



**CATTALINI TERMINAIS
MARÍTIMOS S.A.**



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Ampliação do centro de tancagem 4 (CT-4)

Paranaguá/PR

Versão 02

Out/2023



CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A.
PARANAGUÁ - PR

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)
Ampliação do Centro de Tancagem 4 (CT-4)
Processo nº 11473/2023

Versão 2 – considerando Ofício 027/2023 CTCMU

Outubro/2023

CONTROLE DE ALTERAÇÕES

ÍNDICE DE VERSÕES

VER.	DATA	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
01	08/08/2023	Emissão inicial
02	03/10/2023	Versão 2 – considerando Ofício 027/2023 CTCMU

Projeto: EIV ampliação CT-4

CC: 202303201

Requisitos: Termo de referência emitido pela prefeitura – processo nº 11473/2023; Ofício 027/2023 CTCMU.

Elaboração	Análise crítica	Aprovação
Equipe multidisciplinar	Fernando Prochmann	Orestes Jarentchuk Jr.
Data	Data	Data
25/07/2023	04/08/2023	08/08/2023

Como citar este documento:

CIA AMBIENTAL. **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV): Ampliação do terminal de tancagem 4, Cattalini Terminais Marítimos S.A.** Versão 02. Paranaguá, setembro/2023.

SUMÁRIO	3
INTRODUÇÃO	12
IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	13
IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	14
IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO AMBIENTAL	15
DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR	16
1. INFORMAÇÕES GERAIS	18
2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	28
2.1. DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO	28
2.2. COMPATIBILIZAÇÃO DO PROJETO COM O PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANÍSTICA	29
2.3. JUSTIFICATIVA DA LOCALIZAÇÃO DESDE O PONTO DE VISTA URBANO E AMBIENTAL	37
2.4. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO	37
2.5. GERAÇÃO DE VIAGENS	38
2.6. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	39
2.7. PASSEIOS E MOBILIÁRIO URBANO	40
2.8. VAGAS DE ESTACIONAMENTO	41
3. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	42
3.1. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	48
3.1.1. DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	48
3.1.1.1. Caracterização do uso e ocupação do solo	48
3.1.1.2. Patrimônios natural e cultural, nas esferas municipal, estadual e federal na área de influência direta	58
3.1.1.3. Arborização	71
3.1.1.4. Levantamento e mapeamento dos usos dos imóveis e volumetria	74
3.1.1.5. Ruídos	75
3.1.1.5.1. Requisitos legais	76
3.1.1.5.2. Equipamentos utilizados	77
3.1.1.5.3. Pontos de medição	78
3.1.1.5.4. Indicadores	81
3.1.1.5.5. Resultados e discussão	81
3.1.2. DIAGNÓSTICO DO MEIO BIOLÓGICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	85
3.1.2.1. Caracterização	85

3.1.3.	DIAGNÓSTICO DO MEIO ANTRÓPICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	97
3.1.3.1.	Identificação de dados socioeconômicos	99
3.1.3.2.	Caracterização dos equipamentos públicos comunitários de educação, cultural, saúde, lazer e similares	112
3.1.3.3.	Caracterização dos sistemas de equipamentos públicos urbanos	118
3.1.3.4.	Caracterização do sistema de transportes e circulação	125
3.1.3.4.1.	Oferta de transportes	126
3.1.3.4.2.	Estrutura institucional existente	132
3.1.3.4.3.	Aspectos gerais do sistema viário e de transportes	133
3.1.3.4.4.	Delimitação da área de influência viária	137
3.1.3.4.5.	Distribuição das viagens	140
3.1.3.4.6.	Definição das áreas de acesso no sistema viário principal e secundário, volumes de tráfego, interseções e acessos ao empreendimento	143
3.1.3.4.7.	Delimitação da área crítica	146
3.1.3.4.8.	Estudo dos pontos críticos	146
3.1.3.4.9.	Alocação do tráfego gerado aos pontos críticos	148
3.1.3.4.10.	Levantamento da situação atual e cálculo da capacidade	152
3.1.3.4.11.	Projeção das capacidades para o ano 0, +5, +10 e +20 após a abertura do empreendimento.	157
3.1.3.4.12.	Dimensionamento do estacionamento	187
3.1.3.4.13.	Restrição de circulação	189
3.1.3.4.14.	Identificação do horário de pico com o empreendimento plenamente desenvolvido e ocupado.	191
3.1.3.4.15.	Identificação e análise das alternativas de acessos ao empreendimento	191
3.1.3.4.16.	Alternância de modal	191
3.1.3.5.	Interpretação da paisagem urbana	192

