27
5.4 – Relatório fotográfico .....	29
5.5 – Zoneamento municipal .....	37
6. – Uso e ocupação do solo .....	38
6.1 – Considerações sobre a área de vizinhança .....	44
7. -. Sistema Viário, trânsito e mobilidade .....	46
8 – Matrizes de avaliação .....	55
8.1 – Problemas existentes na AID .....	55
8.2 – Avaliação da AID .....	56
8.3 – Avaliação preliminar dos impactos .....	57
8.4 – Avaliação – fase de obras .....	58
8.5 – Avaliação – Estatuto da Cidade .....	59
8.6 – Matriz de Leopold .....	60
8.7 – Avaliação setorial .....	60
8.8 – Matriz de magnitude .....	61
8.9 – Matriz de adensamento demográfico .....	62
8.10 – Matriz Flektor .....	64
9 – Avaliação dos Impactos .....	67

A- Infraestrutura Urbana .....	67
B- Estrutura Viária e Transporte .....	68
C- Paisagem e conforto urbano .....	68
C-1 – Paisagem .....	68
C-2 – Padrão Urbanístico .....	69
C-3 – Barreiras Visuais .....	69
C-4 – Insolação e Ventilação .....	69
C-5 – Mobiliário Urbano .....	69
C-6 – Volumetria .....	70
D- Ambiente Natural, Histórico e Morfológico .....	70
E- Agentes Poluidores .....	70
E-1 – Emissão de gases .....	70
E-2 – Resíduos sólidos .....	71
E-3 – Efluentes líquidos .....	71
E-4 – Poluição Visual .....	71
E-5 – Emissões Sonoras .....	71
E-6 – Odores .....	71
E-7 – Vibrações .....	72
E-8 – Material particulado .....	72
E-9 – Assoreamentos .....	72
F- Equipamentos Sociais e Comunitários .....	72
G- Uso e ocupação do solo .....	72
H- Usos incômodos .....	72
I- Geração de tráfego .....	73
J- Incremento demográfico .....	73
K- Incremento na economia local – comércio e serviços .....	73
L- Valorização Imobiliária .....	73
M- Outros impactos .....	73
N- Impactos cumulativos .....	74
O- Medidas mitigadoras e/ou compensatórias.....	74
P- Riscos .....	75
Q- Programa de acompanhamento e monitoramento .....	75
R- Prognóstico Urbano Ambiental .....	75
10 – Conclusões Finais .....	76

Referências Bibliográficas

Equipe

## **ANEXOS**

**Anexo 1** - Relatório de Impacto no Tráfego – RIT  
Contagens volumétricas

**Anexo 2**- Redes de água e esgoto da Sabesp

**Anexo 3** – Matrícula do imóvel

**Anexo 4** – Certidão de Uso do Solo

**Anexo 5** - RRT n.º 5446340

## 1 – Considerações Iniciais

O presente trabalho apresenta os resultados consolidados das pesquisas e estudos realizados por equipe multidisciplinar para a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) de empreendimento imobiliário direcionado para o uso de serviços, cujos projetos foram desenvolvidos obedecendo plenamente ao disposto na legislação municipal.

O Estudo Preliminar de Impactos de Vizinhança (EIV), como definido pela legislação municipal de Santos e pela Lei Federal 10.257/2001, denominada Estatuto da Cidade tem, como finalidade básica, identificar os impactos gerados por atividades e empreendimentos e analisar seus reflexos na qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.

Destacamos que os projetos do empreendimento em foco estão aprovados pelo município e em operação regular.

O empreendimento em tela está localizado na continuidade do acesso da Hipercon Terminais de Carga na Alemoa, Santos.

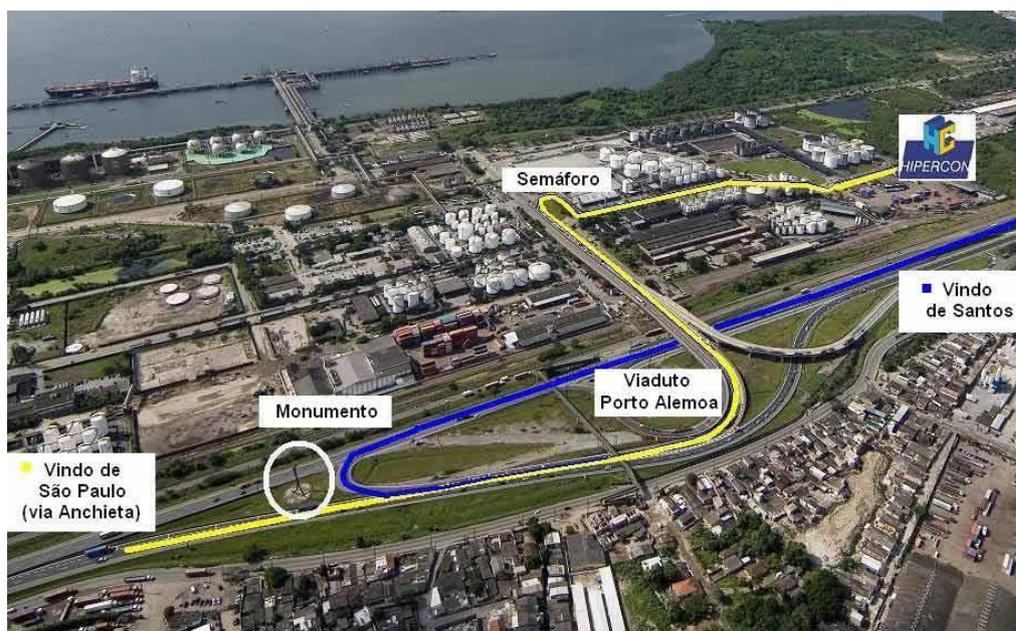
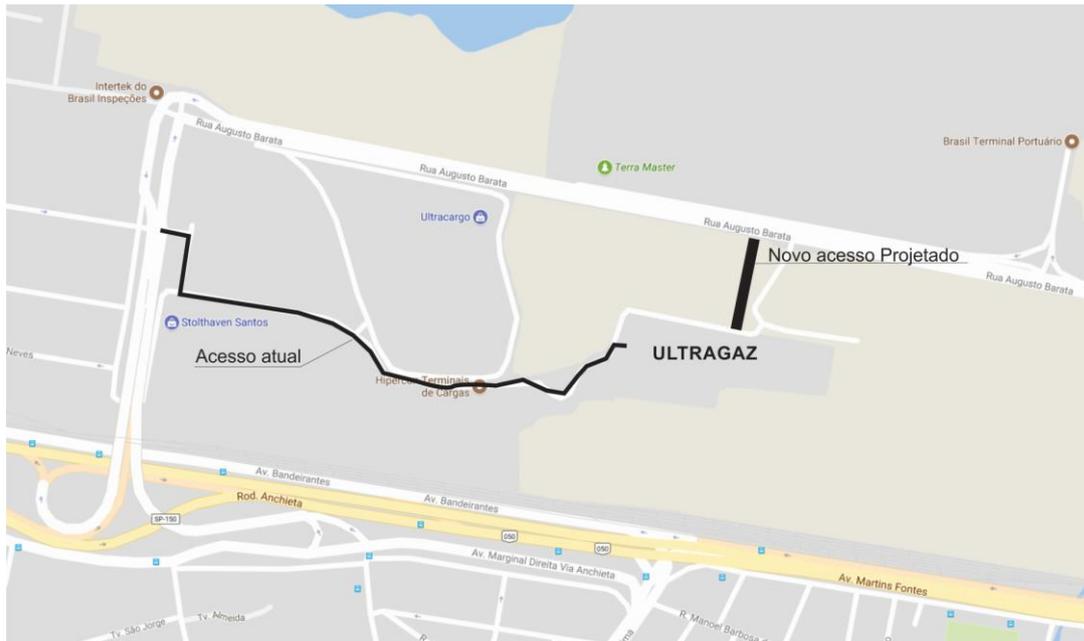


Figura 1 – Acessos, a partir de São Paulo e de Santos. Fonte: Hipercon/Google Maps.



**Figura 2** – Localização dos acessos, atual e projetado. Fonte: Google Maps.



**Foto 1** – Vista do atual acesso. Fonte: Flektor.

Sua vizinhança imediata é composta por usos industriais e de armazenamento de matérias primas, não havendo usos residenciais, comerciais/serviços ou institucionais. Trata-se de área direcionada exclusivamente para as atividades industriais vinculadas com o Porto de Santos. É uma área consolidada e com toda a infraestrutura de apoio às atividades existentes.

A vizinhança imediata é composta por:

- a) depósito de carretas e caminhões;
- b) área não ocupada coberta por vegetação de predominância rasteira.

O local de implantação encontra-se no setor leste da área central de Santos, ao lado do novo terminal da Alemoa. Trata-se de local estratégico para as atividades, com gasodutos que transportam GLP de navios para os reservatórios existentes na planta industrial.

No entorno da Rua Augusto Barata, onde será implantado novo acesso para as instalações da Ultragaz, verifica-se um processo de modernização de instalações do porto. O uso industrial e de armazenagem de produtos químicos é preponderante.



**Figura 3** – Vista da Ultragaz, atual acesso em vermelho e localização dos depósitos de caminhões e carretas na vizinhança imediata.



**Foto 2** – Vista da Rua Augusto. Fonte: Google Maps.

A região de implantação encontra-se completamente consolidada existindo ainda algumas áreas vagas. Não foram verificados usos não compatíveis com o já existente.

O eixo viário da Rua Augusto Barata é um importante indutor dos usos industriais e de armazenamento de matérias primas originadas do refino de petróleo.

O empreendimento está situado a cerca de 3 km das áreas mais centrais do município. De acordo com o Plano Diretor do Município, o local está inserido em área destinada a usos industriais relacionados com o Porto de Santos.

Não haverá nenhuma alteração em relação às atividades que já se encontram em operação no interior do empreendimento, que são voltadas para o engarrafamento de GLP em bujões, cilindros e a granel em carretas.

A partir das análises do projeto e das condições existentes no entorno são apontados, no presente trabalho, os impactos gerados pelo empreendimento bem como as medidas corretoras, mitigadoras ou compensatórias de eventuais impactos negativos.

Este trabalho buscou analisar todas as formas de impacto de vizinhança que o empreendimento possa provocar, desde os impactos permanentes, como a alteração da paisagem, aos temporários e intermitentes, como é o caso do fluxo de caminhões durante o período de implantação da infraestrutura e do sistema viário e o futuro fluxo de automóveis, visitantes, materiais e prestadores de serviços que desenvolverão atividades quando do funcionamento do empreendimento.

Os estudos desenvolvidos atendem ao disposto na Lei Federal n.º 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada como Estatuto da Cidade, em especial o artigo 37 que determina que o Estudo de Impacto de Vizinhança deva incluir, no mínimo, a análise dos itens a seguir:

- adensamento populacional;
- equipamentos urbanos e comunitários;
- uso e ocupação do solo;
- valorização imobiliária;
- geração de tráfego e demanda por transporte público;
- ventilação e iluminação e,
- paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

Os estudos atendem também o disposto na Lei Complementar n.º 793 de 14 de janeiro de 2013 e suas alterações contidas nas Leis Complementares n.º 869/2014 e n.º 916 /2015, que regulamenta o Estudo de Impacto de Vizinhança no município.

Além desses itens, o trabalho também abrangeu questões relacionadas à produção de ruídos, emissão de agentes poluentes, resíduos sólidos, efluentes, inserção e adequação do empreendimento no tecido urbano, drenagem, itinerários de transporte, entrada e saída de automóveis.

## **2- Objetivos**

O objetivo do presente estudo é identificar e avaliar os possíveis impactos, positivos e negativos, decorrentes da implantação do empreendimento sobre sua vizinhança.

O Estudo de Impacto de Vizinhança, EIV, como definido pela legislação urbanística federal Lei 10.257/2001 e pela legislação de Santos, especialmente pelo que dispõe o Plano Diretor – Lei Complementar n.º 821 de 27 de dezembro de 2013, artigo 60, inciso X, e pela Lei Complementar n.º 793 de 14 de janeiro de 2013, tem como finalidade básica identificar os impactos gerados por atividades e empreendimentos, e seus reflexos nas áreas de entorno.

A partir das análises do projeto e das condições existentes no entorno, são apontados os impactos gerados pelo empreendimento em estudo, bem como as medidas corretoras, mitigadoras ou compensatórias de eventuais impactos negativos.

### 3- Metodologia

No Estatuto da Cidade, um dos instrumentos urbanísticos inseridos para a construção de uma cidade mais adequada ao bem estar dos seus cidadãos é o Estudo de Impacto de Vizinhança. Este estudo deve contemplar a análise dos efeitos positivos e negativos dos vários empreendimentos ou atividades urbanos na qualidade de vida da população residente na área e em suas proximidades.

Embora seja um instrumento obrigatório há mais de uma década, pouca atenção tem sido dada ao processo e sistema de elaboração e metodologia de avaliação e análise de impactos de vizinhança.

A produção de literatura acadêmica sobre o instrumento ainda é escassa, havendo poucas publicações sobre o tema, ressaltando-se os trabalhos acadêmicos de Moreira(1997), Lollo e Rohm(2005), Sampaio (2005), Tomanik (2008), Chamié (2010), Bechelli (2010), Abiko e Barreiros (2014), Barreiros (2016) e Barreiros (2017).

Buscou-se analisar todas as formas de impacto de vizinhança que o empreendimento possa provocar, desde os impactos permanentes, como a alteração da paisagem, o adensamento demográfico, incremento de demandas públicas, infraestrutura, transporte, valorização da terra, aos temporários e intermitentes como é o caso do fluxo de veículos durante o período de obras, o fluxo de pessoas e outros possíveis impactos que possam vir a decorrer da implantação projetada.

No desenvolvimento deste trabalho, por questões metodológicas, buscou-se também contemplar, além da legislação federal – Estatuto da Cidade, os itens constantes na Resolução CONAMA 1/86. Essa resolução, embora seja direcionada especificamente aos estudos de impactos ambientais, possui uma abordagem de análises que também pode ser utilizada para o estudo de impactos de vizinhança.

A metodologia utilizada pela Flektor apóia-se em matrizes desenvolvidas pelo arquiteto urbanista Mário Barreiros, em sua tese de doutorado na Poli/USP, baseadas na Matriz de Leopold, no método AHP – Analytical Hierachy Process e no método Delphi, com a avaliação de três profissionais da equipe.

Com a metodologia desenvolvida pela Flektor, os estudos geraram matrizes que ilustram com objetividade os reflexos da implantação do empreendimento no meio urbano. As análises e avaliações levaram em consideração os seguintes aspectos:

- Impactos benéficos ou adversos – positivo - negativo
- Impactos diretos ou indiretos
- Impactos imediatos, de médio ou longo prazo
- Impactos temporários ou permanentes
- Impactos reversíveis ou irreversíveis
- Impactos mitigáveis / passíveis de correção
- Medidas compensatórias
- Propriedades cumulativas ou sinérgicas dos impactos

Com a matriz pronta, faz-se nova leitura do projeto e seus impactos buscando-se alternativas, medidas mitigadoras, remediadoras e compensatórias para os impactos negativos apontados. Além desses itens, o trabalho também verificou as questões afetas à produção de ruídos, emissão de agentes poluentes, resíduos sólidos, efluentes, inserção e adequação do empreendimento no tecido urbano, drenagem, itinerários de carga, entrada e saída de produtos e alterações ambientais e socioeconômicas.

O local foi objeto de pesquisas diretas, através de visitas ao local e seu entorno e de pesquisas indiretas, através de pesquisas em publicações e literatura específica.

Este trabalho divide-se em estudos que contemplam uma visão geral do empreendimento, sua inserção municipal e local, e adequação ao meio físico e socioeconômico existente. Inicialmente são desenvolvidas matrizes de identificação das áreas de influência e possíveis impactos. Na sequência, são analisados todos os temas relacionados com as possibilidades de impactos previstos com a implantação do empreendimento. Após as análises de impactos, são montadas matrizes bastante abrangentes que estabelecem índices relativos aos impactos, tanto negativos quanto positivos. Com esses índices, é estabelecido o índice geral do impacto decorrente da implantação proposta. Para finalizar, com as análises realizadas e o resultado da matriz, são emitidas as conclusões sobre a implantação do empreendimento sob a ótica de seus impactos.

Este trabalho obedeceu às orientações dispostas no Termo de Referência n. 03/2017, elaborado pela Comissão Municipal de Análise de Impacto de Vizinhança (COMAIV).

## **4. Dados do Empreendimento**

### **4.1 – Dados Gerais**

Denominação: Companhia Ultragaz AS – Unidade Alemoa

Proprietário: Companhia Ultragaz S.A.

CNPJ: 61.602.199/0012-76

Tipo de atividade: engarrafadora de gás GLP

Uso do solo: industrial

Responsável pela unidade: Luiz Fernando Trevisan Viana Abeche

CREA: 5061115110

Endereço do responsável: Avenida Bandeirantes s/n.º, Alemoa, Santos, SP

Telefone do responsável: (13) 3952-5922 / (13) 98232-0850

E-mail do responsável: luiz.abeche@ultragaz.com.br

Data de início das atividades: de acordo com o Cadastro Técnico Federal do IBAMA, Registro n.º 38200, a data de abertura do Terminal Santos T-II – Companhia Ultragaz S.A., ocorreu em 30/08/1966.

O empreendimento em estudo é conceituado como unidade de planta industrial destinada a envasamento de gás liquefeito de petróleo (GLP). O empreendimento é composto por:

- portaria;
- edificação administrativa;
- unidade de envasamento;
- cabines primária e secundária;
- cilindros de armazenamento de GPL
- equipamentos de combate a incêndio;

Matrícula do terreno: n.º 51.938 do 1º Oficial do Registro de Imóveis da Comarca de Santos ( Anexo 3 deste EIV).

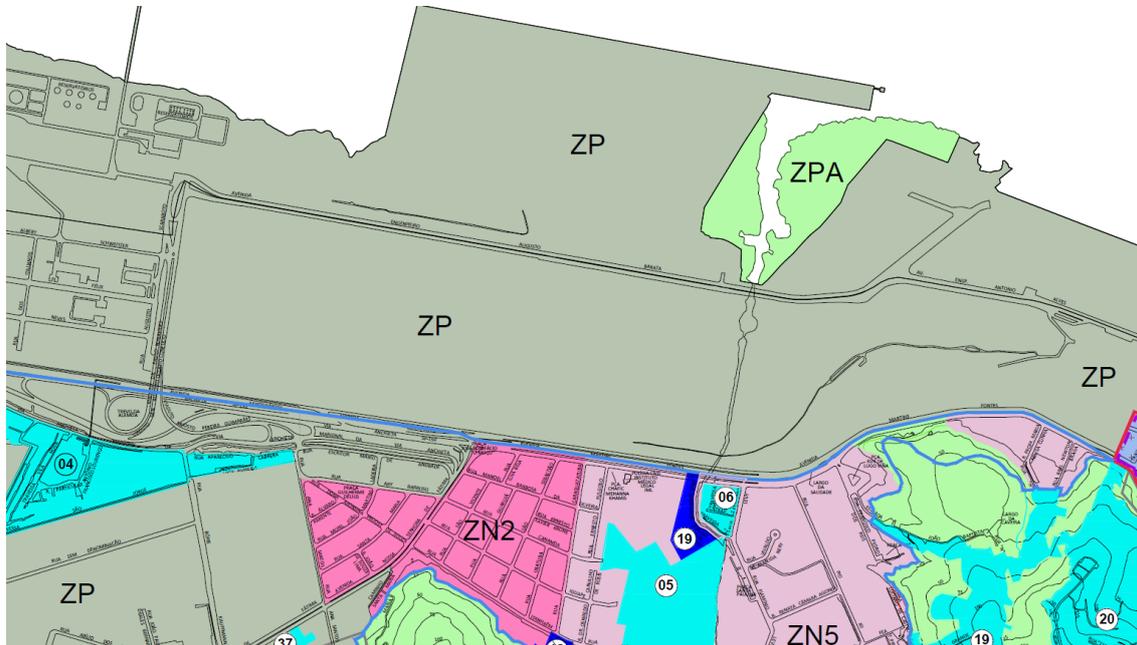
Coordenadas UTM:

362.064 E

7.353.160 S

Altitude média de 7 metros

Zoneamento: Macro Área Noroeste – Zona Portuária - ZP  
Inexistência de Áreas de Proteção Permanente no terreno.



**Figura 04** - Zoneamento do local do empreendimento. Plena adequação às atividades.

Considerações da análise: o porte da ocupação é adequado ao local, respeitando todas as regulações da legislação ambiental vigente, e se integra com o entorno, cujo uso e ocupação do solo está voltado exclusivamente para as atividades relacionadas com produção industrial, armazenamento e logística de produtos químicos e derivados de petróleo, com os quais não há nenhum choque de usos.

Sua localização é adequada ao que dispõe o Plano Diretor e a Lei de Uso e Ocupação do Solo de Santos.

Distância do centro histórico do Município: 3.000 metros

Acesso existente: continuidade do acesso do Terminal de Cargas HIPERCON, passando pela lateral da empresa STOLTHAVEN e da empresa ULTRACARGO. Acesso com condições de precariedade da via e passagem por áreas com grandes depósitos de material inflamável.

Acesso a ser implantado: a partir da Avenida Eng. Antonio Alves Freire (antiga Rua Antonio Alves Freire. O novo acesso apresentará via com dimensões e pavimentação adequadas para o tráfego de carretas e passeios e iluminação pública adequados para pedestres. O novo acesso também contará com estrutura para passar segura de fauna e estruturas de drenagem dimensionadas para a via.

O local de interligação com a Avenida Eng. Antonio Alves Freire não apresenta condições de morosidade de tráfego.

Uso anterior do terreno: industrial.

#### **4.2.- Inserção Municipal**

O empreendimento encontra-se inserido na porção noroeste da área urbana do município. Está localizado ao lado de um dos principais eixos viários urbanos municipais, permitindo excelente acesso.

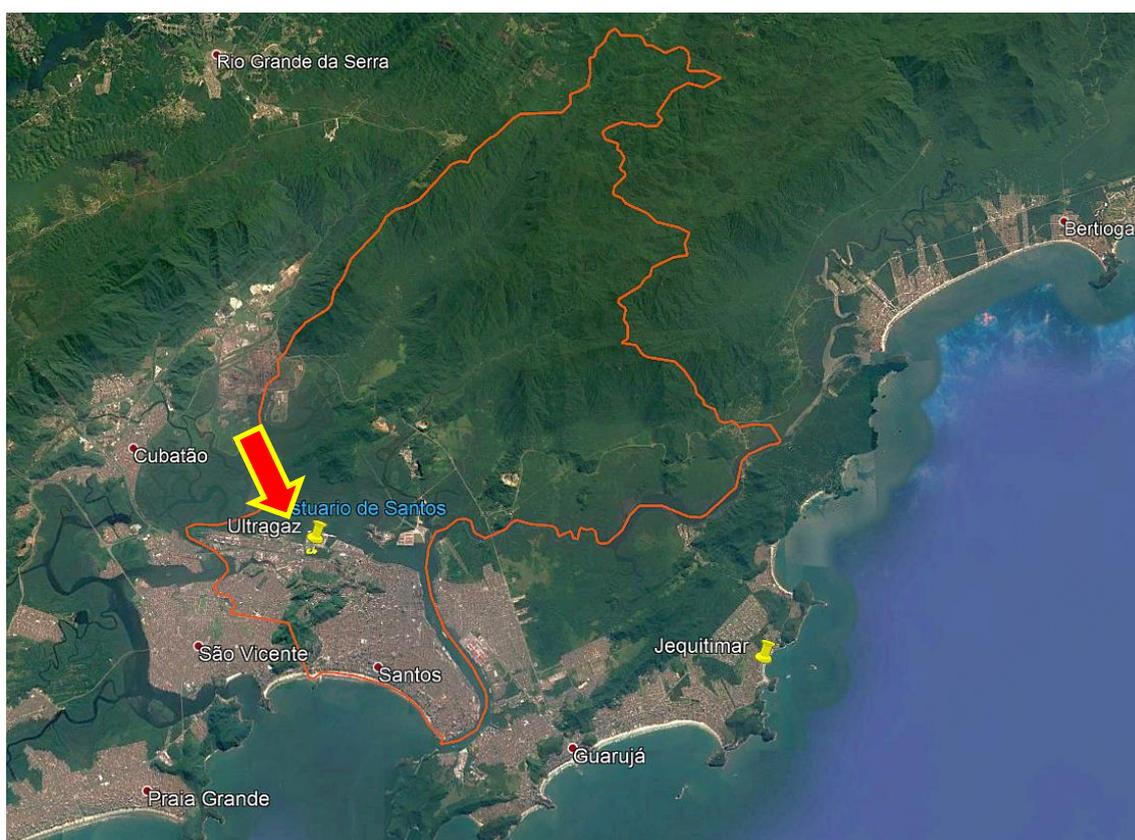
A tipologia do empreendimento é adequada ao padrão urbanístico de seu entorno, constituído por indústrias e equipamento de armazenamento de produtos químicos e derivados de petróleo.

O empreendimento já conta com toda a infraestrutura urbana necessária ao suporte das atividades que ali são desenvolvidas, havendo a necessidade de possuir um acesso exclusivo e com dimensionamento adequado para as operações de logística relacionadas com o transporte de GLP.

Santos apresenta urbanização de boa a ótima qualidade. A infraestrutura existente é adequada e atende a toda cidade. As áreas centrais apresentam grande dinamismo urbano com um setor de comércio e serviços que atende não apenas ao município, mas a toda a Região Metropolitana da Baixada Santista.

A manutenção e melhoria de empreendimentos industriais existentes na área do Porto de Santos tem como premissa otimizar o uso do solo de tais áreas, que são estratégicas para o desenvolvimento do país, e aproveitar melhor a infraestrutura e o sistema viário existente.

Pela sua localização, na Alemoa, o empreendimento em análise encontra-se em local não apenas adequado, mas estratégico para sua operação. A implantação do novo acesso trará maior segurança para o transporte do material produzido e para as pessoas que ali exercem suas atividades profissionais. Nessa perspectiva, o empreendimento em análise se adequa à qualidade urbana desejada.



**Figura 05** – Localização do empreendimento frente aos limites de Santos. Fonte: Google Earth.



**Figura 06** – Localização do empreendimento frente ao tecido urbano, área insular do município. Fonte: Google Earth.



**Figura 07** – Inserção do empreendimento em seu entorno. Fonte: Google Earth.

### 4.3 Meio Físico

Topografia: com cerca de 47.000,00 metros quadrados, o terreno está situado dentro de área urbanizada, que apresenta declividades baixas, própria das áreas próximas ao mar, sempre abaixo de 10%.

O entorno apresenta as seguintes características:

- a) Predominância de uso industrial, de armazenamento e logística;
- b) Ambiente urbano não adequado para outros usos;
- c) Tráfego intenso nas vias locais e vias coletoras, composto predominantemente por caminhões e carretas;
- d) Inexistência de uso residencial e institucional;
- e) Presença de equipamentos de armazenamento de produtos químicos e de derivados de petróleo;
- f) Usos e atividades de importância estratégica de alcance regional, estadual e nacional.

Do ponto de vista da ocupação do terreno, o local mostra-se apropriado, com topografia e declividades muito baixas, sem passivos ambientais, sem apresentar áreas degradadas, erosões, matacões e afloramentos de rochas.

Não possui áreas impróprias para o uso industrial. Não apresenta processos erosivos.

A configuração topográfica do terreno e a necessidade de criação do novo acesso implicará em pequena movimentação de terra para a compactação do novo acesso projetado.

Sob a ótica ambiental o empreendimento encontra-se fora de Áreas de Proteção Ambiental (APA). O terreno não apresenta nenhuma APP e nem apresenta vegetação nativa arbórea.



**Figura 08** – Localização da área alagadiça, distante do local onde está projetado o novo acesso. Fonte: Google Earth.

A Área de Vizinhança Imediata (AVI) apresenta área alagadiça, porém está distante cerca de 70 metros do local projetado para o acesso. O subsolo apresenta lençol freático próximo da superfície, havendo necessidade de promover o aterro da área da via e execução de estruturas de drenagem, já projetadas.

Do ponto de vista legal, as atividades do empreendimento não conflitam com as leis de ordenamento de uso e ocupação do solo, com as leis ambientais e com o Plano Diretor de Santos.

Sob a ótica físico-morfológica, o terreno é considerado adequado à implantação de usos industriais anos sendo, portanto, condizente com uso existente a ser mantido. O terreno está inserido em local de ocupação urbana superior a 50 anos, com toda a infraestrutura urbana necessária para atender as atividades e as pessoas que ali desenvolvem suas atividades profissionais.

O projeto do acesso utiliza o terreno de forma a aproveitar sua proximidade com a Avenida .Engenheiro Antonio Alves Freire, sendo necessário executar pequeno movimento de terra para a compactação da nova via. O projeto não altera a morfologia do terreno e não haverá necessidade de bota-fora.

O local encontra-se ocupado pelo uso industrial há mais de 50 anos. Não há registro de contaminação do solo no terreno e o mesmo não se encontra listado como área contaminada pela CETESB. O terreno, no qual o empreendimento encontra-se inserido, não apresenta áreas de risco.

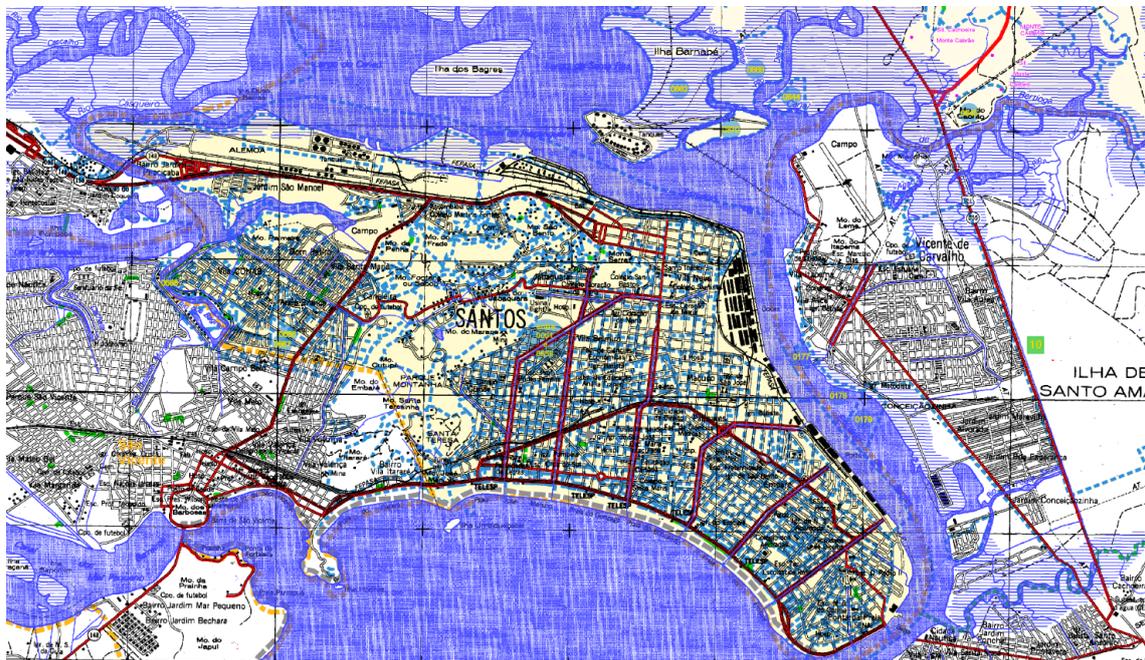


Figura 09 – Mapa Oficial de Santos. Fonte: IBGE

## **4.4 – Projeto**

### **4.4.1 – Intervenção requerida**

Construção de acesso à unidade industrial interligando a indústria com a Avenida Eng. Antônio Alves Freire (denominada em alguns casos como Avenida Eng. Augusto Barata).

### **4.4.2 – Motivo do projeto**

A implantação do novo acesso é absolutamente necessária por motivos de segurança e por motivos de adequação técnica e operacional do acesso da unidade. O atual acesso é realizado através de áreas de terceiros, sem pavimentação e sem iluminação, por dentro de local de depósito de carretas e passa ao lado de grandes depósitos de produtos químicos e produtos inflamáveis.

No caso de existir acidentes nas áreas de terceiros os funcionários da Ultragaz não tem alternativas de fuga.

A construção do acesso é um importante item relacionado com o controle de riscos de toda a vizinhança, além do próprio empreendimento e de seus funcionários.

O projeto é composto unicamente pela implantação de novo acesso para a planta industrial existente. A planta da unidade é composta pelas edificações e equipamentos abaixo relacionados.

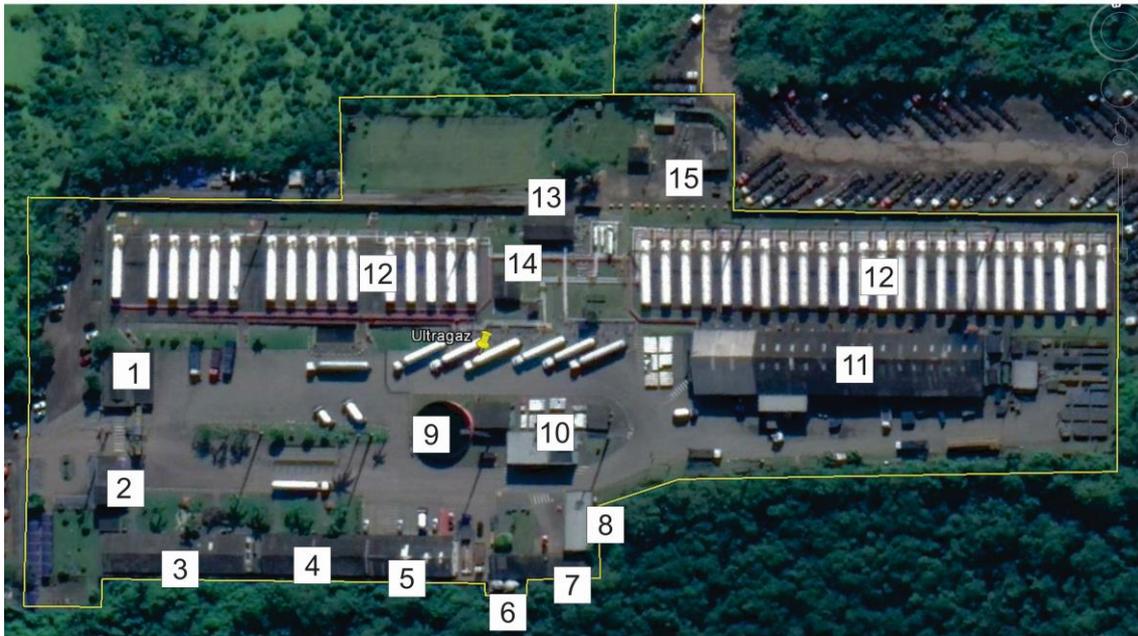


Figura 10– Implantação da unidade industrial.

- 1- Sala de treinamento
- 2- Portaria/Administração
- 3- Administração/Refeitório
- 4- Administração/Almoxarifado
- 5- Logística/Manutenção/ Produção/Qualidade/SSMA e sala de jogos
- 6- Caixas d'água 60 m<sup>3</sup>
- 7- Auditório/Almoxarifado
- 8- Estação de tratamento de água
- 9- Reservatório de água p/ combate a incêndio com 600 m<sup>3</sup>
- 10- Cabines de entrada e distribuição elétrica
- 11- Plataforma de engarrafamento de GLP
- 12- Tanques de GLP
- 13- Casa de bombas
- 14- Compressores
- 15- Depósito



**Figura 11** – Projeto do novo acesso.



**Figura 12** – Projeto do novo acesso. Detalhe do trecho próximo aos atuais limites do terreno da Ultragaz.

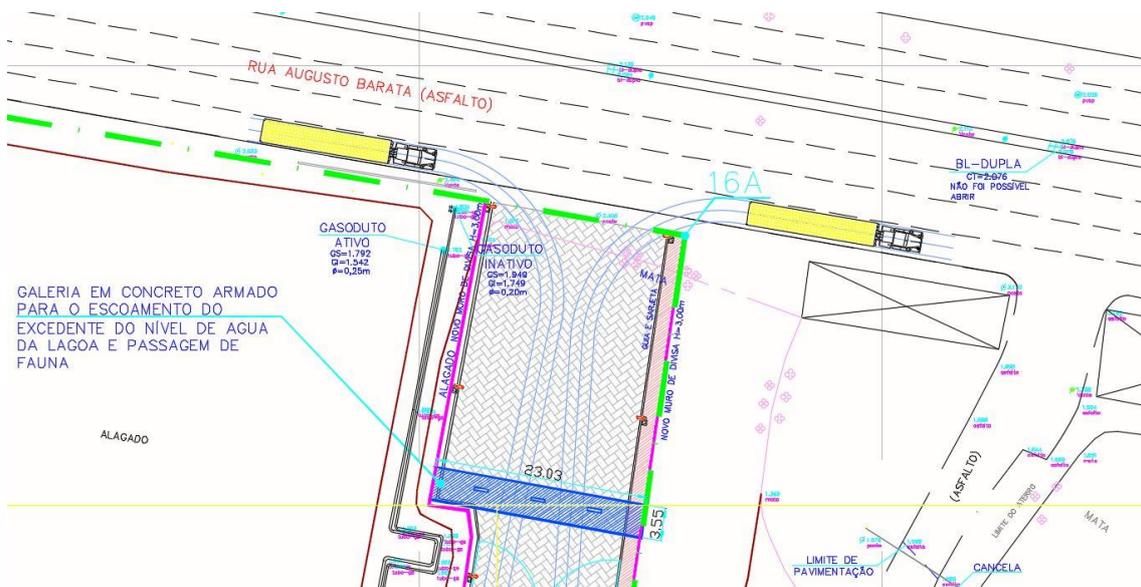


Figura 13 – Projeto do novo acesso. Detalhe do trecho junto à Avenida Eng. Antonio Alves Freire.

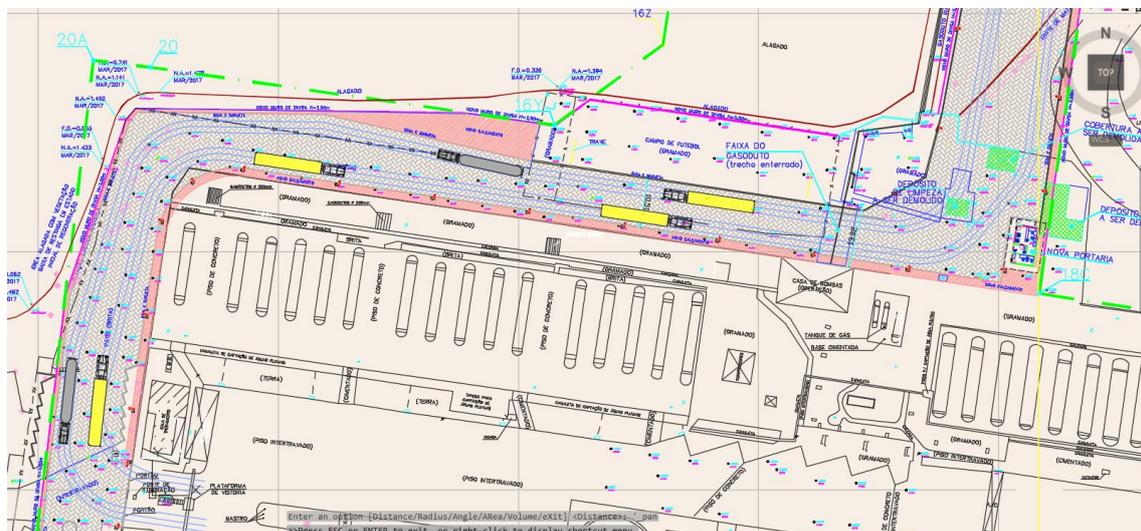


Figura 14 – Projeto do novo acesso. Detalhe do trecho de interligação com a entrada do empreendimento..

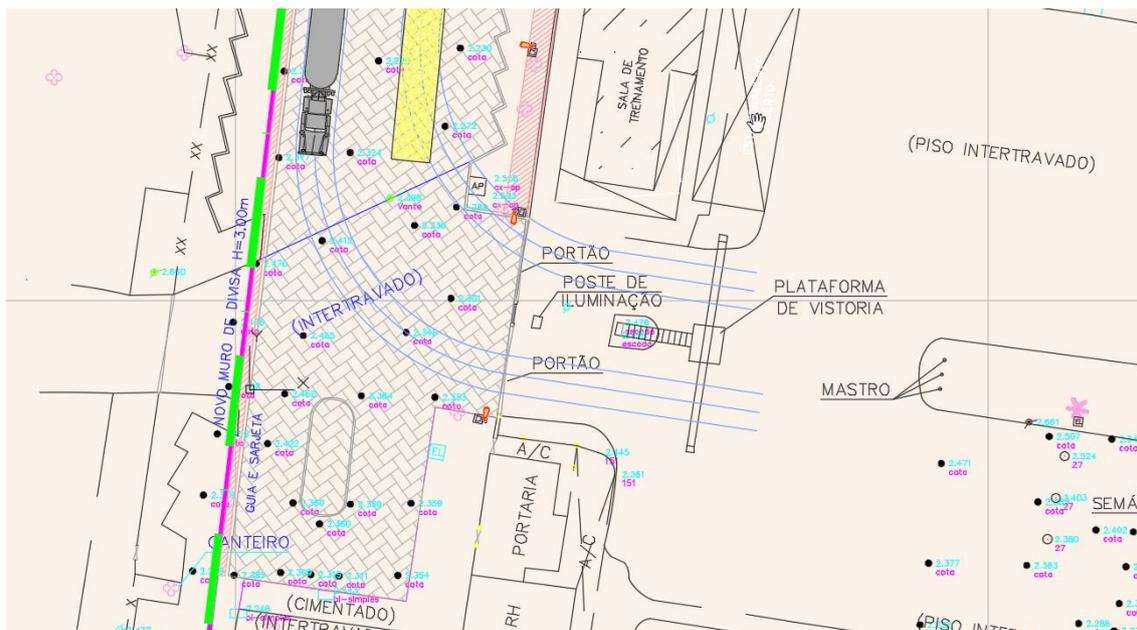


Figura 15 – Projeto do novo acesso. Detalhe do trecho de interligação junto à entrada do empreendimento..

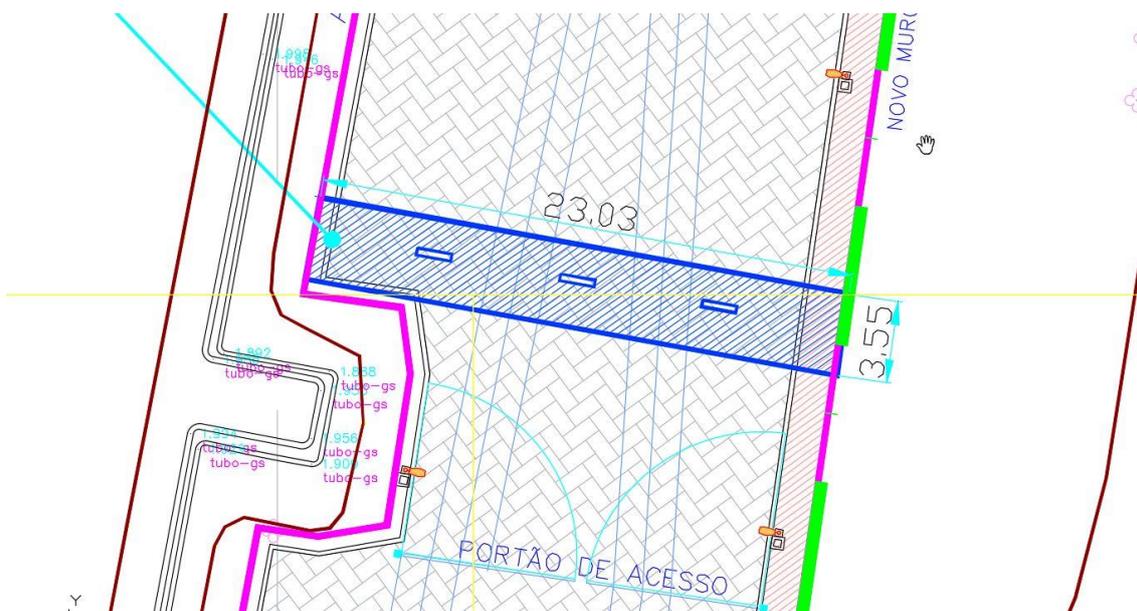


Figura 16– Galeria para passagem de fauna.

