



CITROSUCO

Muito além do suco

RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÂNSITO - RIT

**CITROSUCO SERVIÇOS PORTUÁRIOS S/A
ARMAZÉM 29 - SANTOS**

FICHA RESUMO	
PROCESSO	TERMO DE REFERÊNCIA Nº 07/2020 REFERÊNCIA: 23399/2020-14
TÍTULO	RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÂNSITO - RIT - CITROSUCO
EMPREENDIMENTO	AMPLIAÇÃO ARMAZÉM 29
INTERESSADO	CITROSUCO SERVIÇOS PORTUÁRIOS S/A
LOCAL	AVENIDA EDUARDO PEREIRA GUINLE – ARMAZÉM 29
RESPONSÁVEL TÉCNICO	TCA - TENILE CASTRO E ASSOCIADOS LEONARDO CESAR GARCIA - CREASP: 5070619040
CONCLUSÃO	JULHO/2020

A TCA é responsável pelo conteúdo do presente relatório incluindo:

Tecnologias, metodologias, especificações técnicas, desenhos, figuras, cópias, diagramas, fórmulas, modelos, amostras e fluxogramas.

A utilização deste material deverá ser compatível com o escopo do projeto/trabalho contratado, fazendo-se expressa menção ao nome da TCA *como* autora do estudo. Da mesma forma, quando a equipe técnica da TCA *for* incorporada na equipe técnica da empresa contratante, está deverá ser mencionada, e referenciada, como:

“Consultores da TCA”. Qualquer dúvida ou alteração desta conduta deverá ser discutida entre o cliente e a TCA.

CONTROLE DE REVISÃO

REV.	DESCRIÇÃO	DATA
00	Documento Original	28/07/2020

SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES GERAIS	7
1.1. BREVE RELATO DO EMPREENDIMENTO	7
1.2. DADOS DO REQUERENTE	8
1.3. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL LEGAL	8
1.4. RESPONSÁVEL TÉCNICO	8
1.5. OUTROS INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO	9
1.5.1. Áreas de empreendimento	9
1.5.2. Classificação do Zoneamento	9
1.5.3. Objetivo do EIV/RIT	9
2. RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL	10
2.1 LOCALIZAÇÃO	10
2.2 ACESSOS / HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA	11
2.2.1. Micro Acessibilidade	12
2.2.2. Macro Acessibilidade	19
2.3 USO DO SOLO LINDEIRO	19
2.4 TRANSPORTE PÚBLICO	21
2.5 CIRCULAÇÃO / TRAVESSIAS DE PEDESTRES EXISTENTES	25
2.6 CONTAGENS DE TRÁFEGO E SEMÁFOROS EXISTENTES	29
2.6.1. Capacidade da Via de Acesso	30
3. ESTIMATIVA DA ATRAÇÃO DE VIAGENS	33
3.1 QUALIFICAÇÃO DE USOS / ATIVIDADES, INFORMAÇÕES OPERACIONAIS / FUNCIONAIS	33
3.2 MODELOS DE GERAÇÃO	34
3.3 DIVISÃO MODAL	35
3.4 DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL (CHEGADAS E SAÍDAS)	36
3.4.1. Pedestres	36
3.4.2. Veículos	39
3.5 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL	40
3.5.1. Via de Acesso de Automóveis ao Empreendimento	41
4. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NO TRÂNSITO	44
4.1 TRÁFEGO FUTURO	44
4.2 AVALIAÇÕES DOS NÍVEIS DE SATURAÇÃO DAS VIAS LINDEIRAS (ATUAIS E FUTURAS)	44
4.3 IMPACTO SOBRE O TRÂNSITO NA FASE DE OBRAS	44

5. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS -----	45
5.1 ANÁLISE DO ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DO EMPREENDIMENTO-----	45
5.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NO SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE-----	45
5.3 CONCLUSÕES E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS-----	45
6. REFERÊNCIAS -----	46



LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DO OBJETO FOCO DO EIV	10
FIGURA 2: ÁREA INSULAR – CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA – HIERARQUIA	11
FIGURA 3: ÁREA INSULAR – CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA – VIAS ESPECIAIS	12
FIGURA 4: ACESSOS DE VEÍCULOS E PEDESTRES ÀS ÁREAS DA CITROSUCO S/A AGROINDUSTRIA	13
FIGURA 5: ESTACIONAMENTO VISITANTES	14
FIGURA 6: ACESSO PEDESTRES E VISITANTES (A)	14
FIGURA 7: CONTROLE DE ACESSO PEDESTRES E VISITANTES	15
FIGURA 8: SINALIZAÇÕES EXISTENTES	15
FIGURA 9: ENTRADA DE CAMINHÕES E CARROS (B)	15
FIGURA 10: ENTRADA DE CAMINHÕES E CARROS, RUA. (B)	15
FIGURA 11: ESTACIONAMENTO INTERNO (1) CARROS	16
FIGURA 12: ESTACIONAMENTO INTERNO (2) CARROS	16
FIGURA 13: ACESSO PEDESTRES E VISITANTES (C)	16
FIGURA 14: ESTACIONAMENTO MOTOS E BICICLETAS	16
FIGURA 15: ÁREA DE PESAGEM	17
FIGURA 16: ENTRADA ÁREA DE ESPERA (D)	17
FIGURA 17: ÁREA DE ESPERA	17
FIGURA 18: CONTROLE DE ACESSO DA ÁREA DE ESPERA	17
FIGURA 19: SAÍDA ÁREA DE ESPERA (E)	17
FIGURA 20: ÁREA DE DESCARGA	17
FIGURA 21: SAÍDA GERAL (F)	18
FIGURA 22: ACESSO PEDESTRES ARMAZÉM 29 (FOTO 1) (SUCODUTO)	18
FIGURA 23: ACESSO PEDESTRES ARMAZÉM 29 (FOTO 2) (SUCODUTO)	18
FIGURA 24: PASSARELA ACESSO AO ARMAZÉM 29 (FOTO 2) (SUCODUTO)	18
FIGURA 25: CONTROLE DE ACESSO ARMAZÉM 29 (FOTO 1)	18
FIGURA 26: CONTROLE DE ACESSO ARMAZÉM 29 (FOTO 2)	18
FIGURA 27: MACRO LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	19
FIGURA 28: DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO (RAIO DE 300 METROS)	20
FIGURA 29: ITINERÁRIOS DO SISTEMA DE ÔNIBUS MUNICIPAIS DE SANTOS (IDA)	21
FIGURA 30: ITINERÁRIOS DO SISTEMA DE ÔNIBUS MUNICIPAIS DE SANTOS (VOLTA)	22
FIGURA 31: DISPONIBILIDADE DE ÔNIBUS EXISTENTES NA AID	23
FIGURA 32: DISTRIBUIÇÃO LINHA 8	23
FIGURA 33: DISTRIBUIÇÃO LINHA 61	23
FIGURA 34: DISTRIBUIÇÃO LINHA 80	24
FIGURA 35: DISTRIBUIÇÃO LINHA 100	24
FIGURA 36: DISTRIBUIÇÃO LINHA 158	24

FIGURA 37: AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DA OPERAÇÃO DOS PONTOS DE EMBARQUE / DESEMBARQUE	25
FIGURA 38: CIRCULAÇÃO E TRAVESSIAS DE PEDESTRES	26
FIGURA 39: CONDIÇÕES DO PAVIMENTO DAS CALÇADAS ENTORNO DO EMPREENDIMENTO	27
FIGURA 40: CONDIÇÕES DO DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	28
FIGURA 41: SEMÁFOROS EXISTENTE NA AID	31
FIGURA 42: SEMÁFORO AV. CIDADE DE SANTOS	32
FIGURA 43: SEMÁFORO SIQUEIRA CAMPOS - MACUCO	32
FIGURA 44: NÍVEIS DE SERVIÇO PARA PEDESTRES EM DESLOCAMENTO (2): FONTE: DNIT IPR-740	38
FIGURA 45: GRÁFICO DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA DEMANDA DE VIAGENS - VEÍCULOS	39
FIGURA 46: IDENTIFICAÇÃO DA ROTA DE SAÍDA AO EMPREENDIMENTO	40
FIGURA 47: IDENTIFICAÇÃO DOS ACESSOS À CITROSUCO	41

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE/EMPREENDIMENTO	8
TABELA 2: IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL LEGAL	8
TABELA 3: IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL	8
TABELA 4: ÁREAS DO EMPREENDIMENTO	9
TABELA 5: ZONEAMENTO	9
TABELA 6: RELAÇÃO DE ACESSOS	14
TABELA 7: CONTAGEM DE TRÁFEGO 07H ÀS 08H	29
TABELA 8: CONTAGEM DE TRÁFEGO 17H30 ÀS 18H30	29
TABELA 9: QUANTIDADE DE VAGAS	33
TABELA 10: FREQUÊNCIA DE PEDESTRES	34
TABELA 11: FREQUÊNCIA DE CAMINHÕES	34
TABELA 12: SIGNIFICÂNCIA DE CADA GRUPO DE ATIVIDADE	34
TABELA 13: TABELA DO FATOR DE EQUIVALÊNCIA PARA DIVERSOS VEÍCULOS	35
TABELA 14: DEMANDA ATRAÍDA	35
TABELA 15: DIVISÃO MODAL	36
TABELA 16: NÍVEIS DE SERVIÇO PARA PEDESTRES EM DESLOCAMENTO: FONTE: DNIT IPR-740	38
TABELA 17: ACESSOS E CONDIÇÕES PARA CHEGADA AO ARMAZÉM 29 A PARTIR DA ROD. ANCHIETA	43

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. BREVE RELATO DO EMPREENDIMENTO

A CITROSUCO é uma empresa de origem 100% brasileira e está presente em mais de 100 países, na América, Europa, Ásia, África e Oceania. Produz suco 100% natural e aproveitamento de 100% da laranja. Conta com um quadro de 5.500 funcionários, chegando a mais de 12.000 durante a safra. Atualmente possui 20% de participação no mercado global e 40% de todo o suco de laranja produzido e exportado pelo Brasil.

A CITROSUCO em 2019 realizou no ARMAZÉM 29 a ampliação de 4 tanques de NFC, cada um deles tendo 14,7 metros de diâmetro, 30 metros de altura, pesando 100 toneladas e armazena 4,5 milhões de litros de suco cada um e capacidade total de armazenamento da câmara de 18.168 m³.

A Citrosuco S/A está localizada na margem direita do canal do Estuário de Santos a 23°57'38,17" de latitude Sul e 046°18'15.77" de longitude Oeste. O acesso terrestre é formado pelas rodovias Anchieta e Imigrantes. A via de acesso rodoviário às instalações da Citrosuco é através da Avenida Perimetral. O terminal da Citrosuco de Santos recebe suco de laranja integral pasteurizado resfriado (NFC) e suco de laranja concentrado em tambores e a granel por caminhões tanques. A entrada dos caminhões é controlada pela portaria e direcionado para a área de descarga de suco. O suco é recebido e bombeado para tanques refrigerados com sistema utilizando amônia em circuito fechado de ciclo de compressão com a circulação de solução alcoólica. São 33 tanques de Aço Inox tendo a distribuição de capacidade: 21 Tanques de Armazenamento com capacidade de 3.785 m³ e 12 Tanques com capacidade de 4.163 m³, além do volume adicional conforma informada acima. O Armazém ocupa uma área de 13.884 m² sendo 11.980 m² de área de armazenamento coberta.

O suco é embarcado em navios através de transferência pelos "Sucoduto" e, no costado do navio, utiliza-se mangotes flexíveis. Toda a operação é controlada por sistema automatizado e monitoramento por câmeras, inclusive no costado no navio.