4. PROGNÓSTICO **202**

4.1.	SÍNTESE DOS RESULTADOS DE DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO	202
4.2.	DESCRIÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS	205
4.2.1.	MOVIMENTAÇÃO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL	206
4.2.2.	CUMPRIMENTO DA FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE URBANA	207
4.2.3.	GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS NA POPULAÇÃO	209
4.2.4.	A GERAÇÃO E A INTENSIFICAÇÃO DE PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO	210
4.2.5.	GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS	212
4.2.6.	OFERTA E AUMENTO NA INFRAESTRUTURA DE APOIO À ATIVIDADE PORTUÁRIA	215

4.2.7.	RISCO DE ACIDENTES E À SAÚDE DOS OPERÁRIOS, FUNCIONÁRIOS E DA POPULAÇÃO DE ENTORNO	215
4.2.8.	IMPACTO SOBRE O MICROCLIMA NO ENTORNO IMEDIATO DO EMPREENDIMENTO	218
4.2.9.	ALTERAÇÃO NO ASSENTAMENTO	218
4.2.10.	ALTERAÇÃO NO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	220
4.3.	CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL FUTURA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	221
4.4.	DESCRIÇÃO DO EFEITO ESPERADO DAS MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS NEGATIVOS	221
4.5.	PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS, INDICANDO OS RESPONSÁVEIS POR SUA EXECUÇÃO	222
4.5.1.	PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO	222
4.5.2.	PLANO AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO – PAC	223
4.5.2.1.	Subprograma de monitoramento de emissão de ruídos	228
4.5.2.2.	Subprograma de gerenciamento de efluentes líquidos	230
4.5.2.3.	Subprograma de gerenciamento de resíduos sólidos	235
4.5.2.4.	Subprograma de gerenciamento de processos erosivos	242
4.5.2.5.	Subprograma de gerenciamento de emissões atmosféricas	243
4.5.2.6.	Indicadores de acompanhamento	245
4.5.2.7.	Cronograma de ações do PAC	246
4.5.3.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA	247
4.5.3.1.	Objetivos	247
4.5.3.2.	Metodologia	247
4.5.3.3.	Indicadores	247
4.5.3.4.	Cronograma	248
4.5.4.	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL COM A COMUNIDADE	249
4.5.4.1.	Objetivos	249
4.5.4.2.	Atividades	250
4.5.4.3.	Indicadores	251
4.5.4.4.	Cronograma	252
4.5.5.	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR)	253
4.5.5.1.	Objetivos	253
4.5.5.2.	Metodologia	254
4.6.	RECOMENDAÇÕES QUANTO À ALTERNATIVA MAIS FAVORÁVEL	255
4.7.	MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	255
4.8.	IMPACTO SOBRE O MICROCLIMA NO ENTORNO IMEDIATO DO EMPREENDIMENTO	255
5.	<u>MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E DE MONITORAMENTO</u>	<u>256</u>

<u>6.</u>	<u>CONCLUSÕES</u>	<u>264</u>
<u>7.</u>	<u>REFERÊNCIAS</u>	<u>266</u>
<u>8.</u>	<u>ANEXOS</u>	<u>274</u>

**LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1 – ACESSO RODOVIÁRIO AO CT-4.	19
FIGURA 2 – ACESSOS FERROVIÁRIOS DO ENTORNO.	20
FIGURA 3 – ACESSO HIDROVIÁRIO ATÉ OS PÍERES DE ATRACAÇÃO DA CATTALINI.	21
FIGURA 4 - ESTRUTURAS DA CATTALINI NO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ.	22
FIGURA 5 - LOCALIZAÇÃO DAS MATRÍCULAS DOS IMÓVEIS QUE COMPÕE A ÁREA DO CT-4C.	24
FIGURA 6 – CONFIGURAÇÃO ORIGINAL DOS LOTES NA ÁREA DE AMPLIAÇÃO.	25
FIGURA 7 - ZONEAMENTO URBANO DE PARANAGUÁ COM DESTAQUE PARA A ÁREA DO EMPREENDIMENTO.	32
FIGURA 8 – CIRCULAÇÃO INTERNA DE VEÍCULOS DE CARGA NO CT-4.	39
FIGURA 9 – VISTAS DO TERRENO.	40
FIGURA 10 – VISTAS DA ÁREA DE ESTUDO, AINDA SEM PASSEIO, E OS MOBILIÁRIOS URBANOS (PLACAS DE SINALIZAÇÃO E POSTES DE REDE ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO).	40
FIGURA 11 – ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) DO EMPREENDIMENTO.	43
FIGURA 12 – ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DO EMPREENDIMENTO.	45
FIGURA 13 - ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA DO EMPREENDIMENTO.	47
FIGURA 14 – ZONEAMENTO NA AID.	50
FIGURA 15 – EVOLUÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.	52
FIGURA 16 – CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO EM AMPLIAÇÃO.	53
FIGURA 17 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA AII.	54
FIGURA 18 – CARACTERIZAÇÃO DA ZONA DO PORTO ORGANIZADO.	56
FIGURA 19 – CARACTERIZAÇÃO DA ZONA DE CONSOLIDAÇÃO E QUALIFICAÇÃO URBANA.	57
FIGURA 20 – CARACTERIZAÇÃO DA ZONA DE PROTEÇÃO DO SANTUÁRIO DO ROCIO.	58
FIGURA 21 – LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO.	61
FIGURA 22 – LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (DE HIDROGRAFIA) PRÓXIMAS AO EMPREENDIMENTO.	63
FIGURA 23 – LOCALIZAÇÃO DE MANGUEZAIS (APP) NA REGIÃO.	64
FIGURA 24 – LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO PRÓXIMAS AO EMPREENDIMENTO.	65
FIGURA 25 – VISTA GERAL DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.	72
FIGURA 26 – ARBORIZAÇÃO VIÁRIA DA AID.	73
FIGURA 27 – PALMEIRA-REAL IDENTIFICADA NA AID.	73
FIGURA 28 – CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO SUL DO EMPREENDIMENTO.	74
FIGURA 29 – CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO NORTE.	75
FIGURA 30 – PONTOS DE MEDIÇÃO DE RUÍDO NO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO.	80
FIGURA 31 - DESCARTE DE MATERIAL INSERVÍVEL A CÉU ABERTO E PRESENÇA DE ANIMAIS.	87
FIGURA 32 – VISTA GERAL DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.	92