#### 4.5 - Cronograma de Obras

Cronograma de obras: as obras de implantação do novo acesso devem ser iniciadas ainda em janeiro de 2018 e finalizadas em março de 2018.

#### **4.6 – Movimento de terra**

A movimentação de terra será muito pequena, apenas a necessária para compactar e nivelar o acesso. e compactar necessária para a implantação do projeto.

A compactação do terreno deverá implicar na movimentação de aproximadamente 2000m<sup>3</sup> de terra, cerca de 83 caminhões com capacidade para 24m<sup>3</sup>.

A movimentação de terra deverá ser devidamente autorizada pela Prefeitura de Santos.

#### **4.7 – Fundações e estrutura**

Não haverá nenhuma obra relacionada com a execução de fundações. Não há previsão de nenhum tipo de intercorrência relacionada com vibrações propagadas pelo solo e subsolo.

#### **4.8 – Obras complementares**

Tanto o novo acesso quanto as obras de infraestrutura requeridas pela legislação, incluindo novos passeios, interligações de drenagem, estrutura para passagem de fauna, iluminação, paisagismo e recuperação ambiental serão executadas pelo empreendedor.

#### **4.9 – Obras de caráter público**

Não há previsão da necessidade de obras de caráter público.

#### **4.10 – Condições ambientais**

Para o projeto do novo acesso foram realizados estudos ambientais de caracterização de fauna e flora. Não se verificou ocorrência de vegetação arbórea nativa ou APP. O terreno está totalmente inserido em área destinada a usos industriais. Os passivos ambientais foram sanados conforme verificado na Averbação 7/51938 da Matrícula do imóvel, feita em 25 de janeiro de 2013, estando o imóvel reabilitado para uso comercial, com estabelecimento de

medidas de controle institucional, restrições ao uso de águas subterrâneas, como base no Parecer Técnico 044/CAAA/12 da CETESB.

Não foram relatados casos de existência de espécies ameaçadas ou em risco de extinção

#### **4.11 – Aprovações**

O projeto do acesso atenderá a toda a legislação municipal, estadual e federal incidente.

A construção deverá ser autorizada através de Alvará emitido pela prefeitura.

#### **4.12 -Água e Esgoto Sanitário**

Não haverá nenhuma alteração nas redes de abastecimento de água e coleta, tratamento e disposição final de efluentes da Sabesp. A rede de água da Sabesp abastece o empreendimento a partir da Av. Martins Fontes através de dois raias, um de 100mm e outro de 150mm.

As redes de água e esgotamento sanitário encontram-se no Anexo 2 deste EIV.

#### **4.13 - Energia Elétrica**

Não haverá nenhuma alteração nas redes de fornecimento de energia elétrica cuja potência total instalada é a seguinte:

Consumo aprox. para todas as atividades = 133.118 KWh

A concessionária de energia elétrica é a CPFL.

#### **4.14- Áreas Públicas**

A modalidade do empreendimento não implica na doação de áreas públicas.

## 5. Áreas de influência

Sob o aspecto metodológico foram adotadas, as seguintes áreas de influência:

a) AVI – Área de Vizinhança Imediata

b) AID –Área de Influência Direta

c) AIi – Área de Influência Indireta

### 5.1 – AVI - Área de Vizinhança Imediata

No presente estudo, a Área de Vizinhança Imediata (AVI) é delimitada pelo sistema viário e pelo terreno contíguo

Os impactos mais comumente esperados para empreendimentos de uso de serviços, como é o caso em estudo, além da geração de tráfego e adensamento, estão relacionados com a insolação, ventilação, barreiras visuais, produção de ruídos, valorização ou desvalorização dos imóveis existentes, qualidade arquitetônica da edificação e sua harmonização com o entorno.

É importante salientar que a AVI é a mais sensível aos impactos gerados durante o período de obras, como a produção de ruídos, produção de material particulado, tráfego de caminhões, vibrações provocados por bate-estacas e maquinário pesado, tráfego de trabalhadores, etc.

A AVI, no presente caso, é bastante restrita. O terreno do empreendimento faz divisa com a área não ocupada da Avenida Bandeirantes, com Hipercon Terminais de Carga e passará a ter divisa com a Avenida Eng. Antonio Alves Freire. O entorno, além das áreas não ocupadas que circundam, o empreendimento, apresenta uso de logística de produtos químicos e de derivados de petróleo, como a Stolthaven e Ultracargo. Do outro lado da Avenida Eng. Antonio Alves Freire está o terminal da Transpetro, que bombeia o GLP que chega através de navios, para os reservatórios da planta industrial da Ultragaz.

## 5.2 - AID – Áreas de Influência Direta

No presente estudo, as Áreas de Influência Direta (AID) foram delimitadas em função das atividades e porte do empreendimento. Sendo o empreendimento em foco direcionado para o uso industrial, com a venda de GLP por meio de bujões, cilindro e a granel, todos transportados por meio de caminhões e carretas, seus impactos mais sensíveis nas áreas de entorno estão relacionados com as viagens que serão notadas no sistema viário.

Não se prevê incremento da demanda de infraestrutura, incluindo o consumo de água potável, a produção de resíduos sólidos e efluentes líquidos. O sistema de drenagem urbana, derivada da impermeabilização do solo, está operando de maneira eficiente, sem provocar nenhum tipo de intercorrência, seja ela dentro ou fora dos limites do terreno.

A caracterização da Área de Influência Direta (AID), engloba as urbanizações existentes dentro de um “offset” de 500 m. Essa área de 785.000 m<sup>2</sup> é, teoricamente, a área onde poderiam ainda ser percebidos alguns impactos.

A Área de Influência Indireta (AII), expande as áreas estudadas até um ‘offset’ de 1.000 metros, suficiente para envolver as estruturas viárias do entorno com potencial de recebimento de impactos derivados das viagens com origem e destino ao empreendimento.

No presente caso foram analisadas as principais urbanizações existentes na área de entorno, levantados seus usos e ocupações através de maquete eletrônica. O objetivo é permitir uma ampla visualização das áreas eventualmente sob influência da alteração do uso do solo, proporcionado pela implantação do empreendimento.

### 5.3 – All -Áreas de Influência Indireta

As Áreas de Influência Indireta (All) são aquelas que possam vir a receber algum tipo de impacto de uma atividade ou empreendimento resultante de uma reação secundária ou indireta. No meio urbano as reações indiretas se relacionam principalmente em relação à poluição, propagação sonora, alagamentos, valorização ou desvalorização imobiliária, capacidade de vias e da infraestrutura, entre outras. Como método de análise para a avaliação de impactos indiretos estudamos as áreas de entorno, dentro de um raio de 1.000 metros. O conhecimento empírico e teórico têm demonstrado que a maioria dos empreendimentos e atividades urbanas não caracterizadas como Polos Geradores de Tráfego, como é o presente caso, não possuem propriedades capazes de causar impactos diretos além de uma distância de 300 metros. Assim a avaliação de uma área de entorno três vezes mais abrangente deve ser capaz de identificar e avaliar possíveis impactos indiretos.

As características urbanas existentes dentro de uma área com raio de 1.000 metros pouco diferem das características do entorno de 500 metros. Os polos geradores de tráfego são as indústrias e atividades de logística existente e, principalmente o novo Terminal da Brasil Terminal Portuário – BTP, que opera com logística de containers.

Não foram verificadas outras atividades geradoras de tráfego como supermercados, escolas, igrejas, hotéis e restaurantes, pois o zoneamento é exclusivo para atividades relacionadas com o Porto de Santos.

O tipo de uso do empreendimento não provoca o adensamento demográfico, que é um dos principais fatores de impacto urbano. Normalmente os maiores impactos decorrem do adensamento demográfico e suas inter-relações com a capacidade da infraestrutura e da superestrutura urbana. Esse não é caso da Ultragaz.

O caso em estudo não irá promover incremento demográfico. Hoje, o número de funcionários é de aproximadamente 100 pessoas e a atividade não é geradora de impactos de amplo alcance espacial.



**Figura 17** – Definição das áreas de influência direta (AID).

A definição da Área de Influência Indireta levou em conta as características da estrutura urbana local, que é fortemente influenciada pela existência do Porto. A delimitação da área de estudo foi definida através de três critérios distintos: o primeiro, definido por um raio de 500 metros a partir do empreendimento, é o critério dos deslocamentos a pé, é a distância percorrida por uma pessoa sem que haja desconforto pela caminhada. O segundo critério foi a definição de uma área com raio de 1.000 metros, onde poderia haver a percepção de impactos indiretos. Essa é uma área bastante extensa onde os impactos derivados de empreendimentos de médio e pequeno são praticamente inexistentes. O terceiro critério, utilizado para a elaboração de estudos de uso do solo e volumetria foi definido pelos “nós” do sistema viário.

A avaliação das áreas de impactos diretos e indiretos demanda um estudo aprofundado das condições existentes de uso e ocupação do solo, que é apresentado a seguir.

A área de entorno de 500 metros (a partir dos limites da gleba) apresenta uma única tipologia de ocupação espacial que é a do uso industrial em lotes de grandes dimensões.

## 5.4 – Relatório Fotográfico



Foto 3 – Entrada do empreendimento.



Foto 4 – Entrada do empreendimento com ônibus fretado que transporta os funcionários.



**Foto 5** – Entrada do empreendimento com abrigo para motos e bicicletas de funcionários.



**Foto 6** – Estacionamento de funcionários.



**Foto 7** – Área externa não pertencente ao empreendimento e atual acesso, utilizado como estacionamento e/ou depósito de carretas. Notas a precariedade do acesso.



**Foto 8** – Área externa não pertencente ao empreendimento e atual acesso.



**Foto 9** – Área externa não pertencente ao empreendimento dentro da Área de Vizinhança Imediata (AVI), uso compatível.



**Foto 10** – Área externa não pertencente ao empreendimento dentro da Área de Vizinhança. Uso compatível.



**Foto 11** – Área externa não pertencente ao empreendimento dentro da Área de Vizinhança. Uso compatível. Armazenamento de produtos químicos e petroquímicos.



**Foto 12** – Atual via de acesso HIPERCON. Via estreita e sem passeio para pedestres.



Foto 13 – Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, onde será construído o novo acesso.



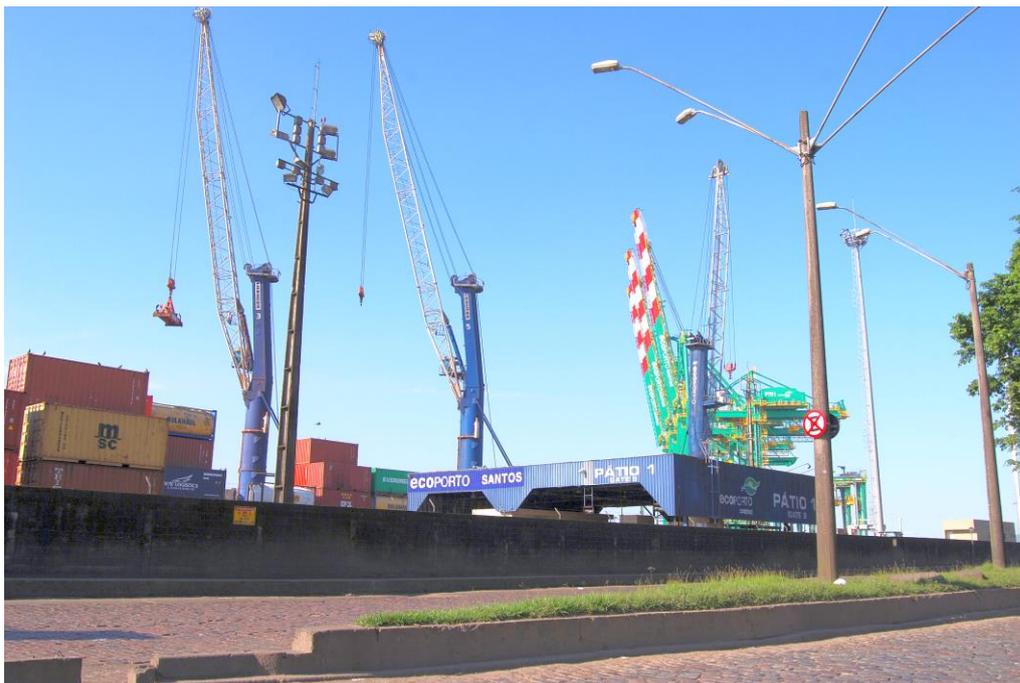
Foto 14 – Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, lado oposto de onde será construído o novo acesso.



**Foto 15** – Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, com carretas estacionadas para operação de carregamento /descarregamento. Notar volume de tráfego com Nível A nesse local.



**Foto 16** – Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, na altura do novo acesso.



**Foto 17** – Avenida Engenheiro Antonio Alves Freire, na altura Pátio1. O entorno todo é compatível com o uso da Ultragas, não havendo choques ou impactos decorrentes da atividade desenvolvida.



**Foto 18** – Avenida Antonio Prado, na área central de Santos, fora das áreas de influência. Em segundo plano a Bolsa de Café, patrimônio da cidade e do Estado de São Paulo.

### 5.5- Zoneamento Municipal

O empreendimento está em Zona Portuária ZP, onde é permitido apenas o uso industrial, de armazenamento e de logística de produtos vinculados com a exportação e importação de matérias primas, insumos, derivados de petróleo, produtos químicos, produtos agrícolas, máquinas, etc.

O uso proposto coaduna-se perfeitamente com os usos existentes no entorno, que são de uso exclusivamente industrial e de logística.

O empreendimento está situado nas proximidades de importante eixo viário de Santos que é composto pela Avenida Eng. Antonio Alves Freire, Rua Antonio Prado, Rua Xavier da Silveira, Av. Cidade de Santos e Av. Mário Covas. Além disso está próxima da Av. Bandeirantes da Via Anchieta, um dos principais eixos de fluxo de carga do país.

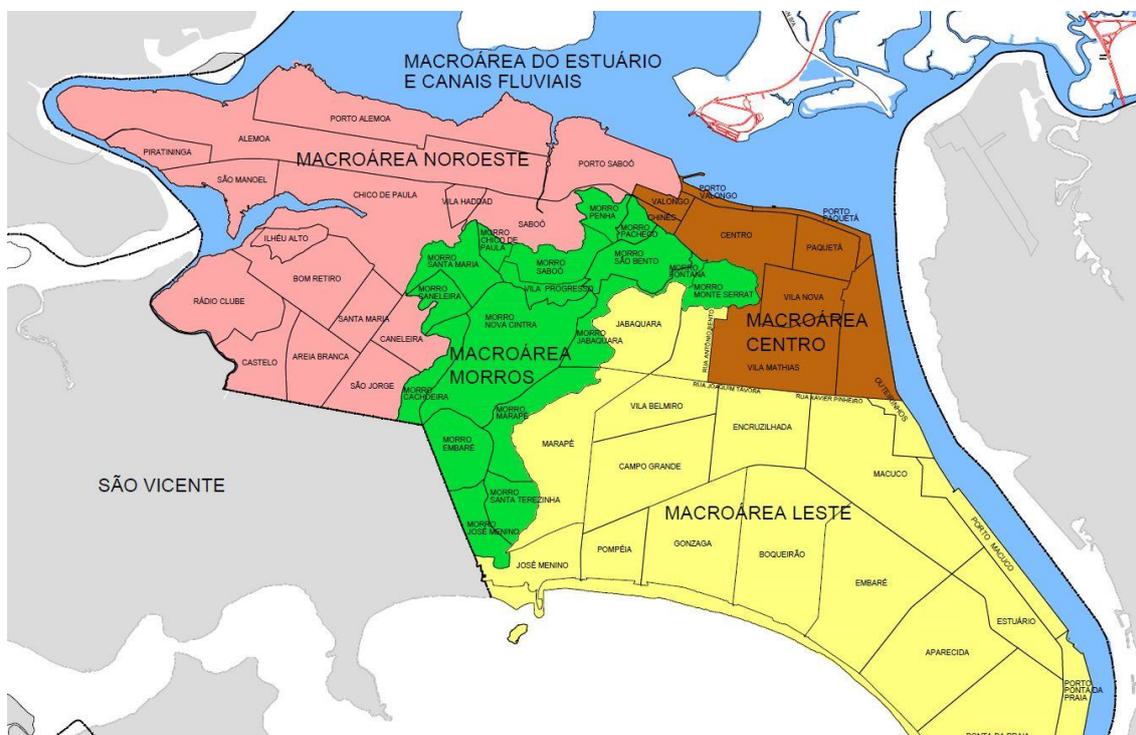


Figura 18 – Macrozoneamento de Santos.

## 6- Uso e Ocupação do Solo

O levantamento do Uso e Ocupação do Solo deste estudo foi realizado com base na interpretação de imagens aéreas do Google Earth®, dentro de um raio de 2.000 metros a partir da área do empreendimento em estudo. Além disso, foram realizadas vistorias de campo a fim de confirmar os usos verificados por meio das referidas fontes, visando apresentar informações atualizadas sobre a ocupação das áreas estudadas.



- Legenda**
- Local do Empreendimento
  - Raio de 2km do Empreendimento
  - Cursos D'água
- Uso do Solo**
- Classes**
- Área Institucional
  - Área Residencial ou Comercial
  - Cobertura Vegetal
  - Hidrografia
  - Uso Industrial ou Portuário

**Figura 19** – Uso do solo dentro de raio de 2.000 metros a partir do centro do empreendimento. Fonte: Flektor.

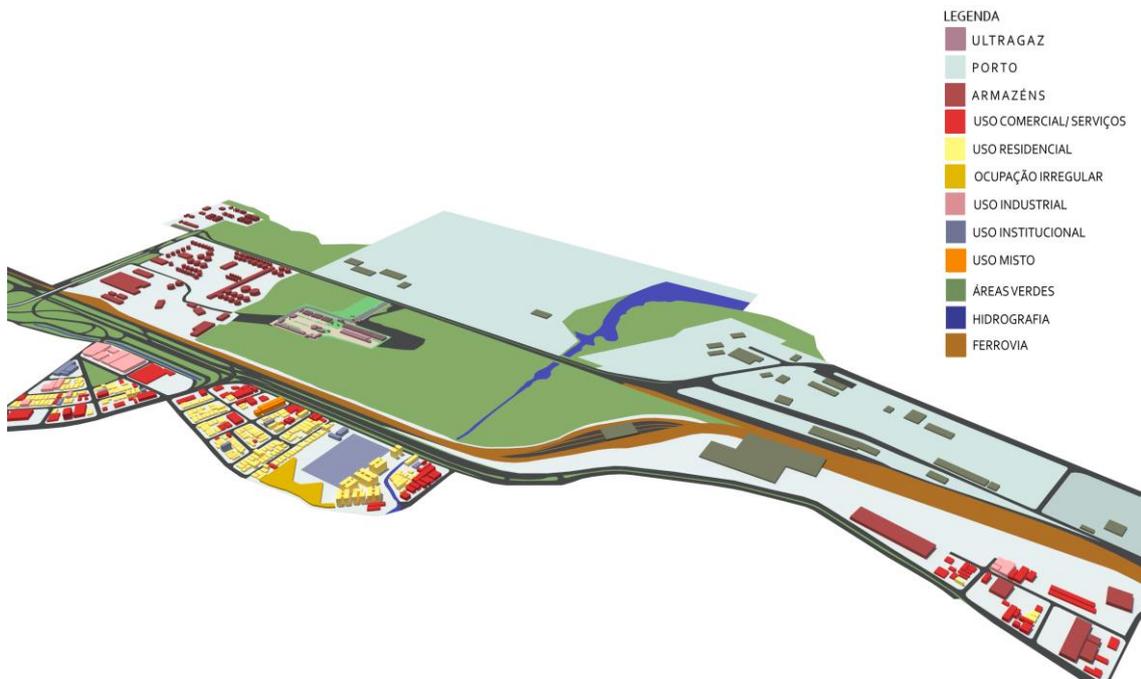
Deste levantamento, foram identificadas as classes de uso e ocupação do solo apresentadas no Mapa de Uso e Ocupação do Solo e descritas a seguir:

- ✓ Área Institucional - Área onde haja instituições públicas ou privadas, de uso recorrente da população, como: hospitais, prefeitura municipal, secretarias, escolas, etc;
- ✓ Área Residencial ou Comercial - Área onde predomina a ocupação por uso residencial (seja vertical ou horizontal) e/ou a ocupação por uso comercial ou de serviços. Esse comércio pode ter caráter varejista ou atacadista e estar localizado nas proximidades das áreas residenciais ou em determinados setores destas, como em vias/centros comerciais;
- ✓ Cobertura Vegetal - Área onde é predominante a vegetação de várzea, agrupamentos arbóreos, bosques ou florestas;
- ✓ Em Ocupação - Áreas em que haja solo exposto ou fundações onde serão implantadas estruturas de uso residencial, comercial ou industrial;
- ✓ Hidrografia - Cursos ou corpos d'água;
- ✓ Solo Exposto - Solo que se encontra sem cobertura vegetal, ou área onde ocorre exposição do solo devido à ação de processos erosivos ou pela ação de terraplanagem;

A análise do uso do solo nos mostra uma situação bastante complexa, com uma grande integração de usos industriais, determinado pelo Porto. Isolado desse uso industrial pela barreira formada pela ferrovia e pelo eixo da Via Anchieta e Av. Martins Fontes, encontram-se os usos residenciais, comerciais, institucionais e de lazer.



**Figura 20** – Maquete eletrônica do empreendimento e seu entorno.



**Figura 21** – Maquete eletrônica do empreendimento e seu entorno (AID).



Figura 22 – Maquete eletrônica do empreendimento e seu entorno (AID).

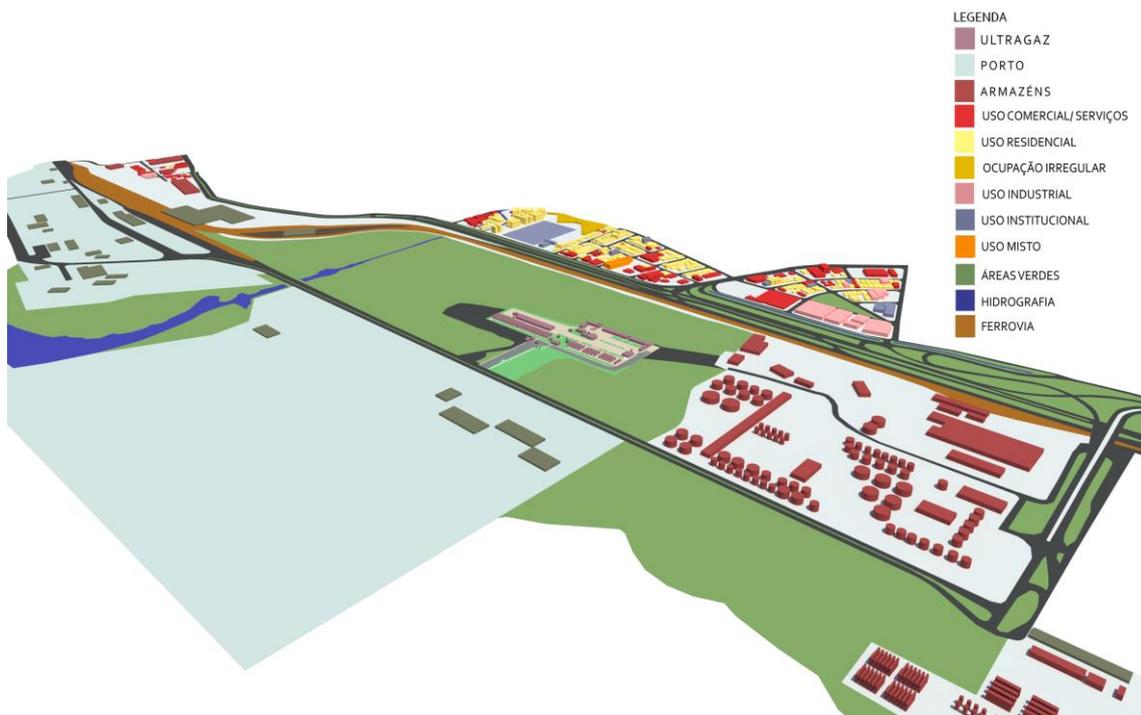


Figura 23 – Maquete eletrônica do empreendimento e seu entorno (AID).



Figura 24 – Maquete eletrônica do empreendimento e seu entorno (AID).



Figura 25 – Maquete eletrônica do empreendimento e seu entorno (AID).

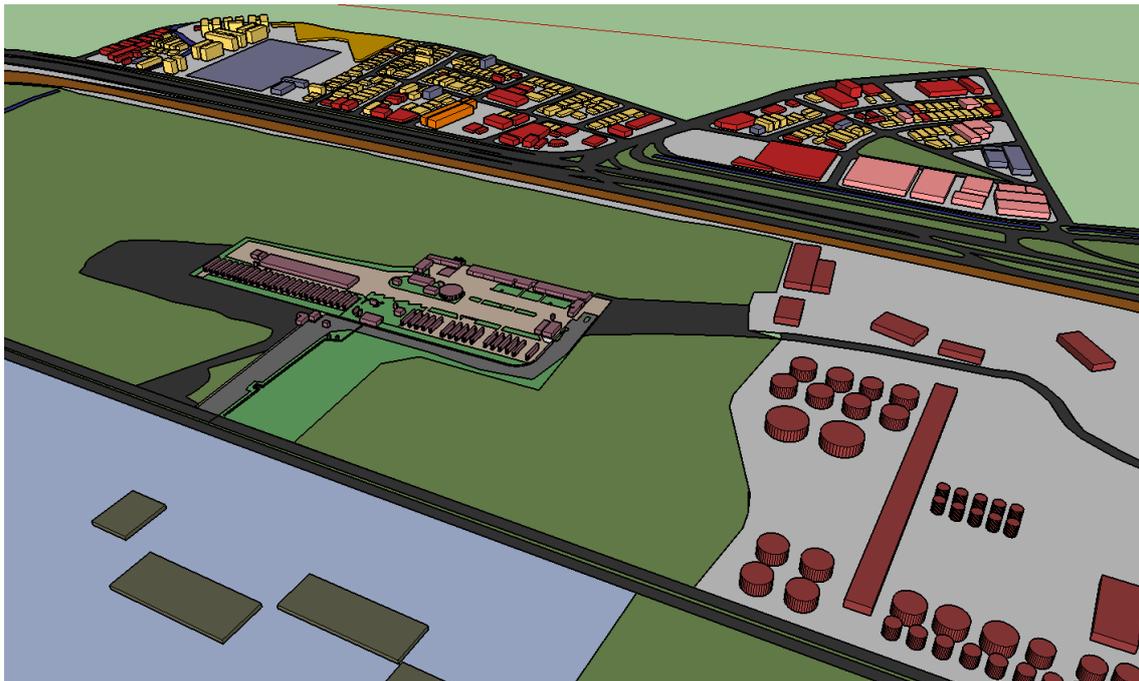


Figura 26 – O empreendimento será melhor acessado e segurança geral do entorno será melhorada com a interdição do atual acesso e a implantação da nova via.

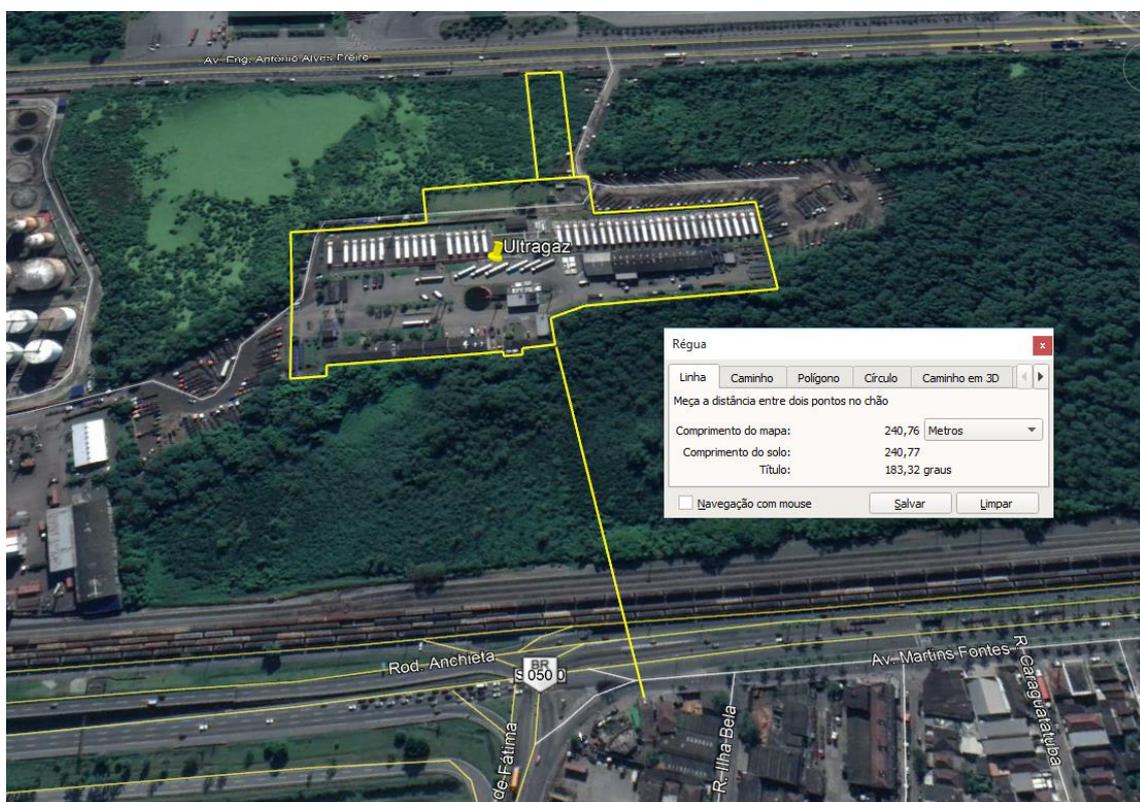


Figura 27 – Distância mínima entre o empreendimento e usos não industriais (240 metros)

## 6.1 – Considerações sobre as áreas de vizinhança

O estudo da vizinhança imediata nos demonstra que o empreendimento fica em local integrado ao tecido urbano consolidado, em área de uso vinculado com o Porto de Santos.

A Área de Vizinhança Imediata (AVI) é constituída por área não ocupada e vegetada e por dois terrenos não ocupados que se tornaram depósitos de carretas e caminhões, não havendo usos residenciais, comerciais ou institucionais.

Não haverá alteração do uso do solo e não haverá nenhum tipo de intervenção ou modificação nas áreas internas do empreendimento, apenas a construção de novo acesso.

O empreendimento já conta com toda a infraestrutura necessária para dar suporte às suas atividades e trabalhadores. O entorno é servido por redes de infraestrutura que atendem ao empreendimento. As demandas não serão alteradas.

Seu atual acesso não é perfeitamente adequado e, por isso, a CETESB está solicitando a implantação do novo acesso com interligação direta com a Avenida Eng. Antonio Alves Freire.

Esse novo acesso permitirá o tráfego de caminhões e carretas por via mais adequada, tanto sob o aspecto funcional quanto sob os aspectos físico e operacional.

A localização do empreendimento e seu projeto estão em acordo com as disposições do Plano Diretor Municipal e atendem plenamente a legislação federal, estadual e municipal em vigor. O projeto do acesso deverá ser objeto de análise e aprovação pelos órgãos municipais competentes.

Não existem APPs na área de entorno, no entanto verifica-se a existência de vegetação nativa não arbórea e algumas áreas alagadiças.

Portanto, as características gerais, tanto do entorno imediato quanto do mediato, são as seguintes:

- 1- Ocupação do solo: ocupação urbana consolidada, com atividades diretamente relacionadas com as operações do Porto de Santos.
- 2- Uso: exclusivamente industrial, de logística e armazenamento de produtos químicos e de derivados de petróleo e de containers.
- 3- Acessos: o eixo estrutural de acesso é feito por duas importantes vias estruturais, a Av. Eng. Antonio Alves Freire, a Ave. Bandeirantes e a Via Anchieta.
- 4- O abastecimento de água potável não sofre restrições de fornecimento.
- 5- O esgotamento sanitário no local é feito através de fossa-filtro.
- 6- O fornecimento de energia elétrica e de serviços de telefonia e comunicações está dimensionado para atender à demanda.
- 7- O entorno apresenta todas as vias pavimentadas, exceto no trecho final da atual via de acesso, contando com iluminação pública não adequada para segurança dos pedestres, e sistema de drenagem urbana.
- 8- Não se verificou a ocorrência de ocupações irregulares por habitações precárias no entorno.

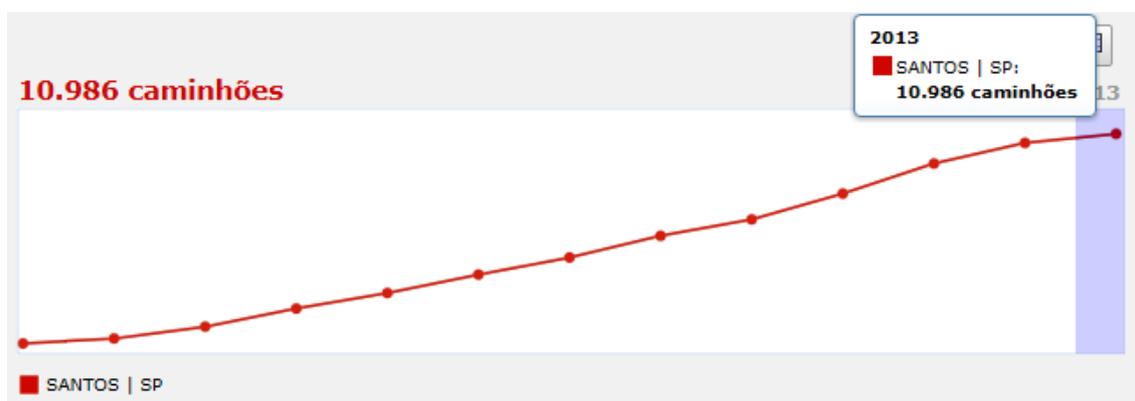
## 7 - Sistema Viário, Trânsito e Mobilidade

Santos, como a maioria dos municípios paulistas, vem apresentando um crescimento de sua frota de veículos sendo que, cada vez mais, o transporte individual assume a preponderância no modo de locomoção. A análise de eventuais impactos no sistema viário e na mobilidade é, portanto, necessária para as avaliações. Essas análises fazem parte do Relatório de Impacto no Tráfego (RIT), que é parte integrantes deste EIV e apresentado como Anexo 1.

A cidade de Santos apresenta um crescimento constante de sua frota de veículos desde 2001 até 2012, tendendo a uma estabilização. No ano de 2013 apresentava uma frota de 262.529 veículos, sendo 10.986 caminhões.com uma relação de 1,65 habitantes por veículo.



**Figura 28** – Evolução da frota de veículos de Santos entre 2001 e 2013. Fonte: DENATRAN/Deepask



**Figura 29** – Evolução da frota de caminhões de Santos entre 2001 e 2013. Fonte: DENATRAN/Deepask

**Relação entre população e frota de veículos**  
Série histórica | Número de habitantes por veículo

SANTOS | SP x Digite aqui para pesquisar

Ano	SANTOS   SP	MÉDIA NACIONAL
2013	1,65 hab./veículo	2,57 hab./veículo
2012	1,62 hab./veículo	2,55 hab./veículo
2011	1,68 hab./veículo	2,73 hab./veículo
2010	1,76 hab./veículo	2,94 hab./veículo
2009	1,84 hab./veículo	3,23 hab./veículo

FONTE

- ⊕ Ministério da Saúde - DATASUS | Dados da população.
- ⊕ Ministério da Saúde - DATASUS | Dados dos municípios
- ⊕ DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito | Frota por município

**Tabela 01**– Relação entre população e frota de veículos. Fonte: DENATRAN/DATASUS/Deepask.

Em pesquisas de campo e contagens veiculares verificamos que a o local de inserção do empreendimento em tela, e as áreas de influência direta do empreendimento não apresentam problemas de trafego importantes. A principal característica é o tráfego de caminhões e carretas.

Seguem-se as condições típicas de tráfego.

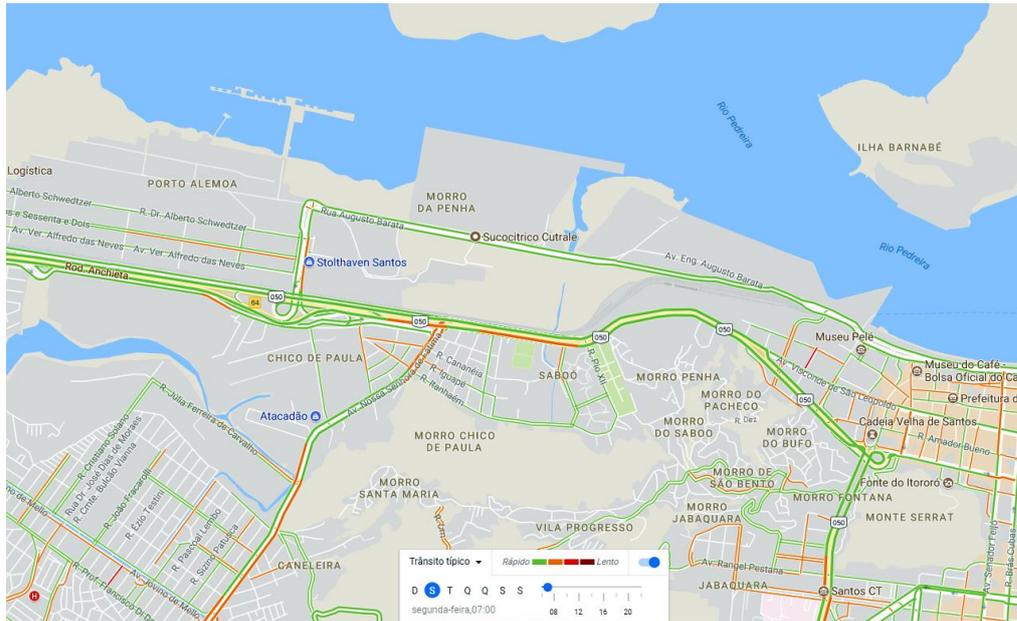


Figura 30 – Situação típica de tráfego – segunda-feira – 7:00h. Sem problemas na AID e All.

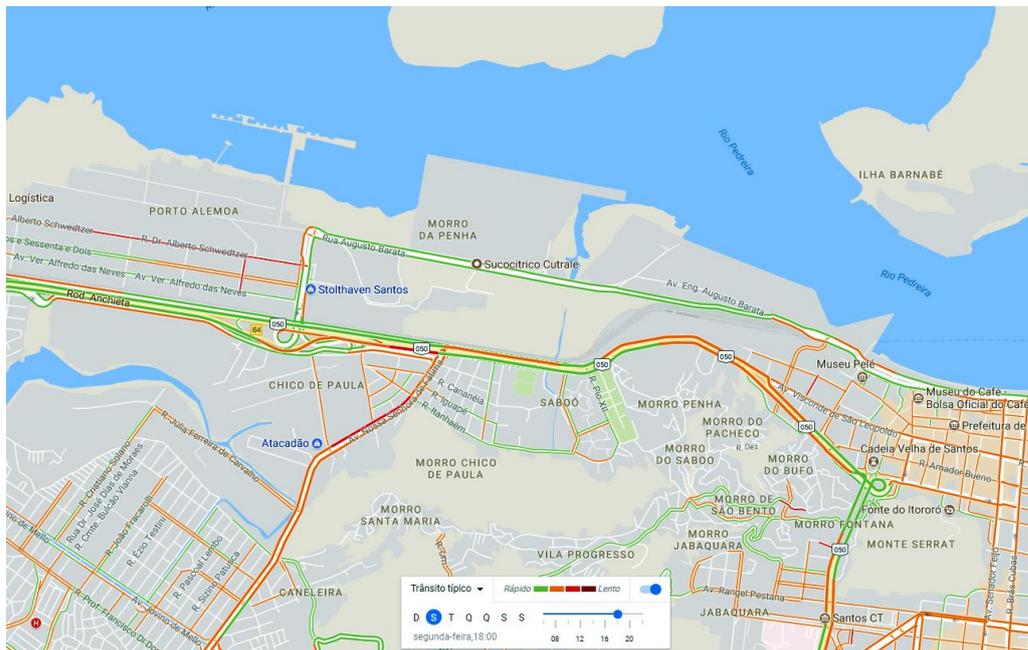


Figura 31 – Situação típica de tráfego – segunda-feira – 18:00h. Sem problemas na AID.

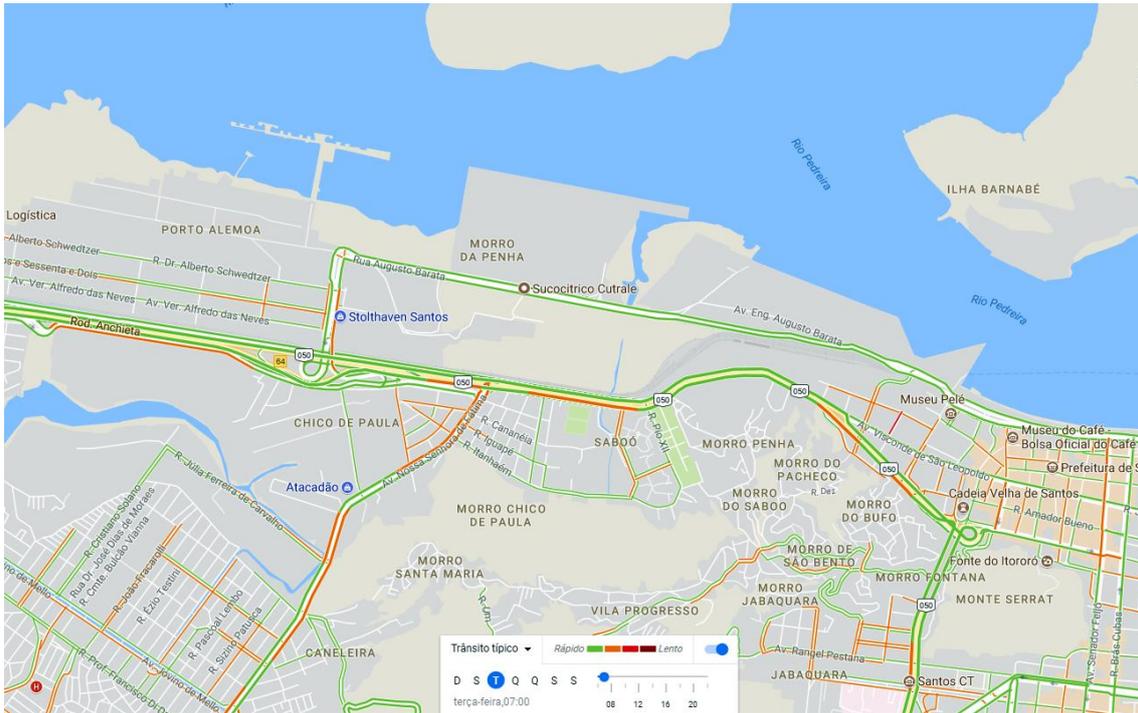


Figura 32 – Situação típica de tráfego – terça-feira – 7:00h. Sem problemas na AID e AII.