1.2. DADOS DO REQUERENTE

Razão Social	CITROSUCO SERVIÇOS PORTUÁRIOS S/A
Ramo	Depósito de mercadorias para terceiros, exceto armazéns gerais e guarda móveis – CNAE 52.11-7-99
CNPJ	03.100.114/0001-00
Inscrição Estadual	633.400.021.110
Endereço	Avenida Eduardo Pereira Guinle – Armazém 29
Telefone	(13) 3279-7900
Contatos	Camila Leticia da Silva Carneiro
Cargo	Supervisora de Segurança Portuária
Telefone	(13) 3279-7900
E-mail	camila.carneiro@citrosuco.com.br

Tabela 1: Identificação do Requerente/Empreendimento

1.3. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL LEGAL

Responsável Legal	Luiz Fernando Ragonha Junior
Cargo	Gerente Geral / Diretor Comercial
Endereço	Av. Gov. Mario Covas Júnior, 68 Macuco Santos/SP
Documento	CPF: 269.496.678-09
Telefone	(13) 3279-7900

Tabela 2: Identificação do Responsável Legal

1.4. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Razão Social	TENILE CASTRO E ASSOCIADOS
CNPJ	34.265.985/0001-07
Endereço	RUA JÚLIO MESQUITA, 1282, CENTRO, ARARAS/SP CEP: 13600-061
Responsável	LEONARDO CESAR GARCIA – Gestor Ambiental
CREA	CREASP: 5070619040
Telefone	(19) 98286-7630
E-mail	leo.cesargarcia@gmail.com

Tabela 3: Identificação do Responsável

1.5. OUTROS INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

1.5.1. Áreas de empreendimento

DENOMINAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	TERRENO m ²	CONSTRUIDO m ²	ATIVIDADES AR LIVRE m ²
CITROSUCO SERVIÇOS PORTUÁRIOS S/A	ARMAZÉM 29	13.610,45	12.066,36	195,60
CITROSUCO S/A AGROINDUSTRIA	TERMINAL MARÍTIMO	28.324,00	20.690,13	292,95
	TOTAL	41.934,45	32.756,49	488,55

Tabela 4: Áreas do Empreendimento

1.5.2. Classificação do Zoneamento

DENOMINAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	ZONEAMENTO
CITROSUCO SERVIÇOS PORTUÁRIOS S/A	ARMAZÉM 29	ZP – ZONA PORTUÁRIA
CITROSUCO S/A AGROINDUSTRIA	TERMINAL MARÍTIMO	ZIR II – ZONA DE INDÚSTRIA E RETROPORTUÁRIA II

Tabela 5: Zoneamento

1.5.3. Objetivo do EIV/RIT

O objetivo do estudo é apresentar informações detalhadas sobre o empreendimento, um diagnóstico e prognóstico urbano-ambiental contemplando os impactos positivos e negativos, com foco na AMPLIAÇÃO DO ARMAZÉM 29 realizada na CITROSUCO - SERVIÇOS PORTUÁRIOS S/A, que tem capacidade adicional de 18.168 m³ em uma ampliação de 1.427,50 m², realizada em 2019. No que couber, apresentaremos a proposição de medidas mitigadoras.

2. RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL

2.1 LOCALIZAÇÃO

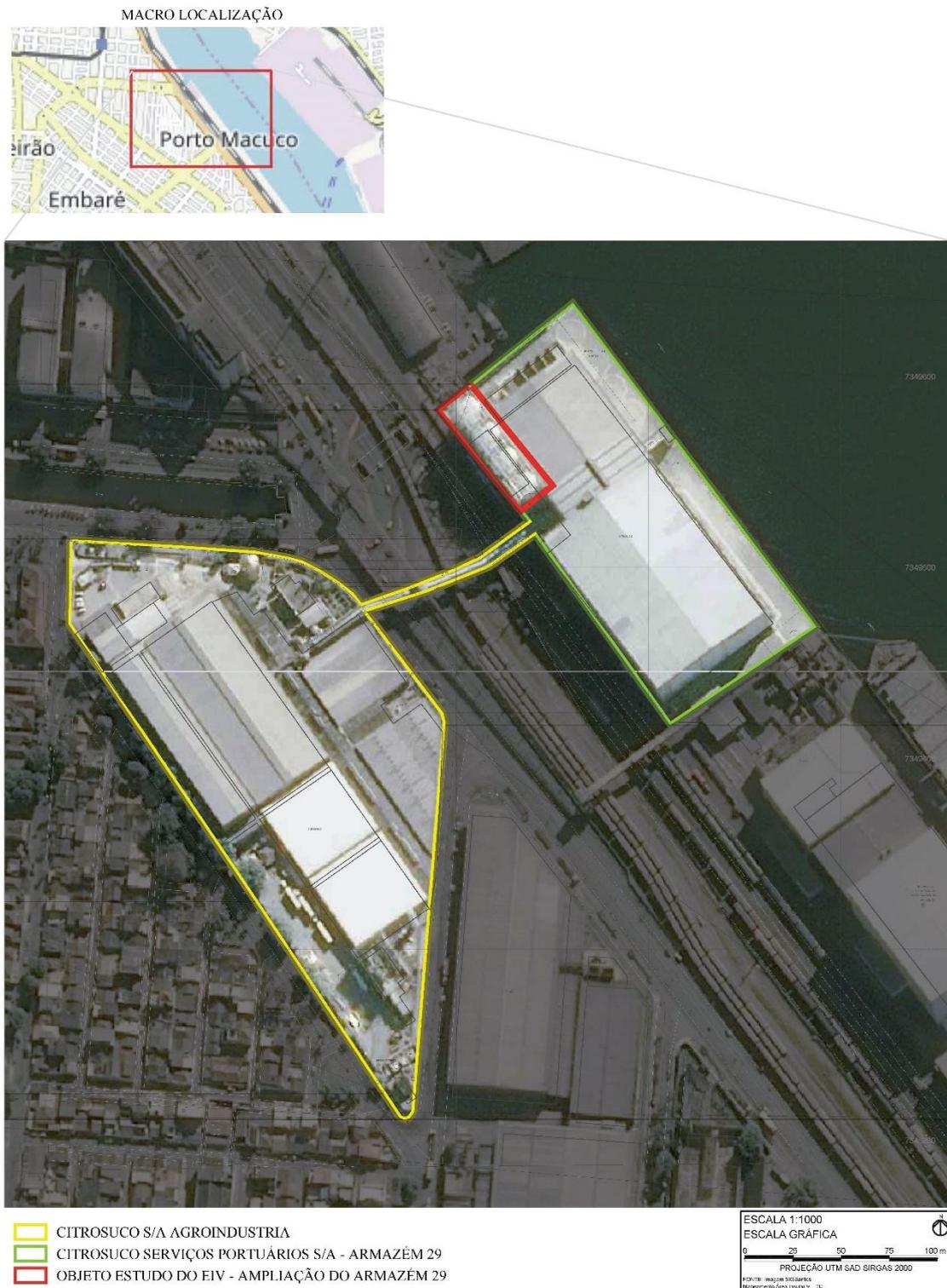


Figura 1: Localização do Empreendimento e do Objeto foco do EIV

2.2 ACESSOS / HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA

Com bases nas informações presentes nos anexos “*anexo_vii_hierarquia* e *anexo_viii_vias_especiais*” disponíveis pela SEDURB, conforme Lei Complementar nº 1.006/2018 e com a delimitação da AID ora informada, foram verificadas a **Classificação Viária – Hierarquia** e **Classificação Viária – Vias Especiais**, conforme imagens abaixo:

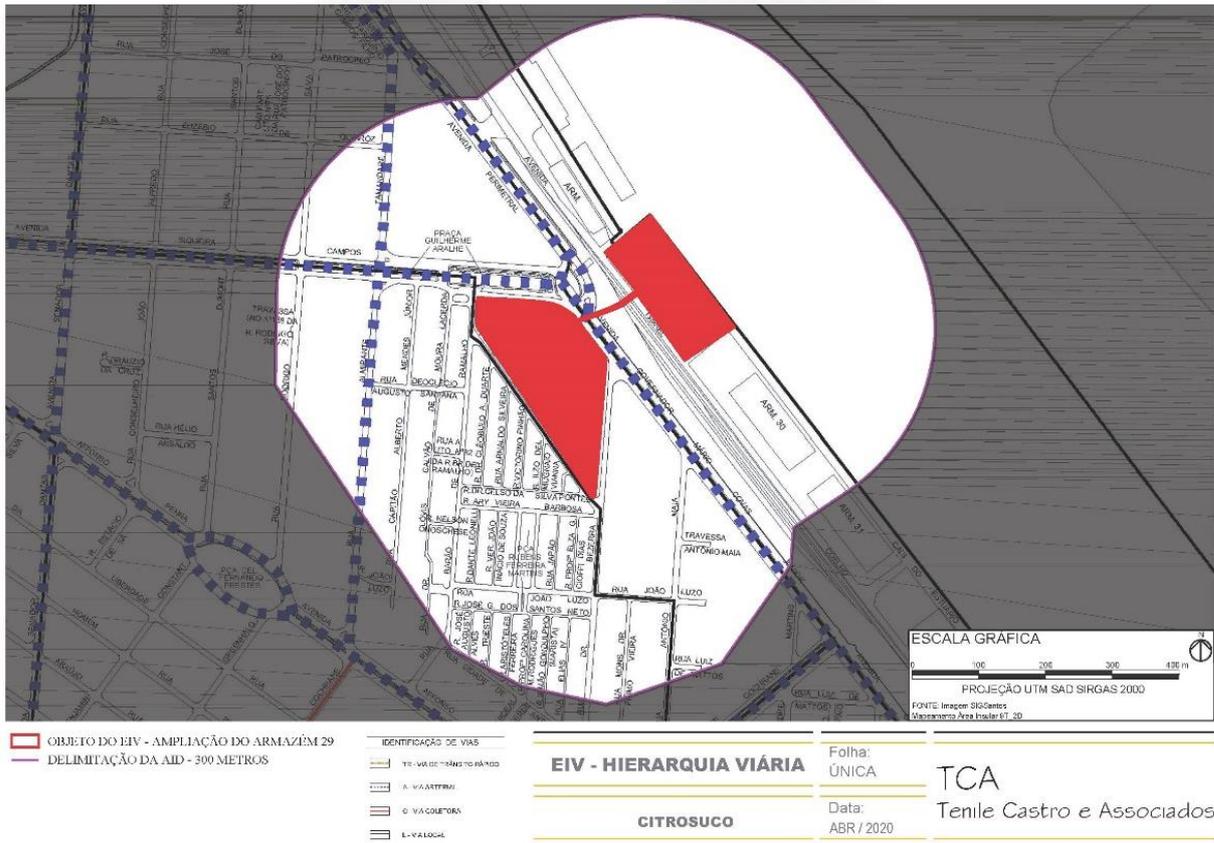


Figura 2: Área Insular – Classificação Viária – Hierarquia

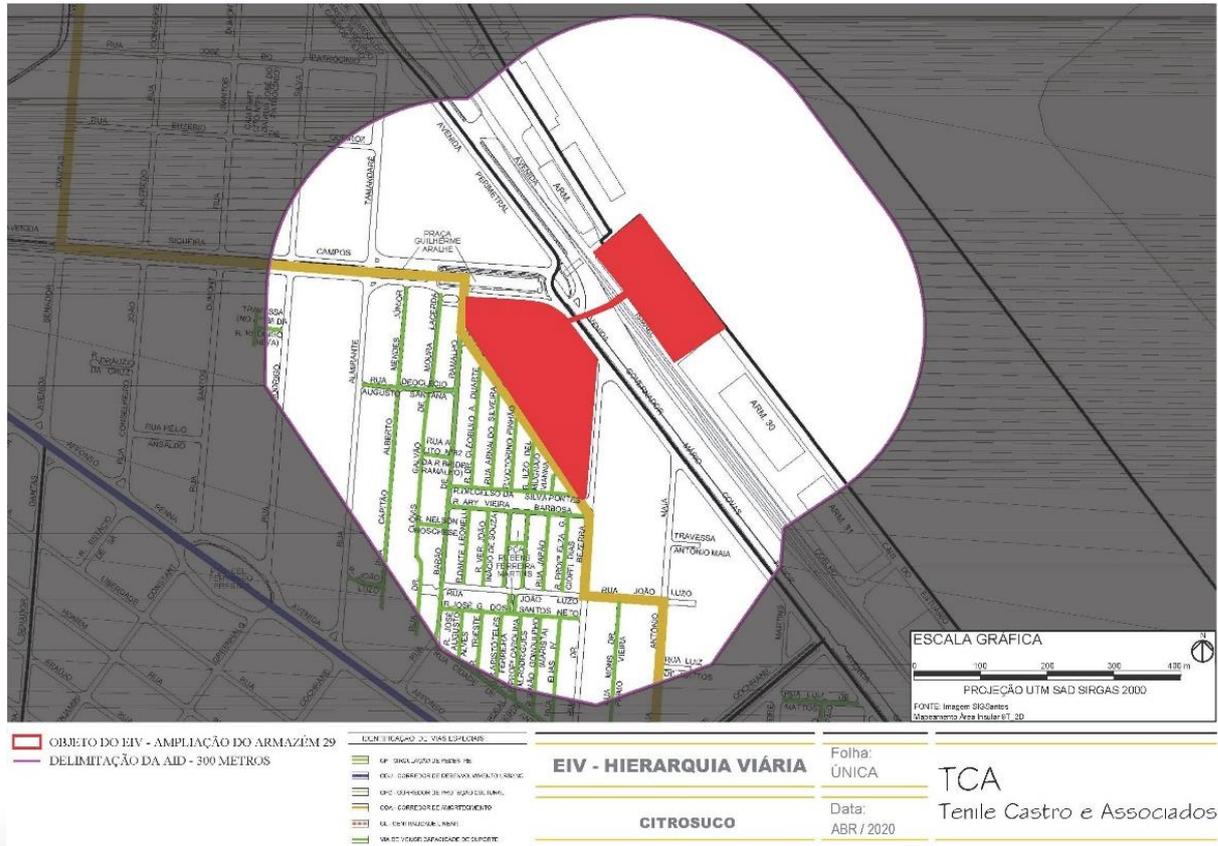


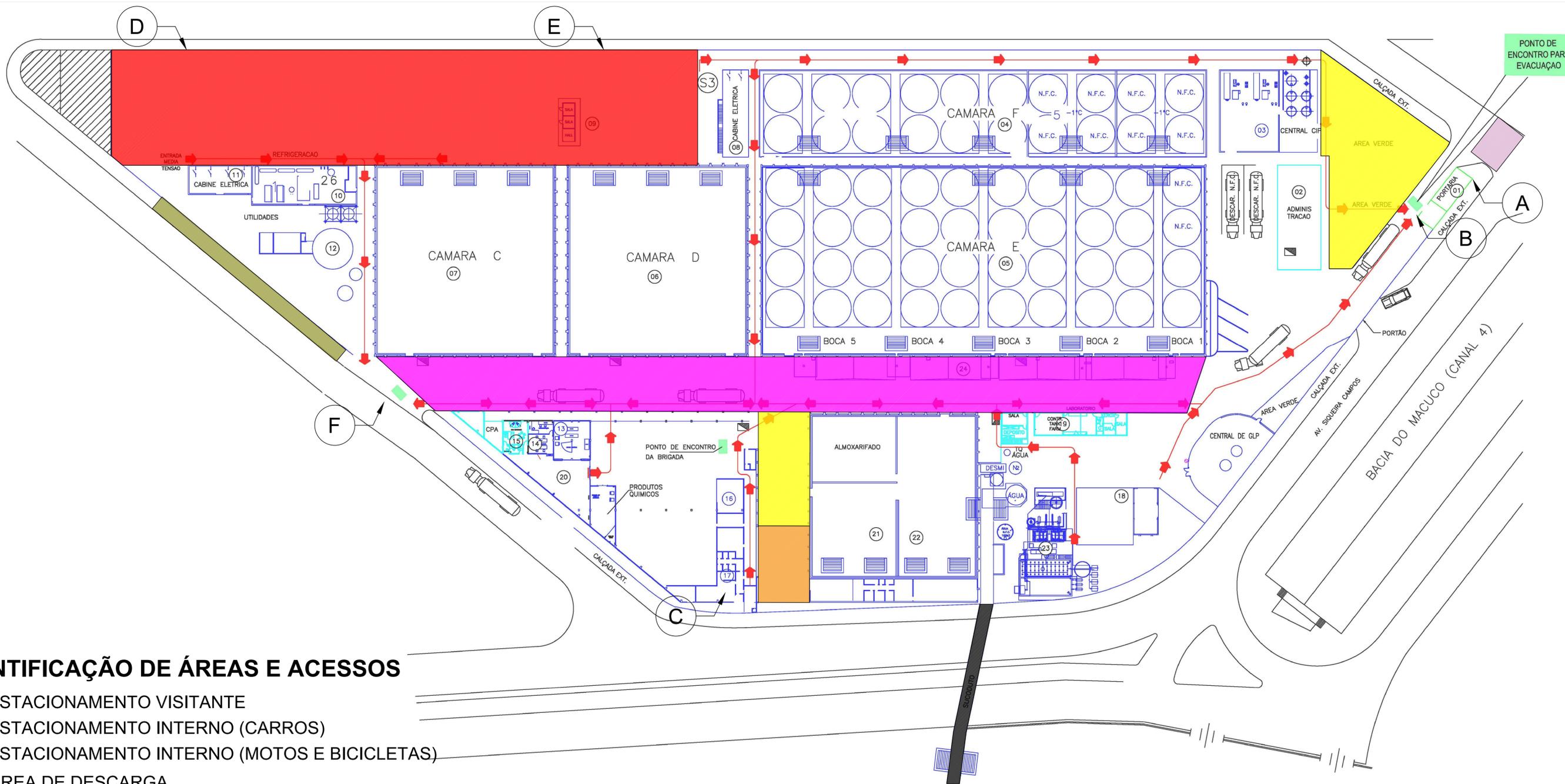
Figura 3: Área Insular – Classificação Viária – Vias Especiais

Classificação das Vias

Conforme informado, o empreendimento está situado entre vias arteriais e vias de amortização, assim a localização é privilegiada permitindo a ligação de acesso entre o sistema de transporte de alta capacidade e pelo sistema de amortização e dispersão do fluxo de veículos.

2.2.1. Micro Acessibilidade

Com relação à micro acessibilidade, o empreendimento conta com as seguintes entradas/saídas de cada uma das áreas conforme plantas abaixo:



IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS E ACESSOS

- ESTACIONAMENTO VISITANTE
- ESTACIONAMENTO INTERNO (CARROS)
- ESTACIONAMENTO INTERNO (MOTOS E BICICLETAS)
- ÁREA DE DESCARGA
- ÁREA DE PESAGEM
- ÁREA DE ESPERA (CAMINHÕES)
- ACESSO DE PEDESTRES - ARMAZÉM 29 (SUCODUTO)
- A ACESSO DE PEDESTRES (VISITANTES E FUNCIONÁRIOS)
- B ENTRADA DE CAMINHÕES E CARROS
- C ACESSO DE FUNCIONÁRIOS
- D ENTRADA ÁREA DE ESPERA
- D SAÍDA ÁREA DE ESPERA
- F SAÍDA GERAL (DESCARGA E CARROS)

LEGENDA

- PORTARIA PRINCIPAL
- ÁREA DE OPERAÇÕES
- ÁREA ADMINISTRATIVA
- PONTO DE ENCONTRO

PRINCIPAIS ÁREAS

01 - PORTARIA	08 - CABINE ELETRICA	16 - RESTAURANTE
02 - ADMINISTRATIVO	09 - CASA DOS MOTORISTAS	17 - BANHEIROS
03 - DESCARGA DE NFC	10 - SALA REFRIGERAÇÃO	18 - CASA DAS CALDEIRAS
04 - CAMARA F NFC	11 - CABINE ELETRICA	19 - ESCRITORIO
05 - CAMARA E FCOJ	12 - CAIXA AGUA	20 - OFICINAS
06 - CAMARA D	13 - OFICINA MECANICA	21 - CAMARA DESATIVADA
07 - CAMARA C	14 - OFICINA ELETRICA	22 - CAMARA DESATIVADA
	15 - SALA DE SUPERVISOR	23 - E.T.E
		24 - DESCARREGAMENTO DE FCOJ

QUADRO DE REVISÕES

Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	POR	DATA	APROV.
6					
5					
4					
3					
2	TROCADOR FORMATO DA NOVA EMPRESA	09/10/12	NELSON		
1					

DESENHADO POR:	PROJETADO POR:	VERIFICADO POR:	APROVADO POR:	ASSINATURA
NOME: JORGE DA SILVA	NOME: _____	NOME: _____	NOME: _____	
DATA: 28/08/03				

TÍTULO: CITROSUCO SANTOS
TERMINAL MARITIMO
ROTA DE FUGA EM CASO DE EMERGENCIA
GESTAO 2012/2013

ESCALAS: 1: 1:500 UNIDADE: UNIDADE
NÚMERO DO DESENHO: XXX-00000-000 REVISÃO: 00 FOLHA: 1/1



Resumo dos acessos existentes:

ACESSO/LOCAL	CITROSUCO S/A AGROINDUSTRIA	CITROSUCO SERVIÇOS PORTUÁRIOS S/A
Pedestres	Av. Siqueira Campos - Macuco, Santos - SP, 11045-200 Av. Gov. Mário Covas Junior, 10-68, Santos - SP, 11015-300	Sucoduto (acesso pedestres)
Veículos leves e de carga (entrada)	Av. Siqueira Campos - Macuco, Santos - SP, 11045-200	NA
Veículos leves e de carga (saída)	R. Dr. Bezerra de Menezes, 89-57 - Macuco, Santos - SP, 11015-300	NA
Veículos de carga (entrada)	R. José André do Sacramento, 149-109 - Estuário, Santos - SP, 11020-030	NA
Veículos de carga (saída)	R. José André do Sacramento, 149-109 - Estuário, Santos - SP, 11020-030	NA
Veículos de emergência	Av. Siqueira Campos - Macuco, Santos - SP, 11045-200	Conforme indicado planta acima

Tabela 6: Relação de Acessos

Relatório fotográfico dos principais acessos e dispositivos:



Figura 5: Estacionamento visitantes

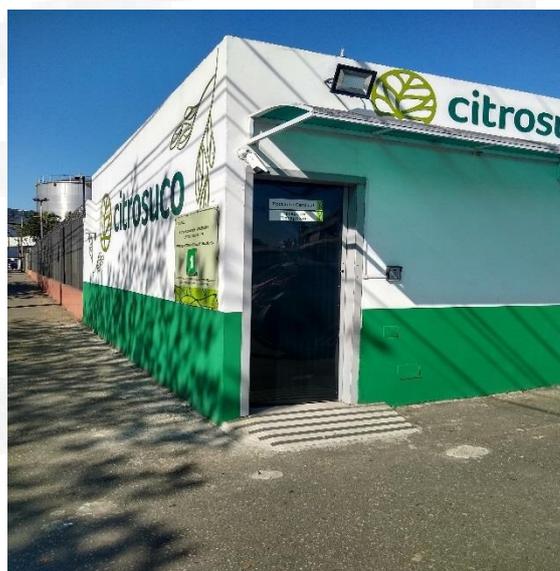


Figura 6: Acesso pedestres e visitantes (A)

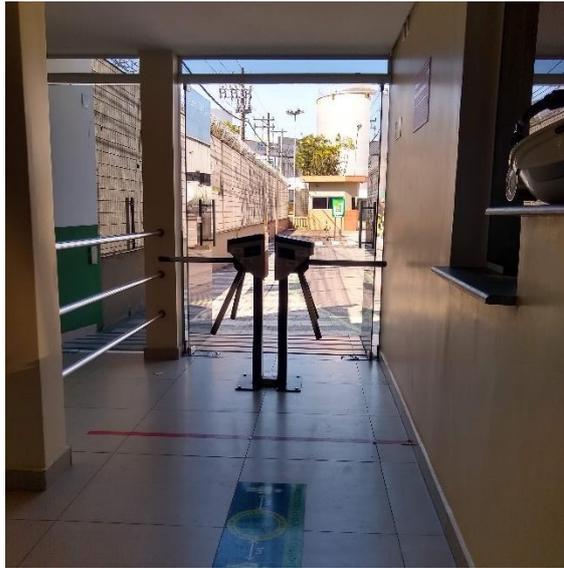


Figura 7: Controle de acesso pedestres e visitantes

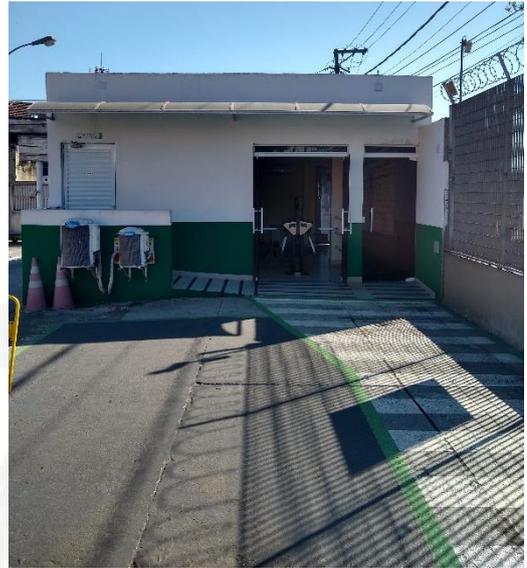


Figura 8: Sinalizações existentes



Figura 9: Entrada de caminhões e carros (B)



Figura 10: Entrada de caminhões e carros, rua. (B)



Figura 11: Estacionamento interno (1) carros



Figura 12: Estacionamento interno (2) carros



Figura 13: Acesso pedestres e visitantes (C)