FIGURA 33 – REDE DE DRENAGEM DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....	94
FIGURA 34 – OUTORGAS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA E ENTORNO DO EMPREENDIMENTO.	95
FIGURA 35 – FROTA DE VEÍCULOS EM PARANAGUÁ NO PERÍODO DE DEZEMBRO DE 2012 A DEZEMBRO DE 2022.....	101
FIGURA 36 – FROTA DE VEÍCULOS EM PARANAGUÁ - 2022.	102
FIGURA 37 – TAXA DE MOTORIZAÇÃO EM PARANAGUÁ.	102
FIGURA 38 – PIRÂMIDE ETÁRIA DA AID EM 2010.....	104
FIGURA 39 – RENDIMENTO MÉDIO DOMICILIAR MENSAL NA AID EM 2010.	105
FIGURA 40 – EXEMPLO DE USOS DISTINTOS NA ZONA URBANA DE PARANAGUÁ.	106
FIGURA 41 - COMUNIDADES ILHADAS E TERRA INDÍGENA NO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO.	110
FIGURA 42 – BAIROS E COMUNIDADES NO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO.....	111
FIGURA 43 - COLÉGIO ESTADUAL BENTO MUNHOZ DA ROCHA NETO.	112
FIGURA 44 - UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DOMINGOS LOPES DO ROSÁRIO SERRARIA DA ROCHA.	113
FIGURA 45 - CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL.....	114
FIGURA 46 - EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DA AID.	115
FIGURA 47 - PRAÇA DA IGREJA NOSSA SENHORA DO ROCIO.	116
FIGURA 48 - ASSOCIAÇÃO DE MORADORES DO BAIRRO SERRARIA DO ROCHA.	117
FIGURA 49 - CONDIÇÕES DE MORADIA - AID.....	118
FIGURA 50 - CONDIÇÕES DE ENERGIA - AID.....	119
FIGURA 51 – POSTES DE ENERGIA ELÉTRICA (ÍCONES VERMELHOS) NA ADA (POLÍGONO VERMELHO) E ENTORNO IMEDIATO.	120
FIGURA 52 - CONDIÇÕES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - AID.	120
FIGURA 53 – REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (LINHAS ROSAS) NA ADA (POLÍGONO VERMELHO) E ENTORNO IMEDIATO.	121
FIGURA 54 - CONDIÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - AID.....	122
FIGURA 55 – REDE DE COLETA DE ESGOTO (LINHAS AZUIS) NA ADA (POLÍGONO VERMELHO) E ENTORNO IMEDIATO.	122
FIGURA 56 - DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.	123
FIGURA 57 - PRESENÇA DE LIXO NO TERRENO (À ESQUERDA) E PLACA DE PROIBIÇÃO DO DESCARTE INCORRETO (À DIREITA).	124
FIGURA 58 – ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DE PARANAGUÁ.	129
FIGURA 59 – PERFIL DA OFERTA DAS LINHAS DE TRANSPORTE COLETIVO POR CATEGORIA E HORÁRIO DE DIA.....	130
FIGURA 60 – CLASSIFICAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO BÁSICO URBANO DE PARANAGUÁ.	136
FIGURA 61 – ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.	139
FIGURA 62 – ROTAS DE ENTRADA DO EMPREENDIMENTO	144
FIGURA 63 – ROTAS DE SAÍDA DO EMPREENDIMENTO	145

FIGURA 64 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS EM ESTUDO.....	147
FIGURA 65 – ALOCAÇÃO DO TRÁFEGO GERADO NO HORÁRIO DE PICO NO PONTO 1.	149
FIGURA 66 – ALOCAÇÃO DO TRÁFEGO GERADO NO HORÁRIO DE PICO NO PONTO 5.	150
FIGURA 67 – ALOCAÇÃO DO TRÁFEGO GERADO NO HORÁRIO DE PICO NOS PONTOS 2, 3 E 4.....	151
FIGURA 68 – PERFIL DA DEMANDA VEICULAR EM DIAS ÚTEIS ONDE CADA LINHA REPRESENTA UM PONTO CRÍTICO.	153
FIGURA 69 – DISTRIBUIÇÃO DA TIPOLOGIA DE VEÍCULOS, MÉDIA DE TODOS OS PONTOS.	154
FIGURA 70 – DISTRIBUIÇÃO DA TIPOLOGIA DE VEÍCULOS, MÉDIA DE TODOS OS PONTOS.	161
FIGURA 71 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NO PONTO 1. CENÁRIO 2023 - ATUAL.	162
FIGURA 72 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NO PONTO 5. CENÁRIO 2023 - ATUAL.	163
FIGURA 73 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NOS PONTOS 2,3 E 4. CENÁRIO 2023 - ATUAL....	164
FIGURA 74 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NO PONTO 1. CENÁRIO 2026 – SEM AMPLIAÇÃO....	166
FIGURA 75 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NO PONTO 5. CENÁRIO 2026 – SEM AMPLIAÇÃO....	167
FIGURA 76 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NOS PONTOS 2,3 E 4. CENÁRIO 2026 – SEM AMPLIAÇÃO.....	168
FIGURA 77 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NO PONTO 1. CENÁRIO 2026 – COM AMPLIAÇÃO. ..	170
FIGURA 78 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NO PONTO 5. CENÁRIO 2026 – COM AMPLIAÇÃO. ..	171
FIGURA 79 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NOS PONTOS 2,3 E 4. CENÁRIO 2026 – COM AMPLIAÇÃO.....	172
FIGURA 80 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NO PONTO 1. CENÁRIO 2031.....	174
FIGURA 81 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NO PONTO 5. CENÁRIO 2031.....	175
FIGURA 82 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NOS PONTOS 2,3 E 4. CENÁRIO 2031.	176
FIGURA 83 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NO PONTO 1. CENÁRIO 2036.....	178
FIGURA 84 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NO PONTO 5. CENÁRIO 2036.....	179
FIGURA 85 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NOS PONTOS 2,3 E 4. CENÁRIO 2036.	180
FIGURA 86 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NO PONTO 1. CENÁRIO 2046.....	182
FIGURA 87 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NO PONTO 5. CENÁRIO 2046.....	183
FIGURA 88 – FLUXOGRAMA NO HORÁRIO DE PICO NOS PONTOS 2,3 E 4. CENÁRIO 2046.	184
FIGURA 89 – CIRCULAÇÃO INTERNA DOS VEÍCULOS DE CARGA NO CT-04.	190
FIGURA 90 - UNIDADE DE PAISAGEM: ATIVIDADES PORTUÁRIAS E CORRELATAS.....	195
FIGURA 91 - UNIDADE DE PAISAGEM: RESIDÊNCIAS E PEQUENOS COMÉRCIOS E SERVIÇOS.....	197
FIGURA 92 - UNIDADE DE PAISAGEM: INSTITUCIONAL/COMUNITÁRIO.	198
FIGURA 93 – UNIDADE DA PAISAGEM: ÁREA VERDE NAS PROXIMIDADES DO SANTUÁRIO DO ROCIO. ..	199
FIGURA 94 - UNIDADE DA PAISAGEM: ÁREA VERDE NO RIO EMBOGUAÇU.	199

**LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 – NÚMERO DA MATRÍCULA DOS IMÓVEIS QUE COMPÕEM A ÁREA DO CT-4C.	23
TABELA 2 – DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS DE AMPLIAÇÃO DO PARQUE DE TANCAGEM CT-4.....	28
TABELA 3 - SETORES CENSITÁRIOS DA AID.	44
TABELA 4 – RESUMO DAS INFORMAÇÕES DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PRÓXIMAS AO EMPREENDIMENTO.	60
TABELA 5 - SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS REGISTRADOS EM PARANAGUÁ NO CNSA.	67
TABELA 6 - SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS REGISTRADOS EM PARANAGUÁ, BASE SICG.	68
TABELA 7 - BENS TOMBADOS EM ÂMBITO ESTADUAL EM PARANAGUÁ.....	69
TABELA 8 – R _{LAEQ} POR TIPOLOGIA DE ÁREA CONSTANTE NA NBR 10.151.....	76
TABELA 9 – COORDENADAS DOS PONTOS DE MEDIÇÃO NO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO.	79
TABELA 10 – RESULTADOS DAS MEDIÇÕES DE RUÍDOS NOS QUATRO PONTOS MONITORADOS NOS PERÍODOS DIURNO E NOTURNO.	82
TABELA 11 – POPULAÇÃO DA AID POR SETOR CENSITÁRIO – 2010.	99
TABELA 12 – DENSIDADE DEMOGRÁFICA NA AID.....	100
TABELA 13 – COMPOSIÇÃO DA POPULAÇÃO DA AID.....	103
TABELA 14 – CAPACIDADE DE ATENDIMENTO A CAMINHÕES DA CATTALINI.	132
TABELA 15 – DISTRIBUIÇÃO DAS VIAGENS GERADAS PARA O CT4C.....	140
TABELA 16 – MOVIMENTAÇÃO DE CAMINHÕES CATTALINI – AMPLIAÇÃO.....	141
TABELA 17 – DISTRIBUIÇÃO DE VEÍCULOS PREVISTA PARA O EMPREENDIMENTO CT4C.....	142
TABELA 18 – NÍVEL DE SERVIÇO PARA INTERSECÇÃO SEMAFORIZADA.....	155
TABELA 19 – NÍVEL DE SERVIÇO PARA INTERSECÇÃO NÃO SEMAFORIZADA.....	155
TABELA 20 – NÍVEL DE SERVIÇO PARA INTERSECÇÃO NÃO SEMAFORIZADA.....	155
TABELA 21 - RESULTADO DA SIMULAÇÃO DE TRÁFEGO PARA ATRASO EM SEGUNDOS POR VEÍCULO, E NÍVEL DE SERVIÇO HCM 2010.....	185
TABELA 22 - RESULTADO DA SIMULAÇÃO DE TRÁFEGO PARA O ÍNDICE DE CAPACIDADE UTILIZADA ICU, E NÍVEL DE SERVIÇO ICU	186
TABELA 23 – ESTIMATIVA DE VEÍCULOS GERADOS POR DIA E OCUPAÇÃO DO ESTACIONAMENTO.	188
TABELA 24 - RESULTADO DA SIMULAÇÃO DE TRÁFEGO PARA ATRASO EM SEGUNDOS POR VEÍCULO, E NÍVEL DE SERVIÇO PARA O CENÁRIO DE 2026 - HCM 2010.	211
TABELA 25 - RESULTADO DA SIMULAÇÃO DE TRÁFEGO PARA CAPACIDADE UTILIZADA, E NÍVEL DE SERVIÇO PARA O CENÁRIO DE 2026 - ICU.	211
TABELA 26 - DIMENSIONAMENTO DA QUANTIDADE DE BANHEIROS QUÍMICOS.	232
TABELA 27 - CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL, CONFORME RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307/2002 E ALTERAÇÕES.	238
TABELA 28 – DISPOSITIVOS PARA ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS.	240