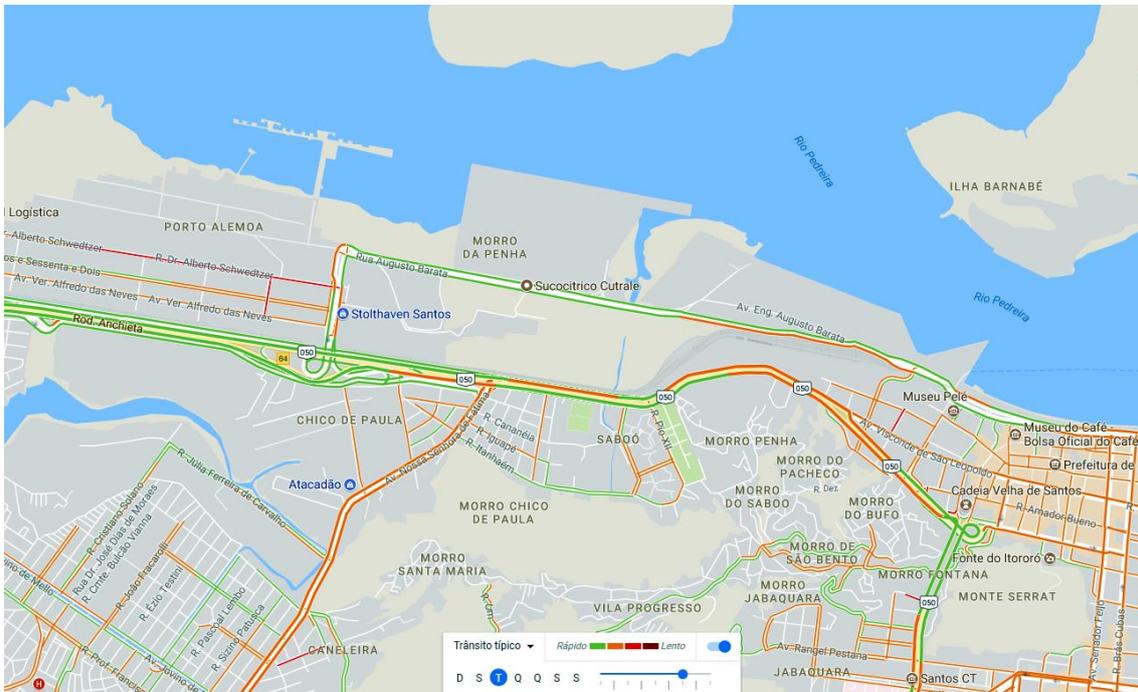
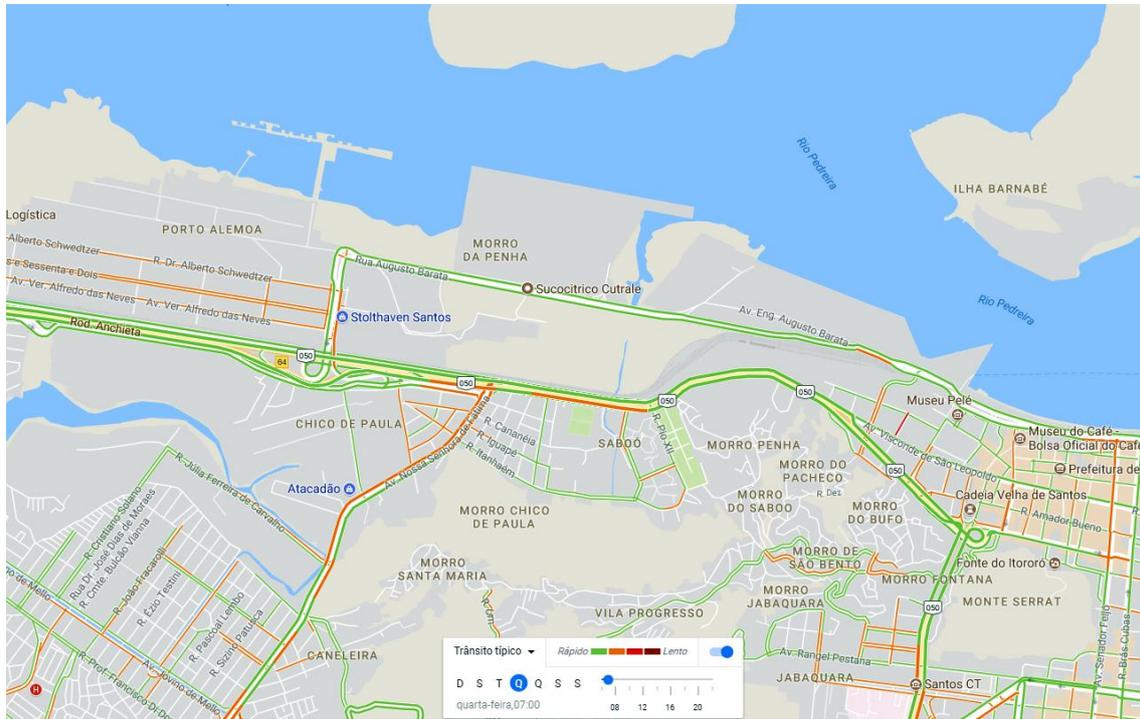
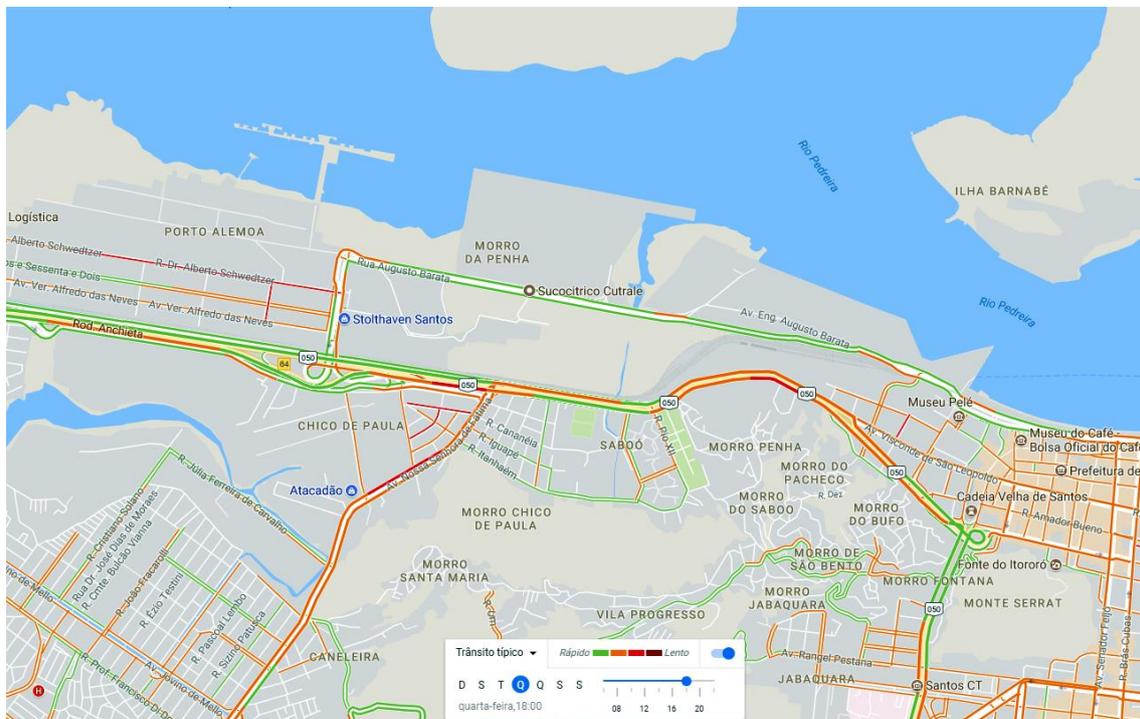


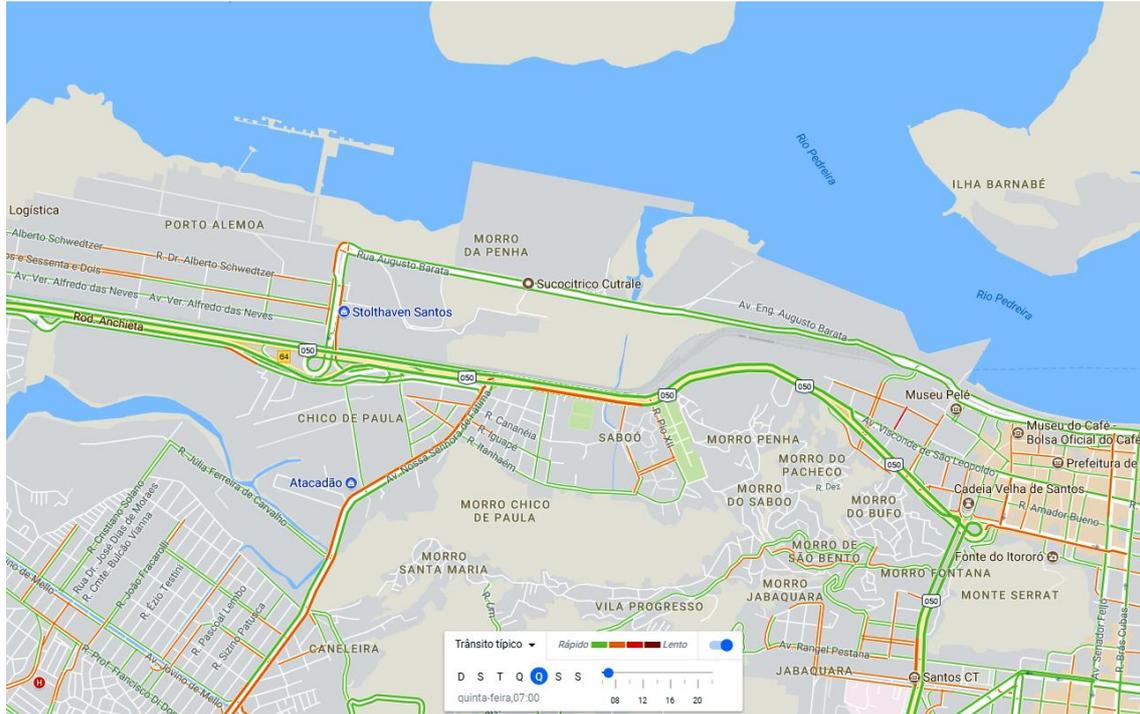
Figura 33 – Situação típica de tráfego – terça-feira – 18:00h. Sem problemas na AID transitando lento na AII, sem relação com o empreendimento, principalmente nas áreas centrais e Via Anchieta / Av. Martins Fontes.



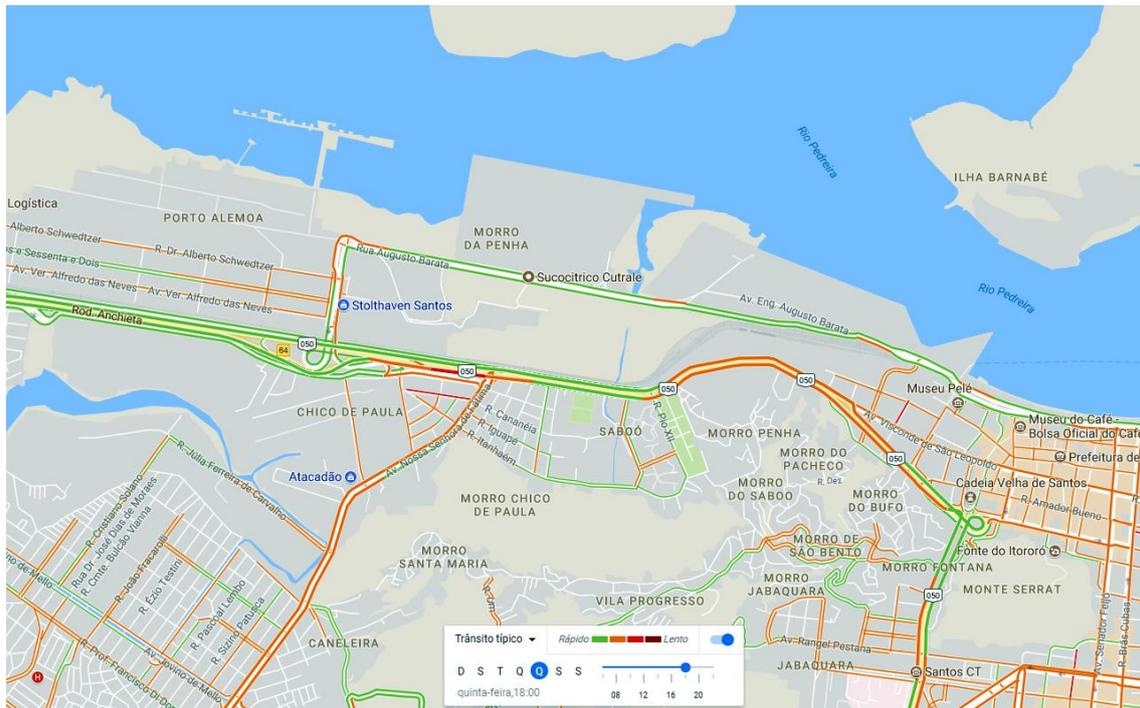
**Figura 34** – Situação típica de tráfego – quarta-feira – 7:00h. Sem problemas na AID e AI, exceto nas áreas centrais.



**Figura 35** – Situação típica de tráfego – quarta-feira – 18:00h. Sem problemas na AID, porém com lentidão nas áreas centrais e na Via Anchieta /Av; Martins Fontes.



**Figura 36** – Situação típica de tráfego – quinta-feira – 7:00h. Sem problemas na AID e na AII.



**Figura 37** – Situação típica de tráfego – quinta-feira – 18:00h. Sem problemas na AVI, trânsito mais lento na AID e AII, principalmente nas áreas mais centrais e na Via Anchieta/ Av. Martins Fontes.

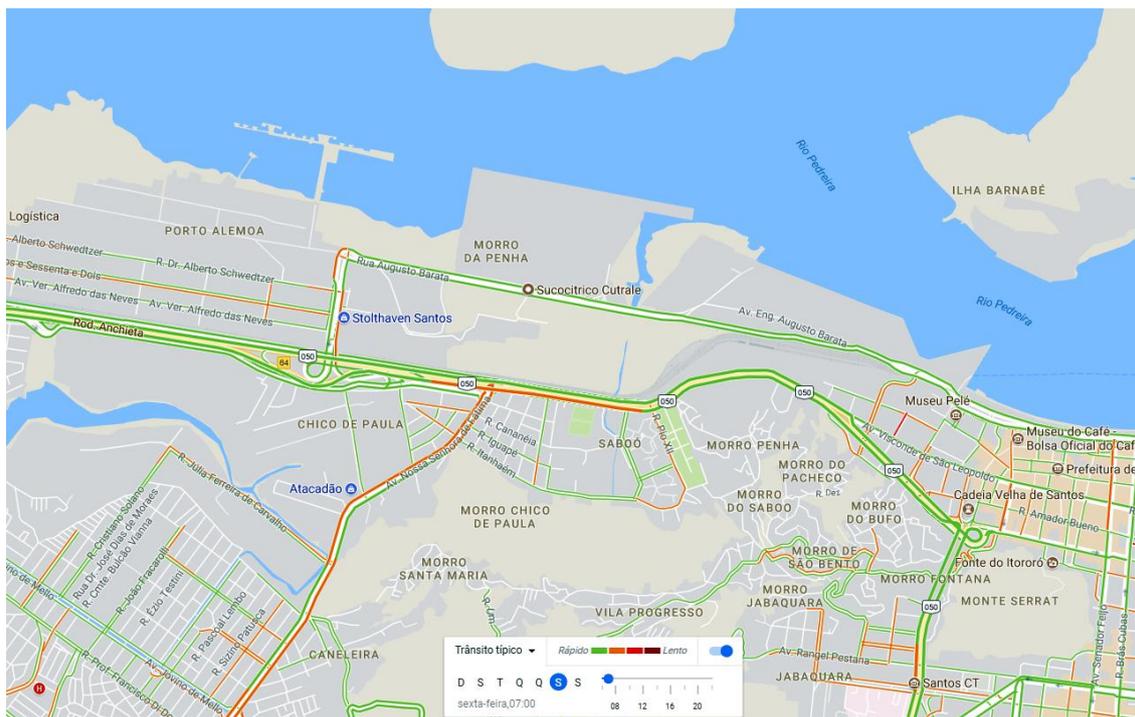


Figura 38 – Situação típica de tráfego – sexta-feira – 7:00h. Sem problemas na AID e AII.

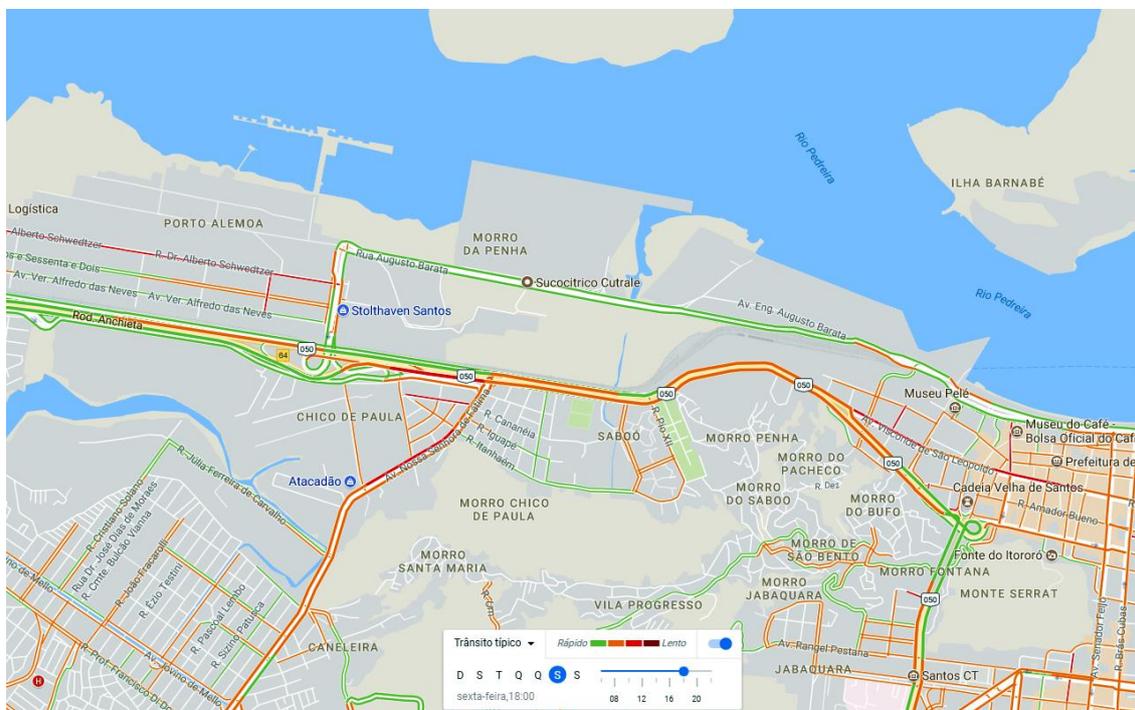


Figura 3 – Situação típica de tráfego – sexta-feira – 18:00h. Sem problemas na AVI, transit mais lento na AID e AII, principalmente nas áreas mais centrais e na Via Anchieta.

As condições de tráfego mostram-se favoráveis a implantação do novo empreendimento. Como se pode notar nas imagens de avaliação das condições de tráfego, verifica-se que em condições normais não há nenhum tipo de problema ou lentidão na frente do futuro acesso da Ultragaz.

O padrão funcional e operacional das vias é bastante adequado para as condições de uso e ocupação do solo.

As vias são todas pavimentadas e em bom estado de conservação, exceto o trecho atualmente utilizado como acesso, conforme já relatado.

Há sinalização vertical e horizontal adequada, eficiente e em bom estado de conservação nas vias principais.

O nível de serviço (NS) do sistema viário ficou sempre entre “B” e “E”, Ressaltamos que não haverá criação de tráfego suplementar pelo empreendimento, uma vez que não haverá alteração no empreendimento existente.

As questões afetas ao tráfego foram analisadas em estudo específico (Relatório de Impacto no Tráfego), parte integrante deste EIV e que é apresentado no Anexo 1.

**RELATÓRIO**  
**DE**  
**IMPACTOS**

## 8 - Matrizes de Avaliação

As seguintes matrizes de avaliação foram desenvolvidas e registradas pela Flektor Engenharia e Urbanismo e não podem ser utilizadas por terceiros sem a expressa autorização de seu proprietário. As matrizes têm uma função orientativa para os técnicos avaliadores de impactos.

### 8.1 – Problemas existentes na AID

Problemas Existentes na AID		
Item	Descrição de problemas	
<b>Infraestrutura</b>		
	Água	
	Esgoto	
	Drenagem	
	Iluminação pública	
	Eletricidade	
	Gás	
	Telefonia	
x	Hidrantes	Inexistentes
<b>Equipamentos públicos</b>		
	Educação	
	Saúde	
	Segurança	
	Apoio social	
<b>Poluição</b>		
	Ar / efluentes industriais	
x	Poeira/particulados	Existirá durante obra
	Água/córregos	
x	Ruídos	Existirá durante obra/monitorar
	Visual	
<b>Tráfego</b>		
	Automóveis	
	Onibus	
x	Caminhões	monitorar no período de obras
<b>Sistema viário</b>		
	Geometria	
	Pavimentação	
	Passeio	
	Conservação	
	Arborização	
<b>Sinalização Horizontal</b>		
x	Faixa de pedestres	Sinalizar
	Tachas	
	Outras	
<b>Sinalização Vertical</b>		
	Regulação Velocidade	Sinalizar
	Regulação Estacionamento	Sinalizar
	Outras	
	Semáforo	
	Semáforo para pedestres	
<b>Transporte</b>		
	Onibus	
	Trem	
	Taxi	

Devido às condições urbanas apresentadas no entorno, não se verificou nenhum problema digno de nota nas áreas de estudo.

## 8.2- Avaliação da área de influência direta AID

Identificação Preliminar de Impactos - Atividade/Porte						
Características do Empreendimento		Condição Existente		Impacto		
Item de Análise	Item	SIM	NÃO	SIM	Provável	NÃO
Tráfego	Polo Gerador		X			X
	Geração de Viagens	X			X	
	Caminhões		X			X
	Onibus		X			X
	Vans		X			X
	Automóveis	X			X	
	Bicicleta a pé		X			X
	Acessibilidade		X			X
Demografia	Polo Fixador		X			X
	Conjunto Habitacional		X			X
	Núcleo/condomínio		X			X
	Ed. Residencial		X			X
	Ed. Institucional		X			X
	Lazer/Parque		X			X
	Empreend. Não Fixador	X			X	X
Insolação	Ed. Vertical alto + 30m	X		X		
	Ed. Vertical bx <30m		X	X		
	Ed Horizontal até 12 m		X	X		
	Proj Sombras para vizinhos	X		X		
Ventilação	Barreira alta + 30 m	X			X	
	Barreira baixa < 30 m	X			X	
	Previsão de barreira	X			X	
Infraestrutura	Grande cons. água +200 mil l/dia		X			X
	Médio 50 mil a 200 mil l/DIA		X			X
	Pequeno - <50 mil l/dia	X				X
Vibrações	Máquinas		X			X
	Geradores elétricos		X			X
	Outros		X			X
Meio Ambiente	Mata no terreno		X			X
	+ de 10 Arv Isol. no terreno	X			X	
	Esp. Nativa no terreno	X			X	
	APP no terreno		X			X
	Emissão de Poluentes		X			X
	Córrego raio de 100m		X			X
	Fauna aparente		X			X
	Maciços raio de 500m		X			X
Possibilidade de Fauna		X			X	
Qualidade Meio Urb	Emissão de gases		X			X
	Emissão particuladas		X			X
	Queima de combustíveis		X			X
	produção odores		X			X
	Produção de ruídos		X			X
	Uso intensivo de Veic. pesados		X			X
	Emissão ondas eletromagnéticas		X			X
Desconformidade Legal	Zoneamento	X				X
	Uso do solo compatível	X				X
	Meio Ambiente	X				X
	TO Ocupação do solo	X				X
	CÁ Aproveitamento do solo	X				X
	Vagas de autos	X				X
Atividade Econômica	Indústria		X			X
	Comércio Atacadista		X			X
	Comércio Varejista		X			X
	Serviços		X			X
	Escritórios	X			X	

Os estudos relacionados com as áreas de influência demonstraram que os impactos serão mínimos. Devido às condições apresentadas pelo entorno os únicos possíveis impactos se relacionam com o a alteração da local de entrada e saída de veículos, incluindo caminhões e carretas.

Como já relatado não haverá alteração de uso do solo, não haverá alteração das edificações existentes e não haverá alteração da produção da unidade.

### 8.3 – Avaliação preliminar dos impactos

Avaliação Preliminar de Impactos						
Características do Empreendimento		Condição Existente		Impacto		
Setor	Item	SIM	NÃO	SIM	Provável	NÃO
Tráfego	Polo Gerador		X			X
	Geração de Viagens	X			X	
	Trem		X			X
	Caminhões (obra)	X		X		
	Onibus		X			X
	Vans		X			X
	Automóveis	X				X
	Bicicleta a pé	X				X
Demografia	Polo Fixador		X			X
	Conjunto Habitacional		X			X
	Núcleo/condomínio		X			X
	Ed. Residencial		X			X
	Ed. Institucional		X			X
	Lazer/Parque		X			X
Insolação	Empreend. Não Fixador	X				X
	Ed. Vertical alto + 30m		X			X
	Ed. Vertical bx <30m		X			X
	Ed Horizontal até 12 m	X				X
Ventilação	Proj Sombras para vizinhos		X			X
	Barreira alta + 30 m		X			X
	Barreira baixa < 30 m		X			X
Infraestrutura	Previsão de barreira		X			X
	Grande cons. água +200 mil l/dia	X			X	
	Médio 50 mil a 200 mil litros		X			X
	Pequeno - <50 mil l/dia		X			X
Vibrações	Bate estaca		X			X
	Motores		X			X
	Maquinas		X			X
Terraplenagem	Bota-Fora	X			X	
	Importação	X			X	
	Compensação C/A		X			X
Meio Ambiente	Mata no terreno		X			X
	+ de 12 Arv Isol. no terreno		X			X
	2< isoladas>12		X			X
	Esp. Nativa no terreno	X			X	
	APP no terreno		X			X
	Emissão de Poluentes	X			X	
	Córrego raio de 100m	X			X	
	Fauna aparente		X		X	
Qualidade Meio Urb	Maciços raio de 500m		X			X
	Possibilidade de Fauna	X			X	
	Emissão de gases	X			X	
	Emissão particuladas	X			X	
Conformidade Legal	Queima de combustíveis	X			X	
	produção odores		X			X
	Produção de ruídos	X			X	
	Uso intensivo de Veic. pesados	X		X		
	Emissão ondas eletomagneticas		X			X
Atividade Econômica	Zoneamento	X				X
	Meio Ambiente	X			X	
	TO Ocupação do solo	X				X
	CA Aproveitamento do solo	X				X
Atividade Econômica	Vagas de autos	X				X
	Indústria	X				X
	Comércio Atacadista		X			X
	Comércio Varejista		X			X
	Serviços		X			X
	Escritórios		X			X

Na avaliação preliminar dos impactos novamente vemos que a ocorrência de reflexos positivos com a mudança do local de acesso, tanto sob os aspectos relacionados com a segurança ambiental como com os relacionados à qualidade do acesso.

#### 8.4 - Avaliação Preliminar de Impactos – fase de obras

Identificação Preliminar de Impactos - Obras Residenciais				
Características do Empreendimento	Impacto			
	SIM	Provável	NÃO	Valor
Item de análise				
Limpeza do terreno/Demolições	X			0
Terraplenagem	X			0
Alteração morfológica terreno	X			0
Supressão de vegetação	X			0
Deslocamento de fauna		X		-0,5
Bota fora / caminhões caçambas		X		-0,5
Bate estaca / vibrações			X	0
Poeiras/ material particulado	X			-1
Motores / ruídos	X			-1
Trânsito de materiais	X			-1
Trânsito de operários	X			-1
Concretagem/Pavimentação	X			-1
Tráfego caminhões	X			-1
Ruídos à noite			X	0
Ruídos durante o dia		X		-0,5
Tapumes nos passeios			X	0
Estacionamento nas vias		X		0
Totalização	10	4	3	-0,4412

No que tange às obras de implantação do acesso, verificamos que essa será a fase de maiores impactos negativos. Estão previstos impactos relacionados com a retirada do material superficial, incluindo a vegetação rasteira, terraplenagem, o tráfego de caminhões, transporte de materiais, produção de particulados, ruídos da obra e pavimentação da via.

### 8.5 Avaliação Preliminar de Impactos – Estatuto da Cidade

ESTATUTO DA CIDADE (ART. 37)		
ITEM DE ANÁLISE	Previsão de Impactos	
	SIM	NÃO
Adensamento populacional		X
Equipamentos Urbanos e Comunitários		X
Uso e Ocupação do Solo		X
Valorização imobiliária		X
Geração de Tráfego		X
Demanda por transporte público		X
Ventilação e iluminação		X
Paisagem urbana		X
Patrimônio natural e cultural		X

ESTATUTO DA CIDADE (ART. 37)			
ITEM DE ANÁLISE	Situação atual	Situação obras	Situação Final
	Fase zero	Fase 1	Fase 2
Adensamento populacional	0	0	0
Equipamentos Urbanos e Comunitários	0	0	0
Uso e Ocupação do Solo	0	0	0
Valorização imobiliária	0	0	0
Geração de Tráfego	0	-1	-1
Demanda por transporte público	0	0	0
Ventilação e iluminação	0	0	0
Paisagem urbana	0	0	1
Patrimônio natural e cultural	0	0	0
	0	-0,11	0,00

As matrizes de avaliação preliminar sobre os itens previstos no Estatuto da Cidade confirmam as avaliações anteriores relacionadas com o adensamento, a mudança de uso e ocupação do solo, a valorização imobiliária, geração de tráfego, incremento do uso de transporte público, sombreamento de vizinhos, que não sofrerão nenhuma alteração e a alteração da paisagem da Avenida Eng. Antonio Alves Freire que será, minimamente alterada com a implantação de novo acesso.

## 8.6- Matriz de Leopold

As avaliações pela matriz de Leopold indicaram que a fase mais importante em termos de impactos será a de obras para a implantação do novo acesso. Não há previsão de impactos negativos significativos. Haverão impactos positivos derivados do deslocamento do tráfego da Rua Alberto Schwedtzter para a Avenida Eng. Antonio Alves Freire, melhorando o fluxo do tráfego. Além disso haverá impactos positivos para a segurança de pedestres e ciclistas que se utilizarão da nova via, que será pavimentada e contará com passeio e iluminação pública.

## 8.7- Avaliação setorial

	I.T.		Elemento Impactado	Impacto Potencial	Classificação				Medidas Mitigadoras	Obs.
	Adensamento Populacional	Ação			P/N	Abr	Int.	Tem		
Vegetação	Paisagismo	Melhoria da paisagem	Entorno imediato	Baixo	P	D	1	P	Projeto	
	Arborização	Compensação	Empreendimento	Baixo	P	D	2	P	Compensação Amb	Mitigação: plantio de árvores
Infraestrutura	Esgotamento Sanitário	Interligação	Rede pública	Baixo	N	I	3	P		A rede comporta
	Energia Elétrica	Interligação	Rede da Concession	Nulo	P	I	1	P	n/a	A rede comporta
	Telefone	Interligação	Rede Concessionária	Nulo	P	I	1	P	n/a	Incremento é positivo
	Coleta de lixo	Incremento volume	Sistema de coleta	Baixo	N	I	2	P	coleta seletiva	Baixa produção de resíduos
	Abastecimento de água	Interligação	Rede da Sabesp	Médio	N	I	2	P	Medidas educadoras	A rede comporta
	Equip. Saúde e Educação	Implantação	Rede municipal	Médio	N	I	2	P	n/a	
	Drenagem	Quebra de energia	Ribeirão	Baixo	N	D	3	C	Construir caixa de retardo	executar
Sistema Viário	Capacidade das Vias	Implantação	Local	Alto	P	D	2	P	sem problemas	
	Circulação de pedestres	Local (circulação)	Fluidez	Baixo	N	D	2	P	Faixa de pedestres	executar
	Entrada e saída	Interf. No tráfego	Tráfego	Médio	N	D	3	P	sinalização	executar
	Geração de viagens	Incremento no local	Tráfego	Médio	N	D/I	3	C	sem problemas	
	Transporte público	Incremento	Sist. Transporte	Baixo	P	I	2	P	n/a	
Fase de Obra	Sistema viário	Incremento local	Tráfego	Médio	N	D	3	P	sinalização	Monitorar caminhões
	Destino bota-fora	Tráfego	Meio Ambiente	Baixo	N	I	1	T	limpar caminhões	Local de destino é licenciado
	Resíduos obra	Destino adequado	Meio Ambiente	Baixo	N	I	3	T	Caçambas licenciadas	Local de destino é licenciado
	Cobertura Vegetal	Retirada	Meio Ambiente	Nulo	N	D	3	P	Recomposição Vegetal	Projeto de recomposição e manutenção
	Ruído	produção	Meio Ambiente	Nulo	n/a	D	3	P	n/a	Monitoramento
	Esg. Sanitário	Incremento	Rede / Meio Ambien	Baixo	N	I	3	P	n/a	O sistema atende
	Qualidade do ar	Polição	Meio Ambiente	Nulo	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
Morfologia Urbana	Nova urbanização	Meio Urbano	Alto	P	D	3	P	n/a	Manutenção da qualidade ambiental	

Na avaliação setorial verificamos que os impactos se relacionam apenas com o setorial de meio ambiente, segurança e tráfego e transporte. O aspecto negativo se relaciona com a retirada de vegetação. Os aspectos positivos se relacionam com a segurança, que envolvem o tráfego, os pedestres, as instalações industriais do empreendimento e do próprio entorno.

Os impactos negativos possuem um alcance espacial local, manifestação direta e magnitude baixa. Não foram identificados impactos negativos de magnitude média ou alta. O item com maior magnitude positiva relaciona-se ao sistema viário e a segurança sobre a circulação de material inflamável, além de abrir rota de fuga para casos de acidente com as instalações vizinhas.

Os impactos positivos também apresentaram um alcance local, e magnitude média a alta.

### 8.8 - Matriz de Magnitude

Matriz de Magnitude sobre itens impactados durante obra e funcionamento - Variação de 1 a 10						
Item analisado	A	B	C	D	E	Σ Atividades
Circulação de pessoas	2	2	4	3	3	14
Tráfego local	4	4	4	4	6	22
Sistema de transporte	0	0	0	0	0	0
Abastecimento de água	0	0	0	0	0	0
Tratamento de esgoto	0	0	0	0	0	0
Energia elétrica	0	0	0	0	2	2
Utilização de Gás	0	0	0	0	0	0
Drenagem	5	4	5	4	4	22
Iluminação pública	0	0	5	5	7	17
Sistema viário	2	2	5	5	9	23
Equipamentos de saúde	0	0	0	0	0	0
Equipamentos de educação	0	0	0	0	0	0
Equipamentos de segurança	0	0	0	0	0	0
Equipamentos de cultura e lazer	0	0	0	0	0	0
Atividades econômicas	0	0	0	0	0	0
Criação de empregos	0	0	0	0	0	0
Fauna local	5	4	4	3	3	19
Flora local	10	0	0	0	0	10
Microclima	2	2	2	2	2	10
Paisagem	3	3	3	3	4	16
Poluição atmosférica	5	5	5	0	0	15
Poluição sonora	6	6	3	3	2	20
Produção de resíduos sólidos	7	5	3	3	1	19
Σ Fases	51	37	43	35	43	

### 8.9 -Matriz de adensamento demográfico

Item analisado	Abrangência Espacial			Carater			Tipo		Intensidade			Temporiedade			Sazonalidade	
	AVI	AID	AI	Positivo	Nulo	Negativo	Direto	Indireto	Baixa	Média	Alta	Curto	Médio	Longo	Sim	Não
Adensamento demográfico																
Abastecimento de água	x	x	x		x					x				x		
Tratamento de esgoto			x		x		x		x					x		x
Energia elétrica	x				x		x		x					x		x
Gás		x	x		x			x	x					x		x
Drenagem	x	x	x			x	x	x	x			x			x	
Iluminação pública	x				x		x		x					x		x
Sistema viário	x	x				x	x		x					x		x
Tráfego	x	x				x	x		x					x		x
Sistema de transporte		x			x		x		x					x		x
Equipamentos de saúde			x		x			x	x					x		x
Equipamentos de educação		x	x			x	x		x					x		x
Equipamentos de segurança		x	x		x			x	x					x		x
Equipamentos de cultura e lazer		x	x	x				x	x					x		x
Atividades econômicas			x	x			x	x		x				x		x
Criação de empregos			x	x			x			x		x	x	x		x
Meio ambiente	x	x			x		x		x					x		x
Microclima	x				x			x	x					x	x	
Paisagem	x	x		x			x			x				x		x
Poluição atmosférica	x	x			x			x	x					x		x
Poluição sonora	x					x	x		x			x				x
Produção de resíduos sólidos			x			x	x		x					x		x
Obras	x	x	x			x	x			x		x				x

AVI - Área de Vizinhança Imediata  
AID - Área de Influência Direta  
AI - Área de Influência Indireta

As avaliações dos impactos decorrentes do adensamento demográfico demonstram que não haverá nenhum tipo de impacto relacionado com esse tema, uma vez não haverá nenhuma alteração relacionada com incremento do número de funcionários.

Os impactos negativos se relacionam unicamente com o tráfego de caminhões e máquinas no período de obras e sobre a entrada e saída de caminhões e carretas através do novo acesso.

Os impactos sobre o meio ambiente também foram apontados, em razão da retirada da vegetação rasteira existente, que removerá o recobrimento natural promovendo a impermeabilização do solo de área de aproximadamente 2.000,00m<sup>2</sup>.

O tráfego de caminhões relacionados com a obra terá uma limitação temporal de 2 meses, passando a ser inexistente após as obras. Como medidas de mitigação recomenda-se o controle de horários de circulação dos caminhões de obra, evitando os horários de pico, além de controle da limpeza dos

mesmos na saída das obras para evitar que o sistema viário do entorno seja sujo com resíduos e particulados.

Outra medida de mitigação que poderá ser adotada é a minimização da dispersão de material particulado pela vizinhança por ventos e tráfego de caminhões. A medida adotada será a manutenção de caminhão pipa para manter as ruas úmidas, evitando a dispersão de poeiras e particulados.

Com relação ao uso de maquinário de terraplenagem a emissão de ondas sonoras, esses aspectos não serão impactantes pois não existe nenhuma outra ocupação nas imediações.

Com relação à drenagem, alguns cuidados específicos devem ser observados. O primeiro se refere ao período de obras nos meses com maior precipitação pluviométrica (de dezembro a março). Deverão ser construídas cacimbas ou estruturas de contenção para a eventualidade de que chuvas intensas possam carrear o solo exposto para o sistema viário existente (Rua Augusto Barata).

O maior impacto positivo deverá ser sobre a segurança geral conforme já relatado.

É importante salientarmos que tanto o impacto negativo na geração de tráfego será pouco perceptível na Avenida Eng. Antonio Alves Freire, uma vez que a mesma já é utilizada pelos caminhões e carretas que saem do empreendimento. Por outro lado, como já exposto, haverá uma melhoria nas condições de tráfego da Rua Alberto Schwedter, uma vez que os caminhões e carretas com origem e destino ao empreendimento deixarão de utilizar a citada via, que apresenta carregamento significativo. Esse será um dos impactos positivos diretos.