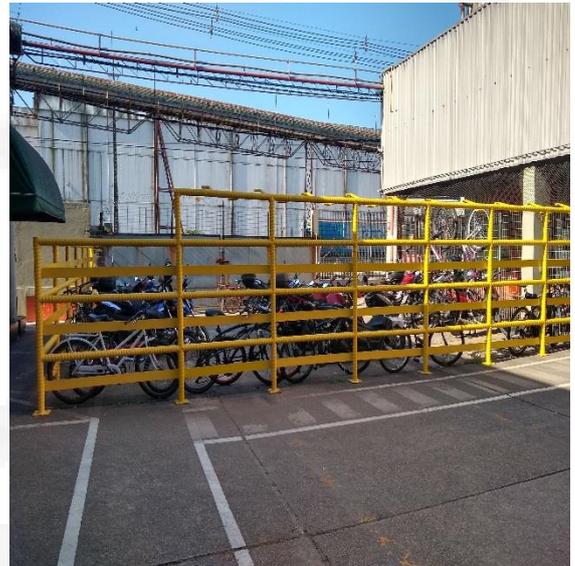


Figura 14: Estacionamento motos e bicicletas



Figura 15: Área de pesagem



Figura 16: Entrada área de espera (D)



Figura 17: Área de espera



Figura 18: Controle de acesso da área de espera

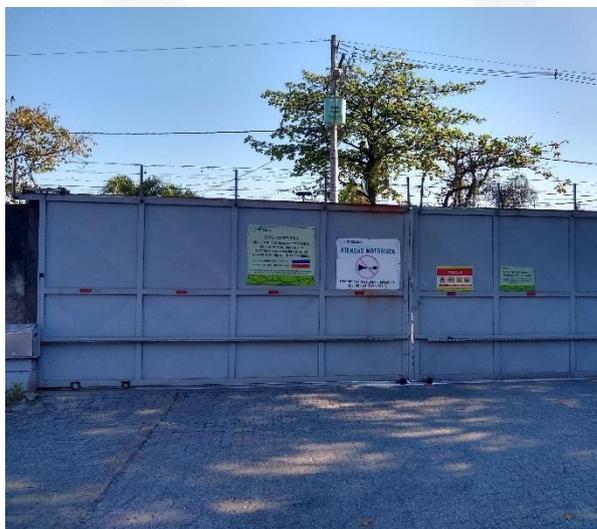


Figura 19: Saída área de espera (E)



Figura 20: Área de descarga



Figura 21: Saída Geral (F)



Figura 22: Acesso pedestres Armazém 29 (foto 1)
(sucoduto)



Figura 23: Acesso pedestres Armazém 29 (foto 2)
(sucoduto)

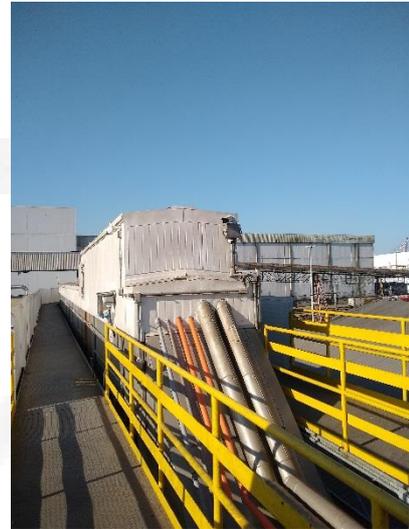


Figura 24: Passarela acesso ao Armazém 29 (foto 2)
(sucoduto)



Figura 25: Controle de acesso Armazém 29 (foto 1)



Figura 26: Controle de acesso Armazém 29 (foto 2)

2.2.2. Macro Acessibilidade

O Armazém 29 está instalado no Bairro do Macuco, área portuária na cidade de Santos, Litoral do Estado de São Paulo. O acesso ao terminal pode ser realizado pela Avenida Cidade de Santos (av. Perimetral)

De fácil acesso a integração junto à Rodovia Anchieta, principal via de acesso ao Município de Santos. O entorno do empreendimento é caracterizado pela presença de terminais de armazenamento diversos.

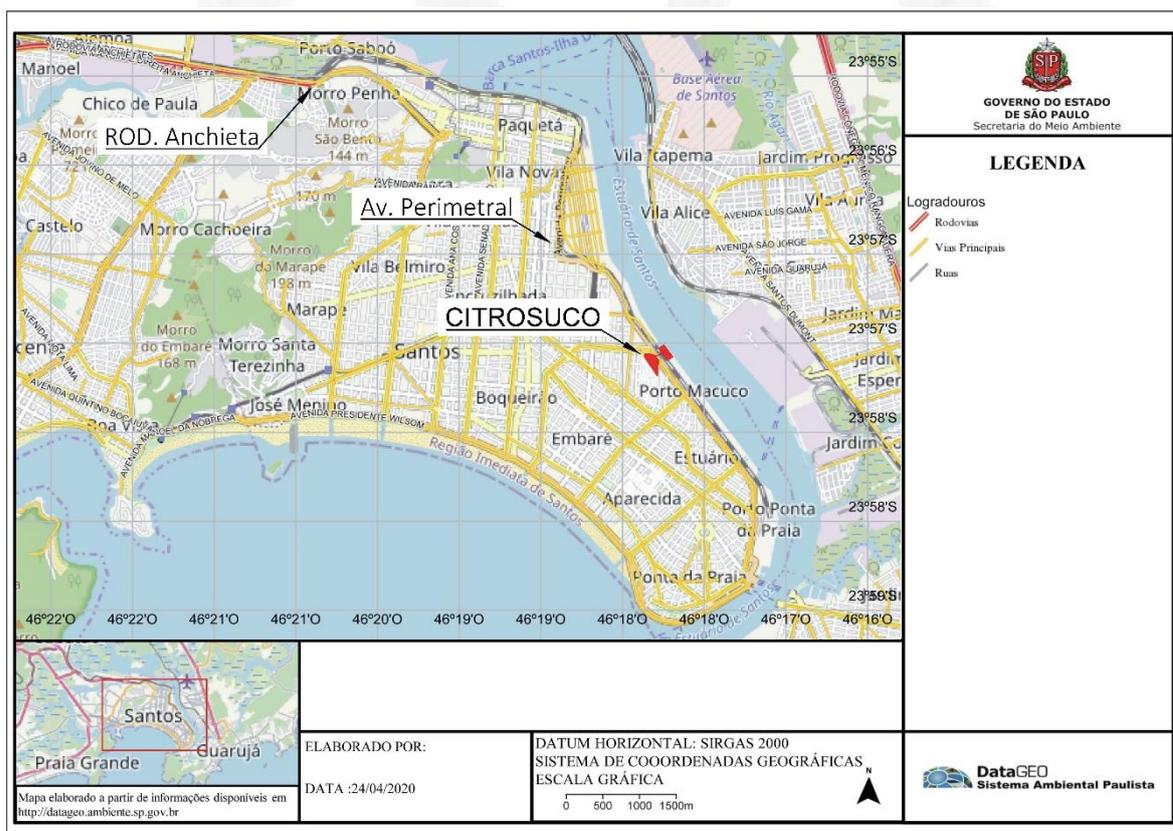
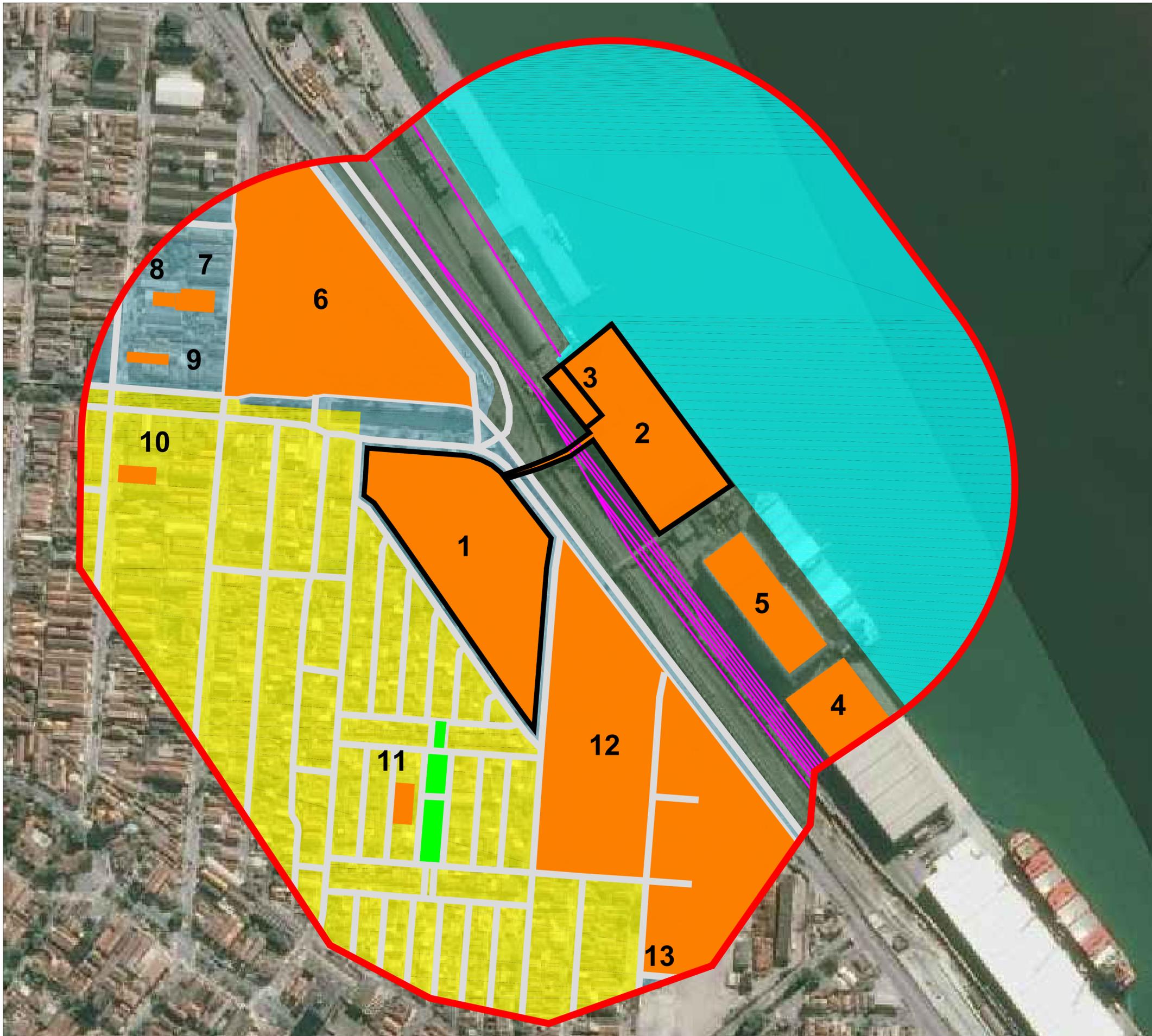


Figura 27: Macro localização do Empreendimento

2.3 USO DO SOLO LINDEIRO

O uso do solo lindeiro encontra-se detalhado no item **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – PRESENTE NO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**, elaborado com o mesmo objetivo do presente relatório.



ÁREA DE ESTUDO
 DELIMITAÇÃO DA AID - 300 METROS

USO DO SOLO

- FERROVIA
- SISTEMA VIÁRIO
- ZP - ZONA PORTUÁRIA
- ZIR II - ZONA DE INDÚS. E RETROPORTUÁRIA II
- ZI - ZONA INTERMEDIÁRIA
- EMPRESAS PRESENTES NA AID
- ÁREAS VERDES
- ÁGUA
- ÁREA RESIDENCIAL

EMPRESAS PRESENTES NO AID - 300 METROS

1. CITROSUCO S/A AGROINDUSTRIA
2. CITROSUCO SERVIÇOS PORTUÁRIOS S/A - ARMAZÉM 29
3. OBJETO ESTUDO DO EIV - AMPLIAÇÃO DO ARMAZÉM 29
4. LOUIS DREYFUS COMMODITIES AGROINDUSTRIAL - ARMAZÉM 31
5. NST NEOBULK SANTOS TERMINAL & LOGÍSTICA - ARMAZÉM 30
6. MOINHO PACIFICO
7. AIR WAYS LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO
8. TRANSPORTADOTA RÁPIDO GOIANIA
9. FLUMAR
10. EMBALA PACK COMÉRCIO
11. AUXILIADORA DE INSTRUÇÃO
12. CUTRALE
13. AGM TRANSPORTES

ESCALA GRÁFICA

 PROJEÇÃO UTM SAD SIRGAS 2000

 FONTE: Imagem SRS/Geo
 Universidade de São Paulo - 2012

2.4 TRANSPORTE PÚBLICO

Apesar de existirem dois sistemas municipais de transporte público coletivo. O principal, com uso de veículos convencionais/tróibus e o serviço denominado Seletivos, que opera micro-ônibus. O empreendimento só é atendido pelo sistema convencional.