8.10- Matriz Flektor

MATRIZ DE IMPACTOS	Efeito	S	Grau	SI-1	V-1	V-2	SI-2	Ia	A	Δt	Ae	P	SI-3	REVERS.	MITIG.
<b>INFRAESTRUTURA URBANA REDES &amp; EQUIPAMENTOS</b>															
Sistema de abastecimento de água	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Sistema de esgotamento sanitário	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Sistema de drenagem urbana	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Sistema de distribuição de energia elétrica	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Sistema de distribuição de gás	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Sistema de recolhimento de lixo	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Sistema de hidrantes	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Sistema de telecomunicações	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Sistema de iluminação pública	Positivo		médio	0,5	8	8	0,64	0	0	0	9	0	3	n/a	n/a
Índice do sub-tema	Negativo		Baixo	0,0556			0,0711						0,3333		

MATRIZ DE IMPACTOS	Efeito	S	Grau	SI-1	V-1	V-2	SI-2	Ia	A	Δt	Ae	P	SI-3	REVERS.	MITIG.
<b>MOBILIDADE URBANA</b>															
Adequação do sistema viário - geometria	Positivo		médio	0,5	8	7	0,56	0	0	10	9	1	0,666667	n/a	n/a
Nível de serviço do sistema viário	Positivo		médio	0,5	6	7	0,42	0	0	5	5	1	0,366667	n/a	n/a
Vagas para veículos	Positivo		médio	0,5	7	7	0,49	2	0	5	5	1	0,366667	n/a	n/a
Geração de tráfego pedestres	Nulo		n/a	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Geração de tráfego leve	Negativo		baixo	-0,25	-1	5	-0,05	2	0	5	5	1	0,366667	Não	Não
Geração de tráfego pesado	Negativo		médio	-0,5	-4	6	-0,24	0	0	5	9	1	0,5	Não	Não
Ciclovias	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Acessibilidade	Positivo		baixo	0,25	3	8	0,24	0	0	1	5	1	0,233333	n/a	n/a
Calçamentos - passeios	Positivo		baixo	0,25	5	7	0,35	1	0	5	5	1	0,366667	n/a	n/a
Sinalização Horizontal	Positivo		baixo	0,25	5	6	0,3	0	0	4	5	1	0,333333	n/a	n/a
Sinalização vertical	Positivo		baixo	0,25	5	6	0,3	0	0	4	5	1	0,333333	n/a	n/a
Qualidade do transporte público	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Incremento período de obras	Negativo		baixo	-0,25	-5	7	-0,35	-2	0	1	2	1	0,133333	Sim	Não
Índice do sub-tema	Negativo		baixo	0,134615			0,1554						0,2267		
<b>TRANSPORTE PÚBLICO</b>															
Incremento da demanda	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	n/a	n/a
Necessidade de investimentos novas linhas etc	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	n/a	n/a
Pontos de ônibus	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	n/a	n/a
Alteração de itinerários	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	n/a	n/a
Índice do sub-tema	Positivo		Baixo	0	0	0	0	0					0		

MATRIZ DE IMPACTOS	Efeito	S	Grau	SI-1	V-1	V-2	SI-2	Ia	A	Δt	Ae	P	SI-3	REVERS.	MITIG.
<b>PAISAGEM URBANA</b>															
Alteração da paisagem	Positivo		Baixo	0,25	4	6	0,24	0	0	10	2	1	0,433333	n/a	n/a
Alteração do padrão urbanístico	Positivo		Baixo	0,25	3	3	0,09	0	0	9	1	1	0,366667	n/a	n/a
Barreiras visuais	Positivo		Baixo	0,25	4	3	0,12	0	0	9	1	1	0,366667	n/a	n/a
Paisagismo	Positivo		Baixo	0,25	3	4	0,12	0	0	6	1	1	0,267	n/a	n/a
Ventilação - alterações e barreiras	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	n/a	n/a
Insolação - sombreamento de edificações e espaços	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	n/a	n/a
Alteração da morfologia natural	Negativo		Baixo	-0,25	-2	5	-0,1	0	0	10	1	1	0,400	n/a	n/a
Interferência ambiente histórico	Nulo		n/a	0	-2	6	-0,12	0	0	0	0	0	0,000	Não	Não
Interferência no ambiente cultural arquitetônico	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	n/a	n/a
Arborização urbana	Positivo		baixo	0,25	4	5	0,2	0	0	6	2	1	0,3	n/a	n/a
Referenciais da paisagem	Positivo		baixo	0,25	4	5	0,2	0	0	7	2	1	0,333333	n/a	n/a
Índice do sub-tema	Negativo		baixo	0,090909			0,0682						0,2242		

MATRIZ DE IMPACTOS	Efeito	S	Grau	SI-1	V-1	V-2	SI-2	Ia	A	Δt	Ae	P	SI-3	REVERS.	MITIG.
<b>MEIO AMBIENTE</b>															
Alteração do ambiente natural	Negativo		médio	-0,5	-3	6	-0,18	0	0	10	2	1	0,433333	Não	Não
Interferência em flora existente	Negativo		Baixo	-0,25	-3	5	-0,15	0	0	10	1	1	0,4	Não	Sim
Interferência em fauna existente	Negativo		Baixo	-0,25	-1	5	-0,05	0	0	10	4	1	0,5	Não	Sim
Interferência em APP	Negativo		Baixo	-0,25	-1	5	-0,05	0	0	10	2	1	0,433	Não	Sim
Interferência em lençol freático	Negativo		Baixo	-0,25	0	0	0	0	0	8	2	1	0,367	Não	Não
Interferência em corpos d'água fora de APP	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	n/a	n/a
Interferência em micro clima	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Produção de particulados poeira	Negativo		Baixo	-0,25	-1	5	-0,05	0	0	2	2	1	0,166667	Sim	Sim
Produção de CO2/consumo energia	Negativo		Baixo	-0,25	-1	3	-0,03	0	0	1	5	1	0,233333	Não	Sim
Compensação ambiental	Positivo		médio	0,5	5	5	0,25	0	0	9	4	2	0,500	n/a	n/a
Índice do sub-tema	Negativo		Baixo	-0,15			-0,026						0,303		
<b>EFETOS POLUIDORES</b>															
Poluição atmosférica	Negativo		Baixo	-0,25	-1	7	-0,07	0	0	5	3	1	0,3	Não	Não
Poluição por Resíduos Sólidos	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0,133333	n/a	n/a
Poluição em corpos d'água	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Poluição visual	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Poluição sonora	Negativo		baixo	-0,25	-2	5	-0,1	0	0	5	2	1	0,266667	Não	Não
Poluição por odores	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Vibrações por máquinas e equipamentos	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Índice do sub-tema	Negativo		Baixo	-0,07143			-0,0243						0,100		

MATRIZ DE IMPACTOS	Efeito	S	Grau	SI-1	V-1	V-2	SI-2	Ia	A	Δt	Ae	P	SI-3	REVERS.	MITIG.
<b>AMBIENTE SOCIAL EQUIPAMENTOS</b>															
Escolas - creches - fundamental -	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Escolas - especiais - superior	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Postos de Saúde	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Equipamentos de cultura	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Equipamentos de lazer e esportes	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Equipamentos de adm pública	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Postos de Segurança	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Serviços de apoio social	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
<b>Índice do sub-tema</b>	<b>Nulo</b>		<b>Nulo</b>	<b>0</b>			<b>0</b>						<b>0,000</b>		
<b>ESTRUTURA SOCIOECONÔMICA</b>															
Valorização imobiliária	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Alteração da dinâmica imobiliária local	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Alteração do padrão social do entorno	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Inserção de desnívelamento social	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Incremento da economia local	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Criação de empregos fixos	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Criação de empregos temporários	Positivo		baixo	0,25	4	6	0,24	0	0	2	6	1	0,3	n/a	n/a
Geração de impostos	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
<b>Índice do sub-tema</b>	<b>Positivo</b>		<b>baixo</b>	<b>0,0313</b>			<b>0,03</b>						<b>0,038</b>		
<b>USO E OCUPAÇÃO DO SOLO</b>															
Tipologia da ocupação	Positivo		Baixo	0,25	5	3	0,15	0	0	8	1	1	0,333333	n/a	n/a
Harmonização com entorno	Positivo		Médio	0,5	5	5	0,25	0	0	8	1	1	0,333333	n/a	n/a
Adequação do porte do empreendimento	Positivo		Médio	0,25	6	5	0,3	0	0	8	1	1	0,333333	n/a	n/a
Adequação da atividade a ser desenvolvida	Positivo		médio	0,5	8	5	0,4	0	0	9	1	1	0,366667	n/a	n/a
Gabarito compatível com entorno	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Espaços livres de uso público	Nulo		n/a	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Índices Urbanísticos T0 e CA	Nulo		n/a	0	2	2	0,04	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Taxa de permeabilidade do terreno	Negativo		Baixo	-0,25	-1	5	-0,05	0	0	10	2	1	0,433333	Não	Sim
Usos perigosos	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Usos incomodos ou desconformes	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Padrão de construção	Positivo		baixo	0,25	2	2	0,04	0	0	5	1	1	0,233333	n/a	n/a
Conformidade com legislação	Positivo		Baixo	0,25	2	2	0,04	0	0	9	1	1	0,366667	n/a	n/a
<b>Índice do sub-tema</b>	<b>Positivo</b>		<b>Baixo</b>	<b>0,1458</b>			<b>0,0975</b>						<b>0,200</b>		
<b>FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE</b>															
Interesse social	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,000	n/a	n/a
Interesse da Vizinhança	Positivo		Alto	1	7	7	0,49	0	0	0	0	0	0,000	n/a	n/a
Abrangência do interesse coletivo	Nulo		n/a	0	0	0	0	0	0	10	5	1	0,533	n/a	n/a
<b>Índice do sub-tema</b>	<b>Positivo</b>		<b>Baixo</b>	<b>0,5000</b>	<b>3,5</b>		<b>0,245</b>						<b>0,178</b>		

MATRIZ DE IMPACTOS	Efeito	S	Grau	SI-1	V-1	V-2	SI-2	Ia	A	Δt	Ae	P	SI-3	REVERS.	MITIG.
<b>OBRAS</b>															
Trafego de caminhões	Negativo		Baixo	-0,25	-5	5	-0,25	0	0	10	1	1	0,4	Não	Não
Trafego de operários	Negativo		Baixo	-0,25	-3	3	-0,09	0	0	10	1	1	0,4	Não	Não
Interferência nas vias	Negativo		Baixo	0	-4	5	-0,2	0	0	10	1	1	0,4	Não	Sim
Vibrações	Nulo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	n/a
Emissão de ruídos	Negativo		Baixo	-0,25	-3	5	-0,15	0	0	8	1	1	0,333333	Não	Não
Bota fora	Negativo		Baixo	0	-4	6	-0,24	0	0	1	1	1	0,1	Não	Sim
Resíduos da obra	Negativo		Baixo	-0,25	-4	5	-0,2	0	0	1	1	1	0,1	Não	Sim
Emissão de particulados - poeira	Negativo		Baixo	-0,25	-4	5	-0,2	0	0	2	2	1	0,166667	Sim	Sim
<b>Índice do sub-tema</b>	<b>Negativo</b>		<b>baixo</b>	<b>0</b>			<b>-0,16625</b>						<b>0,2375</b>		

Matriz Síntese						
	Tema analisado	SI-1	SI-2	SI-3	I-F	NORMALIZADO
A	INFRAESTRUTURA REDES - EQUIPAMENTOS	0,0056	0,0711	0,3333	0,1367	0,3348
B	MOBILIDADE URBANA	0,1346	0,1554	0,2267	0,1722	0,4220
D	PAISAGEM URBANA	0,0909	0,0628	0,2242	0,1260	0,3086
E	TRANSPORTE URBANO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F	MEIO AMBIENTE	-0,1500	-0,0260	-0,3030	-0,1597	-0,3912
G	PRODUÇÃO DE POLUIÇÃO	-0,0714	-0,0243	-0,1000	-0,0652	-0,1598
H	AMBIENTE SOCIAL - EQUIPAMENTOS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
I	ESTRUTURA SOCIOECONÔMICA	0,0313	0,0300	0,0380	0,0331	0,0811
J	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	0,1458	0,0975	0,2000	0,1478	0,3620
K	FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE	0,3333	0,1633	0,1780	0,2249	0,5509
L	OBRAS / OUTROS IMPACTOS (*)	-0,2188	-0,1663	-0,2375	-0,2075	-0,5084
	<b>Totalização</b>	<b>0,027</b>	<b>0,0330</b>	<b>0,0509</b>	<b>0,0371</b>	<b>1,00</b>
<p>Pela avaliação da totalidade de seus impactos, positivos e negativos, o empreendimento foi caracterizado como de baixo impacto geral positivo (+0,0371). Os impactos negativos mais importantes relacionam-se com o meio ambiente. Os impactos positivos mais importantes relacionam-se com a função da propriedade - neste caso vinculada com a segurança do entorno. A mobilidade também terá impacto positivo importante, com a melhoria do acesso e diminuição do volume de tráfego em locais que apresentam processo de saturação.</p>						

## 9 - Avaliação dos Impactos

O EIV/RIV elaborado para o empreendimento foi realizado em conformidade com a legislação federal – Estatuto da Cidade, e em conformidade com a legislação municipal de Santos.

Sobre cada um dos temas e subtemas estudados, verificou-se a incidência de impactos positivos, negativos ou nulos. Esses impactos, por sua vez foram classificados de acordo com sua magnitude, importância do impacto no meio urbano, transitoriedade e frequência, reversibilidade, alcance espacial e temporal e quanto à possibilidade de mitigação de efeitos negativos.

Os resultados foram os seguintes:

### A- Infraestrutura urbana:

O sistema de abastecimento de água não sofrerá nenhum tipo de impacto derivado do incremento da demanda. O consumo atual permanecerá inalterado

A interligação continua a mesma sem alterações.

Vemos, desta forma, que os impactos serão inexistentes para os sistemas de água e esgoto. Não se prevê necessidade de adequações ou reformulações dos sistemas operados pela Sabesp.

As medidas mitigadoras são inexistentes, uma vez que o sistema não sofrerá nenhuma alteração.

A drenagem não apresenta nenhum tipo de problema no local do empreendimento. O escoamento de águas pluviais ocorre de forma rápida e sem possibilidade de ocorrer alagamentos.

O empreendimento conta com caixa de captação de águas pluviais com capacidade de armazenamento de 140,00 m<sup>3</sup>.

Com relação à drenagem do novo acesso, o mesmo ocorrerá através das declividades transversais da via que captarão as águas pluviais através de guias e canaletas laterais que direcionarão a drenagem para o terreno natural existente.

Prevê-se um pequeno impacto de caráter permanente e sazonal – que deverá ocorrer na época de chuvas – entre os meses de dezembro e março. É um impacto irreversível, porém a estrutura de drenagem deverá ser dimensionada para captar toda a AP não havendo previsão de problemas com a drenagem.

Como medida mitigatória, o projeto empreendimento poderá contar com uma caixa de retardo ao lado da via com capacidade para 30,00 m<sup>3</sup> (área da via impermeável para chuva de 15mm).

Com relação à iluminação pública, o empreendimento deverá implantar sistema de iluminação do novo acesso, promovendo segurança para os pedestres e veículos.

Com relação à energia elétrica não haverá impactos em relação ao fornecimento de energia elétrica pois não haverá nenhuma alteração no padrão de consumo do empreendimento.

Não existem dificuldades com o fornecimento de energia. Deve-se prever a implantação de novo ramal de baixa voltagem para o sistema de iluminação.

Portanto, com relação à energia elétrica não haverá impactos sobre o sistema desde que atendidas as diretrizes da concessionária.

Nos aspectos relacionados com a telefonia também não haverá nenhum tipo de alteração da demanda que é plenamente atendida tanto pela telefonia fixa quanto pela móvel. Não se vislumbra nenhum tipo de impacto negativo.

## **B- Estrutura Viária e Transporte**

O incremento por transporte público demandado pelo empreendimento não será alterado. A maior parte dos funcionários se utilizado transporte fretado fornecido pela empresa.

Com relação à sinalização horizontal e vertical verificou-se que haverá necessidade de implantação de sinalização vertical e horizontal alertando para a entrada e saída de carretas no entorno do novo acesso e regulação da velocidade para 40km/h.

## **C- Paisagem e conforto urbano**

### **C-1 -Paisagem**

A alteração da paisagem será mínima com a implantação do novo acesso.

O tráfego hoje existente na Av. Eng. Antonio Alves Freire deverá ser pouco impactado, uma vez que os caminhões e carretas que transportam os produtos do empreendimento já se utilizam obrigatoriamente dessa via.

Haverá pequeno incremento (cerca de 30 pessoas) de pedestres circulando.

De modo geral, o local passará a ter um caráter mais urbano, o que não conflita com o entorno, ao contrário, o enriquecerá. O maior afluxo de pessoas também colabora para haver maior segurança no local.

Não haverá nenhum processo de transformação do uso do solo. Portanto não haverá valorização das áreas de entorno.

### **C-2 - Padrão Urbanístico**

Com relação à mudança do padrão urbanístico, verificou-se que o padrão existente não será alterado.

Do ponto de vista urbanístico, entendemos como sendo positivo para a cidade o bom aproveitamento do terreno, com usos e ocupações compatíveis com o planejamento municipal, sem comprometimento da infraestrutura.

### **C-3 -Barreiras Visuais**

Verificou-se também que, com relação à criação de barreiras visuais o empreendimento não causará impactos, ao contrário, a implantação de novo acesso permitirá uma maior abertura na Avenida Eng. Antonio Alves Freire, para a visualização da área vegetada existente.

### **C-4 - Insolação e ventilação**

Nos aspectos relacionados com a insolação e ventilação os estudos mostram que a configuração da topografia onde se implantará o empreendimento, seu porte e a altura da edificação que será implantada, não afetarão de nenhuma maneira a ventilação de terrenos e edificações vizinhas.

Com relação à projeção de sombras, a situação mais crítica ocorre no solstício de inverno no hemisfério sul, dia 21 de junho. Esse é o dia em que as sombras alcançam sua maior dimensão, na projeção horizontal. Nesse dia, às 9:10 horas e 15:10 horas, as projeções horizontais das sombras se igualarão à altura das edificações e serão projetadas na direção sudoeste pela manhã e sudeste à tarde.

Com edificações com altura máxima em torno de 8,00 m o volume da construção possui dimensões capazes de projetar sombras que atinjam as construções vizinhas.

### **C-5 - Mobiliário Urbano**

Com relação ao mobiliário urbano, as análises mostraram que existem poucos itens de mobiliário urbano no entorno. A instalação de equipamentos urbanos no novo acesso, como lixeiras, equipamentos de acessibilidade com o piso tátil, novas árvores nos passeios, poderiam se constituir em impacto positivo para o entorno.

### **C-6 - Volumetria**

No item volumetria os estudos mostraram que as condições existentes relacionadas com a topografia, com a inserção urbana do empreendimento e com o gabarito das edificações não interferem com a paisagem.

### **D- Ambiente Natural, Histórico e Morfológico**

O ambiente natural do local do empreendimento já havia sido modificado. O terreno é praticamente plano.

Poderá haver necessidade de importação de terra. A impermeabilização do terreno está dentro dos requisitos legais. Impacto nulo.

Não haverá impactos negativos com relação aos patrimônios histórico, artístico, arquitetônico, cultural ou paisagístico. O terreno está localizado em local que não possui patrimônios históricos a serem preservados nem processos voltados à sua preservação.

### **E- Agentes Poluidores**

#### **E-1 - Emissão de gases**

Por tratar-se de empreendimento voltado para o uso industrial, a emissão de agentes poluidores atmosféricos limita-se ao que é dispensado pelas atividades cotidianas de suas atividades e, nesse caso deve compreender apenas a combustão de veículos. Não haverá emissão de outros tipos de gases. O montante da emissão pelos caminhões e carretas que se utilizarão do acesso não pode ser considerado como impactante no meio urbano. Impacto nulo.

### **E-2 - Resíduos Sólidos**

Os resíduos sólidos previstos irão se relacionar unicamente com resíduos predominantemente não orgânicos derivados do uso de escritórios, com resíduos de obras, não orgânicos e, em sua maioria, recicláveis. Prevê-se uma produção de resíduos recicláveis – papel e plásticos na ordem de 1,5kg/sala, o que implica em 15 kg de resíduos recicláveis/dia.

Medidas mitigadoras: implantação de coleta seletiva de materiais recicláveis.

O montante da produção de resíduos derivados da implantação do novo acesso não se caracterizam, tanto pela periculosidade quanto pelo volume produzido, como impactantes importantes. O impacto será muito pequeno e sua mitigação se dará com a utilização de caçambas para o transporte de entulho, e com a disposição final em local definido pela prefeitura.

### **E-3 - Efluentes líquidos**

O local é atendido por sistema de esgotamento sanitário municipal, sendo os efluentes recolhidos no ponto de interligação com o sistema Sabesp. Impacto nulo.

### **E-4 - Poluição Visual**

Com relação à poluição visual, temos que o empreendimento é constituído por uma edificações administrativas e galpões industriais situados fora da vista de pedestres e motoristas que circulam pelo entorno.

A nova via receberá tratamento paisagístico. O impacto será positivo neste quesito.

### **E-5 - Emissões sonoras**

No que se relacionam com a poluição sonora, os estudos indicam que os impactos mais expressivos são gerados na fase de implantação do novo acesso.

O nível de emissão sonora que verificamos na rua em frente ao terreno variou de 45 dB a 95 dB devido ao tráfego de caminhões, carretas e motocicletas, que são os maiores emissores de ruídos na vizinhança.

A fonte emissora de ruídos no interior do empreendimento está muito distante de qualquer via pública ou de vizinhos para ser perceptível. A maior fonte de produção de ruídos é a própria Avenida de acesso.

### **E- 6- Odores**

Com relação à poluição por odores, não se prevê a emissão de odores em decorrência de seu uso. Impacto nulo.

### **E- 7 - Vibrações**

A produção de vibrações será inexistente uma vez que não haverá execução de fundações. Impacto nulo.

### **E-8 – Material particulado**

Um dos efeitos incômodos para a população da vizinhança é produção de material particulado, derivado das atividades relacionadas com a construção civil, incluindo-se as obras de arruamento e execução de infraestrutura. A movimentação de caminhões e máquinas e a ocorrências de ventos levantam pequenas partículas de terra e areia que se dissipam pelas áreas próximas. Para se evitar esse efeito o empreendedor manterá, durante a obra de implantação do acesso, caminhões pipa na área para evitar que os ventos espalhem o material particulado pela vizinhança.

### **E-9 – Assoreamentos**

Durante a fase de obras o terreno ficará mais vulnerável aos efeitos de carreamento de material inerte (terra) para pontos baixos. Com isso, o risco de ocorrer assoreamento de corpos d'água e da tubulação do sistema de drenagem passa a ser importante. Para evitar a ocorrência de assoreamentos o empreendedor deverá, como medida preventiva, executar cacimbas e estruturas de contenção de terra eventualmente carregadas pelas chuvas, para evitar que atinjam as áreas alagadiças e o sistema de drenagem.

### **F- Equipamentos Sociais e Comunitários**

Por se tratar de empreendimento não residencial o empreendimento em si não demandará equipamentos sociais ou comunitários específicos para seus usuários.

Não se prevê a necessidade de equipamentos públicos para atendimento da população que trabalha no empreendimento.

### **G - Uso e ocupação do solo**

A tipologia do empreendimento harmoniza-se com seu entorno imediato, tanto pelo porte quanto pelo uso de serviços. Não há incompatibilidade de usos.

Com relação aos índices urbanísticos, a saber, Taxa de Ocupação (TO), Coeficiente de Aproveitamento (CA), Taxa de Impermeabilização (TI), os estudos apontam que os índices de ocupação e aproveitamento do terreno estão plenamente em acordo com o que dispõe a legislação urbanística.

### **H- Usos incômodos**

Com relação a usos incômodos ou desconformes os estudos demonstram que o uso previsto é caracterizado como uso incomodo, porém está dentro zoneamento específico para o uso industrial. Impacto nulo.

### **I - Geração de tráfego**

A geração de tráfego com origem no empreendimento não apresenta volume que cause transtornos aos fluxos.

Foram realizados estudos específicos com relação ao tráfego através de um Relatório de Impacto no Tráfego (RIT), o qual é parte integrante deste EIV.

### **J - Incremento demográfico**

Não haverá incremento demográfico derivado da implantação do novo acesso.

Não se prevê demandas de serviços públicos para sustentabilidade da atual população trabalhadora (em torno de 100 pessoas). Não há previsão de impactos negativos provocados pela população flutuante. O impacto previsto deriva do número de viagens que terá o empreendimento como destino.

### **K - Incremento na economia local – comércio e serviços**

O empreendimento em si funciona como gerador empregos para a indústria e administração relacionados com o envasamento de GLP. Não há previsão de expansão de empregos para os próximos 2 anos.

A geração de impostos decorrentes das atividades econômicas mais o recolhimento de IPTU tem um impacto positivo para as finanças municipais. Serão impactos positivos diretos e indiretos, imediatos, de médio e de longo prazo com sinergias com a economia municipal.

### **L - Valorização Imobiliária**

Não há previsão de valorização imobiliária local.

### **M – Outros impactos**

Os impactos decorrentes do tráfego de caminhões durante o período das obras serão negativos durante a fase de implantação do empreendimento (3 meses). Após essa fase os impactos devem ocorrer de forma pontual e espaçada com a possibilidade de pequenos impactos de pequena intensidade, relacionados com a entrada e saída de caminhões e carretas.

## N- Impactos cumulativos

A proximidade com outros empreendimentos já existentes deve provocar um efeito cumulativo nos impactos decorrentes do tipo de atividade (industrial). Como a atividade é geradora de impactos relacionados ao tráfego de caminhões e carretas há possibilidade de efeitos cumulativos nos horários de concentração dos fluxos das horas de pico.

## O - Medidas Mitigadoras e/ou Compensatórias

Com relação à medidas mitigadoras e ou compensatórias dos impactos negativos, vemos que estas se relacionam unicamente com os aspectos ambientais e de sinalização viária.

As medidas compensadoras relacionadas com os impactos relacionados com o meio ambiente foram definidas pela CETESB. A compensação requisitada foi o plantio de árvores de espécies nativas em área de 6.000,00 m<sup>2</sup> definida pela prefeitura.

Os impactos no sistema viário serão positivos no local mais crítico do tráfego da Alemoa, que é o final do Viaduto Dr. Paulo Bonavides e o acesso da Hipercon Terminais de Carga, pois os caminhões e carretas que hoje acessam a Ultragaz pelo acesso da Hipercom deixarão de fazê-lo diminuindo o volume hoje constatado.

Mitigações	
Impacto	Mitigação
Tráfego de caminhões para obras residenciais	Horários diferenciados - Horário comercial e dias úteis
Ruídos da obra	Carga/descarga de materiais até 17:00h para obras residenciais Monitoramento dos ruídos de obras residenciais
Tráfego e Mobilidade	Sinalização Horizontal e vertical junto à Avenida de acesso do empreendimento Instalação de estruturas de acessibilidade - no passeio do acesso Construção de faixas de pedestres no acesso
Integração com a Avenida de Acesso	execução de estruturas e sinalização alertando para entrada e saída de carretas.
Paisagismo/Meio Ambiente	Arborização dos passeios do acesso Projeto de paisagismo integrando o empreendimento à via existente Compensação ambiental da CETESB área de 6.000 m <sup>2</sup>
Drenagem	Instalação de estrutura de retenção Construção de estrutura de quebra de energia cinética no local de lançamento da AP Execução de guia e sargeta
Iluminação	Utilização de LED para iluminação do acesso

## **P – Riscos**

Quanto ao risco de sinistros (vazamentos, explosões e incêndios) no local e no trajeto dos caminhões, vemos que esses riscos serão diminuídos com o novo acesso. O atual acesso é inadequado, estreito, sem pavimentação em alguns pontos, sem sistema de drenagem, sem passeios para pedestres e sem a segurança adequada, pois faz divisa com grandes depósitos de materiais inflamáveis que já sofreram acidentes.

O novo acesso, que contará com dimensões e pavimentação adequadas, passeio para pedestres, sistema de drenagem, iluminação e paisagismo, será, como já relatado várias vezes neste EIV, trará mais segurança, não apenas aos caminhões que transportam GLP como também para pedestres e para todos os que trabalham ou se dirigem à unidade da Ultragaz. A segurança se estende à vizinhança, pois não haverá mais a circulação de caminhões e carretas ao lado de grandes reservatórios de produtos químicos inflamáveis.

No que tange à avaliação ambiental do entorno imediato, temos que o local já é profundamente antropizado e sem comunicação com o mar, fato que altera seu conceito como mangue. A lagoa existente está a mais de 50 metros distante do local do futuro acesso. Segundo informações locais a lagoa não é natural, mas produto do represamento de águas pluviais, ocorrido com a execução da avenida. Não obstante, a implantação do novo acesso que ocupará área de 2.000 m<sup>2</sup>, gerará uma compensação ambiental com o plantio de espécies nativas em terreno de 6.000 m<sup>2</sup> em local indicado pela CETSESB. Com relação ao sistema de drenagem e sua adequação verificamos que não deverá haver nenhum prejuízo à situação existente pois a impermeabilização de 2.000 m<sup>2</sup> relacionada com o novo acesso representa apenas 0,005% da área permeável existente. O novo acesso possuirá sistema de captação de AP que direcionará as águas para a área vegetada, passando por caixa de retenção.

## **Q - Programa de acompanhamento e monitoramento**

Devido ao pequeno porte da obra, e suas características, não se vislumbra a necessidade de monitoramento de sua execução.

## **R- Prognóstico urbano ambiental**

A comparação entre a situação atual e a projetada nos leva classificar a execução do acesso como de resultados positivos para o empreendimento, para os usuários e funcionários e para toda a área influência. Os principais aspectos positivos, como já relatados neste EIV, se referem à segurança geral sobre as pessoas e empreendimentos do entorno e com a melhor distribuição dos fluxos de caminhões e carretas que melhorará a situação hoje existente na Rua Dr. Alberto Schwedtzter, Viaduto Dr. Paulo Bonavides e o acesso da Hipercon terminais de Carga.

## 10 - Conclusões Finais

Os estudos demonstraram que a implantação do empreendimento deverá ter um impacto positivo no entorno. Existirão poucos pontos negativos, como demonstram os estudos e análises desenvolvidas.

Sob os aspectos relativos aos impactos de vizinhança, o empreendimento analisado demonstrou possuir adequação ao meio urbano em que se insere. Acessível através de vias estruturais e dentro de um zoneamento adequado às suas atividades, não provocará impactos nas questões que envolvem a estrutura urbana existente.

O empreendimento é caracterizado como de atividade incomoda, porém inserido em zoneamento compatível.

Com relação à infraestrutura o impacto esperado é nulo, pois não haverá necessidade de alteração ou modificação da infraestrutura existente, que é perfeitamente adequada às necessidades do empreendimento. No que tange ao destino de material de “bota-fora” verificou-se que os impactos serão restritos a apenas 2 meses, durante as atividades de terraplenagem.

O acesso deverá estar em operação em 2018.

No que se refere aos impactos provocados no ambiente urbano, o empreendimento caracterizou-se como positivo pela metodologia adotada.

Ainda com relação ao novo acesso recomenda-se o projeto e implantação de arborização urbana com espécies nativas ao longo do acesso.

No tema paisagem urbana o índice foi nulo, com a manutenção da paisagem urbana existente e do atual padrão de ocupação do solo.

Com relação ao ambiente natural, embora a área de intervenção seja caracterizada como APP (mangue), extremamente antropizado, não se verificou nenhum tipo de impacto importante, exceto sua efetiva ocupação para uso como acesso viário. Importante salientar que os estudos ambientais realizados indicam a necessidade de se averbar área de compensação ambiental que a ser recoberta por vegetação nativa de significativa importância ambiental em locais contíguos a fragmentos de vegetação nativa viabilizando desta forma o mínimo de garantia da sua perpetuidade.

O tamanho da área proposta pela Ultragaz S/A a ser utilizada como compensação ambiental é de 6.000,00m<sup>2</sup>.

O índice de Equipamentos Urbanos foi nulo.

No tema “Equipamentos Sociais” também não deve haver nenhum tipo de impacto na demanda, uma vez que o empreendimento se destina a usos industriais, não havendo moradores.

O tema “Uso e Ocupação do Solo” apresentou índices positivos pois com a implantação do novo acesso a região consolida sua vocação industrial melhorando as condições de trafegabilidade dos caminhões e carretas que acessam o empreendimento. Os impactos positivos são permanentes, de espectro local e de longa duração.

Com relação à estrutura socioeconômica e valorização imobiliária os impactos serão nulos

Do ponto de vista das finanças municipais o empreendimento continuará a ser um grande contribuinte com relação ao recolhimento de tributos.

O empreendimento se integra com o seu entorno de forma adequada, tanto sob os aspectos de dinâmica urbana como pelas sinergias que decorrem de sua proximidade com o Porto de Santos - Alemoa. O novo acesso completa o sistema viário de toda a região, facilitando a mobilidade de pedestres, ciclistas, carros, caminhões e carretas que se dirigem à unidade da Ultragaz.

Na síntese o empreendimento é benéfico para o município e o novo acesso, requerido pela CETESB, trará melhoras significativas para a segurança em geral e para o empreendimento em particular, conforme demonstrado nos estudos que embasaram este relatório.



**Mário Barreiros**

Arquiteto Urbanista MSc em Engenharia Urbana  
Coordenador e Responsável Técnico do EIV-RIV

CAU: A-84.108-0

RRT: 5446340

Associado ao International Association for Impact Assessment  
n.º 10425460

\*\*\*\*\*

Outubro de 2017

Revisão 1

## Referências bibliográficas

ABIKO, A.; BARREIROS, M. A.F. **Urban Sustainability and Neighborhood Impact Assessment in Brazil**. CIB I International Council for Research and Intervention in Building Construction. In: The Accessible City, CIB Publication 398, Rotherdam, 2014.

BARREIROS, M.A. F. O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV): método de avaliação de impactos por meio de matrizes matemáticas. São Paulo, 2017. Tese (Doutorado em Engenharia Civil, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

BARREIROS, M. A. F.; ABIKO, A. K. Avaliação de impactos de vizinhança utilizando matrizes numéricas. **Ambiente Construído**, v. 16, n. 3, p. 23-38, 2016.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que regulamenta os artigos. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 de julho de 2001.

\_\_\_\_\_. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, que institui a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 01 de setembro de 1981.

CANTER, L. W. *et al.* **Environmental Impact Assessment**. CRC Press, 1996. Disponível em: <<ftp://www.energia.bme.hu/pub/hullgazd/Environmental%20Engineers'%20Handbook/Ch02.pdf>> Acesso em: 10 jul. 2015.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 01**, de 23 de janeiro de 1986, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>>. Acesso em: 14 maio 2013.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010 Resultados Gerais da Amostra**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=8>>. Acesso em: 02 set. 2017.

LEOPOLD, L. B. **A Procedure for Evaluating Environmental Impact**. Washington, 1971. Geological Survey Circular nº 645. US Department of the Interior.

LOLLO, J. A. de; RÖHM, S. A. Aspectos Negligenciados em Estudos de Impacto de Vizinhança. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, v. 3, n. 2, p. :31-45, dez. 2005.

\_\_\_\_\_. Proposta de Matriz Para Levantamento e Avaliação de Impactos de Vizinhança. **Holos Environment**, v. 5, n. 2, p. 169-183, 2006.

MOREIRA, A. C. M. L. **Mega-Projetos & Ambiente Urbano**: uma metodologia para elaboração de relatório de impacto de vizinhança. 1997. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

PERRY, C. **The neighborhood unit**. New York, NY: Russell Sage Foundation, 1939

Disponível em <<http://www.sethspielman.org/courses/geog3612/readings/Perry.PDF>>. Acesso em 20 jun. 2017.

ROCCO, R. **Estudo de impacto de vizinhança**: instrumento de garantia do direito às cidades sustentáveis. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.

SAATY, Thomas L. **The Analytical Hierarchy Process, Planning, Priority: Resource Allocation**. RWS Publications, USA, 1980.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANTOS (município) **Lei Complementar n.º 793** de 14 de janeiro de 2013 e suas alterações. Disciplina a exigência do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança EIV e dispõe sobre a conformidade de infraestrutura urbana e ambiental no âmbito do Município de Santos e dá outras providências.

\_\_\_\_\_ **Lei Complementar 821** de 27 de setembro de 2013. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de Santos e dá outras providências.

\_\_\_\_\_ **Lei Complementar n.º 730** de 11 de julho de 2011. Disciplina o ordenamento do uso e ocupação do solo na área insular do Município de Santos.

\_\_\_\_\_ **Termo de Referência n.º 03/2017**, emitido em 05 de setembro de 2017.

**O EIV-RIV foi desenvolvido pela Flektor Engenharia e Urbanismo Ltda.**

E-mail: contato@flektor.com.br

CNPJ: 57.064.834/0001-88

CREA SP: 0344361

Fundação: 30/01/1987

**Equipe Técnica** (ordem alfabética)

Amanda Barlati – arquiteta urbanista

Caio Formigoni – estagiário

Ivan Lopes – engenheiro ambiental

Carolina Figueiredo – arquiteta urbanista

Julia Bezerra - Geógrafa

Lincoln Martins – engenheiro civil

Mário Barreiros – arquiteto urbanista

Paula Guanaes Simões – pesquisadora

Reginaldo de Freitas – engenheiro

Vinicius da Silva – pesquisa externa

Coordenação: Arq. Mário Barreiros – CAU: A84108-0

**Associado ao International Association for Impact Assessment**

## **ANEXO 1**

# **RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÁFEGO**

## **RIT**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA DO TRABALHO</b>	<b>5</b>
2.1	Objetivo	5
2.2	Dados de Tráfego	5
2.3	Estudos de Tráfego	6
<b>3</b>	<b>TRÁFEGO FUTURO NO ACESSO</b>	<b>14</b>
3.1	Características do Acesso	14
3.2	Características do Uso do Solo Lindeiro	14
3.3	Estimativa de geração de viagens de pedestres	14
3.4	Oferta de serviços de transporte público na área de empreendimento	15
3.5	Sistema Ferroviário	15
3.6	Outros modais de Acessibilidade	16
3.7	Tráfego Gerado pelo Empreendimento	16
<b>4</b>	<b>GEOMETRIA PROPOSTA PARA O ACESSO</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>ESTUDOS DE TRÁFEGO</b>	<b>21</b>
5.1	Pontos de Pesquisa de Tráfego	21
5.2	Projeção de VDMa na seção da Av. Eng.º Antonio Alves Freire	26
5.3	Atualização do VDMa na Av. Eng.º Antonio Alves Freire	26
5.4	Projeção de Volumes de Tráfego na Av. Eng.º Antonio Alves Freire	31
5.5	Projeção de VDM e VHP na Rodovia SP-310, Av. Eng.º Antonio Alves Freire, SEM EMPREENDIMENTO	31
5.6	Projeção de VDM e VHP na Rodovia SP-310, Av. Eng.º Antonio Alves Freire, COM EMPREENDIMENTO	38
<b>6</b>	<b>ANÁLISES DE TRÁFEGO</b>	<b>41</b>
6.1	Situação SEM o empreendimento	42
6.2	Situação COM o empreendimento	42
<b>7</b>	<b>PROPOSTAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS VIÁRIOS</b>	<b>43</b>
7.1	Adoção de Medidas Internas ao Empreendimento	43
7.2	Fases de Implantação dos Empreendimentos	43
7.3	Fase de Ocupação dos Empreendimentos	44
7.4	Interferência com o Sistema Viário	45
<b>8</b>	<b>RESPONSABILIDADE TÉCNICA</b>	<b>45</b>

# 1 APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo apresentar as pesquisas e os estudos de tráfego para analisar as interferências e o Relatório de Impacto no Tráfego (RIT) no sistema viário lindeiro decorrentes da implantação da engarrafadora de gás ULTRAGAZ, na Av. Eng. Antonio Alves Freire.

O relatório aqui apresentado seguiu a metodologia comumente empregada em estudos de impactos no trânsito, no Brasil e no exterior, além de seguir as indicações do Plano Diretor do Porto de Santos e do município de Santos.

As imagens a seguir ilustram a localização e acesso do Empreendimento.



Figura 1 – Localização do Empreendimento



Figura 2 – Localização Geral do Empreendimento

Será especialmente analisada a interferência deste tráfego na Av. Eng.º Antonio Alves Freire, principal acesso ao empreendimento, para o ano base de 2017 e para o ano de 2020 (lançamento) e para o ano horizonte de projeto de 10 anos (ano 2030).

Em termos gerais, além da Av. Eng.º Antonio Alves Freire, o principal acesso à região é o Sistema Anchieta-Imigrantes.

Desde 1998, o trecho é administrado pela empresa Ecovias dos Imigrantes, empresa responsável pela exploração e manutenção do sistema rodoviário de 176,8 km de extensão, além da prestação de serviço aos mais de 30 milhões de veículos recebidos no Sistema Anchieta-Imigrantes anualmente.

O Sistema Anchieta-Imigrantes (SAI) é a principal ligação entre a região metropolitana de São Paulo e o Porto de Santos – o maior da América Latina –, o Pólo Petroquímico de Cubatão, as indústrias do ABCD e a Baixada Santista.

A Rodovia Anchieta ou anteriormente Via Anchieta[1] (SP-150) faz a ligação entre a capital paulista, São Paulo e a Baixada Santista onde fica o Porto de Santos, passando pelo ABC Paulista. É uma das vias de maior movimentação de pessoas e de mercadorias de todo o Brasil, bem como a Rodovia dos Imigrantes, que constitui o mesmo sistema da Via Anchieta, o Sistema Anchieta-Imigrantes. Faz parte do sistema BR-050, que liga São Paulo a Santos. A rodovia é o maior corredor de exportação da América Latina.

A Rodovia dos Imigrantes (SP-160) é uma rodovia do estado de São Paulo. Tem 44 viadutos, 7 pontes e 14 túneis, em 58,5 km de extensão, de São Paulo a Praia Grande, no litoral sul paulista. É a principal via de acesso da cidade de São Paulo à Baixada Santista e ao litoral sul paulista, possuindo tráfego intenso de veículos, sobretudo durante o verão e em feriados.

A Rodovia dos Imigrantes faz parte de um complexo de estradas denominado Sistema Anchieta-Imigrantes, dos quais fazem parte também as seguintes rodovias: Anchieta, Padre Manoel da Nóbrega e Cônego Domênico Rangoni.

O tráfego de caminhões é proibido na descida de Serra da Rodovia dos Imigrantes, acarretando na sobrecarga da pista da Rodovia Anchieta, que é o acesso exclusivo de caminhões a partir do Planalto.

Atualmente, a Rodovia Anchieta possui pista dupla na sua totalidade, estando entre os sistemas de rodovias concessionadas com gerenciamento pela ECOVIAS, com velocidade regulamentada, na sua maior extensão, em 110 km/h para veículos leves e 90 km/h para os veículos pesados em alguns trechos, 90 km/h nos trechos urbanos e restrições pontuais de velocidade no Trecho de Serra.

A abordagem no capítulo 2 descreve o objetivo, conceitos e a metodologia utilizados nas análises e estudos de capacidade.

No capítulo 3 está apresentada a expectativa do tráfego gerado pelo novo empreendimento, que serviram para fundamentar os estudos e análises.

No capítulo 4 está apresentada a proposta funcional da acessibilidade ao empreendimento.

No capítulo 5 estão apresentados os estudos de tráfego, com as projeções de tráfego no empreendimento e nas pistas da Av. Eng.º Antonio Alves Freire até o ano horizonte de projeto, de acordo com o cronograma de implantação e ocupação do empreendimento.

No capítulo 6 está apresentada a análise da situação de tráfego futura do sistema viário do acesso ao empreendimento.

No capítulo 7 estão apresentadas as conclusões dos estudos de tráfego e as propostas mitigadoras para minimizar a interferência do tráfego gerado pelo empreendimento no sistema viário do entorno.

## **2 METODOLOGIA DO TRABALHO**

### 2.1 Objetivo

O objetivo fundamental deste RIT é:

- a. Garantir a melhor inserção possível do empreendimento proposto no sistema viário de sua área de influência imediata;
- b. Reduzir ao máximo os impactos negativos ocasionados pelo empreendimento na operação do tráfego de sua área de influência, por meio de intervenções nos sistemas viário e de circulação, tais como alargamento de via, adequações viárias, implantação de sinalização horizontal e vertical e colocação de baias para pontos de ônibus, dentre outras;
- c. Viabilizar espaços seguros para o caminhar de pedestres dentro e fora do empreendimento.

### 2.2 Dados de Tráfego

Os dados de tráfego utilizados foram aqueles obtidos em pesquisas de campo e aqueles baseados na expectativa da implantação e operação do empreendimento.

#### a. Pesquisas de Campo

Foram realizadas pesquisas de campo entre os dias 20/06 e 22/06/2017 junto aos acessos existentes próximos, além de pesquisa específica da oferta de transporte coletivo e circulação de pedestres junto ao empreendimento.

As pesquisas de contagem volumétrica obedeceram às normas e diretrizes do Manual de Estudos de Tráfego do DNIT – IPR -723/2006, em especial ao capítulo 6 – Pesquisas de Tráfego, item 6.1.3.1 – Contagens Manuais.

As pesquisas contagens volumétricas direcionais e classificatórias de veículos nas seções e pontos foram discriminadas a cada 15 em 15 minutos, realizadas durante 13 horas consecutivas entre as 06:00h às 19:00h) em dias 3 úteis consecutivos e representativos (período de 3ª a 5ª feira).

Estas pesquisas nas interseções foram do tipo manual, sendo contados os fluxos de veículos por tipo (automóveis de passeio, ônibus, caminhões e motocicletas), sendo que os veículos tipo ônibus e caminhões diferenciados por número de eixos, com pesquisadores treinados, que classificam os veículos passantes em categorias e por eixo em contadores mecânicos (Foto 01) acoplados em pranchetas de campo (Foto 02). A cada quinze minutos os dados foram transferidos para planilha elaborada para este fim.



### 2.3 Estudos de Tráfego

Os estudos de capacidade foram feitos nas seções das vias de acesso ao empreendimento, onde estão previstas as intervenções de construção do dispositivo de saída e entrada do empreendimento Rodovia Guilherme Scatena, com a finalidade de se prever a possibilidade de ocorrência de restrições de capacidade e de fluidez no tráfego de passagem (veículos de passeio e comerciais).

Fundamentalmente os estudos impacto no trânsito obedecerão às normas usualmente empregadas, especialmente aquelas definidas pelo **DENATRAN - Manual de Procedimentos para Tratamento de Pólos Geradores de Tráfego** de Dezembro 2001 e **ITE- Institute of Transport Engineers**. Os estudos de capacidade viária obedecerão às normas preconizadas pelo **MANUAL DE ESTUDOS DE TRÁFEGO DO DNIT – IPR-723/2006**.

A base e premissas a serem seguidas nos estudos de capacidade são aquelas definidas pela **AASHTO** e pelo **HIGHWAY CAPACITY MANUAL - HCM**, em sua edição de 2000.



As avaliações técnicas serão feitas pelo software correspondente ao HCM-2000, ou seja, o HCS-2000.



Para a análise dos níveis de serviço das situações atual e futura da Av. Antonio Alves Freire, foram utilizadas as normas, regras e padrões definidos pela *American Association*

of *State Highway and Transportation Official (AASHTO)* e pelas recomendações do *Highway Capacity Manual (HCM)*, em sua versão, *HCM-2000*.

As recomendações do HCM indicam que os níveis de operação podem ser avaliados segundo três parâmetros:

- ✓ Parâmetro de volume de tráfego;
- ✓ Parâmetro de velocidade operacional;
- ✓ Densidade de Tráfego.

O parâmetro de volume de tráfego está diretamente associado aos índices de ocupação de via, pois quanto maior o volume de veículos na seção da rodovia e na junção de saída (divergente) e entrada (convergente) na pista da rodovia, mais dificuldade para o fluxo de veículos.

Já o parâmetro de velocidade operacional está associado à fluidez do tráfego, pois quanto maior a velocidade operacional da rodovia e acesso, maior será a fluidez do trânsito, mantidos padrões de segurança. Observa-se que em uma determinada seção o volume de veículos pode ser baixo devido à baixa velocidade operacional (indicando o trânsito congestionado) ou devido ao fluxo realmente baixo, com altas velocidades operacionais (indicando trânsito livre).

Estes dois parâmetros associados levam ao conceito final de Densidade de Tráfego, quando o nível de serviço é medido em função da ocupação da via em termos de veículo/faixa/km.

Ao conjunto desses dois parâmetros aplica-se então o conceito de nível de serviço para a seção ou trecho da rodovia.

A conceituação dos níveis de serviço utilizados é a seguinte:

- ✓ **Nível de Serviço A**, que é aquele em que o fluxo de veículos é baixo e a velocidade operacional da via é alta, sem quaisquer restrições ao fluxo de veículos;
- ✓ **Nível de Serviço B**, que é aquele em que o fluxo de veículos varia entre baixo e médio, com a velocidade operacional da via alta, porém já com pequenas restrições de fluxo de veículos;

- ✓ **Nível de Serviço C**, que é aquele em que o fluxo de veículos é relativamente alto, com a velocidade operacional da via média, com algumas restrições de fluxo de veículos. É aquele nível considerado padrão para a execução de projetos.
- ✓ **Nível de Serviço D**, que é aquele em que o fluxo de veículos é alto, com a velocidade operacional da via relativamente baixa, com sérias restrições de fluxo de veículos, não possibilitando ultrapassagens sem riscos e sujeitando o tráfego a algumas paradas decorrentes da carga pesada de veículos. É considerado como o nível de serviço limite para ser suportado pelos usuários.
- ✓ **Nível de Serviço E**, que é aquele em que o fluxo de veículos é baixo, devido à baixa velocidade operacional da via, com várias restrições ao fluxo de veículos e paradas constantes da corrente de tráfego. É o nível de serviço que retrata a capacidade de uma rodovia.
- ✓ **Nível de Serviço F**, que é aquele em que o fluxo de veículos é baixo devido à baixa velocidade operacional, com grandes períodos de tráfego parado.

A metodologia de cálculo dos níveis de serviço é baseada em 10 fatores principais:

- ✓ Volume de veículos na seção da rodovia ou interseção considerada;
- ✓ Geometria da via, com o número de faixas por sentido e existência de canteiro central separador de fluxos;
- ✓ Alinhamento vertical e zona geográfica onde está inserida a rodovia, indicando o tipo de perfil (entre nível, ondulado e montanhoso);
- ✓ Região onde está inserida a rodovia, se urbana, rural ou intermediária;
- ✓ Composição do tráfego em relação à tipologia dos veículos, cuja distribuição é de veículos de passeio, veículos de carga, ônibus e veículos de passeio com reboque (veículos de recreio);
- ✓ Fator de Hora Pico, que indica a distribuição de fluxo de veículos durante o dia (a hora mais carregada), adotada como sendo Fator de 50ª hora, calculado a partir dos dados horários disponíveis ou conforme os padrões de tráfego em estudos de tráfego semelhantes;
- ✓ Fator de Pico Horário, que indica a distribuição de fluxo de veículos durante a hora-pico;

- ✓ Largura física útil das faixas de tráfego por sentido;
- ✓ Distância de obstáculos laterais em relação à faixa dos veículos;
- ✓ Velocidade operacional da rodovia.

Outro conceito importante de nível de serviço é a relação Volume de Veículo/Capacidade (V/C) da Rodovia, acessos e junções, cujo valor indica o nível de serviço da rodovia ou segmento de via analisada. Os estudos de capacidade nos segmentos foram realizados com a projeção do tráfego para a seção típica da pista da rodovia com uma pista de rolamento e mão dupla de direção, com a avaliação do período em que os níveis de serviço permanecem dentro do limite de nível "D", podendo ultrapassar este nível em até 50 horas/ano.

Os estudos de capacidade no segmento foram realizados com a projeção do tráfego para as seções típicas das vias de acesso, com a avaliação do período em que os níveis de serviço permanecem dentro do limite de nível "D" em até 50 horas por ano.

A análise será feita para o caso de uma rodovia de Pista Simples segundo o item 10.1 do Manual de Estudos de Tráfego do DNIT e o Capítulo 20 Two Lane Highways do HCM-2000.

Segundo esta metodologia as rodovias de pista simples são divididas em duas classes:

- Classe I: Vias nas quais os motoristas esperam poder trafegar com velocidades relativamente elevadas. Compreende: ligações de maior importância entre cidades e rodovias arteriais principais conectando importantes vias geradoras de tráfego; rotas de trabalho diário e ligações estaduais e federais de grande relevância. Geralmente atendem o tráfego de longa distância ou possuem conexões entre vias que servem o tráfego de longa distância.
- Classe II: Vias nas quais os motoristas não esperam trafegar com velocidades elevadas. Compreende: vias que funcionam como rotas de acesso às rodovias de Classe I não atuando como arteriais principais e rodovias que passam por terreno de topografia acidentada.

Segundo esta classificação a Av. Eng.º Antonio Alves Freire é considerada como de Classe II. Porém estimando que haverá melhorias futuras a serem implementadas pela Prefeitura de Santos e CODESP, para efeito de análise de capacidade será considerada de Classe I

A avaliação do nível de serviço é feita conforme o conceito de Velocidade Média de Viagem e Percentagem do Tempo de Gasto Seguindo segundo a tabela e gráfico abaixo (para rodovias de Classe I), de acordo com o Capítulo 20 do HCM-2000 (tabela 20.2 e gráfico 20.3) e o item 10.1.4. do Manual de Estudos de Tráfego do DNIT, conforme Tabela a seguir:

NS	Tempo seguindo (%)	Velocidade média (km/h)
A	$t \leq 35$	$V \geq 30$
B	$35 < t < 50$	$80 < V < 90$
C	$50 < t < 65$	$70 < V < 80$
D	$65 < t < 80$	$60 < V < 70$
E	$t \geq 80$	$V \leq 60$

NOTA: O nível F é atingido quando o fluxo excede a capacidade

Para estes estudos de capacidade viária na Av. Eng.º Antonio Alves Freire foi considerada a metodologia preconizada pelo HCM – HIGHWAY CAPACITY MANUAL, versão 2000, em seu capítulo 16, calculando-se a relação Volume/Capacidade.

Esta metodologia leva em consideração, além dos fluxos de tráfego, os seguintes parâmetros:

- Características Geométricas
  - . Tipo da área de inserção da via
  - . Número de faixas na via e nas aproximações
  - . Largura das Faixas
  - . Greide da via
  - . Existência ou não de faixas exclusivas e baias para a parada de ônibus
  - . Condições de estacionamento ao longo da via
- Características do Tráfego
  - . Volume de veículos
  - . Fator de Hora Pico
  - . Composição do tráfego e % de veículos comerciais
  - . Fluxo de pedestres na aproximação (ped/hora)
  - . Distância de pontos de parada de ônibus na aproximação
  - . Velocidade na aproximação

- Características da Semaforização no cruzamento

- . Tempo de ciclo semafórico
- . Tempos de verde, amarelo e vermelho para cada aproximação
- . Tipo de semáforo (atuado ou não)
- . Tempos exclusivos para pedestres com atuação ou não

O cálculo do nível de serviço das vias, levando em consideração prioritariamente os tempos perdidos nos semáforos considerados, conforme tabela 16-2 (HCM-2000) a seguir:

NÍVEL DE SERVIÇO	TEMPO PERDIDO (s/veíc.)
A	< ou = 10
B	ENTRE 10 e 20
C	ENTRE 20 e 35
D	ENTRE 35 e 55
E	ENTRE 55 e 80
F	> ou = 80

Para as situações de zonas com sistema viário estritamente municipal (situado dentro de municípios e com características locais), as análises de capacidade atual e futura do ponto crítico analisado foram feitas com o cálculo da relação Volume Equivalente/Capacidade em cada aproximação, utilizando-se o método de Webster.

Com a relação V/C de cada aproximação, foi calculada a relação do cruzamento como um todo, identificada pela soma dos maiores valores de cada aproximação conflitante.

Associando-se os padrões de nível de serviço e parâmetros preconizados pelo HCM juntamente com o Método de Webster para os cálculos de níveis de serviço, temos que:

- Capacidade = 525 \* Largura da Aproximação
- Fator de declividade = 1,00 (vias planas)

- Fator de localização = 1,00 (sem interferência de pedestres e ciclistas)
- Volume equivalente =  $1,0 \cdot \text{vol. Autos} + 2,0 \cdot (\text{vol. Ônibus} + \text{vol. Caminhões leves}) + 3,0 \cdot \text{vol. Caminhões pesados} + 0,5 \cdot \text{vol. Motos}$ .

A associação entre o nível de serviço e relação Volume/Capacidade (V/C) considerada foi a seguinte:

<b>Nível de Serviço</b>	<b>Relação V/C</b>
<b>A</b>	0,00 A 0,35
<b>B</b>	0,36 a 0,50
<b>C</b>	0,51 a 0,75
<b>D</b>	0,76 a 0,90
<b>E</b>	0,91 a 1,00
<b>F</b>	> 1,00

### **3 TRÁFEGO FUTURO NO ACESSO**

A definição do tráfego futuro no dispositivo foi feita a partir dos volumes atuais (conforme as pesquisas realizadas), acrescido dos volumes gerados pelo empreendimento a ser implantado na área de influência e acessos municipais.

#### **3.1 Características do Acesso**

A concepção da adequação do acesso ao empreendimento junto à Av. Eng.º Antonio Alves Freire foi segregar o tráfego local daquele de passagem daquele com destino ao empreendimento, sem interferências e garantindo a segurança, fluidez e velocidade do tráfego.

Sua velocidade operacional máxima de 60 km/h, sendo nas faixas de aceleração e desaceleração para o acesso uma redução de velocidade de 40 km/h.

Desta forma, a faixa de acomodação dos veículos que acessarem o empreendimento tem menor velocidade operacional e comprimento adequado, garantindo uma maior segurança e redução de maiores conflitos devido à velocidade.

#### **3.2 Características do Uso do Solo Lindeiro**

A região onde será implantado o empreendimento da ULTRAGAZ está em crescente ocupação, por ter na Av. Eng.º Antonio Alves Freire um importante eixo viário regional e vetor indutor de crescimento e conforme os planos de expansão/revitalização do Porto de Santos e a implantação dos prédios da PETROBRÁS.

A principal via de acesso ao local do futuro empreendimento é a própria Av. Eng.º Antonio Alves Freire.

O empreendimento terá um total de acesso estimado de cerca de 150 caminhões/dia, com início de implantação previsto para 2019.

#### **3.3 Estimativa de geração de viagens de pedestres**

A expectativa de geração de viagens de pedestres para este empreendimento é baixa, basicamente limitada a prestadores de serviços e funcionários administrativos do empreendimento. A previsão de população fixa é de 30 pessoas (funcionários administrativos e terceirizados) e flutuante em torno de 15 visitantes/dia.

### 3.4 Oferta de serviços de transporte público na área de empreendimento

Pesquisa realizada no corredor da Av. Portuária (Av. Mario Covas/Av. Eng.º Antonio Alves/Av. Augusto Barata) apontou as seguintes linhas de transporte coletivo regular:

<b>Número</b>	<b>Linha Ida</b>	<b>Linha Volta</b>
<b>52</b>	AV.GOV. MÁRIO COVAS (AV. PORTUÁRIA)/ RUA BENJAMIM CONSTANT	AV. MÁRIO COVAS ( AV. PORTUÁRIA) / AV. SEN. DANTAS
<b>101</b>	AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA / TERMINAL VALONGO	R. A. RODRIGUES / AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA
<b>102</b>	R. A. RODRIGUES / RUA PIO XII	R. A. RODRIGUES / R. FLAMINIO LEVY
<b>108</b>	AV. BANDEIRANTES / TERMINAL VALONGO	R. A. RODRIGUES / AV.BANDEIRANTES
<b>139</b>	AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA / TERMINAL VALONGO	R. A. RODRIGUES / AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA
<b>152</b>	AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA / TERMINAL VALONGO	R. A. RODRIGUES / AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA
<b>153</b>	AV. PRESIDENTE WILSON / PRAÇA DUTRA VAZ	AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA / TERMINAL VALONGO
<b>154</b>	AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA / TERMINAL VALONGO	R. A. RODRIGUES / AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA
<b>155</b>	AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA / TERMINAL VALONGO	R. A. RODRIGUES / AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA
<b>156</b>	AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA / TERMINAL VALONGO	R. A. RODRIGUES / AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA
<b>158</b>	R. A. RODRIGUES / RUA PIO XII	R. FLAMINIO LEVY / TERMINAL VALONGO
<b>184</b>	R. A. RODRIGUES / RUA PIO XII	R. FLAMINIO LEVY / TERMINAL VALONGO
<b>191</b>	AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA / TERMINAL VALONGO	R. A. RODRIGUES / AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA
<b>193</b>	AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA / TERMINAL VALONGO	R. A. RODRIGUES / AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA
<b>194</b>	AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA / TERMINAL VALONGO	R. A. RODRIGUES / AV.NOSSA Srª DE FÁTIMA

### 3.5 Sistema Ferroviário

Um dos principais modais de acesso à região é o Ferroviário.

Dados da PORTOFER indicam que a operação do sistema ferroviário é de 24 horas ininterruptas. Quanto a variação por sazonalidade, conforme as informações da própria PORTOFER, os meses de dezembro, janeiro e fevereiro como os meses de menor movimentação.

A média diária de trens do Porto de Santos é de 50 trens na Margem Direita.

O tempo médio para o cruzamento da Passagem em Nível (Tecondi-Valongo) é de 7 minutos.

Cada composição tem entre 10 vagões até 80 vagões, com frequência média de 30 em 30 minutos.

### 3.6 Outros modais de Acessibilidade

Outro modal de acesso à Região é o hidroviário, pelo próprio Porto de Santos.

### 3.7 Tráfego Gerado pelo Empreendimento

A expectativa de geração de viagens de veículos foi feita de acordo expectativa de implantação e crescimento da demanda.

Inicialmente está previsto o tráfego de 150 caminhões/dia.

O crescimento da demanda é de 3% ao ano até o ano horizonte de projeto de 10 anos, a partir de 2018.

Os estudos para o Relatório de Interferência do Tráfego foram feitos para o horizonte de 10 anos, ou seja, para o ano de 2029, considerando o ano de 2018 como ano ZERO.

Foi considerado que a geração de viagens se dará de forma diferenciada em função dos pólos de origem/destino das viagens, estima-se que 80% da demanda do empreendimento terá origem no Vetor Norte (Rodovia Anchieta) e 20% no Vetor Sul (Cidade de Santos).

Os dados operacionais da planta em análise são:

. Horário de operação de transporte:

- Gás Envasado: de segunda a sábado, de 07h00 às 16h00

- Carretas granel: 24 horas e 7 dias por semana

. Demanda de Caminhões por tipo de material

- Gás envasado: 9 caminhões/dia (caminhões toco com capacidade para 300 botijões P13 e caminhões truck com capacidade para 600 P13)

- Granel Ultrasystem: 7 caminhões/dia (caminhões toco com capacidade de 6 ton e truck com capacidade de 10 ton.
- Carretas Granel: 51 carretas /dia (capacidade média de 26 tons)
- . Estacionamento – capacidade:
  - .. Caminhões
    - Envasado: 10 caminhões
    - Granel Ultrasystem: 9 caminhões
    - Granel carretas: 18 carretas
  - .. Automóveis:
    - Estacionamento interno: 19 vagas
    - Estacionamento externo: 33 vagas
    - Funcionários administrativos: 29
- . Funcionários
  - . Transporte de funcionários: ônibus fretado de segunda a sábado das 06h00 às 18h00
  - . Estacionamento para carros e motos
  - . Taxi para funcionários administrativos para período noturno

A metodologia aplicada na projeção de geração de viagens dos empreendimentos foi aquela preconizada pelo ITE- Institute of Transport Engineers, Companhia de Engenharia de Tráfego CET/SP e DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito, conforme se segue:

a. Modelo ITE

Segundo o modelo ITE não detalha nenhuma metodologia específica em relação a empreendimentos deste padrão.

b. Modelo DENATRAN

O DENATRAN em sua publicação de “Manual de Procedimentos para Tratamento de Pólos Geradores de Tráfego” de Dezembro 2001 não detalha nenhuma metodologia específica em relação a empreendimentos deste padrão.

c. Modelo CET/SP

O modelo da CET/SP detalha uma metodologia específica em relação a empreendimentos deste padrão.

Segundo o Boletim Técnico n.º 32 da Companhia de Engenharia de Tráfego – CET/SP, a geração de viagem para indústrias deste porte pode ser definida pelo número de funcionários, área total construída ou área total do terreno. Para cada parâmetro a geração de viagem é definida pela equação correspondente:

$V_{hp} = 0,545 \times NF - 12,178$ , onde **NF** é o número de funcionários estimado para a plena operação

$V_{hp} = 0,031 \times AC - 23,653$ , onde **AC** é a Área Construída do Empreendimento.

$V_{hp} = 0,021 \times AT - 4,135$ , onde **AT** é a Área Total do terreno onde está implantado o empreendimento.

No caso do empreendimento em análise, foi utilizado o parâmetro da Área Total do Empreendimento, de 46.792,74 m<sup>2</sup>.

Desta forma o número de viagens na hora de pico é de **978,51/hp** ( $0,021 \times 46.792,74 - 4,135$ ).

d. Demanda Adotada

Para efeito de cálculos e análises de interferências do empreendimento com o tráfego adotou-se adicional o fluxo diário de **150 caminhões/dia**, com margem de segurança em relação à demanda operacional, para fornecedores, serviços e outros.

Como o projeto em análise é uma adequação de acesso a empreendimento já existente e em operação, será considerada a demanda atual e o crescimento anual esperado para a demanda em geral.

## 4 GEOMETRIA PROPOSTA PARA O ACESSO

A figura a seguir ilustra a proposta de implantação e adequação para o acesso ao empreendimento

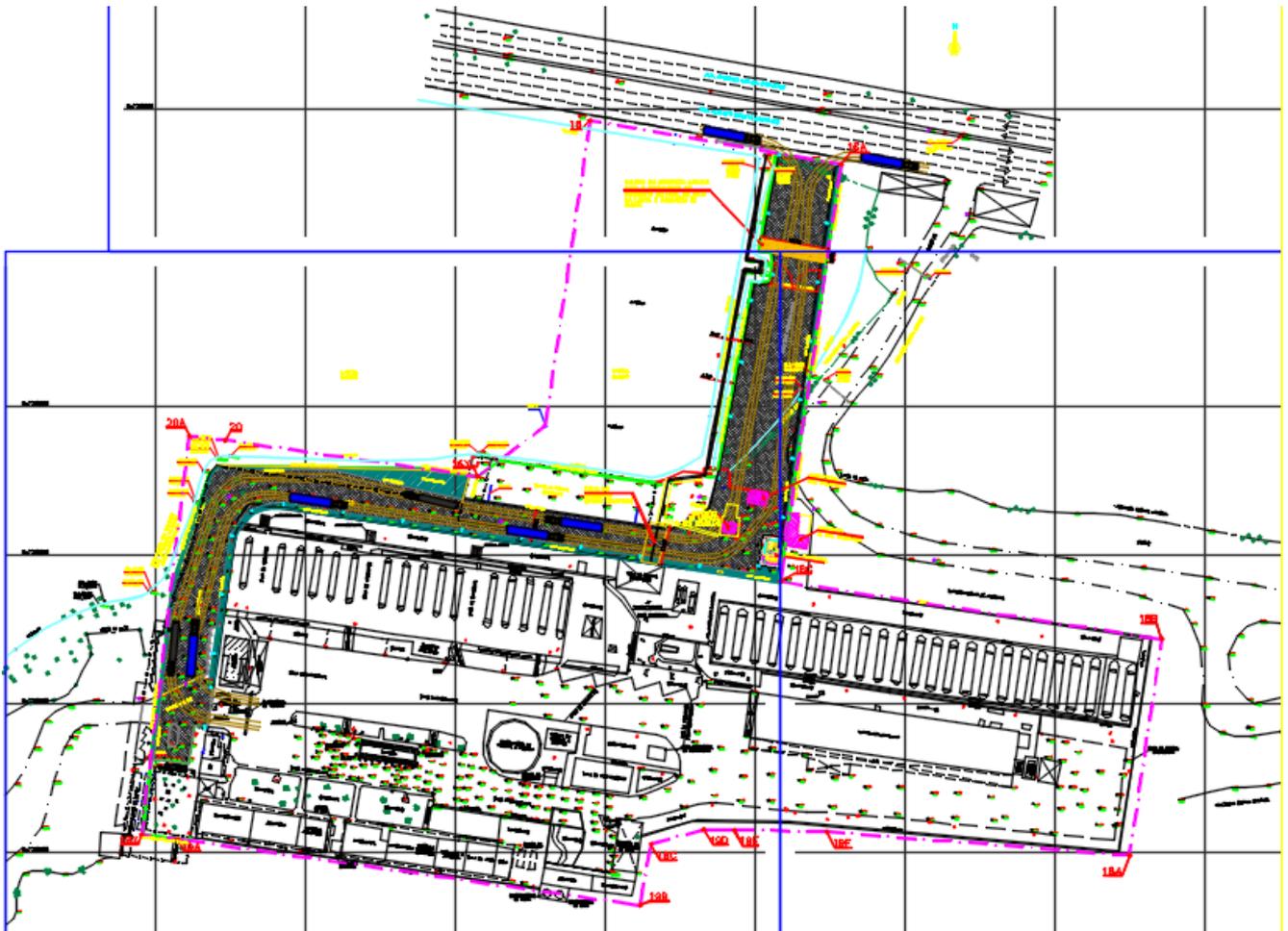


Figura 3 – Ilustração da Implantação do Empreendimento

Salienta-se que esta configuração do acesso pela Av. Eng.º Antonio Alves Freire é exclusivamente para a entrada dos veículos do empreendimento.

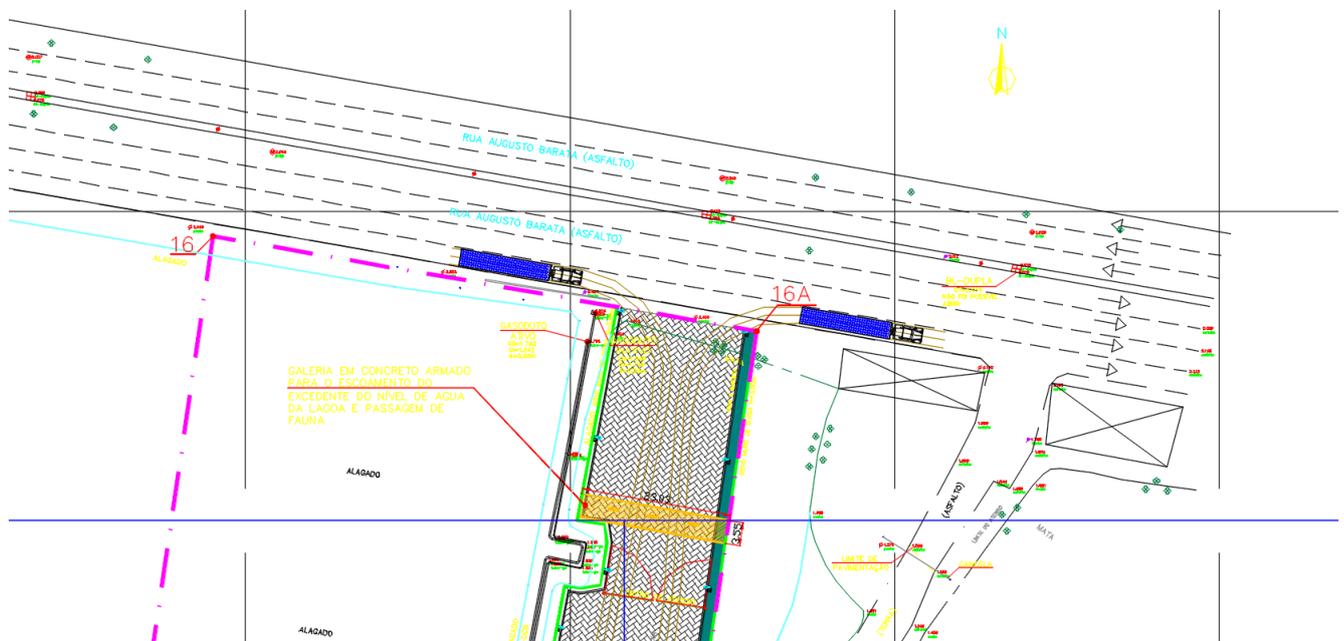


Figura 4 – Ilustração do Acesso ao Empreendimento

## 5 ESTUDOS DE TRÁFEGO

Os dados da campanha de pesquisa foram expandidos para a definição do VDMa no ano base de 2017 com base nos parâmetros recomendados pelo Manual de Estudos de Tráfego do DNIT – IPR-723/2006. O tráfego da Av. Eng.º Antonio Alves Freire neste segmento é composto principalmente de curta e média distância, tendo também a componente de tráfego urbano nos acessos ao Porto de Santos, município de Santos e Rodovia Anchieta.

As principais condicionantes das interferências do acesso ao empreendimento com o tráfego de passagem são no acesso e saída do empreendimento na Av. Eng.º Antonio Alves Freire.

### 5.1 Pontos de Pesquisa de Tráfego

Os pontos e movimentos pesquisados estão apresentados na figura a seguir:



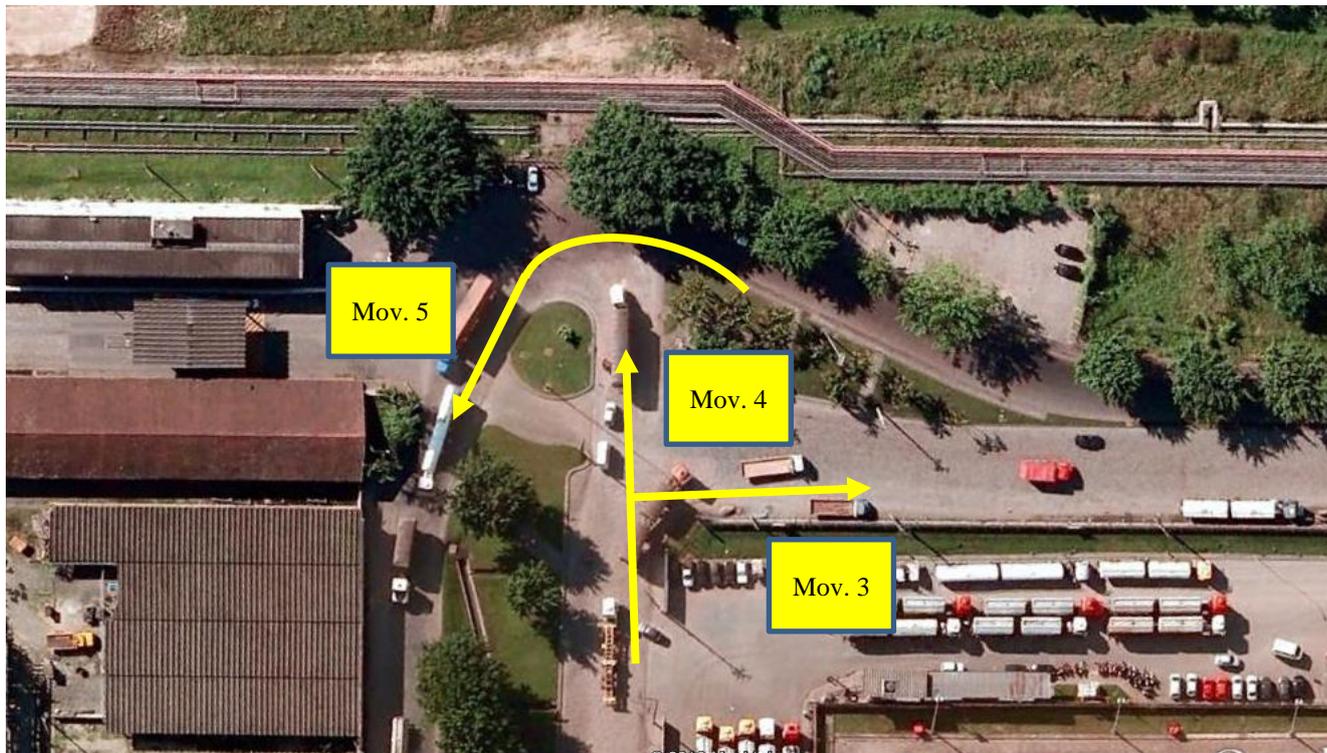


Figura 5 – Local da Pesquisa e Movimentos Pesquisados

Os dados obtidos nas pesquisas de campo realizadas entre 20/06/2017 e 22/06/2017 estão apresentados nas planilhas a seguir:

**RESUMO DOS 3 DIAS DE PESQUISA**

Local Av. Eng. Antonio Alves Freire Defronte  
ULTRAGÁS Sentido 1  
Período: 20 junho, 2017 - terça-feira a 22 junho, 2017 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
05:00	06:00	103	33	1	-	-	1	9	3	20	11	13	1	11
06:00	07:00	156	49	1	-	-	2	11	9	29	18	19	1	17
07:00	08:00	201	59	2	-	-	6	21	10	40	19	24	1	19
08:00	09:00	210	24	1	-	-	5	31	12	39	29	27	8	34
09:00	10:00	165	21	1	-	-	3	12	11	30	39	31	7	10
10:00	11:00	120	19	2	-	-	4	13	13	25	14	20	1	9
11:00	12:00	112	13	1	-	-	5	13	7	24	16	25	3	5
12:00	13:00	139	15	3	-	-	7	17	9	25	28	19	1	15
13:00	14:00	138	17	1	-	-	11	19	4	19	34	13	1	19
14:00	15:00	118	11	4	-	-	3	10	7	10	34	14	2	23
15:00	16:00	121	13	2	-	-	4	5	5	30	31	13	2	16
16:00	17:00	87	15	1	-	-	3	6	4	10	22	15	1	10
17:00	18:00	83	21	1	-	-	4	5	2	17	12	12	4	5
18:00	19:00	59	10	1	-	-	3	3	2	11	9	9	2	9
<b>Média 3 dias, 14h</b>		<b>1.812</b>	<b>320</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>64</b>	<b>175</b>	<b>98</b>	<b>329</b>	<b>316</b>	<b>254</b>	<b>35</b>	<b>202</b>

**RESUMO DOS 3 DIAS DE PESQUISA**

Local Av. Eng. Antonio Alves Freire Defronte  
ULTRAGÁS Sentido 2  
Período: 20 junho, 2017 - terça-feira a 22 junho, 2017 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
05:00	06:00	213	33	-	-	-	25	18	15	41	29	45	3	4
06:00	07:00	335	69	-	-	-	43	37	19	58	38	52	13	6
07:00	08:00	386	83	-	-	-	46	44	25	63	51	55	10	9
08:00	09:00	367	88	-	-	-	46	33	27	48	48	59	14	4
09:00	10:00	374	80	-	-	-	63	20	18	65	45	64	16	3
10:00	11:00	361	50	-	-	-	48	31	34	68	56	45	22	7
11:00	12:00	385	62	-	-	-	81	45	16	55	55	55	10	6
12:00	13:00	349	59	-	-	-	38	51	18	66	52	51	11	3
13:00	14:00	364	66	-	-	-	46	56	29	67	40	46	13	1
14:00	15:00	388	52	-	-	-	38	63	29	69	68	56	11	2
15:00	16:00	422	62	-	-	-	20	25	40	121	78	60	11	5
16:00	17:00	411	69	-	-	-	18	40	55	107	71	40	6	5
17:00	18:00	389	90	-	-	-	30	19	42	74	75	49	4	6
18:00	19:00	333	78	-	-	-	28	12	30	65	67	45	3	5
<b>Média 3 dias, 14h</b>		<b>5.077</b>	<b>941</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>570</b>	<b>494</b>	<b>397</b>	<b>967</b>	<b>773</b>	<b>722</b>	<b>147</b>	<b>66</b>

**RESUMO DOS 3 DIAS DE PESQUISA**

Local Av. Augusto Scarabotto x Av. Eng.º Antonio Alves Freire Sentido 3  
Período: 20 junho, 2017 - terça-feira a 22 junho, 2017 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
05:00	06:00	356	42	-	-	-	39	21	13	110	78	39	9	5
06:00	07:00	460	81	-	-	-	47	29	18	137	99	38	7	4
07:00	08:00	570	98	-	-	-	64	37	22	156	118	58	12	5
08:00	09:00	443	78	-	-	-	37	41	20	128	86	40	11	2
09:00	10:00	361	67	-	-	-	45	37	24	63	56	52	11	6
10:00	11:00	405	63	-	-	-	33	34	21	87	72	78	9	8
11:00	12:00	416	57	-	-	-	37	31	20	87	79	81	17	7
12:00	13:00	396	55	-	-	-	39	29	37	71	77	79	3	6
13:00	14:00	452	57	-	-	-	44	48	48	48	119	80	3	5
14:00	15:00	406	68	-	-	-	45	39	48	39	83	74	7	3
15:00	16:00	423	84	-	-	-	57	29	31	24	142	44	10	2
16:00	17:00	430	75	-	-	-	48	54	60	18	108	53	12	2
17:00	18:00	460	79	-	-	-	43	49	45	22	155	60	6	1
18:00	19:00	375	73	-	-	-	33	37	41	21	111	53	5	1
Média 3 dias, 14h		5.953	977	-	-	-	611	515	448	1.011	1.383	829	122	57

**RESUMO DOS 3 DIAS DE PESQUISA**

Local Av. Augusto Scarabotto x Av. Eng.º Antonio Alves Freire Sentido 4  
Período: 20 junho, 2017 - terça-feira a 22 junho, 2017 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
05:00	06:00	86	30	-	-	-	5	1	14	19	9	1	-	7
06:00	07:00	126	47	-	-	-	9	3	18	28	12	-	-	9
07:00	08:00	131	54	-	-	-	10	2	16	21	15	2	-	11
08:00	09:00	87	24	-	-	-	5	1	27	20	7	-	-	3
09:00	10:00	91	18	-	-	-	3	2	43	14	6	2	-	3
10:00	11:00	85	14	-	-	-	2	1	38	21	7	1	-	1
11:00	12:00	96	23	-	-	-	5	2	28	26	6	4	-	2
12:00	13:00	84	33	-	-	-	3	3	17	17	5	2	-	4
13:00	14:00	98	38	-	-	-	5	11	27	13	1	-	-	3
14:00	15:00	103	30	-	-	-	12	6	17	25	3	6	-	4
15:00	16:00	107	29	-	-	-	6	6	16	37	6	4	-	3
16:00	17:00	103	28	-	-	-	4	6	15	37	6	1	-	6
17:00	18:00	98	38	-	-	-	3	3	13	32	3	-	-	6
18:00	19:00	82	33	-	-	-	2	1	11	29	3	1	-	2
Média 3 dias, 14h		1.377	439	-	-	-	74	48	300	339	89	24	-	64

**RESUMO DOS 3 DIAS DE PESQUISA**

Local Av. Augusto Scarabotto x Av. Eng.º Antonio Alves Freire Sentido 5  
Período: 20 junho, 2017 - terça-feira a 22 junho, 2017 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
05:00	06:00	113	9	-	-	-	3	13	9	28	22	15	1	13
06:00	07:00	157	13	-	-	-	5	17	12	34	32	17	-	27
07:00	08:00	203	15	-	-	-	6	26	16	38	36	19	8	39
08:00	09:00	199	11	-	-	-	3	10	13	41	53	20	3	45
09:00	10:00	116	9	-	-	-	4	7	4	35	21	22	1	13
10:00	11:00	103	6	-	-	-	6	4	3	33	25	15	1	10
11:00	12:00	108	6	-	-	-	7	3	4	28	25	20	2	13
12:00	13:00	87	7	-	-	-	5	5	2	19	20	18	-	11
13:00	14:00	97	9	-	-	-	6	9	3	18	20	15	2	15
14:00	15:00	72	7	-	-	-	5	5	1	14	11	21	1	7
15:00	16:00	88	7	-	-	-	5	5	2	18	22	22	-	7
16:00	17:00	79	7	-	-	-	6	3	4	11	29	14	2	3
17:00	18:00	98	9	-	-	-	1	7	6	18	39	16	-	2
18:00	19:00	76	6	-	-	-	1	3	5	12	33	15	-	1
<b>Média 3 dias, 14h</b>		<b>1.596</b>	<b>121</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>63</b>	<b>117</b>	<b>84</b>	<b>347</b>	<b>388</b>	<b>249</b>	<b>21</b>	<b>206</b>

**RESUMO DOS 3 DIAS DE PESQUISA**

Local Viaduto Alemoa, Saída Expressa Anchieta Sentido 6  
Período: 20 junho, 2017 - terça-feira a 22 junho, 2017 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
05:00	06:00	405	64	-	-	-	39	19	26	119	84	37	8	9
06:00	07:00	529	114	-	-	-	48	28	36	151	104	35	5	8
07:00	08:00	639	137	-	-	-	65	35	37	161	126	56	10	12
08:00	09:00	476	92	-	-	-	35	37	44	136	85	34	10	3
09:00	10:00	399	73	-	-	-	45	34	63	65	54	48	10	7
10:00	11:00	439	66	-	-	-	32	30	56	98	71	72	7	7
11:00	12:00	455	64	-	-	-	37	30	46	96	77	82	16	7
12:00	13:00	426	76	-	-	-	38	26	51	73	75	77	2	8
13:00	14:00	488	75	-	-	-	46	51	71	49	114	74	3	5
14:00	15:00	432	72	-	-	-	53	38	60	48	78	74	5	4
15:00	16:00	466	92	-	-	-	62	30	43	43	141	44	9	2
16:00	17:00	478	88	-	-	-	49	59	69	42	105	51	10	5
17:00	18:00	504	101	-	-	-	44	48	54	45	150	53	4	5
18:00	19:00	420	94	-	-	-	33	35	51	44	109	49	4	1
<b>Média 3 dias, 14h</b>		<b>6.556</b>	<b>1.208</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>626</b>	<b>500</b>	<b>707</b>	<b>1.170</b>	<b>1.373</b>	<b>786</b>	<b>103</b>	<b>83</b>

**RESUMO DOS 3 DIAS DE PESQUISA**

Local Viaduto Alemoa, Saída Local Anchieta Sentido 7

Período: 20 junho, 2017 - terça-feira a 22 junho, 2017 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
05:00	06:00	37	8	-	-	-	5	3	1	10	3	3	1	3
06:00	07:00	57	14	-	-	-	8	4	-	14	7	3	2	5
07:00	08:00	62	15	-	-	-	9	4	1	16	7	4	2	4
08:00	09:00	54	10	-	-	-	7	5	3	12	8	6	1	2
09:00	10:00	53	12	-	-	-	3	5	4	12	8	6	1	2
10:00	11:00	51	11	-	-	-	3	5	3	10	8	7	2	2
11:00	12:00	57	16	-	-	-	5	3	2	17	8	3	1	2
12:00	13:00	54	12	-	-	-	4	6	3	15	7	4	1	2
13:00	14:00	62	20	-	-	-	3	8	4	12	6	6	-	3
14:00	15:00	77	26	-	-	-	4	7	5	16	8	6	2	3
15:00	16:00	64	21	-	-	-	1	5	4	18	7	4	1	3
16:00	17:00	55	15	-	-	-	3	1	6	13	9	3	2	3
17:00	18:00	54	16	-	-	-	2	4	4	9	8	7	2	2
18:00	19:00	37	12	-	-	-	2	3	1	6	5	5	1	2
Média 3 dias, 14h		774	208	-	-	-	59	63	41	180	99	67	19	38

5.2 Projeção de VDMA na seção da Av. Eng.º Antonio Alves Freire

A projeção de tráfego foi feita para a situação com os empreendimentos, à taxa de 3% ao ano de acordo com as indicações do Manual de Estudos de Tráfego do DNIT.

Para as análises da interferência com o tráfego da Av. Eng.º Antonio Alves Freire, esta demanda será adicionada ao tráfego no ano de 2017 e projetada para o ano horizonte de 2029, conforme detalhado adiante.

5.3 Atualização do VDMA na Av. Eng.º Antonio Alves Freire

Para determinar os fluxos de projeto em uma determinada seção de tráfego na Av. Eng.º Antonio Alves Freire, foi utilizado o fator da 50ª Hora de maior volume de tráfego do ano.

A identificação da 50ª Hora da BR-116N foi ser feita com base no índices definidos pelo Manual de Estudos de Tráfego – DNIT/IPR723 e das contagens realizadas pela consultora entre os dias 20 e 22/06/2017 durante 13 horas (entre as 06:00h e 19:00h) nos pontos de pesquisa.

Como as contagens foram feitas em dias e períodos distintos, o passo inicial foi a adoção dos volumes de projeto na mesma base. Esta base foi adotada fundamentada nos índices preconizados pelo Manual de Estudos de Tráfego do DNIT (IPR-723).

Estes fatores de acordo com o IPR-723 do DNIT são os seguintes:

CÁLCULO DO VDMa (3ª a 5ª feira - Via Urbana)	
SOMA DOS 3 DIAS DE PESQUISA	
CORREÇÃO PARA O DIA 13h para 24h (Tabela 10)	77,10%
CORREÇÃO PARA O VOLUME DA HORA DE PROJETO (VHP) (Tabela 11)	9,10%
CORREÇÃO PARA A SEMANA (3ª, 4ª e 5ªfeira p/ 7 dias) (Figura 17)	47,70%
CORREÇÃO PARA O ANO (VDMa) (Junho) (Figura 18)	105,00%

As fontes são:

- Correção horária, tabela 10

Tabela 10 - Percentagem do tráfego diário durante o dia

Hora do Dia	VIA LOCAL			RODOVI A RURAL			ACESSO A ÁREA DE RECREIO		
	4ª Feira	Sábado	Domingo	4ª Feira	Sábado	Domingo	4ª Feira	Sábado	Domingo
24/01	1,0	3,0	3,7	1,5	1,2	1,6	1,2	2,0	1,1
01/02	1,5	2,0	2,8	1,3	0,9	1,2	1,0	1,3	0,7
02/03	0,3	1,2	1,7	1,2	0,7	1,1	0,9	1,0	0,5
03/04	0,1	0,6	0,9	1,3	0,6	1,1	1,0	0,9	0,4
04/05	0,1	0,3	0,4	1,4	0,5	1,2	1,0	0,9	0,4
05/06	0,2	0,3	0,3	2,0	0,6	1,7	1,3	1,1	0,4
06/07	1,0	0,8	0,8	3,4	0,9	2,7	2,0	1,7	0,6
07/08	3,7	2,1	1,7	4,8	1,5	3,8	3,3	3,0	1,0
08/09	9,9	3,5	2,6	5,2	2,3	4,5	4,1	4,7	1,9
09/10	6,0	5,3	3,6	5,8	3,5	5,3	4,9	6,5	3,0
10/11	4,7	6,1	4,6	6,0	4,9	6,0	6,0	7,6	4,4
11/12	5,5	6,8	5,8	6,0	6,1	6,3	6,8	8,0	5,7
12/13	7,2	8,0	7,1	6,0	7,0	6,4	7,2	7,6	6,8
13/14	6,7	7,7	7,7	6,3	7,7	6,7	7,4	7,4	7,7
14/15	6,4	7,7	8,1	6,7	8,1	7,0	8,7	7,1	8,6
15/16	7,2	7,8	8,3	7,0	8,5	7,2	8,0	7,0	9,4
16/17	8,5	7,6	8,0	7,4	8,8	7,4	7,7	6,6	9,6
17/18	10,6	6,8	7,6	6,7	8,3	6,8	7,2	6,1	9,4
18/19	6,0	4,9	5,8	5,1	7,7	5,7	5,8	5,3	8,3
19/20	4,1	4,6	4,8	3,9	6,3	4,6	4,8	4,3	6,9
20/21	3,1	3,3	4,3	3,3	5,1	3,8	3,6	3,3	5,4
21/22	2,8	2,9	3,7	3,0	3,9	3,2	2,9	2,7	3,8
22/23	2,8	3,1	3,4	2,0	2,9	2,6	2,3	2,1	2,5
23/24	1,7	3,3	2,5	2,1	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6

Fonte: Traffic and Transportation Engineering Handbook ITE

- Correção pelo Fator de Hora de Pico – Hora de Projeto, tabelas 12/13

**Tabela 12 - Fatores K nas rodovias rurais**

Região	Fator K		Nº de postos
	K30	K50	
Norte	8,2%	8,0%	3
Nordeste	9,0%	8,5%	42
Centro	9,0%	8,6%	29
Sudeste	9,3%	8,8%	73
Sul	9,6%	9,1%	55
<b>Media Ponderada</b>	<b>9,3%</b>	<b>8,8%</b>	<b>202</b>

Fonte: PNTC – (1996)

Investigações recentes feitas nos Estados Unidos indicam que os valores típicos de K são dependentes diretamente do grau de desenvolvimento e urbanização da área em que se situa a via, decrescendo para volumes crescentes do VMD (Tabela 13).