Atualmente o sistema de ônibus municipais convencionais, operado pela Viação Piracicabana, conta com 40 linhas, cujos itinerários são apresentados nos mapas da Figura abaixo: (**Fonte: PLANO MUNICIPAL DE MOBILIDADE, 2015**)

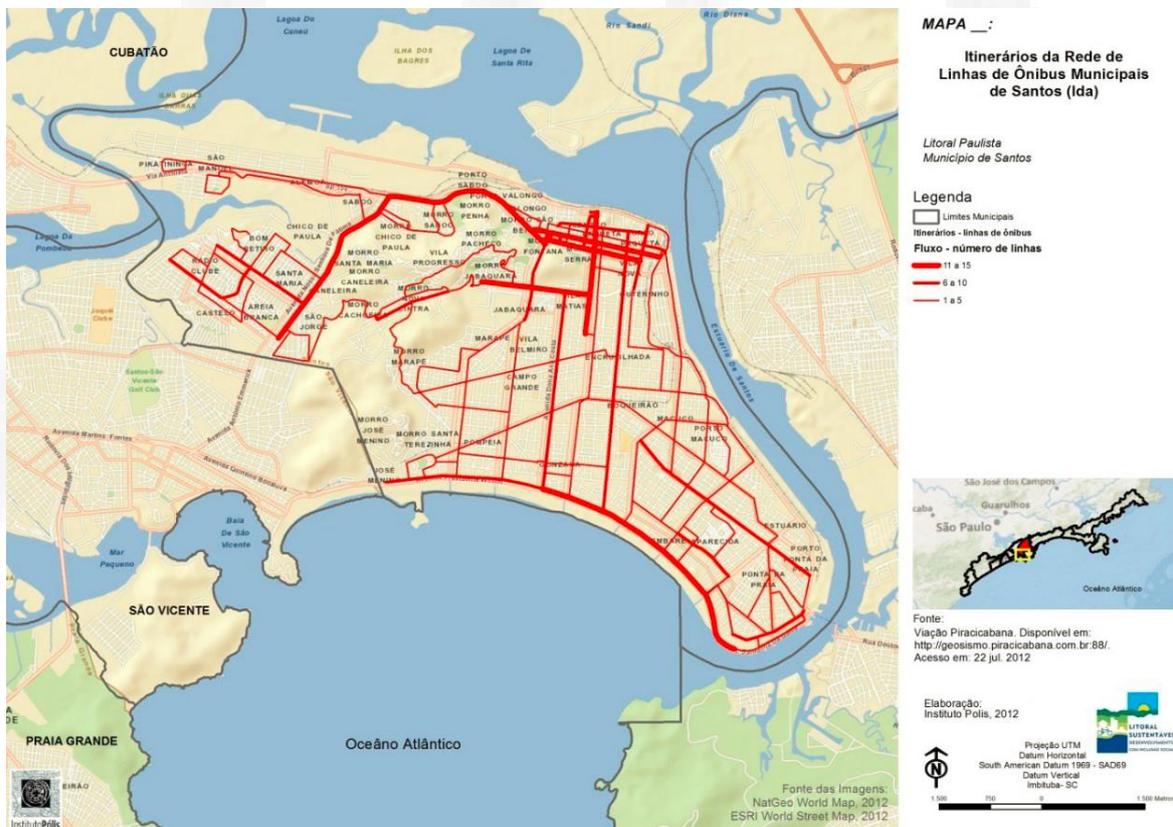


Figura 29: Itinerários do sistema de ônibus municipais de Santos (Ida)

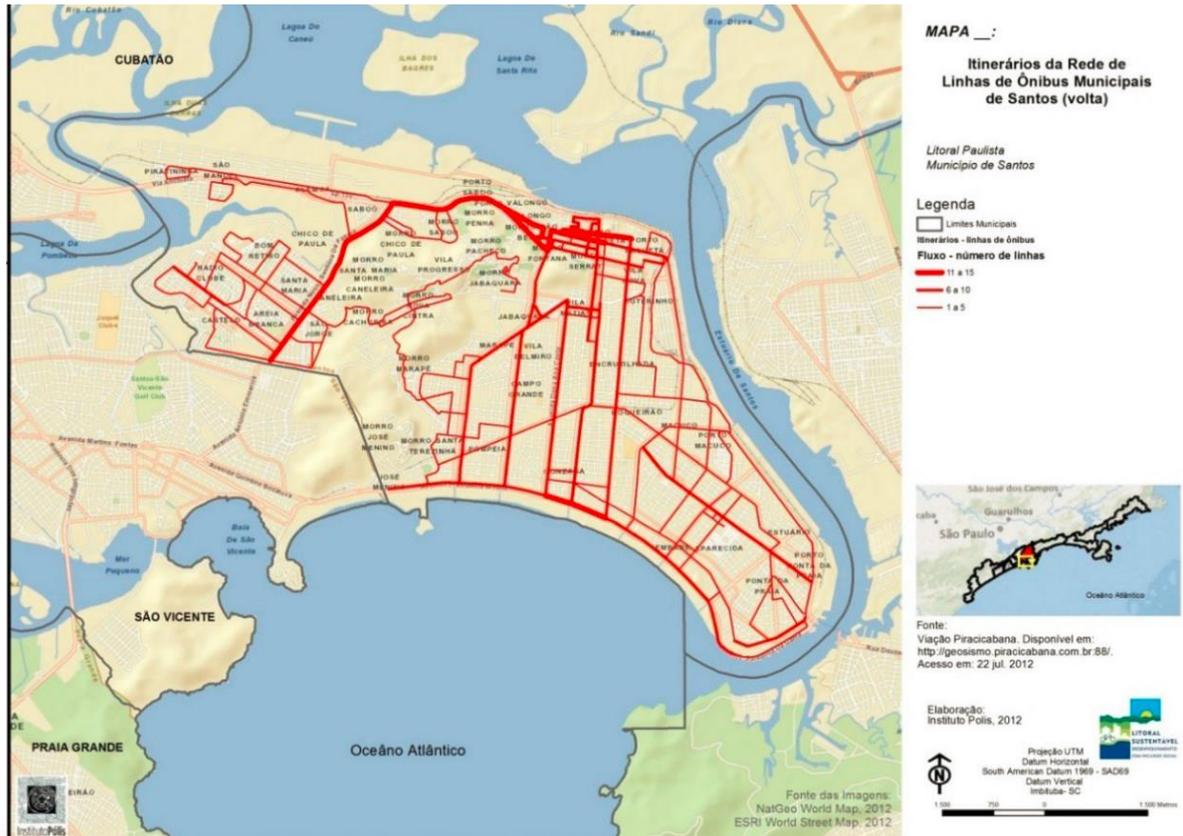


Figura 30: Itinerários do sistema de ônibus municipais de Santos (Volta)

Para o empreendimento e sua Área de Influência Direta AID, são disponibilizados os seguintes acessos ao transporte público, conforme mapa figura abaixo:

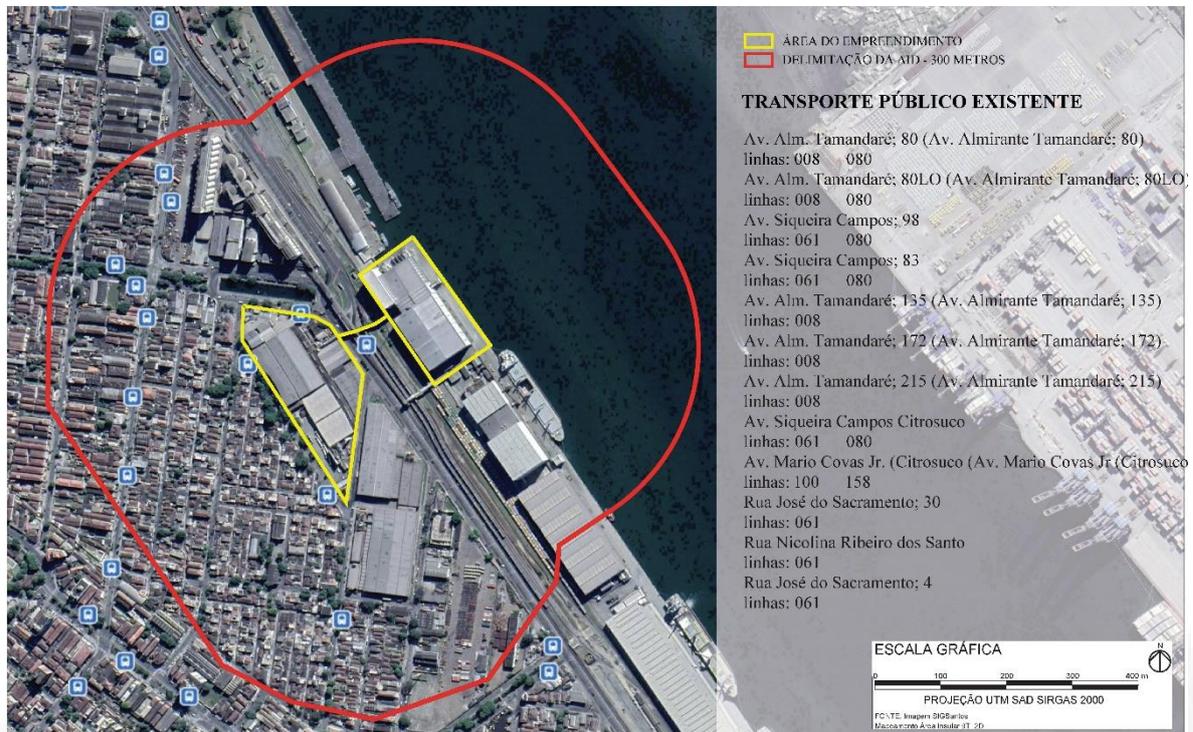


Figura 31: Disponibilidade de ônibus existentes na AID

São disponibilizadas as linhas: 08, 61, 80, 100 e 158 que dispõem de escoamento e disposição para acessos a grande parte do município, conforme figuras abaixo: *(Fonte: https://geosismo.piracicabana.com.br/consulta_linha.php, 25/07/2020)*