**Tabela 13 - Fatores de K típicos nas vias norte-americanas**

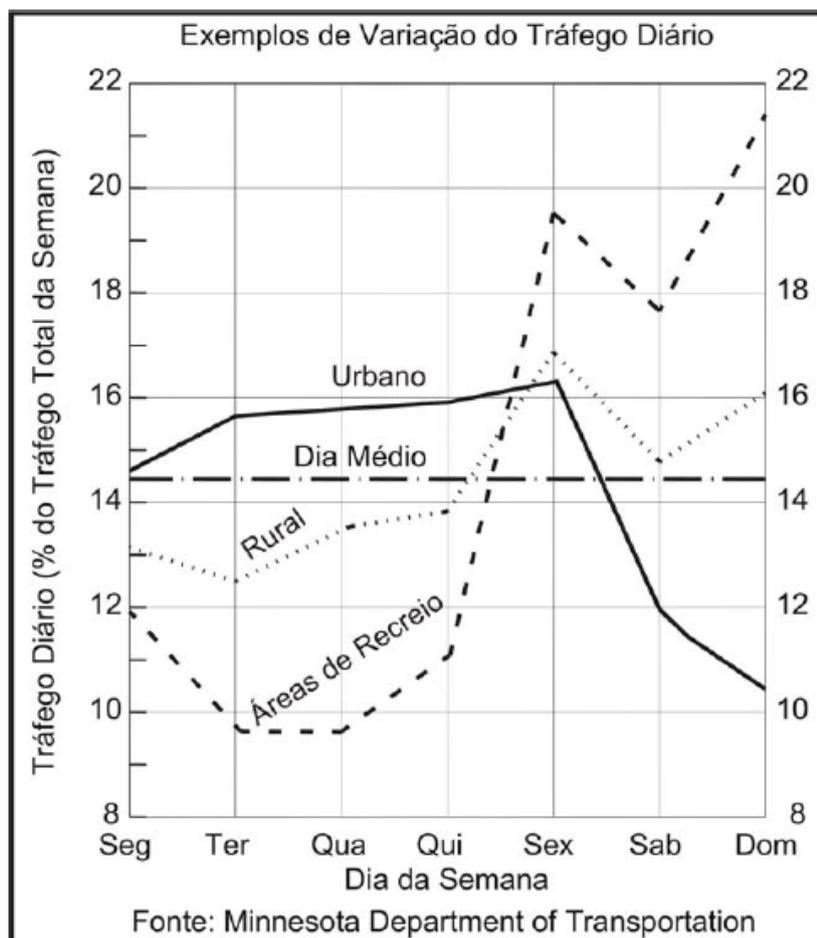
Tipo de Área	Fator K
Urbana	9,1%
Suburbana	9,3%
Rural em Transição para Urbana	9,3%
Rural Desenvolvida	9,5%
Rural Subdesenvolvida	10,0%

Fonte: Florida Department of Transportation, (1995).

- Correção para a semana, figura 17

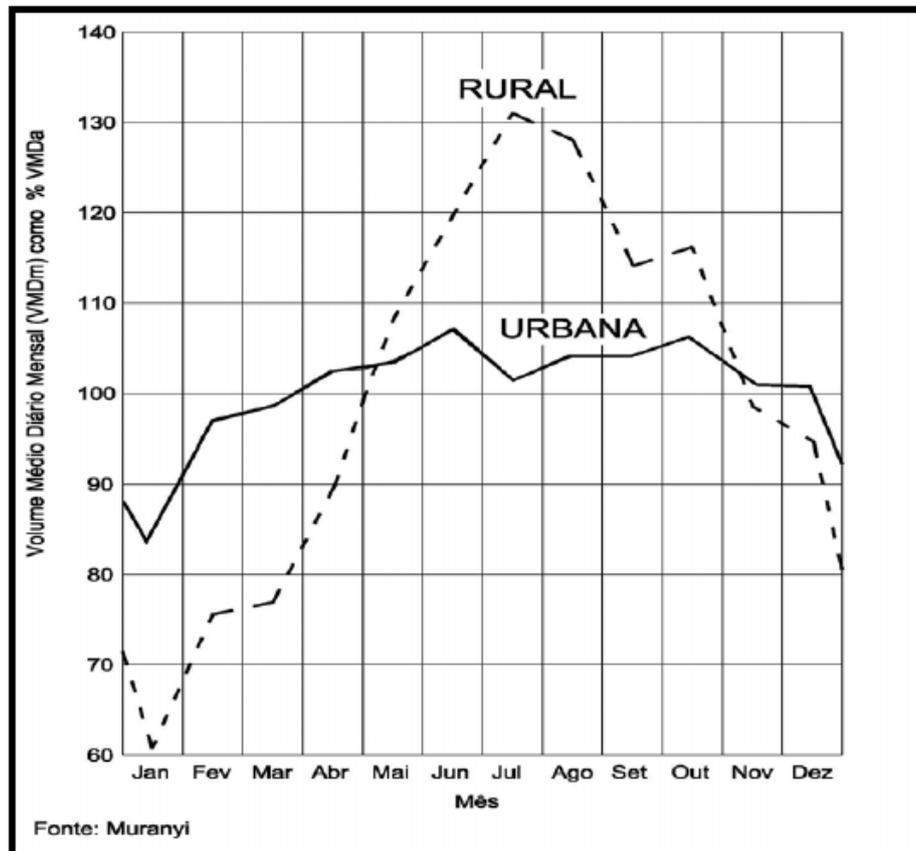
que apresentam variações entre si da ordem de 5%. Normalmente os fluxos de tráfego de terça, quarta e quinta-feira são aproximadamente iguais, enquanto o de segunda-feira é ligeiramente inferior à sua média e o de sexta-feira ligeiramente superior.

**Figura 17 - Variação semanal por tipo de rodovia**



- Correção para o mês, Figura 18

**Figura 18 - Variação mensal em rodovias rurais e urbanas**



#### 5.4 Projeção de Volumes de Tráfego na Av. Eng.º Antonio Alves Freire

Foi considerado que TODO o acesso ao empreendimento será feito pela Av. Eng.º Antonio Alves Freire, segundo os vetores de geração de tráfego definidos anteriormente, definindo assim o Volume Diário Médio (VDM) e Volume da Hora de Projeto (VHP).

A alocação de viagens para os estudos foi feita com base nestas premissas.

As taxas de crescimento da demanda são aquelas definidas no item 5.1 anterior.

#### 5.5 Projeção de VDM e VHP na Rodovia SP-310, Av. Eng.º Antonio Alves Freire, SEM EMPREENDIMENTO

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
1		2.011	355	24	0	0	68	194	109	365	351	282	39	224
VDM 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		2.011	355	24	0	0	68	194	109	365	351	282	39	224
-1	2018	2.071	366	25	0	0	70	200	112	376	361	290	40	231
0	2019	2.134	377	26	0	0	72	206	115	387	372	299	41	238
1	2020	2.198	388	27	0	0	74	212	119	399	383	308	42	245
2	2021	2.263	400	27	0	0	76	219	122	411	395	317	44	252
3	2022	2.331	412	28	0	0	78	225	126	423	407	327	45	260
4	2023	2.401	424	29	0	0	81	232	130	436	419	337	46	268
5	2024	2.473	437	30	0	0	83	239	134	449	431	347	48	276
6	2025	2.548	450	31	0	0	86	246	138	463	444	357	49	284
7	2026	2.624	463	32	0	0	88	253	142	476	458	368	51	293
8	2027	2.703	477	33	0	0	91	261	146	491	471	379	52	301
9	2028	2.784	492	34	0	0	94	269	151	505	485	390	54	310
10	2029	2.867	506	35	0	0	97	277	155	521	500	402	55	320

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
1		183	32	2	0	0	6	18	10	33	32	26	4	20
VHP 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		183	32	2	0	0	6	18	10	33	32	26	4	20
-1	2018	188	33	2	0	0	6	18	10	34	33	26	4	21
0	2019	194	34	2	0	0	7	19	11	35	34	27	4	22
1	2020	200	35	2	0	0	7	19	11	36	35	28	4	22
2	2021	206	36	3	0	0	7	20	11	37	36	29	4	23
3	2022	212	37	3	0	0	7	20	11	39	37	30	4	24
4	2023	219	39	3	0	0	7	21	12	40	38	31	4	24
5	2024	225	40	3	0	0	8	22	12	41	39	32	4	25
6	2025	232	41	3	0	0	8	22	13	42	40	32	4	26
7	2026	239	42	3	0	0	8	23	13	43	42	33	5	27
8	2027	246	43	3	0	0	8	24	13	45	43	34	5	27
9	2028	253	45	3	0	0	9	24	14	46	44	36	5	28
10	2029	261	46	3	0	0	9	25	14	47	46	37	5	29

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
2		5.635	1.044	0	0	0	633	548	441	1.073	858	801	163	73
VDM 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		5.635	1.044	0	0	0	633	548	441	1.073	858	801	163	73
-1	2018	5.804	1.076	0	0	0	652	565	454	1.105	884	825	168	75
0	2019	5.978	1.108	0	0	0	671	582	467	1.139	910	850	173	78
1	2020	6.157	1.141	0	0	0	691	599	481	1.173	937	876	178	80
2	2021	6.342	1.175	0	0	0	712	617	496	1.208	966	902	184	82
3	2022	6.532	1.211	0	0	0	733	636	511	1.244	995	929	189	85
4	2023	6.728	1.247	0	0	0	755	655	526	1.281	1.024	957	195	87
5	2024	6.930	1.284	0	0	0	778	674	542	1.320	1.055	986	201	90
6	2025	7.138	1.323	0	0	0	801	695	558	1.360	1.087	1.015	207	93
7	2026	7.352	1.363	0	0	0	825	715	575	1.400	1.119	1.046	213	96
8	2027	7.573	1.404	0	0	0	850	737	592	1.442	1.153	1.077	219	98
9	2028	7.800	1.446	0	0	0	876	759	610	1.486	1.188	1.109	226	101
10	2029	8.034	1.489	0	0	0	902	782	628	1.530	1.223	1.142	233	104

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
2		513	95	0	0	0	58	50	40	98	78	73	15	7
VHP 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		513	95	0	0	0	58	50	40	98	78	73	15	7
-1	2018	528	98	0	0	0	59	51	41	101	80	75	15	7
0	2019	544	101	0	0	0	61	53	43	104	83	77	16	7
1	2020	560	104	0	0	0	63	55	44	107	85	80	16	7
2	2021	577	107	0	0	0	65	56	45	110	88	82	17	8
3	2022	594	110	0	0	0	67	58	46	113	91	85	17	8
4	2023	612	113	0	0	0	69	60	48	117	93	87	18	8
5	2024	631	117	0	0	0	71	61	49	120	96	90	18	8
6	2025	650	120	0	0	0	73	63	51	124	99	92	19	8
7	2026	669	124	0	0	0	75	65	52	127	102	95	19	9
8	2027	689	128	0	0	0	77	67	54	131	105	98	20	9
9	2028	710	132	0	0	0	80	69	56	135	108	101	21	9
10	2029	731	135	0	0	0	82	71	57	139	111	104	21	10

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
3		6.607	1.084	0	0	0	678	572	497	1.122	1.535	920	135	63
VDM 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		6.607	1.084	0	0	0	678	572	497	1.122	1.535	920	135	63
-1	2018	6.805	1.117	0	0	0	698	589	512	1.156	1.581	948	139	65
0	2019	7.009	1.150	0	0	0	719	606	527	1.190	1.628	976	144	67
1	2020	7.220	1.185	0	0	0	741	625	543	1.226	1.677	1.005	148	69
2	2021	7.436	1.220	0	0	0	763	643	560	1.263	1.728	1.036	152	71
3	2022	7.659	1.257	0	0	0	786	663	576	1.301	1.779	1.067	157	73
4	2023	7.889	1.295	0	0	0	810	682	594	1.340	1.833	1.099	162	76
5	2024	8.126	1.334	0	0	0	834	703	612	1.380	1.888	1.132	167	78
6	2025	8.369	1.374	0	0	0	859	724	630	1.421	1.944	1.166	172	80
7	2026	8.620	1.415	0	0	0	885	746	649	1.464	2.003	1.200	177	83
8	2027	8.879	1.457	0	0	0	911	768	668	1.508	2.063	1.236	182	85
9	2028	9.145	1.501	0	0	0	939	791	688	1.553	2.125	1.274	187	88
10	2029	9.420	1.546	0	0	0	967	815	709	1.600	2.188	1.312	193	90

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
3		601	99	0	0	0	62	52	45	102	140	84	12	6
VHP 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		601	99	0	0	0	62	52	45	102	140	84	12	6
-1	2018	619	102	0	0	0	64	54	47	105	144	86	13	6
0	2019	638	105	0	0	0	65	55	48	108	148	89	13	6
1	2020	657	108	0	0	0	67	57	49	112	153	91	13	6
2	2021	677	111	0	0	0	69	59	51	115	157	94	14	6
3	2022	697	114	0	0	0	72	60	52	118	162	97	14	7
4	2023	718	118	0	0	0	74	62	54	122	167	100	15	7
5	2024	739	121	0	0	0	76	64	56	126	172	103	15	7
6	2025	762	125	0	0	0	78	66	57	129	177	106	16	7
7	2026	784	129	0	0	0	81	68	59	133	182	109	16	8
8	2027	808	133	0	0	0	83	70	61	137	188	113	17	8
9	2028	832	137	0	0	0	85	72	63	141	193	116	17	8
10	2029	857	141	0	0	0	88	74	65	146	199	119	18	8

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
4		1.528	487	0	0	0	82	53	333	376	99	27	0	71
VDM 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		1.528	487	0	0	0	82	53	333	376	99	27	0	71
-1	2018	1.574	502	0	0	0	85	55	343	388	102	27	0	73
0	2019	1.621	517	0	0	0	87	57	353	399	105	28	0	75
1	2020	1.670	532	0	0	0	90	58	364	411	108	29	0	78
2	2021	1.720	548	0	0	0	92	60	375	423	111	30	0	80
3	2022	1.772	565	0	0	0	95	62	386	436	115	31	0	82
4	2023	1.825	582	0	0	0	98	64	398	449	118	32	0	85
5	2024	1.880	599	0	0	0	101	66	409	463	121	33	0	87
6	2025	1.936	617	0	0	0	104	67	422	477	125	34	0	90
7	2026	1.994	636	0	0	0	107	70	434	491	129	35	0	93
8	2027	2.054	655	0	0	0	110	72	447	506	133	36	0	95
9	2028	2.115	674	0	0	0	114	74	461	521	137	37	0	98
10	2029	2.179	695	0	0	0	117	76	475	536	141	38	0	101

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
4		139	44	0	0	0	7	5	30	34	9	2	0	6
VHP 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		139	44	0	0	0	7	5	30	34	9	2	0	6
-1	2018	143	46	0	0	0	8	5	31	35	9	2	0	7
0	2019	148	47	0	0	0	8	5	32	36	10	3	0	7
1	2020	152	48	0	0	0	8	5	33	37	10	3	0	7
2	2021	157	50	0	0	0	8	5	34	39	10	3	0	7
3	2022	161	51	0	0	0	9	6	35	40	10	3	0	7
4	2023	166	53	0	0	0	9	6	36	41	11	3	0	8
5	2024	171	55	0	0	0	9	6	37	42	11	3	0	8
6	2025	176	56	0	0	0	9	6	38	43	11	3	0	8
7	2026	181	58	0	0	0	10	6	40	45	12	3	0	8
8	2027	187	60	0	0	0	10	7	41	46	12	3	0	9
9	2028	193	61	0	0	0	10	7	42	47	12	3	0	9
10	2029	198	63	0	0	0	11	7	43	49	13	3	0	9

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
5		1.771	134	0	0	0	70	130	93	385	431	276	23	229
VDM 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		1.771	134	0	0	0	70	130	93	385	431	276	23	229
-1	2018	1.824	138	0	0	0	72	134	96	397	444	285	24	235
0	2019	1.879	142	0	0	0	74	138	99	409	457	293	25	243
1	2020	1.936	147	0	0	0	76	142	102	421	471	302	25	250
2	2021	1.994	151	0	0	0	79	146	105	433	485	311	26	257
3	2022	2.053	156	0	0	0	81	151	108	446	499	320	27	265
4	2023	2.115	160	0	0	0	83	155	111	460	514	330	28	273
5	2024	2.178	165	0	0	0	86	160	115	474	530	340	29	281
6	2025	2.244	170	0	0	0	89	164	118	488	545	350	30	290
7	2026	2.311	175	0	0	0	91	169	122	502	562	361	30	298
8	2027	2.380	180	0	0	0	94	175	125	518	579	371	31	307
9	2028	2.452	186	0	0	0	97	180	129	533	596	383	32	316
10	2029	2.525	191	0	0	0	100	185	133	549	614	394	33	326

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
5		161	12	0	0	0	6	12	8	35	39	25	2	21
VHP 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		161	12	0	0	0	6	12	8	35	39	25	2	21
-1	2018	166	13	0	0	0	7	12	9	36	40	26	2	21
0	2019	171	13	0	0	0	7	13	9	37	42	27	2	22
1	2020	176	13	0	0	0	7	13	9	38	43	27	2	23
2	2021	181	14	0	0	0	7	13	10	39	44	28	2	23
3	2022	187	14	0	0	0	7	14	10	41	45	29	2	24
4	2023	192	15	0	0	0	8	14	10	42	47	30	3	25
5	2024	198	15	0	0	0	8	15	10	43	48	31	3	26
6	2025	204	15	0	0	0	8	15	11	44	50	32	3	26
7	2026	210	16	0	0	0	8	15	11	46	51	33	3	27
8	2027	217	16	0	0	0	9	16	11	47	53	34	3	28
9	2028	223	17	0	0	0	9	16	12	49	54	35	3	29
10	2029	230	17	0	0	0	9	17	12	50	56	36	3	30

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
6		7.276	1.341	0	0	0	695	555	785	1.299	1.524	872	114	92
VDM 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		7.276	1.341	0	0	0	695	555	785	1.299	1.524	872	114	92
-1	2018	7.494	1.381	0	0	0	716	572	808	1.337	1.570	899	118	95
0	2019	7.719	1.422	0	0	0	737	589	832	1.378	1.617	925	121	98
1	2020	7.951	1.465	0	0	0	759	606	857	1.419	1.665	953	125	101
2	2021	8.189	1.509	0	0	0	782	625	883	1.461	1.715	982	129	104
3	2022	8.435	1.554	0	0	0	805	643	910	1.505	1.767	1.011	133	107
4	2023	8.688	1.601	0	0	0	830	663	937	1.550	1.820	1.042	136	110
5	2024	8.949	1.649	0	0	0	854	682	965	1.597	1.874	1.073	141	113
6	2025	9.217	1.698	0	0	0	880	703	994	1.645	1.930	1.105	145	117
7	2026	9.494	1.749	0	0	0	907	724	1.024	1.694	1.988	1.138	149	120
8	2027	9.779	1.802	0	0	0	934	746	1.055	1.745	2.048	1.172	154	124
9	2028	10.072	1.856	0	0	0	962	768	1.086	1.797	2.109	1.208	158	128
10	2029	10.374	1.912	0	0	0	991	791	1.119	1.851	2.173	1.244	163	131

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
6		662	122	0	0	0	63	50	71	118	139	79	10	8
VHP 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		662	122	0	0	0	63	50	71	118	139	79	10	8
-1	2018	682	126	0	0	0	65	52	74	122	143	82	11	9
0	2019	702	129	0	0	0	67	54	76	125	147	84	11	9
1	2020	724	133	0	0	0	69	55	78	129	152	87	11	9
2	2021	745	137	0	0	0	71	57	80	133	156	89	12	9
3	2022	768	141	0	0	0	73	59	83	137	161	92	12	10
4	2023	791	146	0	0	0	75	60	85	141	166	95	12	10
5	2024	814	150	0	0	0	78	62	88	145	171	98	13	10
6	2025	839	155	0	0	0	80	64	90	150	176	101	13	11
7	2026	864	159	0	0	0	82	66	93	154	181	104	14	11
8	2027	890	164	0	0	0	85	68	96	159	186	107	14	11
9	2028	917	169	0	0	0	88	70	99	164	192	110	14	12
10	2029	944	174	0	0	0	90	72	102	168	198	113	15	12

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
7		859	231	0	0	0	65	70	46	200	110	74	21	42
VDM 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		859	231	0	0	0	65	70	46	200	110	74	21	42
-1	2018	885	238	0	0	0	67	72	47	206	113	77	22	43
0	2019	911	245	0	0	0	69	74	48	212	117	79	22	45
1	2020	939	252	0	0	0	72	76	50	218	120	81	23	46
2	2021	967	260	0	0	0	74	79	51	225	124	84	24	47
3	2022	996	268	0	0	0	76	81	53	232	127	86	24	49
4	2023	1.026	276	0	0	0	78	83	54	239	131	89	25	50
5	2024	1.056	284	0	0	0	81	86	56	246	135	91	26	52
6	2025	1.088	292	0	0	0	83	89	58	253	139	94	27	53
7	2026	1.121	301	0	0	0	85	91	59	261	143	97	28	55
8	2027	1.154	310	0	0	0	88	94	61	268	148	100	28	57
9	2028	1.189	320	0	0	0	91	97	63	277	152	103	29	58
10	2029	1.225	329	0	0	0	93	100	65	285	157	106	30	60

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
7		78	21	0	0	0	6	6	4	18	10	7	2	4
VHP 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		78	21	0	0	0	6	6	4	18	10	7	2	4
-1	2018	81	22	0	0	0	6	7	4	19	10	7	2	4
0	2019	83	22	0	0	0	6	7	4	19	11	7	2	4
1	2020	85	23	0	0	0	7	7	5	20	11	7	2	4
2	2021	88	24	0	0	0	7	7	5	20	11	8	2	4
3	2022	91	24	0	0	0	7	7	5	21	12	8	2	4
4	2023	93	25	0	0	0	7	8	5	22	12	8	2	5
5	2024	96	26	0	0	0	7	8	5	22	12	8	2	5
6	2025	99	27	0	0	0	8	8	5	23	13	9	2	5
7	2026	102	27	0	0	0	8	8	5	24	13	9	3	5
8	2027	105	28	0	0	0	8	9	6	24	13	9	3	5
9	2028	108	29	0	0	0	8	9	6	25	14	9	3	5
10	2029	111	30	0	0	0	8	9	6	26	14	10	3	5

## 5.6 Projeção de VDM e VHP na Rodovia SP-310, Av. Eng.<sup>o</sup> Antonio Alves Freire, COM EMPREENDIMENTO

As análises da situação futura com a implantação do empreendimento no ano base 2018. (Ano 1) consideraram os acréscimos de volumes nos movimentos que sofrerão a influência dos acessos/saídas.

Assim para o acesso se dará pelo Vetor Norte (Rodovia Anchieta) e pelo Vetor Sul (Centro de Santos).

### - Acesso/Saída Vetor Norte (Rodovia Anchieta)

SENTIDO	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
2	513	95	0	0	0	58	50	40	98	78	73	15	7
VHP 2017	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
	513	95	0	0	0	58	50	40	98	78	73	15	7
-1	2018	646	98	0	0	76	66	53	129	103	96	20	7
0	2019	666	101	0	0	78	68	54	133	106	99	20	7
1	2020	686	104	0	0	80	70	56	136	109	102	21	7
2	2021	706	107	0	0	83	72	58	141	112	105	21	8
3	2022	727	110	0	0	85	74	59	145	116	108	22	8
4	2023	749	113	0	0	88	76	61	149	119	111	23	8
5	2024	772	117	0	0	91	78	63	154	123	115	23	8
6	2025	795	120	0	0	93	81	65	158	126	118	24	8
7	2026	819	124	0	0	96	83	67	163	130	122	25	9
8	2027	843	128	0	0	99	86	69	168	134	125	26	9
9	2028	868	132	0	0	102	88	71	173	138	129	26	9
10	2029	895	135	0	0	105	91	73	178	142	133	27	10

SENTIDO	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
3	601	99	0	0	0	62	52	45	102	140	84	12	6
VHP 2017	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
	601	99	0	0	0	62	52	45	102	140	84	12	6
-1	2018	619	102	0	0	64	54	47	105	144	86	13	6
0	2019	638	105	0	0	65	55	48	108	148	89	13	6
1	2020	657	108	0	0	67	57	49	112	153	91	13	6
2	2021	677	111	0	0	69	59	51	115	157	94	14	6
3	2022	697	114	0	0	72	60	52	118	162	97	14	7
4	2023	718	118	0	0	74	62	54	122	167	100	15	7
5	2024	739	121	0	0	76	64	56	126	172	103	15	7
6	2025	762	125	0	0	78	66	57	129	177	106	16	7
7	2026	784	129	0	0	81	68	59	133	182	109	16	8
8	2027	808	133	0	0	83	70	61	137	188	113	17	8
9	2028	832	137	0	0	85	72	63	141	193	116	17	8
10	2029	857	141	0	0	88	74	65	146	199	119	18	8

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
5		161	12	0	0	0	6	12	8	35	39	25	2	21
VHP 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		161	12	0	0	0	6	12	8	35	39	25	2	21
-1	2018	269	13	0	0	0	12	22	16	64	72	46	4	21
0	2019	277	13	0	0	0	12	22	16	66	74	48	4	22
1	2020	286	13	0	0	0	12	23	17	68	76	49	4	23
2	2021	294	14	0	0	0	13	24	17	70	79	50	4	23
3	2022	303	14	0	0	0	13	24	18	72	81	52	4	24
4	2023	312	15	0	0	0	14	25	18	75	83	54	5	25
5	2024	322	15	0	0	0	14	26	19	77	86	55	5	26
6	2025	331	15	0	0	0	14	27	19	79	88	57	5	26
7	2026	341	16	0	0	0	15	27	20	81	91	58	5	27
8	2027	351	16	0	0	0	15	28	20	84	94	60	5	28
9	2028	362	17	0	0	0	16	29	21	86	97	62	5	29
10	2029	373	17	0	0	0	16	30	22	89	100	64	5	30

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
6		662	122	0	0	0	63	50	71	118	139	79	10	8
VHP 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		662	122	0	0	0	63	50	71	118	139	79	10	8
-1	2018	788	126	0	0	0	78	62	88	145	171	98	13	9
0	2019	812	129	0	0	0	80	64	90	150	176	101	13	9
1	2020	836	133	0	0	0	82	66	93	154	181	104	14	9
2	2021	861	137	0	0	0	85	68	96	159	186	107	14	9
3	2022	887	141	0	0	0	88	70	99	164	192	110	14	10
4	2023	914	146	0	0	0	90	72	102	168	198	113	15	10
5	2024	941	150	0	0	0	93	74	105	174	204	117	15	10
6	2025	970	155	0	0	0	96	76	108	179	210	120	16	11
7	2026	999	159	0	0	0	99	79	111	184	216	124	16	11
8	2027	1.029	164	0	0	0	101	81	115	190	223	127	17	11
9	2028	1.059	169	0	0	0	105	83	118	195	229	131	17	12
10	2029	1.091	174	0	0	0	108	86	122	201	236	135	18	12

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
7		78	21	0	0	0	6	6	4	18	10	7	2	4
VHP 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		78	21	0	0	0	6	6	4	18	10	7	2	4
-1	2018	92	22	0	0	0	7	8	5	23	12	8	2	4
0	2019	94	22	0	0	0	8	8	5	23	13	9	2	4
1	2020	97	23	0	0	0	8	8	5	24	13	9	3	4
2	2021	100	24	0	0	0	8	9	6	25	14	9	3	4
3	2022	103	24	0	0	0	8	9	6	25	14	9	3	4
4	2023	106	25	0	0	0	9	9	6	26	14	10	3	5
5	2024	110	26	0	0	0	9	9	6	27	15	10	3	5
6	2025	113	27	0	0	0	9	10	6	28	15	10	3	5
7	2026	116	27	0	0	0	9	10	7	29	16	11	3	5
8	2027	120	28	0	0	0	10	10	7	29	16	11	3	5
9	2028	123	29	0	0	0	10	11	7	30	17	11	3	5
10	2029	127	30	0	0	0	10	11	7	31	17	12	3	5

- Acesso/Saída Vetor Sul (Centro de Santos)

SENTIDO		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
1		183	32	2	0	0	6	18	10	33	32	26	4	20
VHP 2017		Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	Motos
		183	32	2	0	0	6	18	10	33	32	26	4	20
-1	2018	214	33	2	0	0	8	22	12	41	39	32	4	21
0	2019	221	34	2	0	0	8	22	13	42	41	33	4	22
1	2020	227	35	2	0	0	8	23	13	43	42	34	5	22
2	2021	234	36	3	0	0	8	24	13	45	43	35	5	23
3	2022	241	37	3	0	0	9	25	14	46	44	36	5	24
4	2023	249	39	3	0	0	9	25	14	47	46	37	5	24
5	2024	256	40	3	0	0	9	26	15	49	47	38	5	25
6	2025	264	41	3	0	0	9	27	15	50	48	39	5	26
7	2026	272	42	3	0	0	10	28	15	52	50	40	6	27
8	2027	280	43	3	0	0	10	28	16	53	51	41	6	27
9	2028	288	45	3	0	0	10	29	16	55	53	42	6	28
10	2029	297	46	3	0	0	11	30	17	57	54	44	6	29

## 6 ANÁLISES DE TRÁFEGO

As análises de tráfego foram feitas para as interferências do tráfego gerado pelo empreendimento nos anos de 2018 (início da operação plena) e 2029 (ano horizonte de projeto) com a pista da Av. Eng.º Antonio Alves Freire. Para as análises de tráfego serão utilizados os fluxos em veículos equivalentes em todos os movimentos considerados.

Para as situações de zonas com sistema viário estritamente municipal (situado dentro de municípios e com características locais), as análises de capacidade atual e futura do ponto crítico analisado foram feitas com o cálculo da relação Volume Equivalente/Capacidade em cada aproximação, utilizando-se o método de Webster.

Com a relação V/C de cada aproximação, foi calculada a relação do cruzamento como um todo, identificada pela soma dos maiores valores de cada aproximação conflitante.

Associando-se os padrões de nível de serviço e parâmetros preconizados pelo HCM juntamente com o Método de Webster para os cálculos de níveis de serviço, temos que:

- Capacidade = 525 \* Largura da Aproximação
- Fator de declividade = 1,00 (vias planas)
- Fator de localização = 1,00 (sem interferência de pedestres e ciclistas)
- Volume equivalente = 1,0\*vol. Autos + 2,0\*(vol. Ônibus + vol. Caminhões leves) + 3,0\*vol. Caminhões pesados + 0,5\*vol. Motos.

A associação entre o nível de serviço e relação Volume/Capacidade (V/C) considerada foi a seguinte:

Nível de Serviço	Relação V/C
A	0,00 A 0,35
B	0,36 a 0,50
C	0,51 a 0,75
D	0,76 a 0,90
E	0,91 a 1,00
F	> 1,00

### 6.1 Situação SEM o empreendimento

CRUZAMENTO	Aproximação	2018										
		Largura	Autos	Ônibus	Caminhões	Motos	Volume	Capacidade	V/C Aprox.	Nível de Serviço Aprox.	V/C Cruz.	Nível de Serviço Aprox.
Av. Eng. Antonio Alves Freire, Defronte à ULTRAGÁS	Av. Eng. Antonio Alves Freire (Sentido Centro)	7,00	98	0	423	7	1371	3675	0,37319	B	0,4940	B
	Av. Eng. Antonio Alves Freire (Sentido Anchieta)	7,00	33	2	132	21	444	3675	0,12084	A		

CRUZAMENTO	Aproximação	2029										
		Largura	Autos	Ônibus	Caminhões	Motos	Volume	Capacidade	V/C Aprox.	Nível de Serviço Aprox.	V/C Cruz.	Nível de Serviço Aprox.
Av. Eng. Antonio Alves Freire, Defronte à ULTRAGÁS	Av. Eng. Antonio Alves Freire (Sentido Centro)	7,00	135	0	586	10	1898	3675	0,516582	C	0,6839	C
	Av. Eng. Antonio Alves Freire (Sentido Anchieta)	7,00	46	3	183	29	615	3675	0,16727	A		

### 6.2 Situação COM o empreendimento

CRUZAMENTO	Aproximação	2018										
		Largura	Autos	Ônibus	Caminhões	Motos	Volume	Capacidade	V/C Aprox.	Nível de Serviço Aprox.	V/C Cruz.	Nível de Serviço Aprox.
Av. Eng. Antonio Alves Freire, Defronte à ULTRAGÁS	Av. Eng. Antonio Alves Freire (Sentido Centro)	7,00	98	0	541	7	1726	3675	0,46959	B	0,6115	C
	Av. Eng. Antonio Alves Freire (Sentido Anchieta)	7,00	33	2	158	21	522	3675	0,14196	A		

CRUZAMENTO	Aproximação	2029										
		Largura	Autos	Ônibus	Caminhões	Motos	Volume	Capacidade	V/C Aprox.	Nível de Serviço Aprox.	V/C Cruz.	Nível de Serviço Aprox.
Av. Eng. Antonio Alves Freire, Defronte à ULTRAGÁS	Av. Eng. Antonio Alves Freire (Sentido Centro)	7,00	135	0	750	10	2389	3675	0,650016	C	0,8465	D
	Av. Eng. Antonio Alves Freire (Sentido Anchieta)	7,00	46	3	218	29	722	3675	0,196511	A		

## **7 PROPOSTAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS VIÁRIOS**

A seguir estão apresentadas as propostas mitigadoras dos impactos no trânsito decorrentes da implantação do empreendimento da ULTRAGAZ:

### **7.1 Adoção de Medidas Internas ao Empreendimento**

Medidas internas ao empreendimento: compreendem intervenções para permitir a adequação funcional dos acessos e vias de circulação interna ao empreendimento com o sistema viário lindeiro, bem como a compatibilização entre a oferta e a demanda efetiva de vagas para estacionamento e operações de carga e descarga de veículos, observados os parâmetros de projeto pertinentes a cada categoria de empreendimento.

- Adequação dos acessos de veículos e pedestres;
- Aumento e redistribuição de vagas internas e externas de estacionamento;
- Redimensionamento e redistribuição de áreas de carga e descarga e docas;
- Redimensionamento e mudanças de localização de áreas de embarque e desembarque de veículos privados;
- Acumulação e respectivos bloqueios (cancelas e guaritas);
- Adequação de acessos específicos para veículos de emergência e de serviços;
- Medidas para a garantia de acessibilidade aos portadores de deficiência física

### **7.2 Fases de Implantação dos Empreendimentos**

Pelas características das obras, que estará confinada ao terreno de execução, não estão previstas interferências significativas durante a execução dos serviços.

As principais interferências serão decorrentes da movimentação de materiais e equipamentos a serviço da obra. Não haverá interdição total ou parcial de quaisquer pistas lindeiras, evitando assim desvios de tráfego de veículos.

Serão os veículos de suprimentos de material básico (areia, concreto, cimento materiais de construção em geral), que terão sua movimentação restrita de acordo com as exigências municipais e necessidades da obra. Porém será restrita aos horários de menor movimentação de veículos e finais de semana.

O empreendimento sofrerá movimentação de terra com corte e aterro compensados no próprio local.

Os incrementos ocasionados pelas obras dos empreendimentos no sistema viário serão na entrada e saída de caminhões responsáveis pelo transporte dos insumos para a obra.

A movimentação de operários ocorrerá com a chegada do transporte particular (fretado) em dois horários de entrada e saída (manhã e final de tarde).

Serão implantados dispositivos de “limpa-rodas” nas saídas dos canteiros de obra, para evitar sujeiras nas pistas.

Será desenvolvido um projeto funcional de implantação de placas de sinalização de obras para a advertência aos motoristas na região, devido à intensa movimentação de veículos a serviço da obra.

### 7.3 Fase de Ocupação dos Empreendimentos

Após as obras de implantação e para o período de ocupação e desenvolvimento dos empreendimentos, serão tomadas as seguintes medidas para minimizar os impactos com o sistema viário próximo:

- implantação, na Av. Eng.º Antonio Alves Freire junto ao futuro acesso ao empreendimento, adequação geométrica com faixa de aceleração e desaceleração para acesso ao empreendimento adequadas, possibilitando a acomodação dos veículos com desejo de viagem no empreendimento de forma a minimizar a interferência com o tráfego de passagem.
- alocação da portaria de controle de acesso/saída com o recuo necessário para o armazenamento dos veículos (espera e controle) para evitar a interferência com o tráfego de passagem da Av. Eng.º Antonio Alves Freire;
- implantar adequação geométrica na Av. Eng.º Antonio Alves Freire de forma a acomodar os veículos de forma adequada;

- implantação de sinalização viária (horizontal e vertical) para garantir o acesso com segurança dos pedestres e veículos;
- construção de calçadas no entorno do empreendimento para a circulação segura e confortável de pedestres;
- implantação de baia de ônibus devidamente sinalizada e protegida para os pedestres ligados ao empreendimento;
- adequação do pavimento nos acessos da Av. Eng.º Antonio Alves Freire ao empreendimento, para melhorar as condições de conforto dos usuários.

#### 7.4 Interferência com o Sistema Viário

As análises de capacidade mostram que NÃO há redução dos níveis de serviço abaixo do nível “D” (mínimo aceitável) da Av. Eng.º Antonio Alves Freire e na situação com a operação do empreendimento no ano de 2029. Desta forma não há necessidade de intervenções para melhorias/ampliação de capacidade na Av. Eng.º Antonio Alves Freire.

## 8 RESPONSABILIDADE TÉCNICA



**ANTONIO ROBERTO SARDINHA**  
Engenheiro Civil      CREA 060066939-4

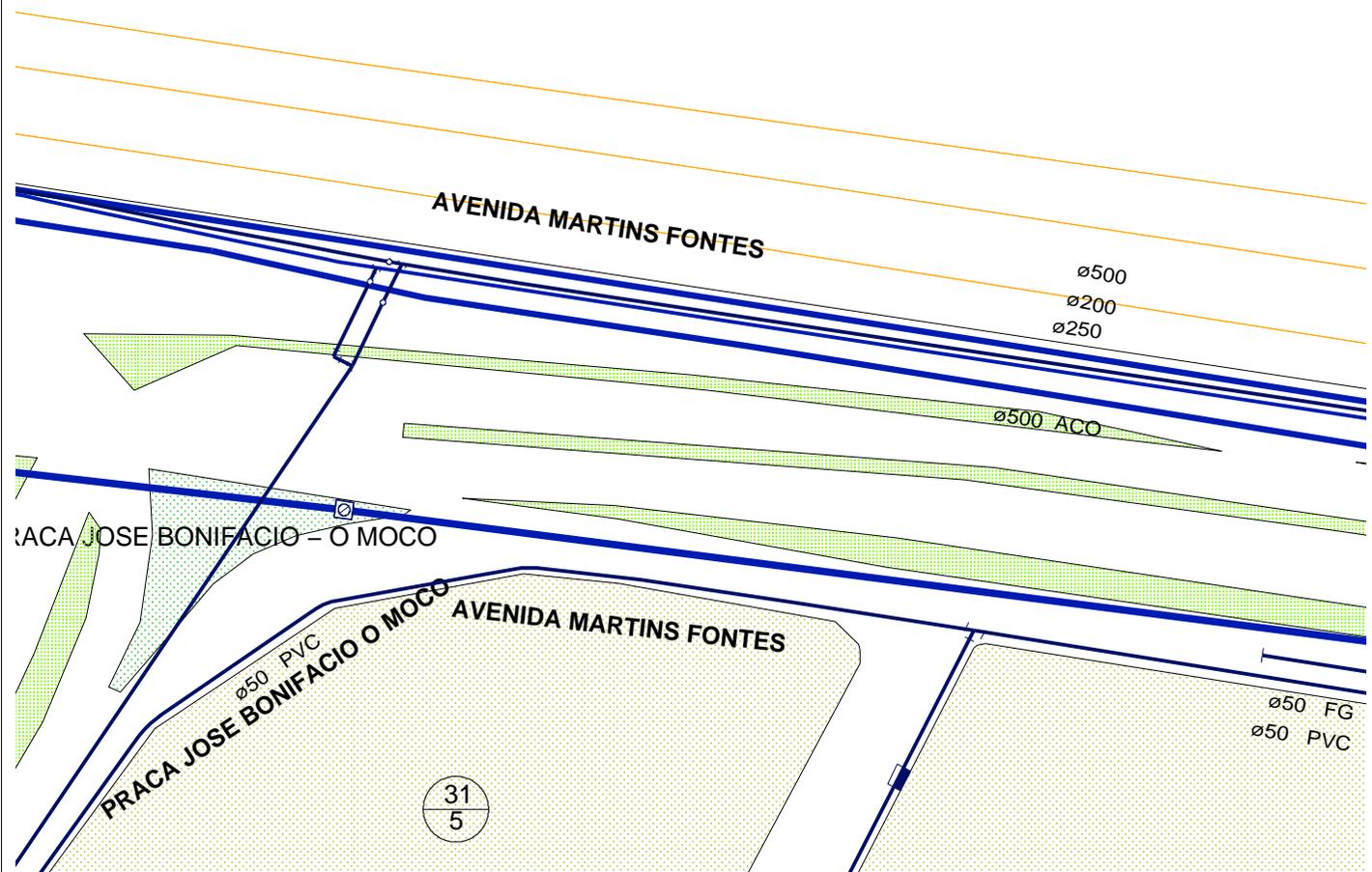
## **ANEXO 2**

# **REDES DE ÁGUA E ESGOTO FORNECIDAS PELA SABESP**

# Rede ÁGUA

## Legenda:

- Águas (Rede)**
- Tubulação de Adução (a) - (0 < D <= 300)
  - Tubulação de Adução (a) - (300 < D <= 800)
  - Tubulação de Adução (a) - (800 < D <= 1200)
  - Tubulação de Adução (a) - (D > 1200)
  - Tubulação de Adução (a) - DM Em Projeto
  - Tubulação de Adução (a) - DM Existente
- Tubulação de Distribuição (a)**
- (0 < D <= 300) (Primária)
  - (300 < D <= 800) (Primária)
  - (800 < D <= 1200) (Primária)
  - (D > 1200) (Primária)
  - DM Em Projeto (Primária)
  - DM Existente (Primária)
  - (0 < D <= 300) (Secundária)
  - (300 < D <= 800) (Secundária)
  - (800 < D <= 1200) (Secundária)
  - (D > 1200) (Secundária)
  - DM Em Projeto (Secundária)
  - DM Existente (Secundária)
- Curva (a)**
- 90°
  - 45°
  - 22°30'
  - 11°15'
  - Vertical
  - Outro
  - Desconhecido
  - Reuso
  - Reuso Highlight
- Peça (a)**
- (Adaptador - Distribuição)
  - (TÊ - Distribuição)
  - Cap (a)
- Válvula (a)**
- Agulha
  - Angular
  - Borboleta
  - Comporta
  - Desconhecido
  - Diáfagma
  - Dual-Check
  - Esfera
  - Fechamento Rápido
  - Fluxo Anular
  - Gaveta
  - Globo
  - Gulhoína
  - Macho
  - Monovar
  - Outro
  - Pujlet ou Multijeto
  - Portinhola
  - Rotaválvula
- Peço de Vista (a)**
- 
- Planimetria (Cartografia)**
- Quadra - Definida
  - Quadra - Fictícia
  - Quadra - Indefinida
  - Alinhamento Predial - Definido
  - Alinhamento Predial - Indefinido
  - Praça
  - Jardim
  - Memó/Ferrovia
- Limites (Cartografia)**
- Unidade de Negócio - RN
  - Unidade de Negócio - RA
  - Unidade de Negócio - MS
  - Unidade de Negócio - RR
  - Unidade de Negócio - ML
  - Unidade de Negócio - RB
  - Unidade de Negócio - RV
  - Unidade de Negócio - MC
  - Unidade de Negócio - RT
  - Unidade de Negócio - RS
  - Unidade de Negócio - MN
  - Unidade de Negócio - RJJ
  - Unidade de Negócio - RM
  - Unidade de Negócio - RG
  - Unidade de Negócio - MO



Escala: 1:1000

0m 20m 40m 60m 80m 100m



# Rede ÁGUA

## Legenda:

### Águas [Rede]

- Tubulação de Adução (a) - (0 < D <= 300)
- Tubulação de Adução (a) - (300 < D <= 800)
- Tubulação de Adução (a) - (800 < D <= 1200)
- Tubulação de Adução (a) - (D > 1200)
- Tubulação de Adução (a) - DM Em Projeto
- Tubulação de Adução (a) - DM Existente

- Tubulação de Distribuição (a) - (0 < D <= 300) (Primária)
- Tubulação de Distribuição (a) - (300 < D <= 800) (Primária)
- Tubulação de Distribuição (a) - (800 < D <= 1200) (Primária)
- Tubulação de Distribuição (a) - (D > 1200) (Primária)
- Tubulação de Distribuição (a) - DM Em Projeto (Primária)
- Tubulação de Distribuição (a) - DM Existente (Primária)