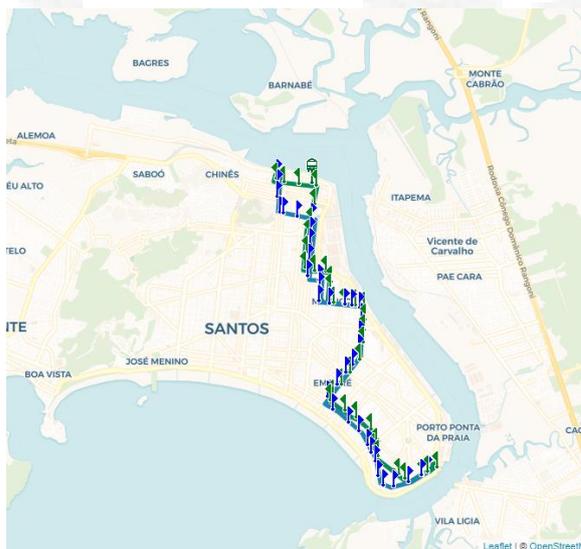


Figura 32: Distribuição linha 8

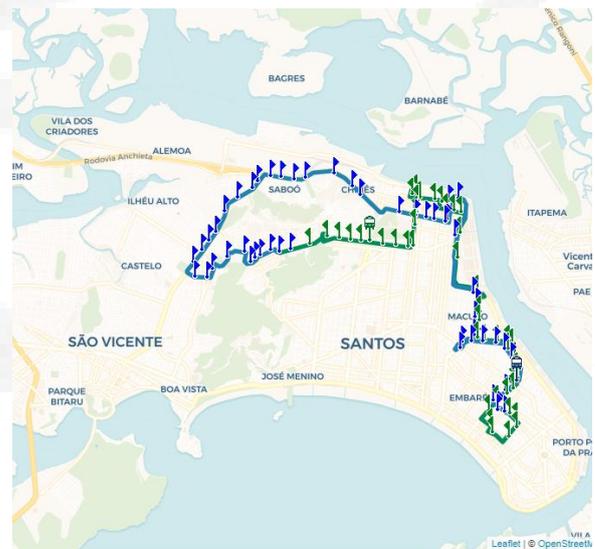


Figura 33: Distribuição linha 61

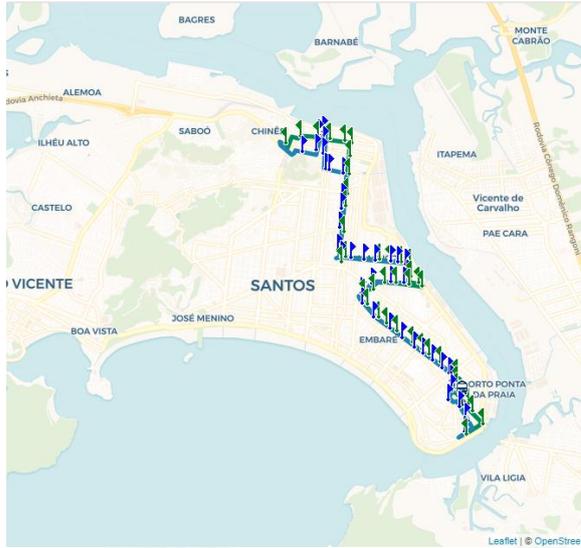


Figura 34: Distribuição linha 80

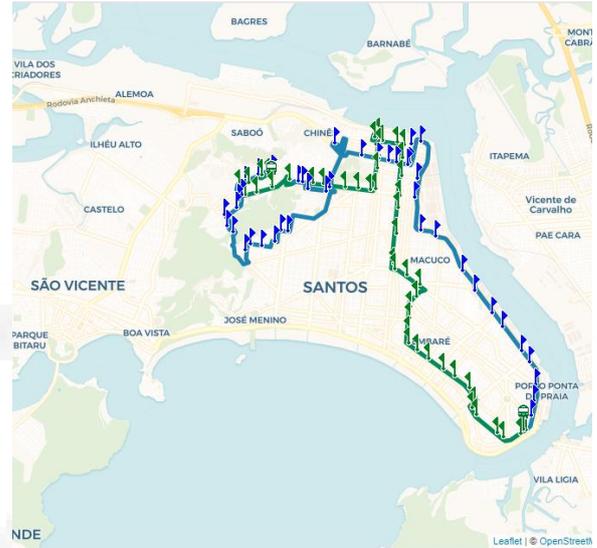


Figura 35: Distribuição linha 100

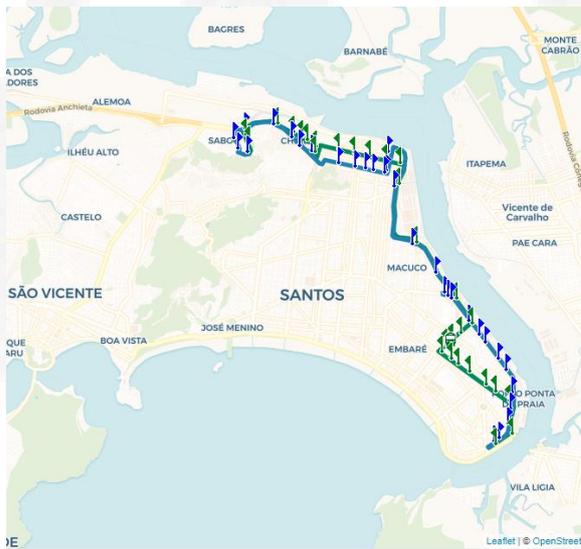


Figura 36: Distribuição linha 158

Sendo os principais embarques/desembarques presentes:

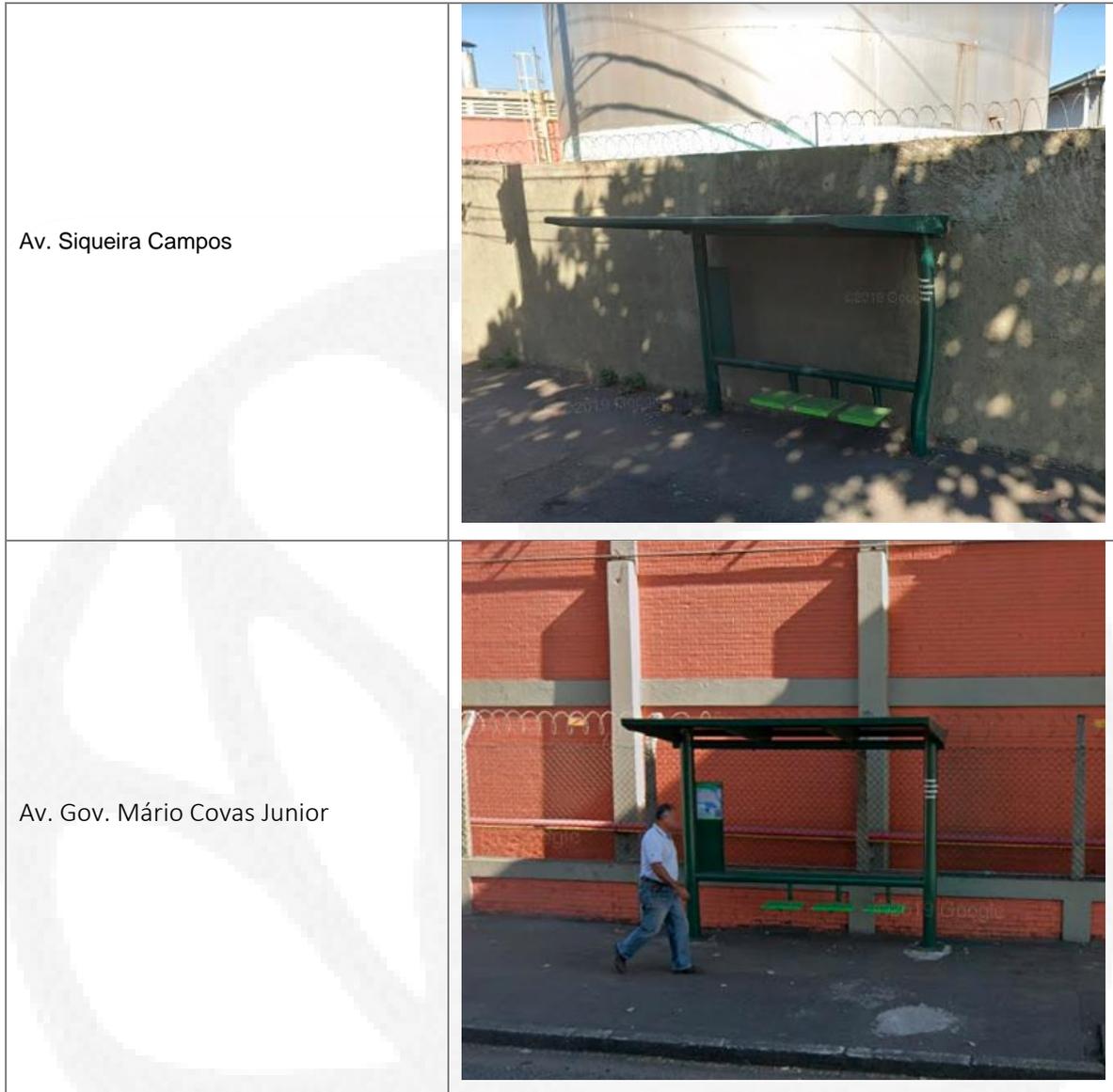


Figura 37: Avaliação das condições da operação dos Pontos de embarque / desembarque

2.5 CIRCULAÇÃO / TRAVESSIAS DE PEDESTRES EXISTENTES

Por se tratar de um empreendimento localizado ZIR II – ZONA DE INDÚSTRIA E RETROPORTUÁRIA II (CITROSUCO AGROINDÚSTRIA) e ZP – ZONA PORTUÁRIA (Ampliação do Armazém 29) o tráfego de pedestres é praticamente nulo, sendo utilizado eventualmente as calçadas no entorno do empreendimento. Como o acesso ao terminal (armazém 29) e apenas por meio do sucoduto não existe tráfego de pedestres entre as áreas por meio externo.

Na Figura abaixo foram identificadas e categorizadas as principais travessias de pedestres dentro da área de influência do estudo.



-  ÁREA DO EMPREENDIMENTO
-  DELIMITAÇÃO DA AID - 300 METROS
-  CIRCULAÇÃO E TRAVESSIAS DE PEDESTRES MODERADA

ESCALA GRÁFICA



PROJEÇÃO UTM SAD SIRGAS 2000

FONTE: Imagem SIGSantos
Mapeamento Área Insular 9T 2D

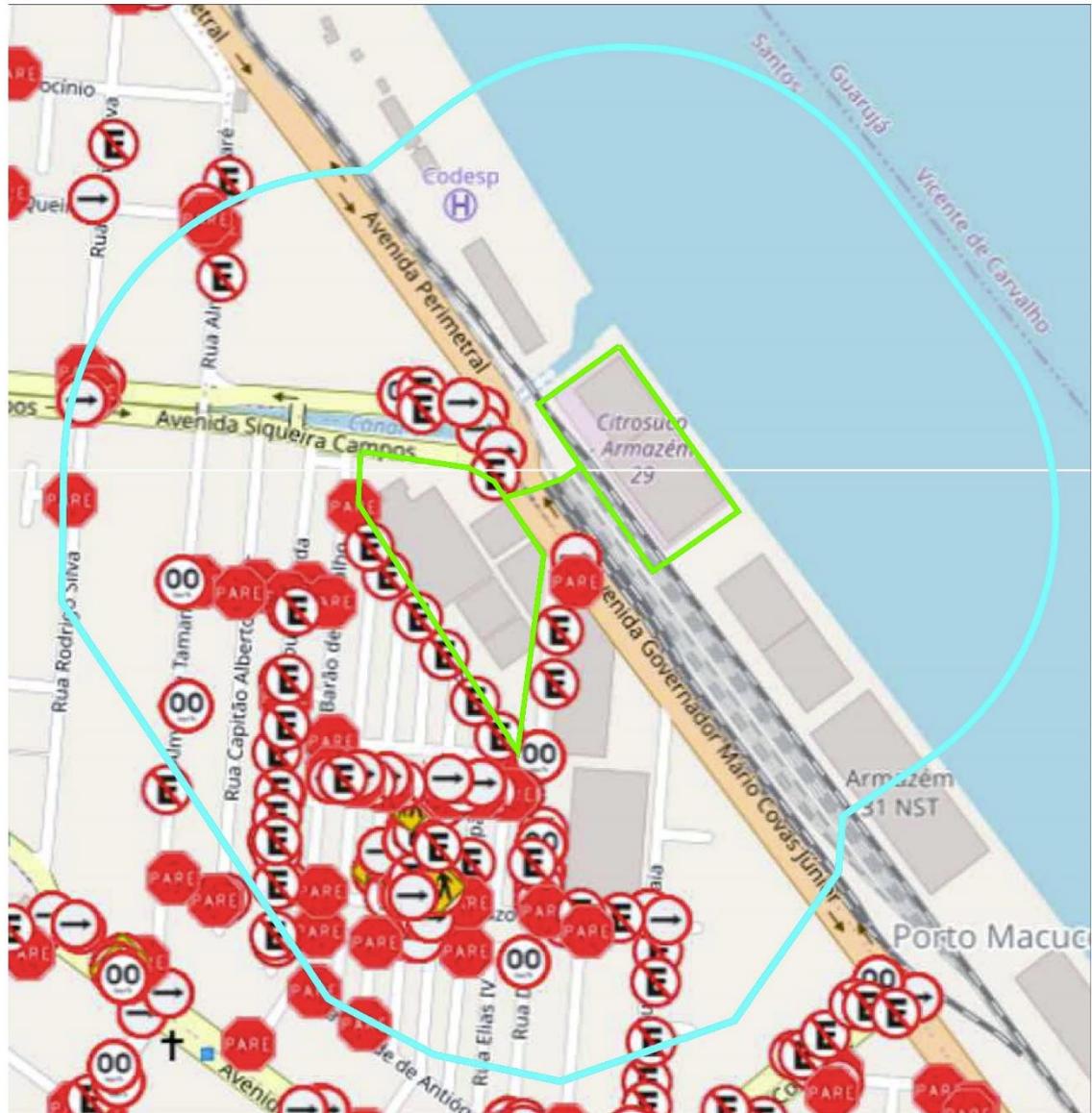
Figura 38: Circulação e Travessias de Pedestres

Na figura abaixo identificamos as condições do pavimento das calçadas junto às travessias para o acesso ao empreendimento.



Figura 39: Condições do pavimento das calçadas entorno do empreendimento

Na figura abaixo identificamos as condições da sinalização horizontal.



- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- DELIMITAÇÃO DA AID - 300 METROS

ESCALA GRÁFICA

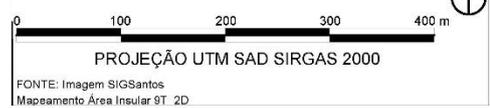


Figura 40: Condições do da sinalização horizontal

2.6 CONTAGENS DE TRÁFEGO E SEMÁFOROS EXISTENTES

Realizou-se a contagem manual de tráfego, visando à classificação e quantificação dos veículos, no dia **21/07/2020** (dias normais de fluxo) nos horários de picos, foram realizadas contagens de caminhões, carros de passeio, caminhonetes, ônibus, motos e ciclistas na Av. Siqueira Campos, principal acesso a CITROSUCO, conforme tabela abaixo:

MODAL	CONTAGEM	FATOR DE EQUIVALÊNCIA (V EQ)	UCP/DIA
AUTOMÓVEL DE PASSEIO	222,5	1	222,5
ÔNIBUS	12	2,25	27
CAMINHÃO CONJUGADO	61	2,5	152,5
CAMINHÃO LEVE	28	1	28
MOTOCICLETA	179	0,33	59,07
BICICLETA	84,5	0,2	16,9
TOTAIS UCP/HORA			505,97

Tabela 7: Contagem de tráfego 07h às 08h

MODAL	CONTAGEM	FATOR DE EQUIVALÊNCIA (V EQ)	UCP/DIA
AUTOMÓVEL DE PASSEIO	163	1	163
ÔNIBUS	10	2,25	22,5
CAMINHÃO CONJUGADO	65	2,5	162,5
CAMINHÃO LEVE	32	1	32
MOTOCICLETA	122,5	0,33	40,425
BICICLETA	68,5	0,2	13,7
TOTAIS UCP/HORA			434,125

Tabela 8: Contagem de tráfego 17h30 às 18h30

2.6.1. Capacidade da Via de Acesso

Conforme descrito em “*Hierarquização Viária*”, a Av. Siqueira Campos é uma importante via arterial, classificada qualitativamente os seguintes critérios:

- 1200 veículos /hora/faixa = folgado
- 1500 veículos /hora/faixa = adequado
- 1800 veículos /hora/faixa = máximo

Levando em consideração que a via principal possui 02 faixas, estima-se o tráfego de 1.200 (mil e duzentos) veículos por faixa, ou seja, **2.400 veículos por hora**.

A Figura abaixo apresenta os pontos de cruzamentos semaforizados dentro da área de influência do estudo.



Figura 41: Semáforos existente na AID

E de tal sorte os dois dispositivos existentes fazem acesso ao empreendimento sendo:

1º na Av. Cidade de Santos, acessos:

- sentido Av. Cidade de Santos / acesso Av. Gov. Mário Covas Junior

- sentido Av. Cidade de Santos / acesso Av. Siqueira Campos - Macuco
- sentido Av. Gov. Mário Covas Junior/ acesso Av. Cidade de Santos
- sentido Av. Gov. Mário Covas Junior/ acesso Siqueira Campos – Macuco



Figura 42: Semáforo Av. Cidade de Santos

2° na Siqueira Campos - Macuco, acessos:

- Cruzamento entre R. Ver. Diego Pires de Campos vs Siqueira Campos - Macuco



Figura 43: Semáforo Siqueira Campos - Macuco

3. ESTIMATIVA DA ATRAÇÃO DE VIAGENS

Considerando que o empreendimento se encontra implantado e em operação, os dados de atração de viagem são apresentados não como estimativa futura, e sim, como dados reais obtidos através dos relatórios do controle de acesso, permitindo a constatação do cenário real, indicados abaixo:

3.1 QUALIFICAÇÃO DE USOS / ATIVIDADES, INFORMAÇÕES OPERACIONAIS / FUNCIONAIS

HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DO EMPREENDIMENTO

O terminal opera no regime de turno 12x36 - 6x2 e administrativo das 08 às 18 horas, com funcionários ligados diretamente à produção/operação atuando de segunda a domingo.

QUANTIDADE DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO

LOCALIZAÇÃO	TIPO	QUANTIDADE
CITROSUCO S/A AGROINDUSTRIA	CARROS	≅ 35
CITROSUCO S/A AGROINDUSTRIA	CAMINHÕES	20
CITROSUCO S/A AGROINDUSTRIA	MOTOS	≅ 20
CITROSUCO S/A AGROINDUSTRIA	BICICLETAS	≅ 20

Tabela 9: Quantidade de vagas

Os veículos ligados diretamente a cadeia de produção do terminal (caminhões), ficam dentro do empreendimento estacionados na área de espera.

FREQUÊNCIA DE PEDESTRES

A ampliação foco do estudo não gerou incrementos ao adensamento populacional. Uma vez que o número de colaboradores se manteve, conforme tabela abaixo:

ITEM	ANTES DA AMPLIAÇÃO	APÓS A AMPLIAÇÃO
Colaboradores Diretos	121	121
Colaboradores Indiretos/terceiros	102	102
TOTAIS	223	223

Tabela 10: Frequência de Pedestres

FREQUÊNCIA DE VEÍCULOS

Para os dados de veículos (caminhões – descarga), foram utilizados os dados dos períodos de safra, isso tem como objetivo demonstrar o cenário com maior circulação existente no empreendimento.

PERÍODO	CAMINHÕES CITROSUCO	CAMINHÕES TERCEIROS	Nº DE CAMINHÕES/DIA
25-31/05/2019	384	14	67
01-30/06/2019	1755	44	63
01-31/07/2019	1625	70	57
01-31/08/2019	2263	35	77
01-30/09/2019	2283	77	82
01-31/10/2019	2471	63	85
01-30/11/2019	2283	67	82
01-31/12/2019	2056	33	70
01-31/01/2020	1853	12	63
01-09/02/2020	432	6	55
Nº MÁXIMO DE CIRCULAÇÃO DIÁRIA			85

Tabela 11: Frequência de Caminhões

3.2 MODELOS DE GERAÇÃO

Junto ao empreendedor foi levantado os dados para o cálculo da demanda conforme dados apresentados acima referentes a frequência, onde o total de acesso ao empreendimento, foram:

ITEM	QUANTIDADE	PERCENTUAL RELATIVO
Colaboradores Diretos	121	54%
Colaboradores Indiretos/terceiros	102	46%
TOTAIS	223	100%

Tabela 12: Significância de cada grupo de atividade

3.3 DIVISÃO MODAL

Conforme o Decreto Municipal 7.418 de 13 de abril de 2016, que regulamenta o disposto no parágrafo único do artigo 23 da Lei Complementar nº 793, de 14 de janeiro de 2013, que disciplina a exigência do Estudo 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, o fator de equivalência a ser utilizado será apresentado na Tabela a seguir: (Fonte: Manual de Semáforos do DENATRAN – 1984)

TIPO DE VEÍCULO	FATOR DE EQUIVALÊNCIA (V EQ)
AUTOMÓVEL DE PASSEIO	1,00
CAMINHÃO MÉDIO OU PESADO	1,75
CAMINHÃO LEVE	1,00
ÔNIBUS	2,25
CAMINHÃO CONJUGADO	2,50
MOTOCICLETA	0,33
BICICLETA	0,20
BONDE	2,60

Tabela 13: Tabela do Fator de equivalência para diversos veículos

Conforme o levantamento da demanda, obteve-se a distribuição modal da população fixa conforme apresentado a seguir:

MODAL	PERCENTUAL	PESS/DIA
CARROS	16%	35
CAMINHÕES	38%	85
MOTOS	9%	20
BICICLETAS	9%	20
TRANSPORTE PÚBLICO	28%	63
TOTAIS	100%	223

Tabela 14: Demanda Atraída

Aplicando o fator de equivalência, resulta-se o valor equivalente de UCP/dia, conforme tabela abaixo:

MODAL	PERCENTUAL	PESS/DIA	FATOR DE EQUIVALÊNCIA (V EQ)	UCP/DIA
CARROS	16%	35	1	35,00
CAMINHÕES	38%	85	2,5	212,50
MOTOS	9%	20	0,33	6,60
BICICLETAS	9%	20	0,2	4,00
TOTAIS UCP/DIA				258,1

Tabela 15: Divisão modal

3.4 DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL (CHEGADAS E SAÍDAS)

3.4.1. Pedestres

A partir da localização espacial do empreendimento e a estimativa de utilização dos mesmos pelos seus usuários, usou-se a pior situação, hora-pico de entrada considerando em um só ponto na calçada.

Este tipo de análise baseia-se no “nível de serviço” para pessoas caminhando (relação entre o volume de pedestres em circulação e a sua capacidade) baseada no “*Pedestrians – A Level of Service Concept*”¹ com o objetivo de avaliar a largura das mesmas com o maior conforto e segurança possível para os pedestres.

Cabe salientar que o número de pedestres apresentado se refere aos valores atraídos pelo empreendimento em estudo em sua pior situação. O movimento da passagem da cidade, para efeito de cálculo, foi adicionado um valor de 10% da demanda gerada pelo empreendimento, visando simular o aumento de usuários ocasionais.

O cálculo a seguir apresenta o número de pessoas por minuto, total de pessoas na hora-pico de maior solicitação dividido em 60 minutos, somando com o movimento de passagem, citado anteriormente, dividido pela largura da calçada.

$$NSC = ((PEhp + MP) / LC) / Tempo$$

Equação 1: Nível de serviço das calçadas

Onde:

- NSC = Nível de serviço das calçadas
- PEhp = Pedestres do empreendimento em horário de pico

¹ John J. Fruin

- MP = Movimento de passagem (10%)
- LC = Largura da calçada
- Tempo = 60 minutos

Considerando como pedestres, a soma dos usuários dos modais “pedestres”, “TRANSPORTE PÚBLICO” e “BICICLETA”, tem-se o total de 83 pessoas.

Dessa forma:

NSC = 0,8 ou 1 pessoas/minuto/metro

Esse cálculo considera que mesmo se 100% dos pedestres utilizassem a calçada no horário de pico, o nível de serviço ainda estaria entre “A”. Isso significa que o empreendimento não trará interferências nas calçadas, pois a demanda atraída é menor que a capacidade das mesmas.

Nível de Serviço	Característica	Taxa de Fluxo (ped/min/m)
A	Os pedestres se movem pelo caminho desejado, sem serem forçados a alterar seus movimentos pela proximidade dos demais. Suas velocidades são escolhidas livremente e há pouca probabilidade de conflitos.	16 ou menos
B	Os pedestres escolhem livremente suas velocidades, mas seus caminhos já exigem atenção aos demais.	16 a 23
C	Os pedestres podem se deslocar com velocidade normal e ultrapassar outros pedestres em correntes de mesmo sentido. Fluxos opostos e mudanças de trajetórias começam a causar conflitos. Há certa redução nos fluxos.	23 a 33
D	Os pedestres têm sua velocidade restringida e encontram dificuldade para ultrapassar outros pedestres. Fluxos opostos e mudanças de trajetórias aumentam muito a probabilidade de conflitos. Pode-se ainda considerar uma razoável fluidez nos deslocamentos.	33 a 49
E	Os pedestres são frequentemente obrigados a ajustar entre si suas velocidades. O espaço disponível é insuficiente para permitir a ultrapassagem de pedestres mais vagarosos. Movimentos de correntes contrárias e mudanças de trajetórias são extremamente	49 a 75

	difíceis. No limite deste nível, o deslocamento é arrastado, com paradas e interrupções do fluxo.	
F	O deslocamento dos pedestres é arrastado. O contato físico é frequente e inevitável. Mudanças de trajetórias e fluxos de sentidos opostos são virtualmente impossíveis. O fluxo é esporádico. A distribuição dos pedestres mais se assemelha a grupos aguardando oportunidade de se deslocar do que a uma corrente em deslocamento.	variável