- Tubulação de Distribuição (a) - (0 < D <= 300) (Secundária)
- Tubulação de Distribuição (a) - (300 < D <= 800) (Secundária)
- Tubulação de Distribuição (a) - (800 < D <= 1200) (Secundária)
- Tubulação de Distribuição (a) - (D > 1200) (Secundária)
- Tubulação de Distribuição (a) - DM Em Projeto (Secundária)
- Tubulação de Distribuição (a) - DM Existente (Secundária)

### Planimetria [Cartografia]

- Quadra - Definida
- Quadra - Fictícia
- Quadra - Indefinida
- Alinhamento Predial - Definido
- Alinhamento Predial - Indefinido

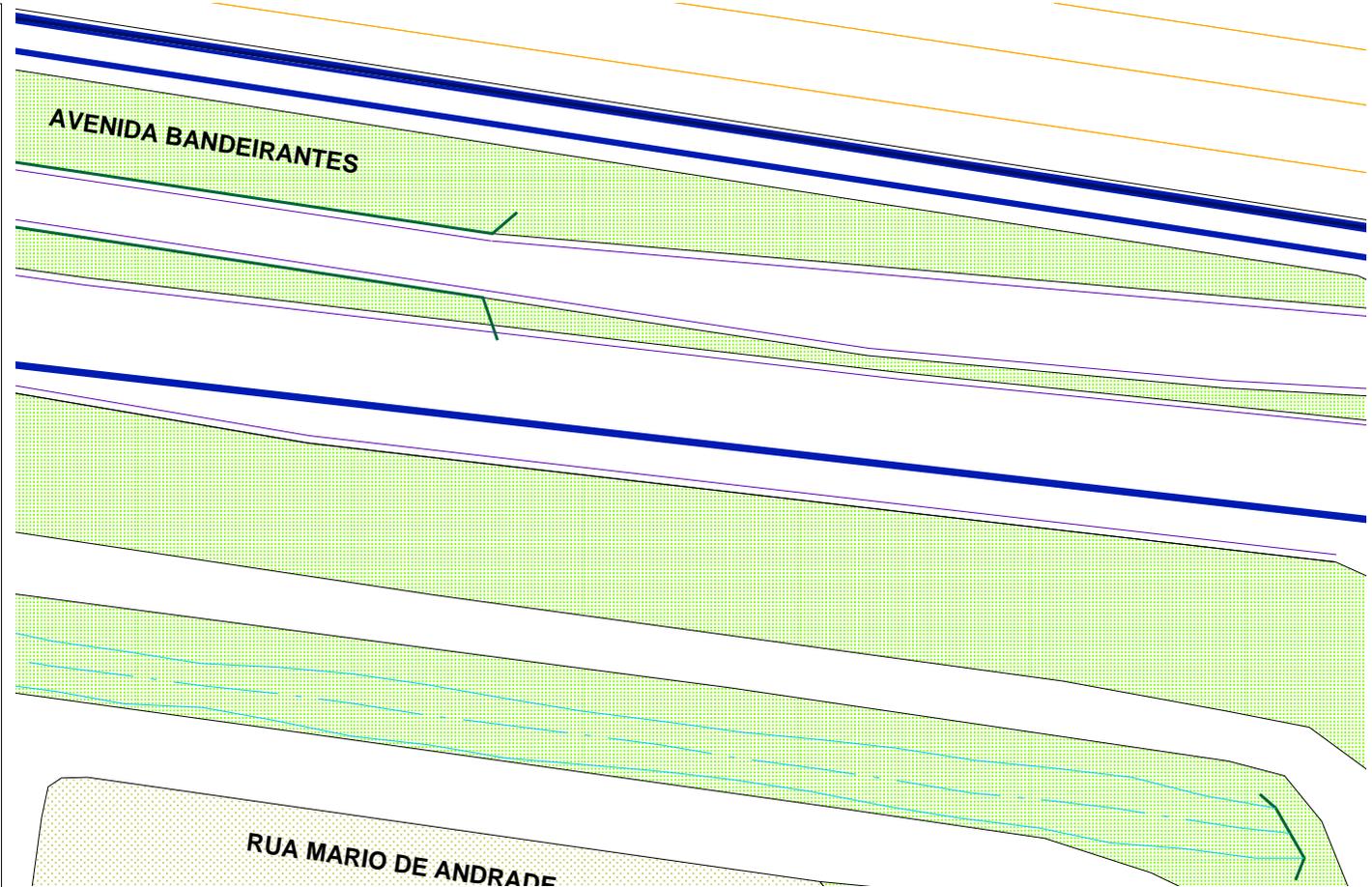
- Jardim (Limite)
- Jardim (Posição)
- Ponte
- Metrô/Ferrovia

### Hidrografia [Cartografia]

- Rio/Córrego - Invisível
- Rio/Córrego - Visível

### Limites [Cartografia]

- Unidade de Negócio - RN
- Unidade de Negócio - RA
- Unidade de Negócio - MS
- Unidade de Negócio - RR
- Unidade de Negócio - ML
- Unidade de Negócio - RB
- Unidade de Negócio - RV
- Unidade de Negócio - MC
- Unidade de Negócio - RT
- Unidade de Negócio - RS
- Unidade de Negócio - MN
- Unidade de Negócio - RJJ
- Unidade de Negócio - RM
- Unidade de Negócio - RG
- Unidade de Negócio - MO



Escala: 1:1000

0m 20m 40m 60m 80m 100m



# Rede ÁGUA

## Legenda:

### Águas [Rede]

-  Tubulação de Adução (a) - (0 < D <= 300)
-  Tubulação de Adução (a) - (300 < D <= 800)
-  Tubulação de Adução (a) - (800 < D <= 1200)
-  Tubulação de Adução (a) - (D > 1200)
-  Tubulação de Adução (a) - DM Em Projeto
-  Tubulação de Adução (a) - DM Existente
  
-  Tubulação de Distribuição (a) - (0 < D <= 300)
-  Tubulação de Distribuição (a) - (300 < D <= 800)
-  Tubulação de Distribuição (a) - (800 < D <= 1200)
-  Tubulação de Distribuição (a) - (D > 1200)
-  Tubulação de Distribuição (a) - DM Em Projeto
-  Tubulação de Distribuição (a) - DM Existente

 Peça (a)

### Planimetria [Cartografia]

-  Quadra - Definida
-  Quadra - Fictícia
-  Quadra - Indefinida

-  Alinhamento Predial - Definido
-  Alinhamento Predial - Indefinido

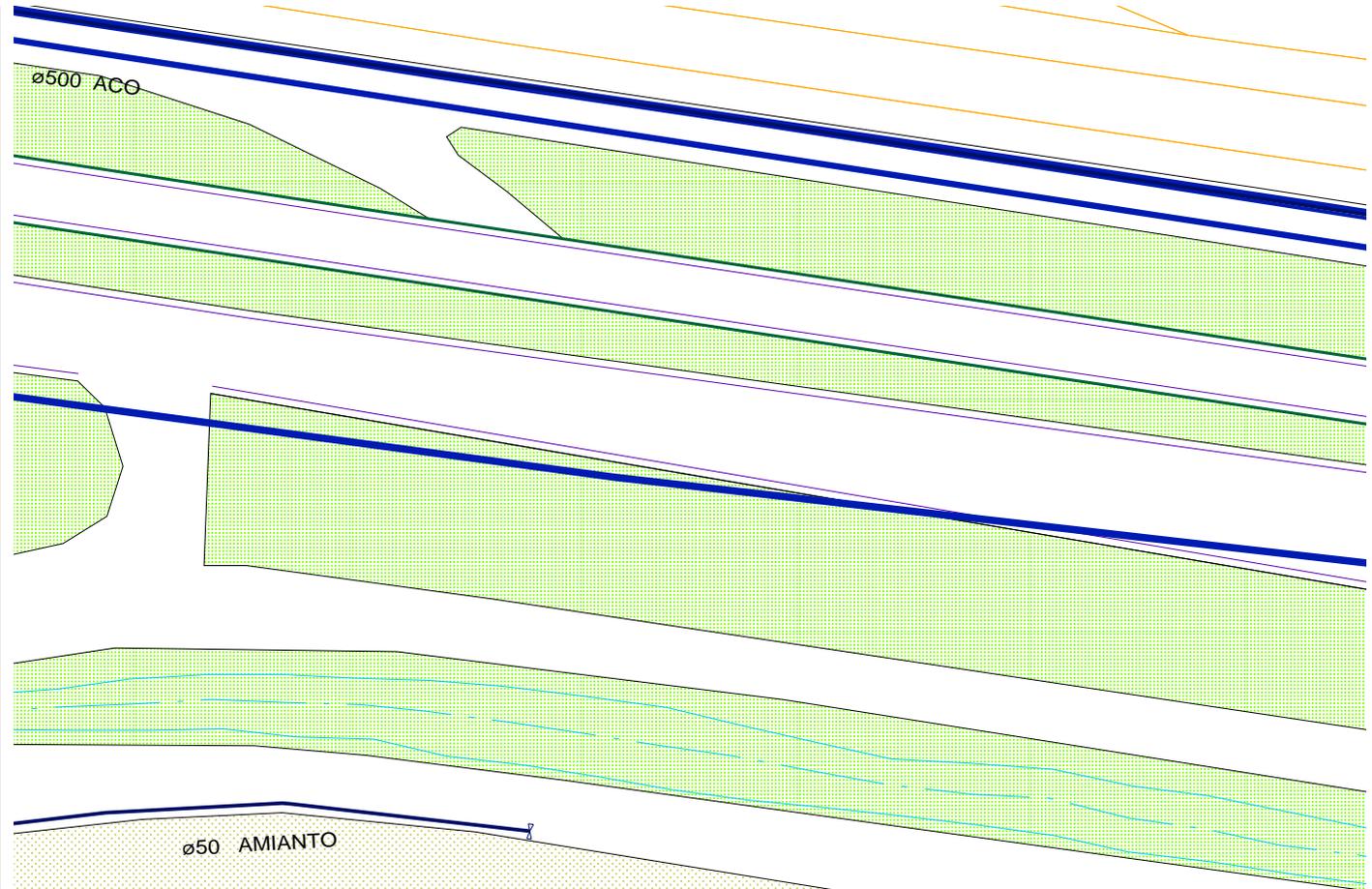
-  Jardim (Limite)
-  Jardim (Posição)
-  Ponte
-  Metrô/Ferrovia

### Hidrografia [Cartografia]

-  Rio/Córrego - Invisível
-  Rio/Córrego - Visível

### Limites [Cartografia]

-  Unidade de Negócio - RN
-  Unidade de Negócio - RA
-  Unidade de Negócio - MS
-  Unidade de Negócio - RR
-  Unidade de Negócio - ML
-  Unidade de Negócio - RB
-  Unidade de Negócio - RV
-  Unidade de Negócio - MC
-  Unidade de Negócio - RT
-  Unidade de Negócio - RS
-  Unidade de Negócio - MN
-  Unidade de Negócio - RJJ
-  Unidade de Negócio - RM
-  Unidade de Negócio - RG
-  Unidade de Negócio - MO



Escala: 1:1000

0m      20m      40m      60m      80m      100m

A horizontal scale bar with alternating black and white segments, used for measuring distances on the drawing.

# Rede ÁGUA

## Legenda:

### Águas [Rede]

- Tubulação de Adução (a) - (0 < D <= 300)
- Tubulação de Adução (a) - (300 < D <= 800)
- Tubulação de Adução (a) - (800 < D <= 1200)
- Tubulação de Adução (a) - (D > 1200)
- Tubulação de Adução (a) - DM Em Projeto
- Tubulação de Adução (a) - DM Existente
- Tubulação de Distribuição (a) - (0 < D <= 300)
- Tubulação de Distribuição (a) - (300 < D <= 800)
- Tubulação de Distribuição (a) - (800 < D <= 1200)
- Tubulação de Distribuição (a) - (D > 1200)
- Tubulação de Distribuição (a) - DM Em Projeto
- Tubulação de Distribuição (a) - DM Existente

### Planimetria [Cartografia]

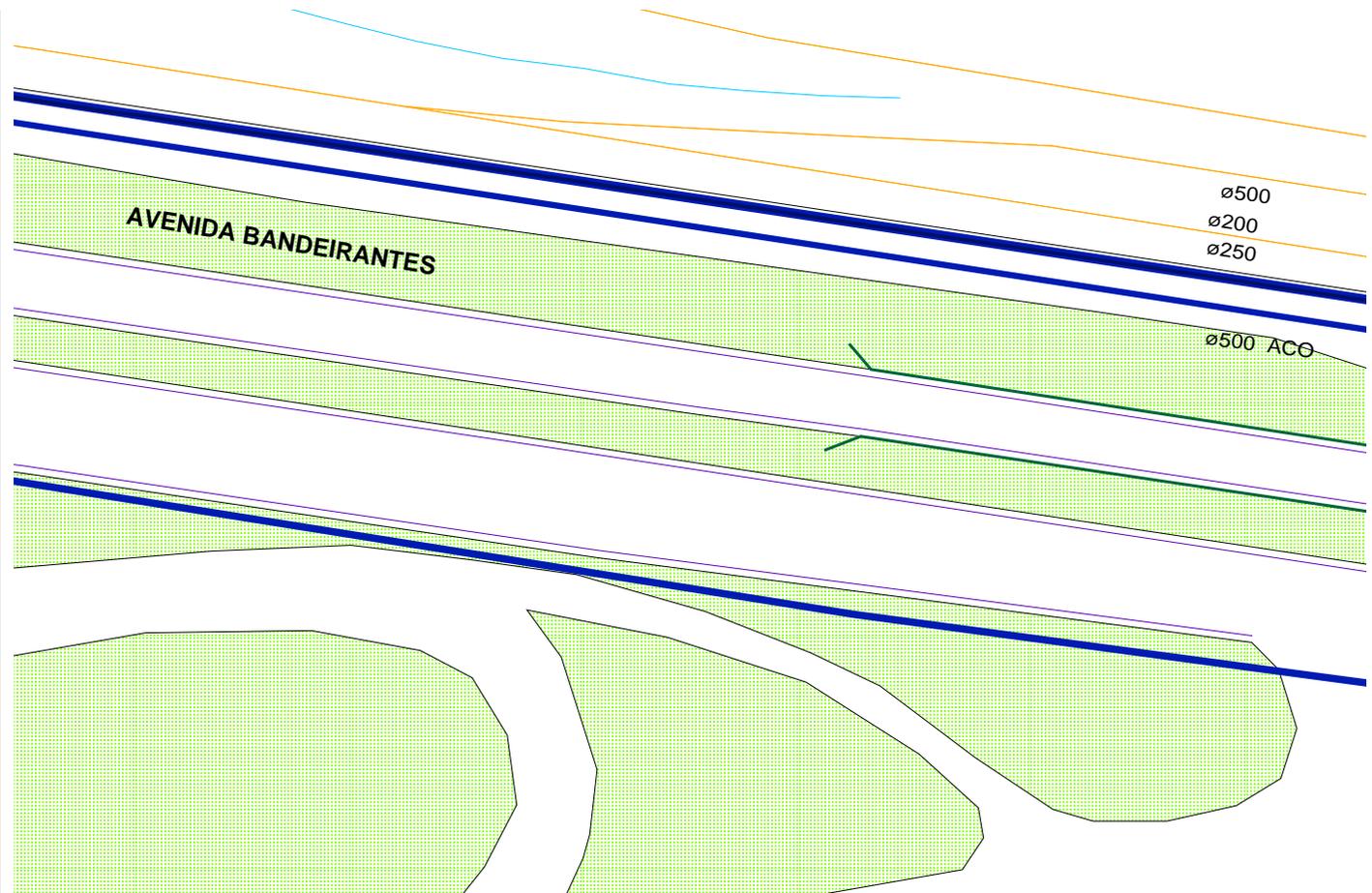
- Alinhamento Predial - Definido
- Alinhamento Predial - Indefinido
- Jardim
- Ponte
- Metrô/Ferrovia

### Hidrografia [Cartografia]

- Rio/Córrego - Invisível
- Rio/Córrego - Visível

### Limites [Cartografia]

- Unidade de Negócio - RN
- Unidade de Negócio - RA
- Unidade de Negócio - MS
- Unidade de Negócio - RR
- Unidade de Negócio - ML
- Unidade de Negócio - RB
- Unidade de Negócio - RV
- Unidade de Negócio - MC
- Unidade de Negócio - RT
- Unidade de Negócio - RS
- Unidade de Negócio - MN
- Unidade de Negócio - RJJ
- Unidade de Negócio - RM
- Unidade de Negócio - RG
- Unidade de Negócio - MO



Escala: 1:1000

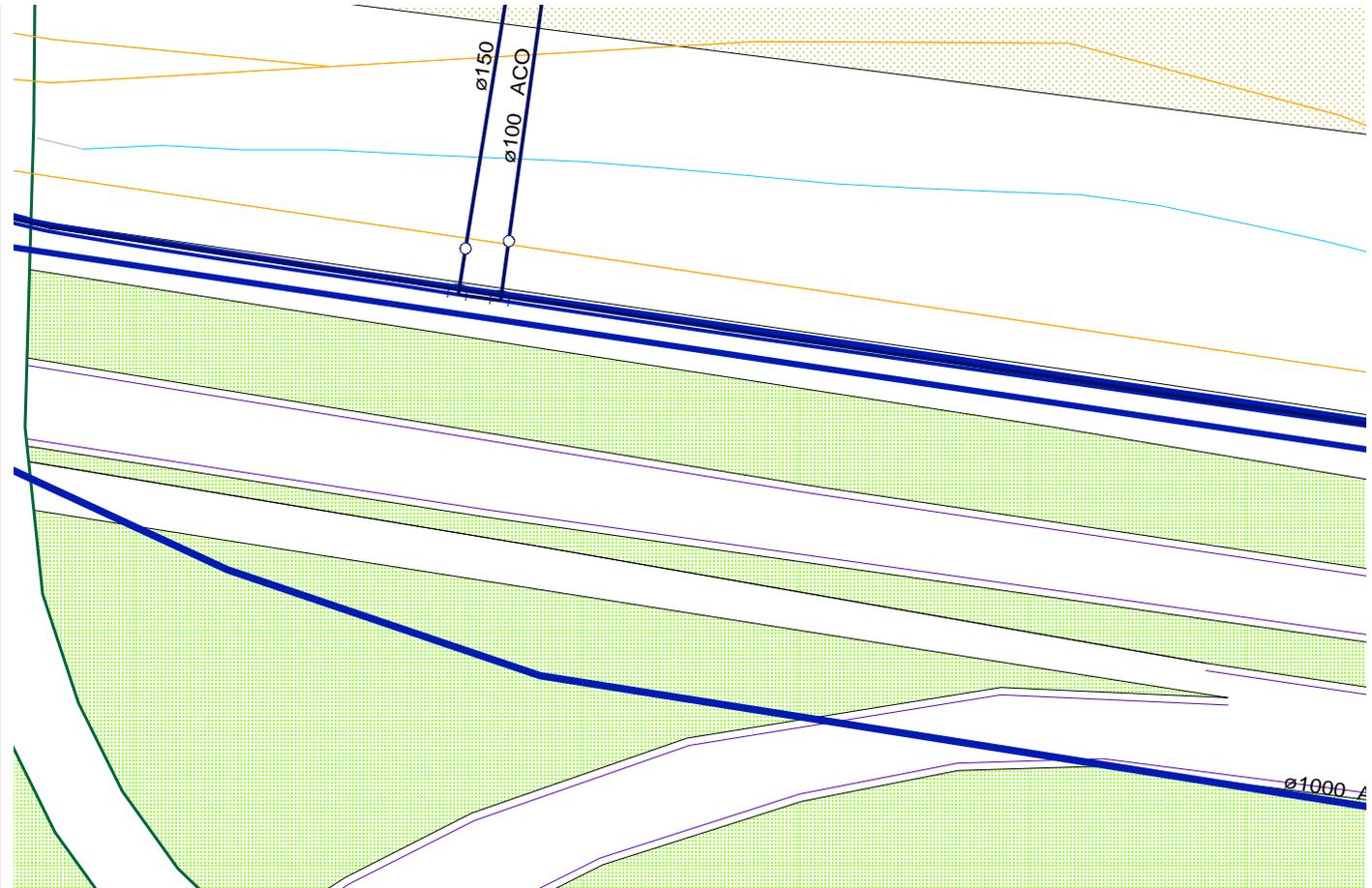
0m 20m 40m 60m 80m 100m



# Rede ÁGUA

## Legenda:

- Águas [Rede]**
- Tubulação de Adução (a) - (0 < D <= 300)
  - Tubulação de Adução (a) - (300 < D <= 800)
  - Tubulação de Adução (a) - (800 < D <= 1200)
  - Tubulação de Adução (a) - (D > 1200)
  - Tubulação de Adução (a) - DM Em Projeto
  - Tubulação de Adução (a) - DM Existente
- Tubulação de Distribuição (a)**
- Tubulação de Distribuição (a) - (0 < D <= 300)
  - Tubulação de Distribuição (a) - (300 < D <= 800)
  - Tubulação de Distribuição (a) - (800 < D <= 1200)
  - Tubulação de Distribuição (a) - (D > 1200)
  - Tubulação de Distribuição (a) - DM Em Projeto
  - Tubulação de Distribuição (a) - DM Existente
- Peça (a)**
- ⊕ Válvula (a) - Agulha
  - ⊙ Válvula (a) - Angular
  - ⊗ Válvula (a) - Borboleta
  - ⊗ Válvula (a) - Comporta
  - ⊗ Válvula (a) - Desconhecido
  - ⊗ Válvula (a) - Diafragma
  - ⊗ Válvula (a) - Dual-Check
  - ⊗ Válvula (a) - Esfera
  - ⊗ Válvula (a) - Fechamento Rápido
  - ⊗ Válvula (a) - Fluxo Anular
  - ⊗ Válvula (a) - Gaveta
  - ⊗ Válvula (a) - Globo
  - ⊗ Válvula (a) - Guilhotina
  - ⊗ Válvula (a) - Macho
  - ⊗ Válvula (a) - Monovar
  - ⊗ Válvula (a) - Outro
  - ⊗ Válvula (a) - Polijet ou Multijato
  - ⊗ Válvula (a) - Portinhola
  - ⊗ Válvula (a) - Rotoválvula
- Planimetria [Cartografia]**
- ▨ Quadra - Definida
  - ▨ Quadra - Fictícia
  - ▨ Quadra - Indefinida
  - Alinhamento Predial - Definido
  - Alinhamento Predial - Indefinido
- Jardim [Cartografia]**
- ▨ Jardim (Limite)
  - ▨ Jardim (Posição)
- Ponte**
- Ponte
  - Metro/Ferrovia
- Hidrografia [Cartografia]**
- Rio/Córrego - Invisível
  - Rio/Córrego - Visível
- Limites [Cartografia]**
- ▨ Unidade de Negócio - RN
  - ▨ Unidade de Negócio - RA
  - ▨ Unidade de Negócio - MS
  - ▨ Unidade de Negócio - RR
  - ▨ Unidade de Negócio - HL
  - ▨ Unidade de Negócio - RB
  - ▨ Unidade de Negócio - RV
  - ▨ Unidade de Negócio - MC
  - ▨ Unidade de Negócio - RT
  - ▨ Unidade de Negócio - RS
  - ▨ Unidade de Negócio - MN
  - ▨ Unidade de Negócio - RJJ
  - ▨ Unidade de Negócio - RM
  - ▨ Unidade de Negócio - RG
  - ▨ Unidade de Negócio - MO

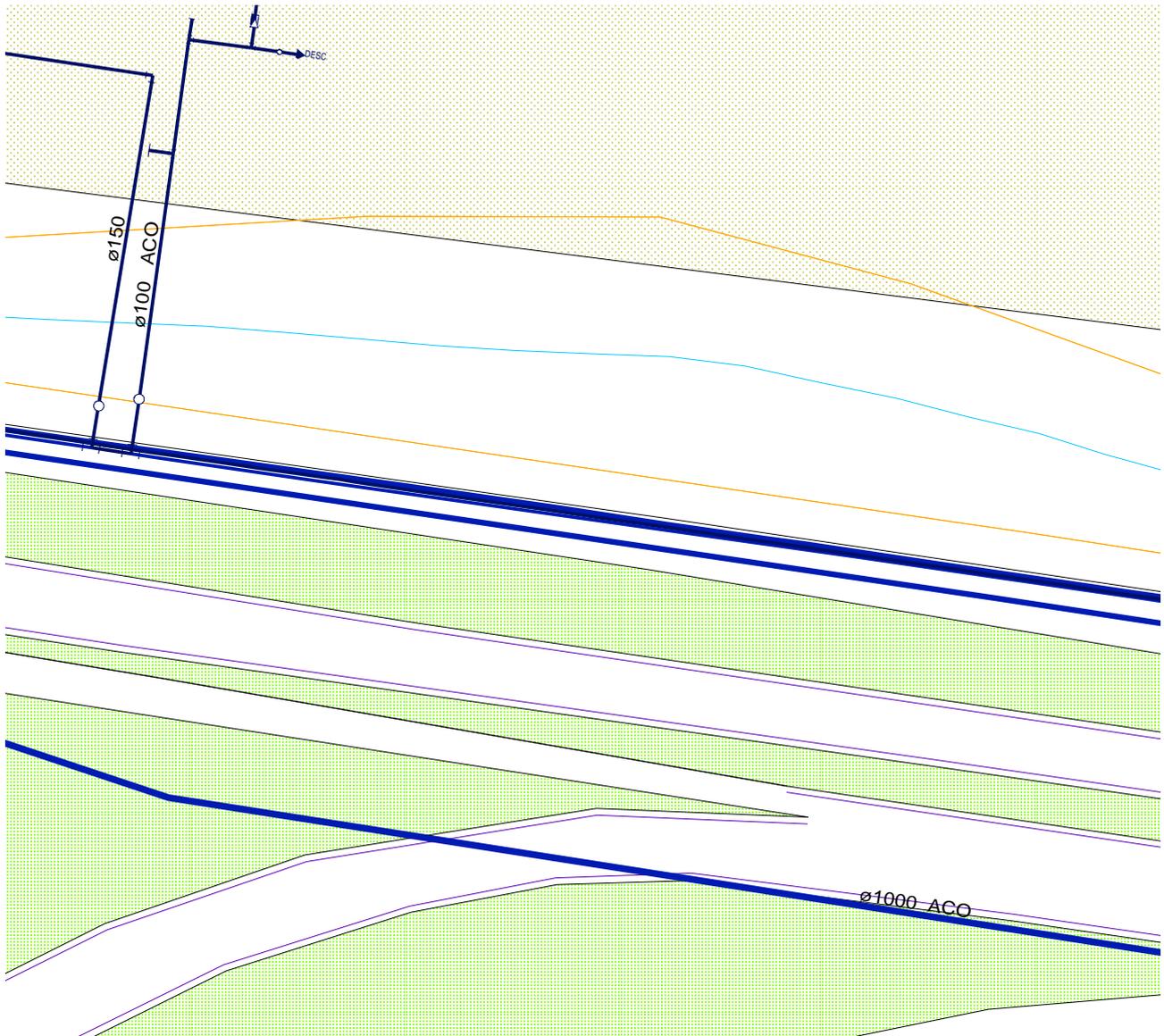


Escala: 1:1000

0m 20m 40m 60m 80m 100m



# Rede ÁGUA



## Legenda:

<p><b>Águas [Rede]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">—</span> Tubulação de Adução (a) - (0 &lt; D ≤ 300)</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Tubulação de Adução (a) - (300 &lt; D ≤ 800)</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Tubulação de Adução (a) - (800 &lt; D ≤ 1200)</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Tubulação de Adução (a) - (D &gt; 1200)</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Tubulação de Adução (a) - DM Em Projeto</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Tubulação de Adução (a) - DM Existente</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Tubulação de Distribuição (a) - (0 &lt; D ≤ 300)</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Tubulação de Distribuição (a) - (300 &lt; D ≤ 800)</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Tubulação de Distribuição (a) - (800 &lt; D ≤ 1200)</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Tubulação de Distribuição (a) - (D &gt; 1200)</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Tubulação de Distribuição (a) - DM Em Projeto</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Tubulação de Distribuição (a) - DM Existente</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Curva (a) - 90°</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Curva (a) - 45°</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Curva (a) - 22° 30'</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Curva (a) - 11° 15'</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Curva (a) - Vertical</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Curva (a) - Outro</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Curva (a) - Desconhecido</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Curva (a) - Reuso</li> </ul>	<p><b>R</b> Curva (a) - Reuso Highlight</p> <p><b>DESC</b> Descarga (a)</p> <p><b>Peça (a)</b> (Adaptador - Distribuição)</p> <p><b>Peça (a)</b> (Tê - Distribuição)</p> <p><b>Cap (a)</b></p> <p><b>Redução (a)</b> - Desconhecido</p> <p><b>Redução (a)</b> - Dupla</p> <p><b>Redução (a)</b> - Quádripla</p> <p><b>Redução (a)</b> - Simples</p> <p><b>Redução (a)</b> - Tripla</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Agulha</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Angular</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Borboleta</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Comporta</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Desconhecido</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Diafragma</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Dual-Check</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Estera</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Fechamento Rápido</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Fluxo Anular</p>	<p><b>Válvula (a)</b> - Gaveta</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Globo</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Guilhotina</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Macho</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Monovar</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Outro</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Polijet ou Multijato</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Pontilhada</p> <p><b>Válvula (a)</b> - Rotoválvula</p> <p><b>Planimetria [Cartografia]</b></p> <p><b>Quadra</b> - Definida</p> <p><b>Quadra</b> - Fictícia</p> <p><b>Quadra</b> - Indefinida</p> <p><b>Alinhamento Predial</b> - Definido</p> <p><b>Alinhamento Predial</b> - Indefinido</p> <p><b>Jardim (Limite)</b></p> <p><b>Jardim (Posição)</b></p> <p><b>Ponte</b></p> <p><b>Metró/Ferrovia</b></p>	<p><b>Hidrografia [Cartografia]</b></p> <p><b>Rio/Córrego</b> - Invisível</p> <p><b>Rio/Córrego</b> - Visível</p> <p><b>Limites [Cartografia]</b></p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - RN</p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - RA</p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - RS</p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - RR</p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - ML</p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - RB</p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - RV</p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - MC</p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - RT</p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - RS</p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - MN</p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - RLJ</p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - RM</p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - RG</p> <p><b>Unidade de Negócio</b> - MO</p>
---	--	---	--

Escala: 1:1000

0m      20m      40m      60m      80m      100m





# Rede ESGOTO

## Legenda:

### Esgoto [Rede]

-  Coletor (e) - (0 < D <= 400) (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - (400 < D <= 800) (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - (800 < D <= 2500) (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - (D > 2500) (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - DM Em Projeto (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - DM Existente (Rede Coletora - Coleta)

-  Coletor (e) - 0 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 5 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 6 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 7 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 8 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 9 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 10 (Sentido Escoamento - Coleta)

-  Poço de Visita (e) (Linha de Chamada - Coleta)
-  Poço de Visita (e) (Localização - Coleta)

### Planimetria [Cartografia]

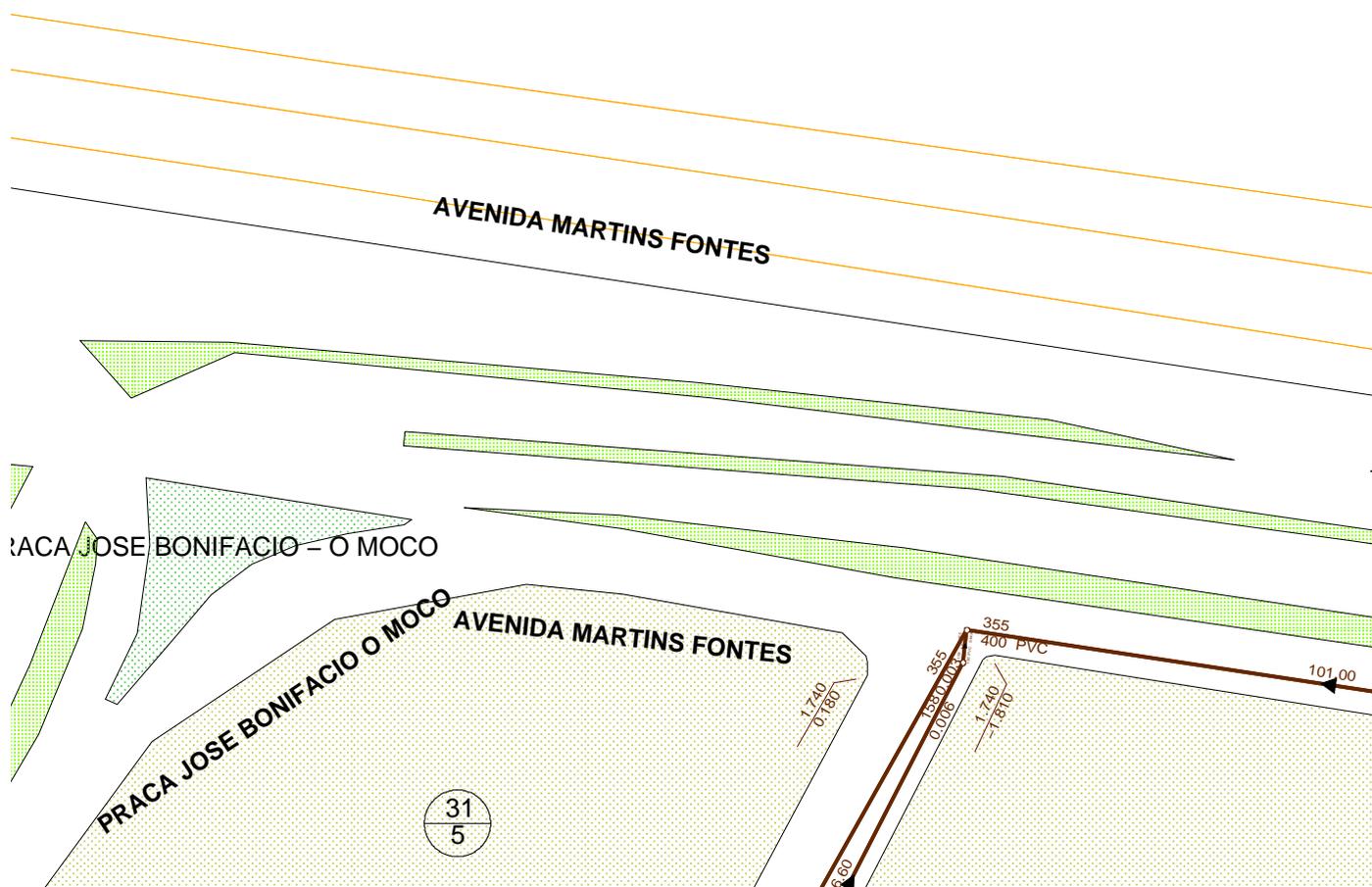
-  Quadra - Definida
-  Quadra - Fictícia
-  Quadra - Indefinida

-  Alinhamento Predial - Definido
-  Alinhamento Predial - Indefinido

-  Praça
-  Jardim
-  Metrô/Ferrovia

### Limites [Cartografia]

-  Unidade de Negócio - RN
-  Unidade de Negócio - RA
-  Unidade de Negócio - MS
-  Unidade de Negócio - RR
-  Unidade de Negócio - ML
-  Unidade de Negócio - RB
-  Unidade de Negócio - RV
-  Unidade de Negócio - MC
-  Unidade de Negócio - RT
-  Unidade de Negócio - RS
-  Unidade de Negócio - MN
-  Unidade de Negócio - RJJ
-  Unidade de Negócio - RM
-  Unidade de Negócio - RG
-  Unidade de Negócio - MO



Escala: 1:1000

0m 20m 40m 60m 80m 100m



# Rede ESGOTO

## Legenda:

### Esgoto [Rede]

-  Coletor (e) - (0 < D <= 400) (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - (400 < D <= 800) (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - (800 < D <= 2500) (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - (D > 2500) (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - DM Em Projeto (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - DM Existente (Rede Coletora - Coleta)

-  Coletor (e) - 0 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 5 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 6 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 7 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 8 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 9 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 10 (Sentido Escoamento - Coleta)

-  Poço de Visita (e) (Linha de Chamada - Coleta)
-  Poço de Visita (e) (Localização - Coleta)

### Planimetria [Cartografia]

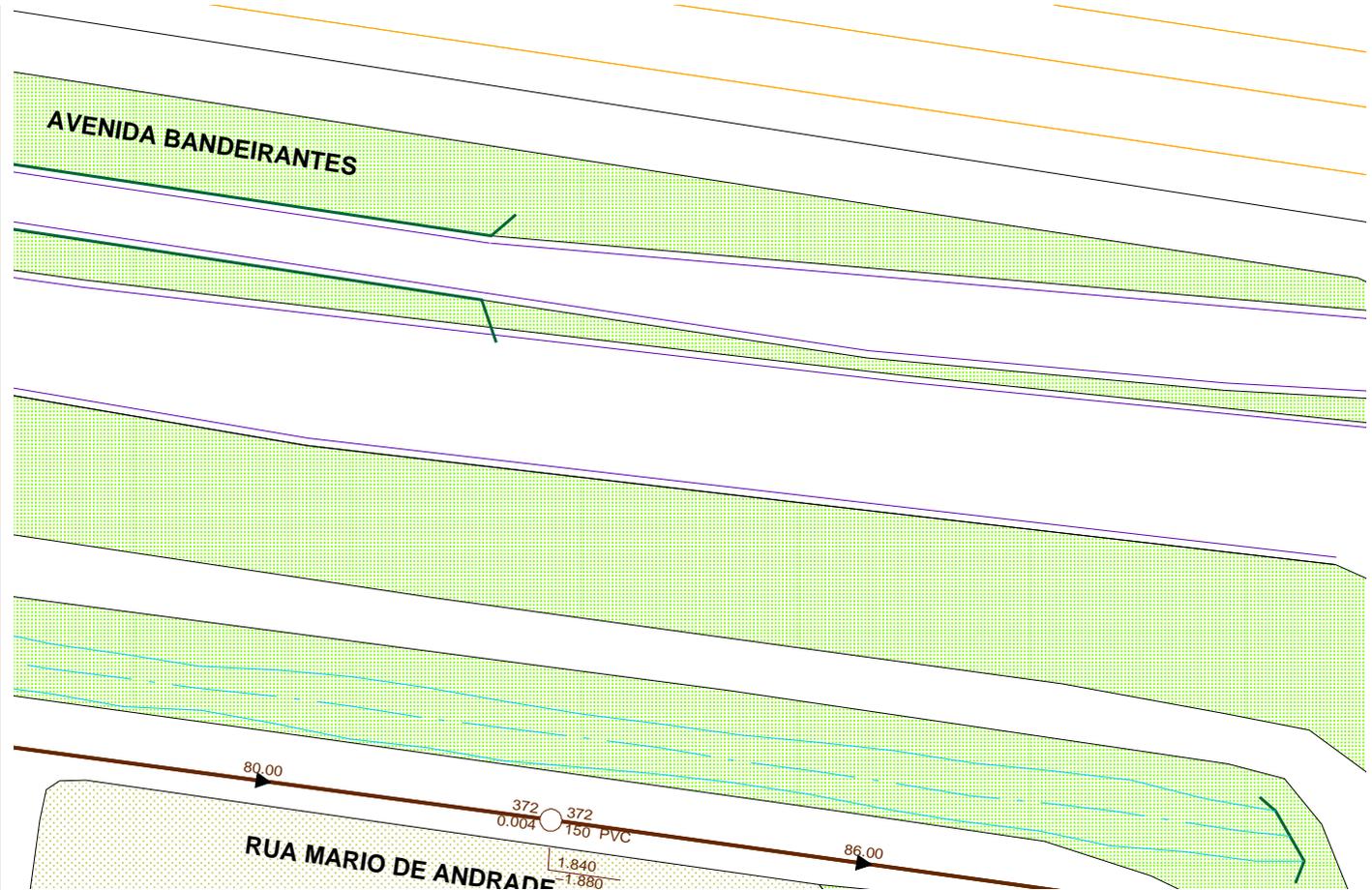
-  Quadra - Definida
-  Quadra - Fictícia
-  Quadra - Indefinida
-  Alinhamento Predial - Definido
-  Alinhamento Predial - Indefinido
-  Jardim (Limite)
-  Jardim (Posição)
-  Ponte
-  Metrô/Ferrovia

### Hidrografia [Cartografia]

-  Rio/Córrego - Invisível
-  Rio/Córrego - Visível

### Limites [Cartografia]

-  Unidade de Negócio - RN
-  Unidade de Negócio - RA
-  Unidade de Negócio - MS
-  Unidade de Negócio - RR
-  Unidade de Negócio - ML
-  Unidade de Negócio - RB
-  Unidade de Negócio - RV
-  Unidade de Negócio - MC
-  Unidade de Negócio - RT
-  Unidade de Negócio - RS
-  Unidade de Negócio - MN
-  Unidade de Negócio - RJJ
-  Unidade de Negócio - RM
-  Unidade de Negócio - RG
-  Unidade de Negócio - MO



Escala: 1:1000

0m      20m      40m      60m      80m      100m



# Rede ESGOTO

## Legenda:

### Esgoto [Rede]

-  Coletor (e) - (0 < D <= 400) (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - (400 < D <= 800) (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - (800 < D <= 2500) (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - (D > 2500) (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - DM Em Projeto (Rede Coletora - Coleta)
-  Coletor (e) - DM Existente (Rede Coletora - Coleta)

-  Coletor (e) - 0 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 5 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 6 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 7 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 8 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 9 (Sentido Escoamento - Coleta)
-  Coletor (e) - 10 (Sentido Escoamento - Coleta)

-  Poço de Inspeção (e)
-  Poço de Visita (e) (Linha de Chamada - Coleta)
-  Poço de Visita (e) (Localização - Coleta)

### Planimetria [Cartografia]

-  Quadra - Definida
-  Quadra - Fictícia
-  Quadra - Indefinida
-  Alinhamento Predial - Definido
-  Alinhamento Predial - Indefinido

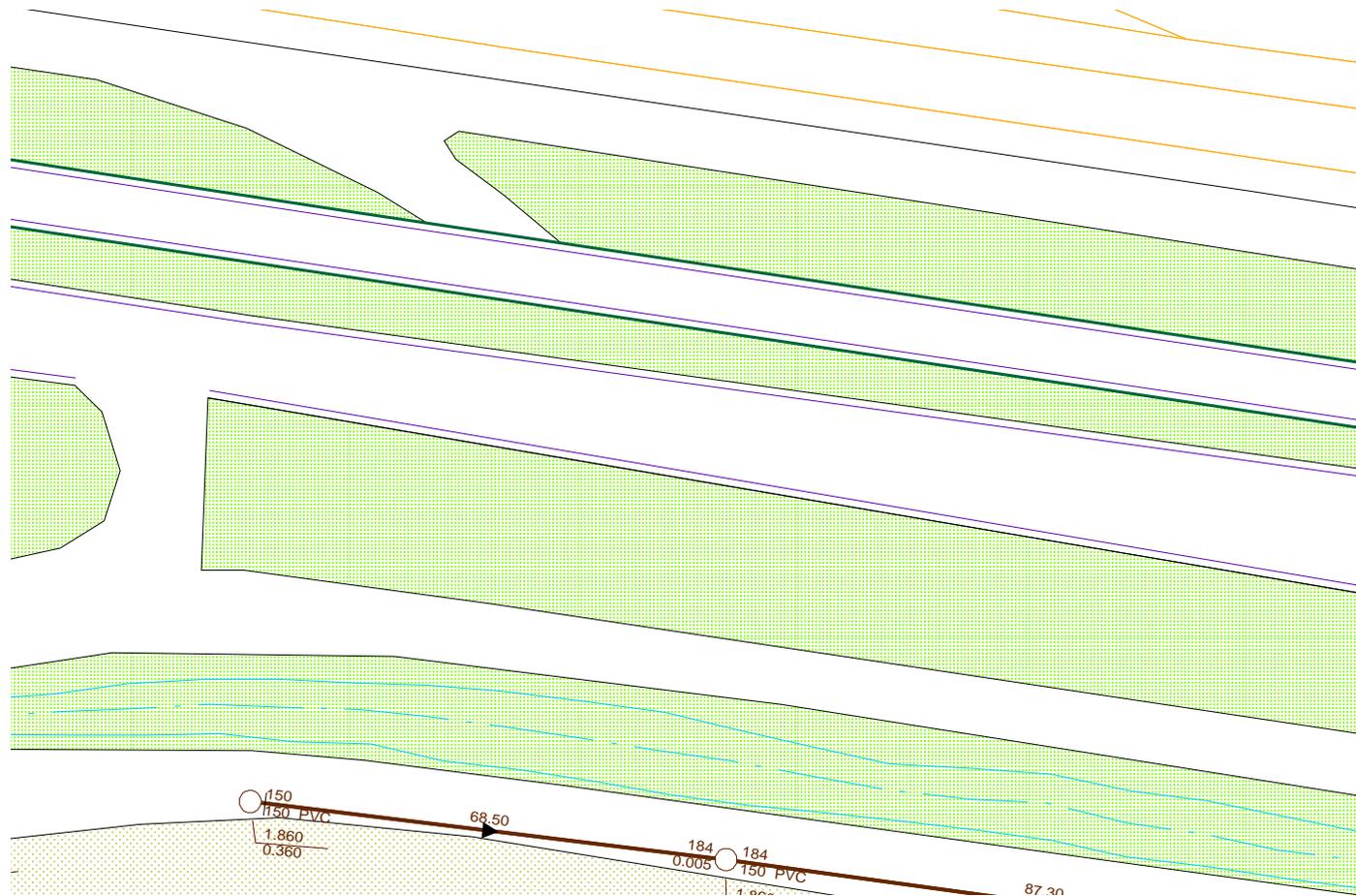
-  Jardim (Limite)
-  Jardim (Posição)
-  Ponte
-  Metrô/Ferrovia

### Hidrografia [Cartografia]

-  Rio/Córrego - Invisível
-  Rio/Córrego - Visível

### Limites [Cartografia]

-  Unidade de Negócio - RN
-  Unidade de Negócio - RA
-  Unidade de Negócio - MS
-  Unidade de Negócio - RR
-  Unidade de Negócio - ML
-  Unidade de Negócio - RB
-  Unidade de Negócio - RV
-  Unidade de Negócio - MC
-  Unidade de Negócio - RT
-  Unidade de Negócio - RS
-  Unidade de Negócio - MN
-  Unidade de Negócio - RJJ
-  Unidade de Negócio - RM
-  Unidade de Negócio - RG
-  Unidade de Negócio - MO



Escala: 1:1000

0m 20m 40m 60m 80m 100m



# Rede ESGOTO

## Legenda:

### Planimetria [Cartografia]

- Alinhamento Predial – Definido
- Alinhamento Predial – Indefinido

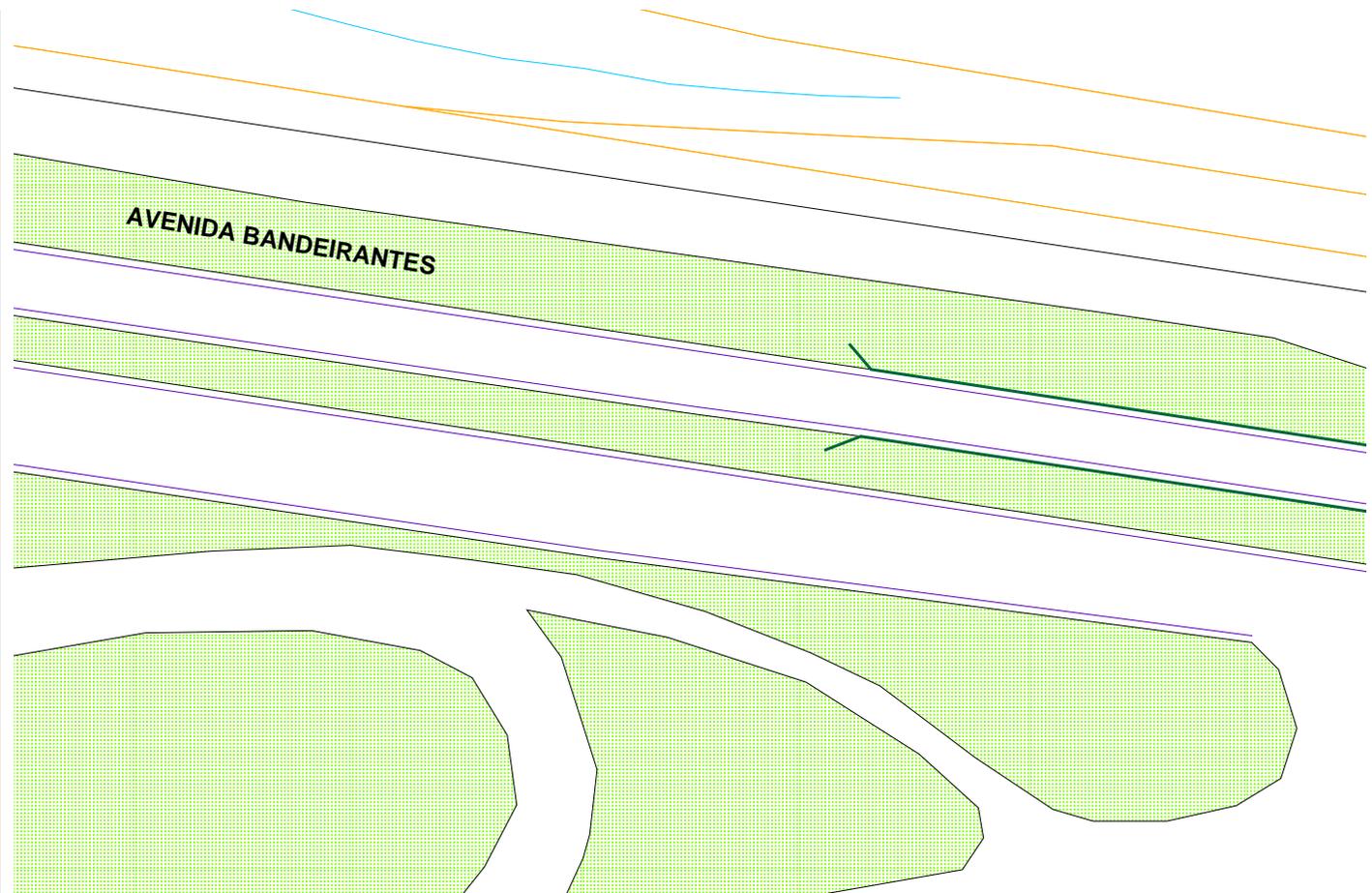
- Jardim
- Ponte
- Metrô/Ferrovia

### Hidrografia [Cartografia]

- Rio/Córrego – Invisível
- Rio/Córrego – Visível

### Limites [Cartografia]

- Unidade de Negócio – RN
- Unidade de Negócio – RA
- Unidade de Negócio – MS
- Unidade de Negócio – RR
- Unidade de Negócio – ML
- Unidade de Negócio – RB
- Unidade de Negócio – RV
- Unidade de Negócio – MC
- Unidade de Negócio – RT
- Unidade de Negócio – RS
- Unidade de Negócio – MN
- Unidade de Negócio – RJJ
- Unidade de Negócio – RM
- Unidade de Negócio – RG
- Unidade de Negócio – MO

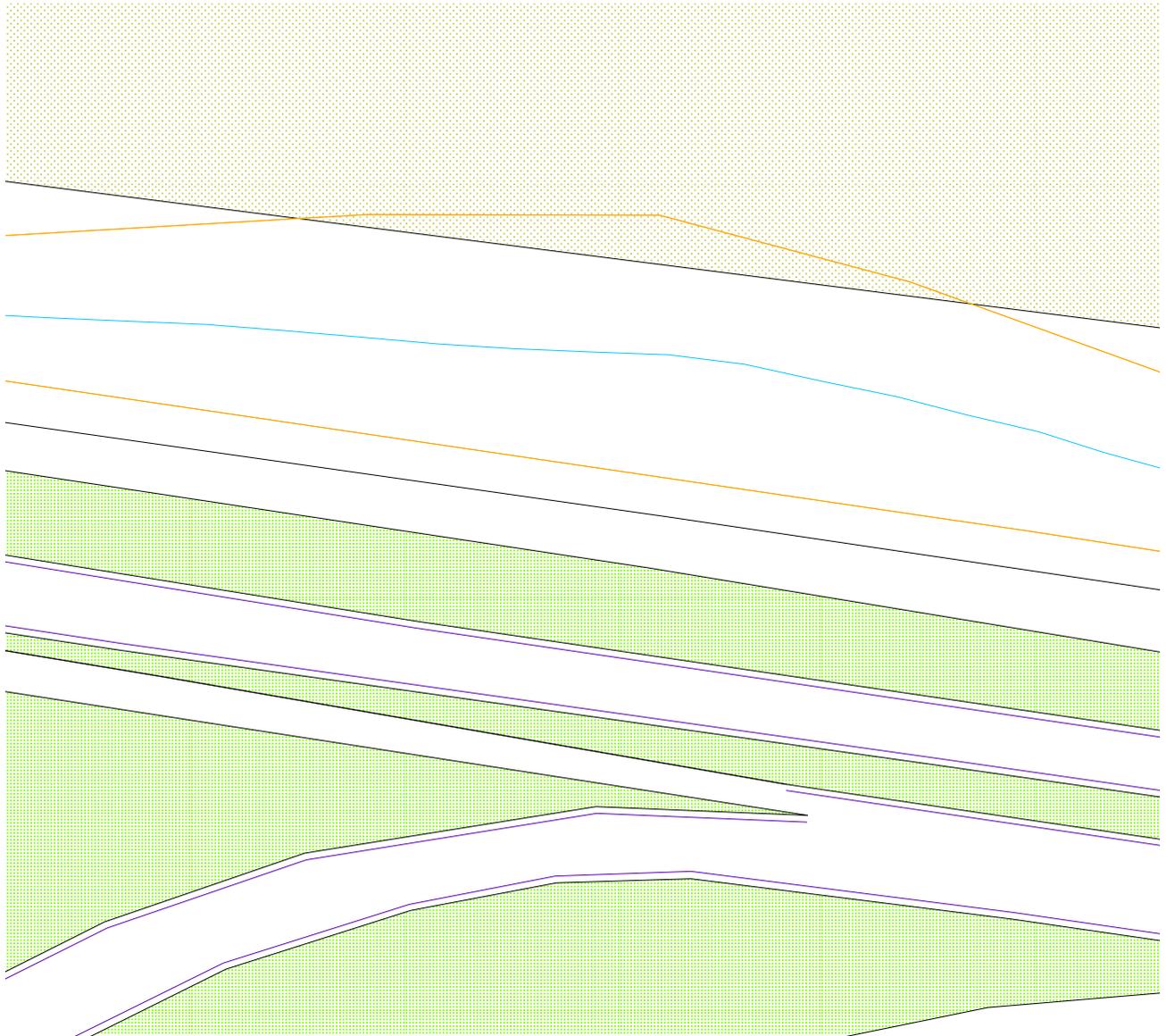


Escala: 1:1000

0m 20m 40m 60m 80m 100m



# Rede ESGOTO



## Legenda:

### Planimetria [Cartografia]

- Quadra - Definida
- Quadra - Ficticia
- Quadra - Indefinida

- Alinhamento Predial - Definido
- Alinhamento Predial - Indefinido

- Jardim (Limite)
- Jardim (Posição)
- Ponte
- Metrô/Ferrovia

### Hidrografia [Cartografia]

- Rio/Córrego - Invisível
- Rio/Córrego - Visível

### Limites [Cartografia]

- Unidade de Negócio - RN
- Unidade de Negócio - RA
- Unidade de Negócio - MS
- Unidade de Negócio - RR
- Unidade de Negócio - ML
- Unidade de Negócio - RB

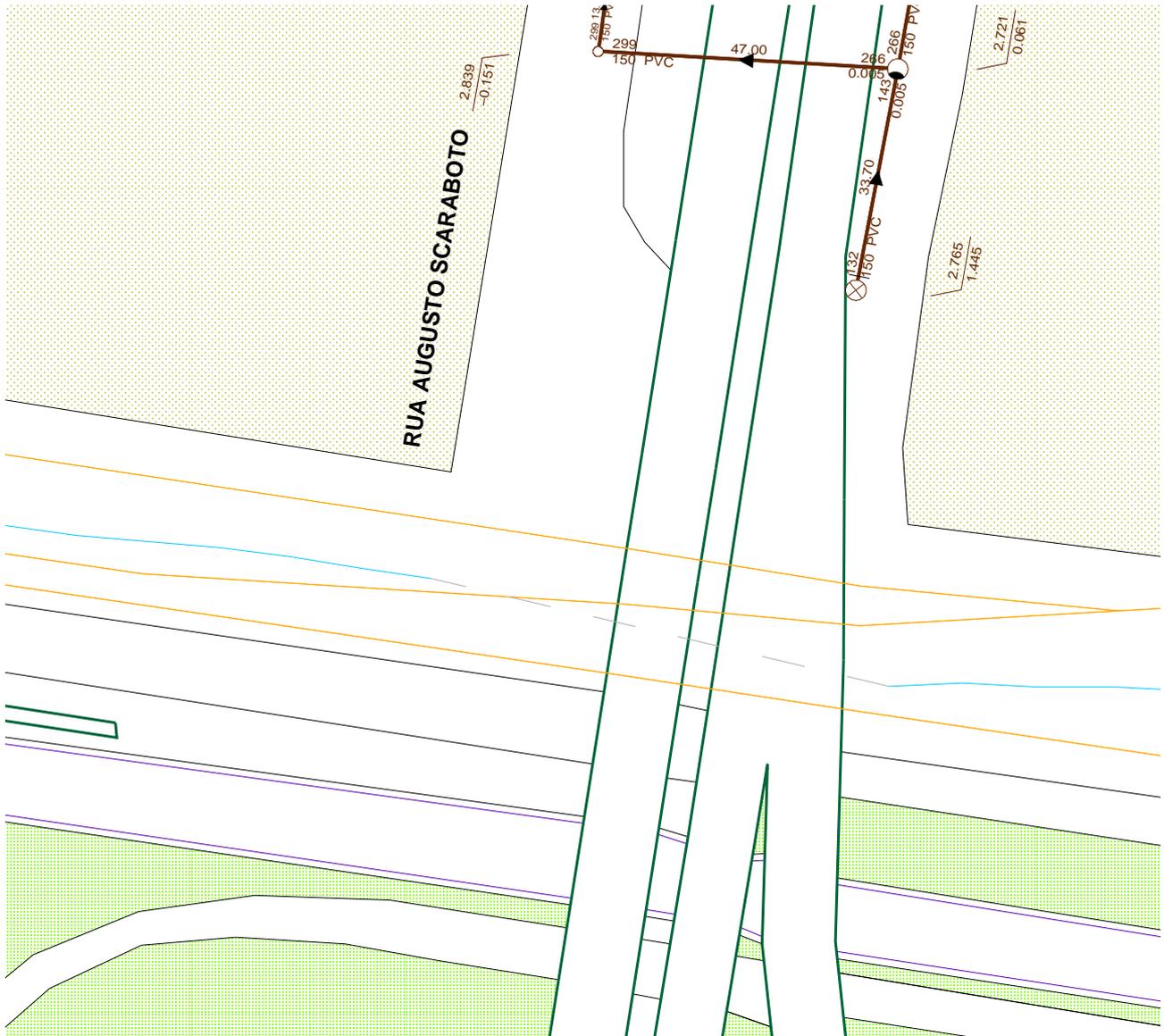
- Unidade de Negócio - RV
- Unidade de Negócio - MC
- Unidade de Negócio - RT
- Unidade de Negócio - RS
- Unidade de Negócio - MN
- Unidade de Negócio - RJJ
- Unidade de Negócio - RM
- Unidade de Negócio - RG
- Unidade de Negócio - MO

Escala: 1:1000

0m 20m 40m 60m 80m 100m



# Rede ESGOTO



## Legenda:

<p><b>Esgoto [Rede]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Coletor (e) - (0 &lt; D ≤ 400) (Rede Coletora - Coleta)</li> <li>— Coletor (e) - (400 &lt; D ≤ 800) (Rede Coletora - Coleta)</li> <li>— Coletor (e) - (800 &lt; D ≤ 2500) (Rede Coletora - Coleta)</li> <li>— Coletor (e) - (D &gt; 2500) (Rede Coletora - Coleta)</li> <li>— Coletor (e) - DM Em Projeto (Rede Coletora - Coleta)</li> <li>— Coletor (e) - DM Existente (Rede Coletora - Coleta)</li> </ul> <p>▶ Coletor (e) - 0 (Sentido Escoamento - Coleta)</p> <p>◄ Coletor (e) - 5 (Sentido Escoamento - Coleta)</p> <p>◄ Coletor (e) - 6 (Sentido Escoamento - Coleta)</p> <p>◄ Coletor (e) - 7 (Sentido Escoamento - Coleta)</p> <p>◄ Coletor (e) - 8 (Sentido Escoamento - Coleta)</p> <p>◄ Coletor (e) - 9 (Sentido Escoamento - Coleta)</p> <p>◄ Coletor (e) - 10 (Sentido Escoamento - Coleta)</p> <p>— Poço de Inspeção (e) (Linha de Chamada - Coleta)</p> <p>⊗ Poço de Inspeção (e) (Localização - Coleta)</p> <p>○ Poço de Visita (e) (Linha de Chamada - Coleta)</p>	<p>○ Poço de Visita (e) (Localização - Coleta)</p> <p><b>Planimetria [Cartografia]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▨ Quadra - Definida</li> <li>▨ Quadra - Fictícia</li> <li>▨ Quadra - Indefinida</li> </ul> <p>— Alinhamento Predial - Definido</p> <p>— Alinhamento Predial - Indefinido</p> <p>▨ Jardim (Limite)</p> <p>▨ Jardim (Posição)</p> <p>— Ponte</p> <p>— Metrô/Ferrovia</p> <p><b>Hidrografia [Cartografia]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Rio/Córrego - Invisível</li> <li>— Rio/Córrego - Visível</li> </ul>	<p><b>Limites [Cartografia]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▨ Unidade de Negócio - RN</li> <li>▨ Unidade de Negócio - RA</li> <li>▨ Unidade de Negócio - MS</li> <li>▨ Unidade de Negócio - RR</li> <li>▨ Unidade de Negócio - ML</li> <li>▨ Unidade de Negócio - RB</li> <li>▨ Unidade de Negócio - RV</li> <li>▨ Unidade de Negócio - MC</li> <li>▨ Unidade de Negócio - RT</li> <li>▨ Unidade de Negócio - RS</li> <li>▨ Unidade de Negócio - MN</li> <li>▨ Unidade de Negócio - RJJ</li> <li>▨ Unidade de Negócio - RM</li> <li>▨ Unidade de Negócio - RG</li> <li>▨ Unidade de Negócio - MO</li> </ul>
--	---	--

Escala: 1:1000

0m      20m      40m      60m      80m      100m



## **ANEXO 3**

# **MATRICULA DO IMÓVEL**



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

1º OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS  
COMARCA DE SANTOS - ESTADO DE SÃO PAULO

Bel. João Alves Franco  
OFICIAL



**PRIMEIRO OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE SANTOS**

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

Oficial - Bel. João Alves Franco

MATRÍCULA	FICHA
51.938	001

Santos, 20 de setembro de 2001

**IMÓVEL: A ÁREA 4**, destacada de área maior, com a seguinte descrição:  
 "Terreno da RFFSA, situado no Bairro de Alemoa, no perímetro urbano desta Comarca, com o perímetro formado pelas retas dos pontos 16, 16A, 18C, 18B, 18A, 19F, 19E, 19D, 19C, 19B, 19A, 19X, 20A, 20, 16Y, 16Z e 16 delimita uma área de 46.792,74 m<sup>2</sup>, conforme memorial descritivo n.º 4/ERSAP/00, representado pela área 4 na planta n.º SPA 4827 de 16/10/00. O perímetro da área 4 inicia no ponto 16, localizado no cruzamento do alinhamento da Av. Eng. Augusto Barata (denominação não oficial) com alinhamento direito da divisa da área, de quem de frente olha os fundos; do ponto 16 segue em linha reta até o ponto 16A com a distância de 84,99 metros e com o rumo de 79 graus 52'18" SE; a reta formada pelos pontos 16 e 16A confronta com a Av. Eng. Augusto Barata (denominação não oficial); do ponto 16A deflete à direita e segue em linha reta até o ponto 18C com a distância de 141,70 metros e com o rumo de 8 graus 13'25" SW; do ponto 18C deflete à esquerda e segue em linha reta até o ponto 18B com a distância de 128,50 metros e rumo de 81 graus 46'35" SE; do ponto 18B deflete à direita e segue em linha reta até o ponto 18A com a distância de 73,50 metros e com o rumo de 8 graus 23'39" SW; do ponto 18A deflete à direita e segue em linha reta até o ponto 19F com a distância de 101,30 metros e com o rumo de 85 graus 30'40" NW; do ponto 19F deflete à esquerda e segue em linha reta até o ponto 19E com a distância de 30,85 metros e com o rumo de 88 graus 50'30" NW; do ponto 19E deflete à esquerda e segue em linha reta até o ponto 19D com a distância de 10,20 metros e com o rumo de 89 graus 05'30" NW; do ponto 19D deflete à esquerda e segue em linha reta até o ponto 19C com a distância de 18,15 metros e com o rumo de 74 graus 10'03" SW; do ponto 19C deflete à esquerda e segue em linha reta até o ponto 19B com a distância de 20,90 metros e com o rumo de 10 graus 02'29" SW; do ponto 19B deflete à direita e segue em linha reta até o ponto 19A com a distância de 155,90 metros e com o rumo de 81 graus 46'35" NW; as retas formadas pelos pontos 16A, 18C, 18B, 18A, 19F, 19E, 19D, 19C, 19B e 19A confrontam com a área 5 de propriedade da Rede Ferroviária Federal S.A; do ponto 19A deflete à esquerda e segue em linha reta até o ponto 19X com a distância de 12,00 metros e com o rumo de 83 graus 13'54" NW; do ponto 19X deflete à direita e segue em linha reta até o ponto 20A com a distância de 135,01 metros e com o rumo de 6 graus 46'06" NE; do ponto 20A deflete à direita e segue em linha reta até o ponto 20 com a distância de 12,00 metros e com o rumo de 83 graus 13'54" SE; do ponto 20 deflete à direita e segue em linha reta até o ponto 16Y com a distância de 85,00 metros e com o rumo de 81 graus 46'35" SE; do ponto 16Y deflete à esquerda e segue em linha reta até o ponto 16Z com a distância de 28,28 metros e com o

(continuação no verso)

FICHA	001
MATRÍCULA	51.938



MATRÍCULA

51.938

FICHA

001

rumo de 53 graus 13'25" NE; do ponto 16Z deflete à esquerda e segue em linha reta até o ponto 16, inicial, com a distância de 103,78 metros e com o rumo de 8 graus 13'25" NE; as retas formadas pelos pontos 19A, 19X, 20A, 20, 16Y, 16Z e 16 confrontam com a área 3 de propriedade da Rede Ferroviária Federal S.A.; o perímetro formado pelas retas dos pontos 16, 16A, 18C, 18B, 18A, 19F, 19E, 19D, 19C, 19B, 19A, 19X, 20A, 20, 16Y, 16Z e 16 delimita uma área de 46.792,74 m<sup>2</sup>. As coordenadas dos pontos em UTM são: ponto 16 - x: 362.121,1152; y: 7.353.354,6310; ponto 16A - x: 362.204,8320; y: 7.353.339,9292; ponto 18C - x: 362.184,5637; y: 7.353.199,6863; ponto 18B - x: 362.311,7424; y: 7.353.180,3061; ponto 18A - x: 362.301,0127; y: 7.353.107,5935; ponto 19F - x: 362.200,0000; y: 7.353.115,5218; ponto 19E - x: 362.169,1797; y: 7.353.116,1352; ponto 19D - x: 362.158,9810; y: 7.353.116,3072; ponto 19C - x: 362.141,5195; y: 7.353.111,3554; ponto 19B - x: 362.137,8754; y: 7.353.090,7755; ponto 19A - x: 361.983,5785; y: 7.353.113,0749; ponto 19X - x: 361.971,6621; y: 7.353.114,4891; ponto 20A - x: 361.987,5741; y: 7.353.248,5615; ponto 20 - x: 361.999,4905; y: 7.353.247,1473; ponto 16Y - x: 362.083,6164; y: 7.353.234,9891; ponto 16Z - x: 362.106,2715; y: 7.353.251,9227. PROPRIETARIA: REDE FERROVIARIA FEDERAL S/A., sociedade de economia mista federal. MATRÍCULA ANTERIOR: 50.415 de 21.09.2000. O Oficial, *[assinatura]*

R.1/51.938. Santos, 20 de setembro de 2.001. Por Escritura de Promessa de Compra e Venda, de 02 de agosto de 2.001, do 27º Tabelião de Notas de São Paulo-SP., no livro nº.1.381, às fls.175/179, a COMPANHIA ULTRAGAZ S/A., CNPJ.61.602.199/0001-12, com sede em São Paulo-SP., comprometeu-se a adquirir da proprietária REDE FERROVIARIA FEDERAL S/A., CNPJ.33.613.332/0001-09, com sede no Rio de Janeiro-RJ., em liquidação, pelo preço de R\$.4.200.000,00, a ser pago da seguinte forma: a) o sinal no valor de R\$.420.000,00, efetuado no dia 10 de julho de 2.001, já recebido; b) O saldo devedor no valor atual de R\$.3.780.000,00, deverá ser pago em 12 parcelas mensais e sucessivas, aplicada a Tabela Price à taxa de 6% ao ano, resultando o valor de cada parcela em R\$.325.331,11, vencendo-se a primeira em 10.08.2001, e as demais no mesmo dia dos meses subsequentes, atualizadas pelo IPCA, Índice de Preços ao Consumidor Ampliado, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, na menor periodicidade que a legislação vigente permitir, e as demais condições do título, o imóvel objeto desta matrícula. O Oficial, *[assinatura]*

R.2/51.938. Santos, 05 de abril de 2.004. Por Escritura de Compra e (continua na ficha 002)

1º OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS  
COMARCA DE SANTOS - ESTADO DE SÃO PAULO

Bel. João Alves Franco

OFICIAL



PRIMEIRO OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE SANTOS

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

Oficial - Bel. João Alves Franco

MATRÍCULA

FICHA

51.938

002

Santos, 05 de abril de 2004

Venda, de 09 de março de 2.004, do 3º Tabelião de Notas de São Paulo-SP., no livro nº.2194, às fls.139, COMPANHIA ULTRAGAZ S/A., já qualificada, **adquiriu** da proprietária REDE FERROVIARIA FEDERAL S/A. - RFFSA., já qualificada, pelo preço de R\$.4.200.000,00, o imóvel objeto desta matrícula. O Oficial, *[assinatura]*

Av.3/51.938. Santos, 12 de janeiro de 2.005. Por Ofício DERAT-SPO/DICAT/GAB nº.3111/2004, expedido em São Paulo-SP., aos 12 de novembro de 2.004, assinado por Reynaldo Hoki - DERAT-SPO/DICAT - Portaria nº.295 de 13/09/2002, Delegacia da Receita Federal de Administração Tributária - Divisão de Controle e Acompanhamento Tributário - DICAT e Relação de Bens para Arrolamento, nos termos do parágrafo 5º do artigo 64 da Lei 9.532, de 10.12.97, foi determinada a presente averbação nesta matrícula a fim de ficar constando que, em caso de ocorrência de alienação, transferência ou oneração do imóvel dela objeto, a proprietária deverá comunicar à Delegacia da Receita Federal no prazo de quarenta e oito horas. O Oficial *[assinatura]*

Av.4/51.938. Santos, 06 de abril de 2.005. Por Carta Precatória expedida em Salvador-BA., aos 16 de março de 2.005, assinada pelo Dr. Luiz Salomão Amaral Viana, Juiz Federal da 4ª Vara da Seção Judiciária do Estado da Bahia, extraída dos autos da ação Cautelar, processo nº.2004.33.00.021910-5 (Agravo de Instrumento), AGRTE.: TERMINAL QUIMICO DE ARATU S/A - TEQUIMAR, AGRDO.: FAZENDA NACIONAL, ORIGEM: JUIZO FEDERAL DA 4ª VARA DA SEÇÃO JUDICIARIA DO ESTADO DA BAHIA, a COMPANHIA ULTRAGAZ S/A., já qualificada, deu em CAUCAO o imóvel objeto desta matrícula, em favor da FAZENDA NACIONAL. O Oficial, *[assinatura]*

Av.5/51.938. Santos, 23 de agosto de 2.007. Por Ofício DERAT-SPO/DICAT/GAB nº.2574/2007, emitido em São Paulo-SP., aos 07 de agosto de 2.007, assinado por Tânia Scaffa e Adura, ATRFB - SIPE nº.1214114, foi determinada a presente averbação nesta matrícula para ficar constando o cancelamento da Av.3. O Oficial, *[assinatura]*

Av.6/51.938. Santos, 15 de junho de 2.010. Por Ofício nº.98/2010/SECAT/DRF-SDR/SRRF05/RFB/MF-BA, expedido em Salvador-BA.. aos 26 de abril de 2.010, assinado por Heliane Segal Aguiar, Chefe do Serviço de Controle e Acompanhamento Tributário, foi determinada a presente averbação nesta matrícula para ficar constando o cancelamento da Av.4. O Oficial, *[assinatura]*

Av.7/51.938. Santos, 25 de janeiro de 2.013. Por Ofício nº.003/CAAR/2013, expedido em São Paulo-SP., aos 08 de janeiro de (continuação no verso)

Página: 0003/0004



REPÚBLICA FEDERATIVA  
DO BRASIL

FICHA

002

MATRÍCULA

51.938



FSC  
MISTO  
Papéis  
FSC C11233

MTRICULA

51.938

FICHA

002

2.013, foi autorizada a presente averbação nesta matrícula para ficar constando: "O teor do Processo CETESB nº.11/00035/08, foi constatado que o imóvel localizado na Avenida Bandeirantes s/nº., Santos, de propriedade da COMPANHIA ULTRAGAZ S/A e registrado nesse cartório sob matrícula nº.51.938, foi classificado como área contaminada, em janeiro de 2.000, de acordo com o Relatório "Cubagem dos resíduos remanescentes no solo visando a quantificação de substâncias orgânicas e inorgânicas" elaborado pela empresa Waterloo Brasil Consultoria Ambiental. Atualmente o imóvel encontra-se reabilitado para uso comercial com o estabelecimento de medida de controle institucional, restrições ao uso das águas subterrâneas, na área poligonal delimitada pelas seguintes coordenadas UTM, com base no Parecer Técnico 044/CAAA/12, emitido pelo Setor de Avaliação e Auditoria de Áreas Contaminadas: 1) 361950,1980 mL; 7.353254,0650 mS; 2)361950,1980 mL; 7.353066,8610 mS; 3)362414,3880 mL; 7.353254,0650 mS; 4) 362414,3880 mL; 7.353066,8610 mS. Fuso: 23K. Datum: SAD69". O Oficial,

**EM BRANCO**



Pedido de certidão nº: 325.511

Controle:



345704

Página: 0004/0004

Oficial.....	R\$	28,12
Estado.....	R\$	7,99
IPESP.....	R\$	4,12
Reg. Civil....	R\$	1,48
Trib. Just....	R\$	1,93
Ao Município..	R\$	0,56
Ao Min.Púb....	R\$	1,35
Total.....	R\$	45,55

**CERTIFICA** e dá fé que o imóvel objeto desta matrícula em forma reprográfica nos termos do §1º do Art. 19 da Lei 6.015/73, tem sua situação com referência a **ALIENAÇÃO E CONSTITUIÇÕES DE ÔNUS REAIS** integralmente noticiadas na presente cópia, não constando sobre o mesmo citações em ações reais ou pessoais reipersecutórias e refere-se aos praticados até o dia imediatamente anterior à emissão.

Santos-SP, 29 de junho de 2016.  
Emitida as 10:42:18 horas.

*Maria Gorett Pires Arcoverde Lellis*  
Maria Gorett Pires Arcoverde Lellis  
Escrevente Autorizada

## **ANEXO 4**

# **CERTIDÃO DE USO DO SOLO**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS**  
**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO**

Departamento de Planejamento do Desenvolvimento  
Coordenadoria de Políticas Urbanas

**Certidão nº 070/2017**

Certificamos de acordo com o despacho exarado na petição firmada por **Cia. Ultragaz S/A**, protocolada nesta Prefeitura sob nº **15834/2017-41** que "O imóvel da Avenida Engenheiro Augusto Barata, lançamento tributário nº 21.011.004, Almoa, situa-se na Zona Portuária I – ZP I, em via Arterial Classe 1 - A1 e, de acordo com a Lei Complementar nº 730, de 11 de julho de 2011 e alteração, são permitidas para o local as seguintes categorias de uso: de Interesse Ambiental – **IA**: de pesquisa científica, educação ambiental, turismo monitorado, parques ecológicos e ou arqueológicos, manejo sustentado, recuperação e reflorestamento das áreas degradadas; Uso Especial – **UE**: permitida em todas as vias, e caracterizada pelas atividades de utilidade pública, tais como, fornecimento de energia elétrica, equipamentos e instalações de telecomunicações, tratamento e distribuição de água e entidades sem fins lucrativos, quando utilizadas para sua finalidade, que serão licenciadas após manifestação dos órgãos competentes da Municipalidade; Comercial e Prestação de Serviços – **CS1**: comércio e/ou prestação de serviços caracterizados por atividades de influência local e que podem adequar-se aos padrões de uso residencial, no que diz respeito às características de ocupação dos lotes, de acessos, de tráfego e aos níveis de ruído, vibrações e poluição. Podem ser instaladas apenas em edificações existentes e regulamentadas, sendo permitido o acréscimo desde que respeitados os índices urbanísticos em vigor ou espaços gravados, previamente à vigência desta lei complementar. Quando em empreendimentos mistos – residencial e comércio e/ou prestação de serviços – devem dispor de acessos independentes e que utilizem apenas o pavimento térreo, admitindo-se as seguintes atividades: **a)** serviços profissionais e de negócios a exemplo de escritórios, consultórios, bancos de sangue, clínicas médicas com até 500m<sup>2</sup> (quinhentos metros quadrados), clínicas veterinárias sem hospedagem e academias de ginástica com até 250 m<sup>2</sup> (duzentos e cinquenta metros quadrados), ateliês, comércio de produtos médicos, hospitalares e odontológicos, corretoras e empresas de seguro, locadoras de vídeo, "lan houses" e "pet-shops"; **b)** serviços pessoais e domiciliares a exemplo de chaveiros, eletricitas, cabeleireiros, centros estéticos, encanadores, lavanderia, sapateiros, bicicletaria destinada somente a pequenos reparos; **c)** comércio a exemplo de mercearias; laticínios, casas de carnes, quitandas, frutarias, padarias,



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS**  
**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO**

Departamento de Planejamento do Desenvolvimento  
Coordenadoria de Políticas Urbanas

panificadoras e empórios; **d)** comércio a exemplo de bazares, confeitarias, sorveterias, casas de café, rotisseries, papelarias e floriculturas; **CS2:** comércio e/ou prestação de serviços caracterizados por atividades de influência local e que podem adequar-se aos padrões de uso residencial, no que diz respeito às características de ocupação do lote, de acesso, de tráfego e aos níveis de ruído, vibrações e poluição, podendo ser construídos ou instalados em edificações existentes e regulamentadas, e quando em empreendimentos mistos - residencial e comércio e/ou prestação de serviços - devem dispor de acessos independentes e que utilizem apenas o pavimento térreo admitindo-se as seguintes atividades: **a)** serviços profissionais e de negócios a exemplo de escritórios, consultórios, bancos de sangue, templos religiosos, clínicas médicas, ateliês, comércio de produtos médicos, hospitalares e odontológicos, corretoras e empresas de seguro, locadoras de vídeo e lan house; **d)** comércio a exemplo de bares sem música, lanchonetes, bazares, confeitarias, sorveterias, casas de café, rotisseries, papelarias e floriculturas; **CS3:** comércio e/ou prestação de serviços que se caracterizem por atividades que impliquem na fixação de padrões específicos referentes à ocupação do lote e acessos, podendo ser construídos ou instalados em edificações existentes e regulamentadas, e quando em empreendimentos mistos - residencial e comércio e/ou prestação de serviços - devem dispor de acessos independentes e que utilizem apenas o pavimento térreo, admitindo-se as seguintes atividades: **a)** comércio varejista diversificado ou de entrega em domicílio a exemplo de choperias, pizzarias, restaurantes, dentre outros estabelecimentos sem música ao vivo, revenda de automóveis, comércio de tecidos, vestuário e utilidades domésticas; **b)** entidades de classe e bancos; **c)** serviços pessoais e de saúde a exemplo de ambulatórios, "pet-shops", clínicas veterinárias e academias de ginástica; **g)** serviços de estúdios, laboratórios e oficinas técnicas; **h)** flats; **i)** estabelecimentos para guarda de automóveis ou utilitários, lava-rápidos que não envolvam lubrificação; **j)** hotéis; **CS4:** comércio e/ou prestação de serviços que impliquem na fixação de padrões específicos referentes às características de ocupação do lote, de acesso, de localização, de tráfego, de serviços urbanos e aos níveis de ruído, de vibrações e de poluição ambiental admitindo-se as seguintes atividades: **a)** postos de abastecimento, lavagem de veículos que envolva lubrificação e lojas de conveniência; **b)** oficinas mecânicas, de reparo e pintura de veículos de passeio e utilitários, as de reparos de equipamentos e implementos de pequeno porte em geral; **e)** comércio e depósitos de materiais, lojas de tintas e resinas, depósito de materiais.

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Departamento de Planejamento do Desenvolvimento  
Coordenadoria de Políticas Urbanas

recicláveis (“ecopontos”) e atividades não poluentes relacionadas com a triagem e reciclagem de materiais; **f)** motéis; **g)** marcenarias, serralherias e marmorarias; **h)** atividades com música a exemplo de clubes e casas noturnas, choperias, pizzarias, discotecas, restaurantes e bares; **i)** comércio e depósito de resíduos e sucatas metálicas e não metálicas (“ferro-velhos”); **CS5:** comércio e/ou prestação de serviços que impliquem na fixação de padrões específicos referentes às características de ocupação do lote, de acesso, de localização, de excepcional tráfego, de serviços urbanos e aos níveis de ruídos, de vibrações e de poluição ambiental, admitindo-se as seguintes atividades: **a)** shopping center; **b)** hipermercados e varejões; **c)** universidades; **d)** centros de convenções e pavilhão de feiras e exposições; **f)** comércio atacadista; Portuária e Retroportuária – **CSP:** estabelecimentos destinados a armazenagem, comércio e prestação de serviços, que impliquem em fixação de padrões específicos quanto ao tráfego de veículos pesados, à periculosidade e/ou riscos de acidentes, bem como instalações específicas para atividades náuticas de transporte urbano e interurbano de passageiros, lazer, turismo e pesca, admitindo instalações: **1)** portuárias e retroportuárias especializadas ou multiuso, de comércio e/ou armazenagem de materiais de grande porte, a granel, exceto granel sólido, e/ou carga em geral – utilizada ou não, semovente ou não, perigosos ou não, sobre rodas ou não, guarda e/ou regulagem de ônibus e de caminhões, oficinas de reparo de contêineres, veículos pesados e máquinas de grande porte, praças de rastreamento, identificação e controle automático de cargas, por varredura eletrônica (praça de “scanner”), unidades de aferição, amostragem, inspeção e pesagem de veículos de carga, empresas transportadoras ou de transportadores autônomos de cargas e/ou passageiros, rodoviários, ferroviários, aeroviárias e aquaviárias, terminais de Cruzeiros Marítimos, dutovias, esteiras rolantes de carga, unidades de apoio “offshore”, estaleiros, unidades condominiais para processos logísticos e industriais, movimentação e/ou processamento pesqueiro; **2)** ligadas a atividades náuticas, como marinas, atracadouros para embarcações turísticas e/ou de pesca e desenvolvimento de Plano Turístico e Industrial - I: atividades de caráter industrial, subdivididas da seguinte forma: **I1** – indústrias potencialmente sem risco ambiental por apresentarem baixo grau de incomodidade, com efeito inócuos, independente do porte, compatíveis com outros usos urbanos, a exemplo de fabricação de gelo comum, fabricação de produtos de padaria, confeitaria e pastelaria, confecção de artigos do vestuário, fabricação de calçados, fabricação de produtos cerâmicos, fabricação de artefatos de



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS**  
**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO**

Departamento de Planejamento do Desenvolvimento  
Coordenadoria de Políticas Urbanas

joalheria e ourivesaria, impressão de material para uso comercial, industrial e publicitário; **12** – indústrias com risco ambiental leve por apresentarem médio grau de incomodidade e baixo grau de nocividade em função dos efluentes hídricos e atmosféricos, ruídos além de pessoal e tráfegos toleráveis, a exemplo de torrefação e moagem de café, fabricação de refrigerantes, fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza e perfumaria, edição e impressão de jornais; **13** – indústrias com risco ambiental moderado por apresentarem elevado grau de incomodidade em função do grande porte além de pessoal e tráfego intensos; médio/alto grau de nocividade em função da exalação de odores e material particulado, vibrações e ruídos fora dos limites da indústria; baixo grau de periculosidade por produzirem efeitos minimizáveis pela aplicação de métodos adequados ao controle e tratamento de efluentes, a exemplo de moagem de trigo e fabricação de seus derivados, fabricação de tecidos e artigos de malha, fabricação de artigos de borracha, serrarias com desdobramento de madeira, fabricação de equipamentos e aparelhos elétricos, metalurgia do alumínio e suas ligas. **Observações: (1)** - As atividades ou estabelecimentos que não estiverem discriminados nos artigos anteriores, serão enquadrados por similitude com atividades e estabelecimentos expressamente incluídos em uma determinada categoria, sempre e quando suas características quanto à finalidade, ao grau de incomodidade, de fluxo potencial de veículos estejam em conformidade com as características próprias daquela categoria; **(2)** - As atividades descritas acima serão permitidas desde que respeitada a legislação municipal, estadual e federal pertinente; **(3)** - A expressão "exceto granel sólido", da categoria de uso Portuária e Retroportuária – CSP-1, encontra-se suspensa em razão da decisão do STF sobre a ADPF 316 MC/DF." Nada mais, eu, Arq. Juliana Böehm Garcia, Reg. 27.394-6, elaborei e imprimi a presente certidão, que dato e assino. Santos, 10 de março de 2017. Juliana Böehm Garcia. E eu, Arq. Marina Ferrari de Barros, Reg. 30.817-1, a conferi e subscrevo, Marina Ferrari.

\*\*\*\*\*

## **ANEXO 5**

# **REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

## **RRT**



## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: MARIO ANTONIO FERREIRA BARREIROS

Registro Nacional: A84108-0

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

## 2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: Cia Ultragaz SA

CNPJ: 61.602.199/0012-75

Contrato: FLEK-3614-A

Valor Contrato/Honorários: R\$ 0,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

Celebrado em: 29/07/2017

Data de Início: 29/07/2017

Previsão de término: 31/08/2017

Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

## 3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

AVENIDA Bandeirantes

Nº: s/n

Complemento:

Bairro: ALEMOA

UF: SP CEP: 11096300 Cidade: SANTOS

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0

Longitude: 0

## 4. ATIVIDADE TÉCNICA

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Quantidade: 250,00

Unidade: hh

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

## 5. DESCRIÇÃO

Elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)

## 6. VALOR

Valor do RRT: R\$ 89,75

Pago em: 01/08/2017

Total Pago: R\$ 89,75

## 7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local Dia Mês Ano

\_\_\_\_\_  
Cia Ultragaz SA  
CNPJ: 61.602.199/0012-75

\_\_\_\_\_  
MARIO ANTONIO FERREIRA BARREIROS  
CPF: 007.020.818-25

## **Flektor Engenharia e Urbanismo Ltda.**

**Desde 1987 prestando serviços de engenharia e urbanismo**

Rua Fábria 17, 1º andar –CEP 05051-030

São Paulo – SP

Fone: 11- 3865-1910

contato@flektor.com.br

[www.flektor.com.br](http://www.flektor.com.br)