Tabela 16: Níveis de Serviço para Pedestres em Deslocamento: Fonte: DNIT IPR-740

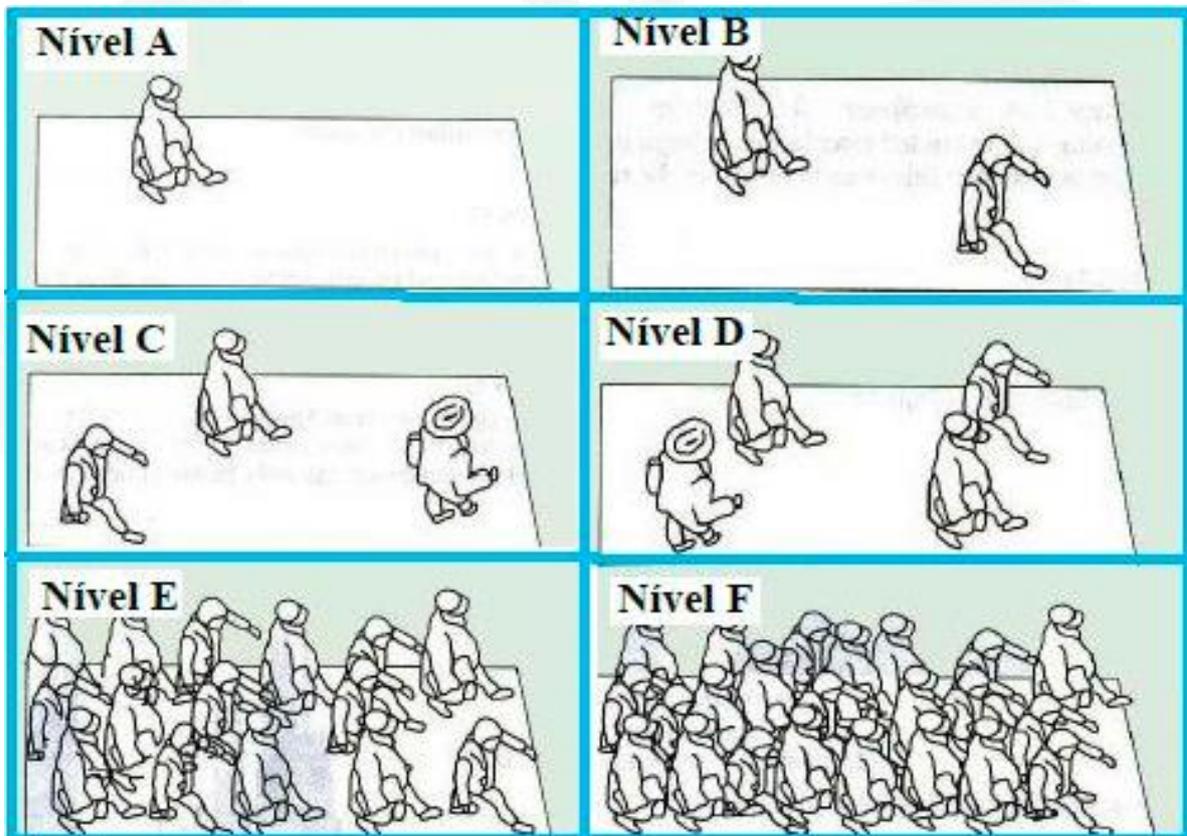


Figura 44: Níveis de Serviço para Pedestres em Deslocamento (2): Fonte: DNIT IPR-740

3.4.2. Veículos

Com base na distribuição modal apresentada obtém-se um valor de 160 veículos acessarão o empreendimento, portanto, o valor equivalente aproximadamente 258 veículos por dia (UCP/dia) conforme gráfico abaixo:

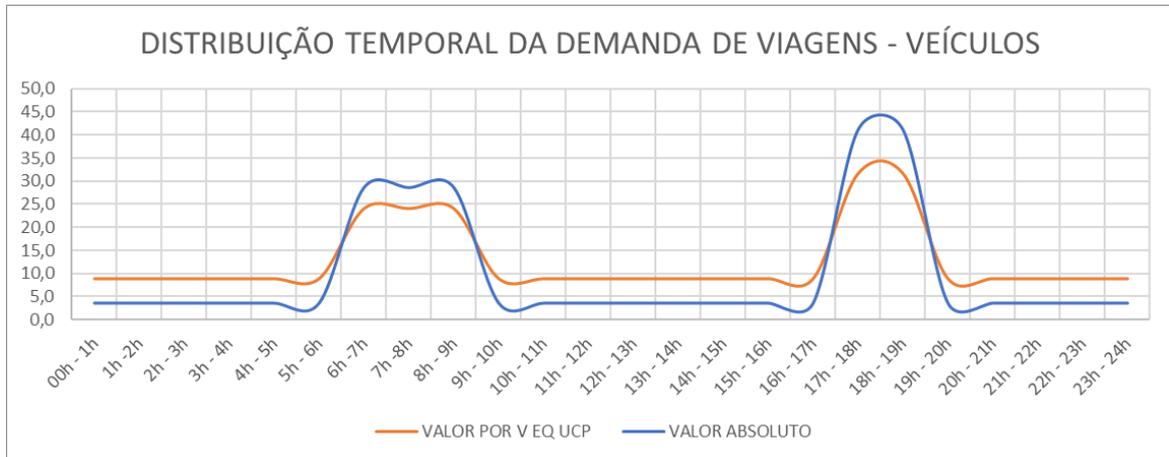


Figura 45: Gráfico distribuição temporal da demanda de viagens - Veículos

3.5 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

Para o acesso considerando a área de considerando a AID, temos as Rotas de chegada e as Rotas de saída, conforme mapa figura abaixo.

Vale ressaltar que os acessos de entrada e saída pela Av. Cidade de Santos são principalmente utilizados pelo uso de caminhões para as operações de descarga, enquanto o acesso Av. Siqueira Campos fica em função de automóveis.



- UNIFILAR DE ENTRADA
- UNIFILAR DE SAÍDA

ESCALA GRÁFICA



PROJEÇÃO UTM SAD SIRGAS 2000

FONTE: Imagem SIGSantos
Mapeamento Área Insular 9T 2D



Figura 46: Identificação da rota de saída ao empreendimento

3.5.1. Via de Acesso de Automóveis ao Empreendimento

O empreendimento localiza-se no Terminal Citrosuco /Armazém 29 no Bairro Macuco na cidade de Santos, Litoral do Estado de São Paulo e o seu acesso pode ser partindo da Rodovia Anchieta pode ser realizado pela: Viaduto *Dr. Paulo Bonavides* => *Av. Eng. Augusto Barata* => *Av. Eng. Antônio Alves* => *R. Antonio Prado* => *R. Xavier da Silveira* => *Av. Cidade de Santos* => *Av. Siqueira Campos* => *Av. Eng. Ismael Coelho De Souza* => *Armazém 29*.

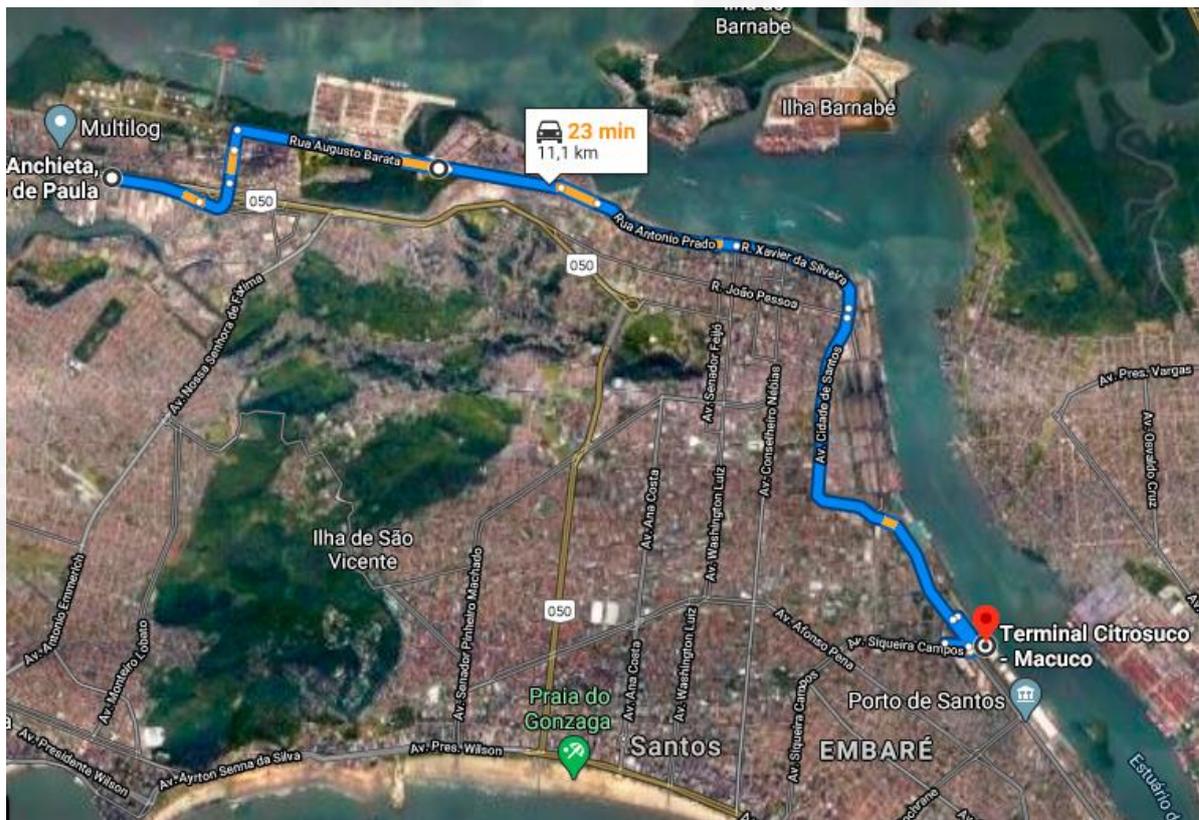


Figura 47: Identificação dos acessos à CITROSUCO

ID	LOCALIZAÇÃO	CONDIÇÕES
1	Viaduto <i>Dr. Paulo Bonavide</i>	
2	<i>Av. Eng. Augusto Barata</i>	
3	<i>Av. Eng. Antônio Alves</i>	
4	<i>R. Antonio Prado</i>	
5	<i>R. Xavier da Silveira</i>	

ID	LOCALIZAÇÃO	CONDIÇÕES
6	Av. Cidade de Santos	
7	Av. Siqueira Campos	
8	Av. Eng. Ismael Coelho De Souza	

Tabela 17: Acessos e condições para chegada ao Armazém 29 a partir da rod. Anchieta

4. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NO TRÂNSITO

4.1 TRÁFEGO FUTURO

De acordo com o estudo RT-SP0000150-060.065-522-J04/001, realizado pela ARTESP a taxa anual de crescimento será 1,54% para veículos leves e 4,07% para veículos pesados. Aplicando esses valores a *contagem de tráfego* realizada obtemos o valor de 641 UCP/hora.

4.2 AVALIAÇÕES DOS NÍVEIS DE SATURAÇÃO DAS VIAS LINDEIRAS (ATUAIS E FUTURAS)

Os resultados da contagem manual demonstram que o empreendimento corresponde a 6,3% sobre a circulação existente nos horários de picos e 1,3% da capacidade por horas que a Av. Siqueira Campos comporta e que a via opera atualmente com 21,08% da capacidade.

Para análises futuras aplicando a taxa anual de crescimento proposta pela ARTESP aos dados presentes na *contagem de tráfego* numa projeção de 15 anos, obtemos o valor de 641 UCP/hora. **Este resultado corresponderá 26,71% da capacidade da via em 2035 ao invés 21,08% atuais.**

Conforme o Decreto nº 7.418/2016, o Nível de Serviço observado nesta via está no **nível B**: $0,21 \leq GS \leq 0,50$; – indica fluxo estável; velocidade de operação começando a ser restringidas pelas condições de tráfego; condutores possuem razoáveis condições de liberdade para escolher a velocidade e faixa para circulação. E será mantido no mesmo nível para a projeção futuras.

Referente à circulação de pedestres, mesmo se 100% dos pedestres utilizassem a calçada no horário de pico, o nível de serviço ainda estaria entre “A”. Seria necessária uma população de 1746 pessoas no empreendimento para alterar o nível de serviço de A para B.

4.3 IMPACTO SOBRE O TRÂNSITO NA FASE DE OBRAS

O relatório de impacto de trânsito em questão descreve a atual e efetiva situação das vias lindeiras ao empreendimento, isto em razão do empreendimento já se encontrar implantado e em operação.

5. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

5.1 ANÁLISE DO ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DO EMPREENDIMENTO

Observa-se que os ambientes internos do empreendimento são sinalizados com placas de segurança, limite de velocidade, alertas de passagem, passeio para pedestres, setas com os sentidos das vias, postes para iluminação noturna. A sinalização externa conta com avisos para motoristas e pedestres na saída e entrada dos caminhões. Em função da demanda do empreendimento frente aos itens acima descritos acreditamos que não existe necessidade atual de novas adequações do projeto.

5.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NO SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE

Conforme citado anteriormente, o empreendimento localiza-se em uma ZIR II – ZONA DE INDÚSTRIA E RETROPORTUÁRIA II, onde a circulação de pedestres é mínima sendo comprovado pelo nível de operação de serviços A, portanto, não há impactos no transporte público na área de influência do empreendimento.

5.3 CONCLUSÕES E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

Levando em consideração que a atividade é autorizada em sua localidade e que o empreendimento representa 1,3% do total da demanda da via, o empreendimento apresenta pequena influência na geração de tráfego em sua área de influência.

No tocante a proposição de medidas mitigadoras, não constatou-se a necessidade de nenhuma ação imediata.

6. REFERÊNCIAS

Fruin, John J., DESIGN FOR PEDESTRIANS - A LEVEL OF SERVICE CONCEPT. New York, 1971.





CITROSUCO SERVIÇOS PORTUÁRIOS S/A -
CPF/CNPJ: 03.100.114/0001

Leonardo Cesar Garcia
Responsável Técnico