TABELA 29 – CRONOGRAMA DE AÇÕES DO PAC.....	246
TABELA 30 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA A PARTIR DO INÍCIO DAS OPERAÇÕES.....	248
TABELA 31 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL COM A COMUNIDADE.....	252
TABELA 32 - DETALHAMENTO DAS MEDIDAS MITIGADORAS.....	258

 **INTRODUÇÃO**

O presente documento tem como objetivo atender aos requisitos da prefeitura municipal, conforme estabelecido pela Lei Municipal nº 2822/2007 e Decreto Municipal nº 544/2013, para autorização de ampliação do Centro de Tancagem 4 (CT-4) da Cattalini Terminais Marítimos S.A., localizado na área considerada como Zona Retro Portuária (ZRP) no zoneamento urbano municipal. O estudo visa atender ao termo de referência para elaboração de estudo de impacto de vizinhança elaborado pela Prefeitura Municipal de Paranaguá, referente ao processo nº 11.473/2023, bem como as solicitações para complementações e ajustes apresentados pelo Ofício 027/2023 CTCMU.

As informações contidas neste relatório derivam dos projetos e memoriais descritivos do empreendimento, e de dados primários e secundários coletados e estudados para caracterização de suas áreas de influência. Este conjunto de informações fundamenta a avaliação dos impactos decorrentes da ampliação do empreendimento com consequente proposição de medidas de diversas naturezas que contribuam para mitigação e compensação de efeitos adversos, assim como a potencialização dos benefícios associados ao projeto.

Identificação do empreendedor

		Empreendedor
Razão social:	Cattalini Terminais Marítimos S.A.	
CNPJ:	75.633.560/0001-82	
Inscrição estadual:	906.576.53-89	
Número do CTF IBAMA:	8628	
Atividade:	Armazéns gerais – emissão de warrant	
Endereço para correspondência:	Av. Coronel Santa Rita, nº 26776, Bairro Industrial, Paranaguá, PR. CEP: 83.221-675.	
Telefone/fax:	(41) 3420-3500	
Representante legal	José Paulo Fernandes	
CPF:	048.555.768-16	
Cargo:	Diretor Presidente	
Contato	Fernando Pereira dos Santos	
Formação:	Engenheiro químico	
Cargo:	Gerente de SSPAQ	

Identificação do empreendimento

 Empreendimento	
Razão social:	Cattalini Terminais Marítimos S.A.
Nome do empreendimento:	Centro de tancagem de líquidos inflamáveis CT04c
CNPJ:	75.633.560/0001-82
Inscrição estadual:	906.576.53-89
Atividade:	Operador portuário; Armazéns gerais - emissão de warrant
Endereço:	Rua Dona Ludovica Bório, esq. Av. Bento Rocha, s/n, Vila Rute, Paranaguá, PR.
Telefone/fax:	(41) 3420-3500
Contato	Fernando Pereira dos Santos
CPF:	021.544.139-78
Cargo:	Gerente de SSPAQ
Telefone:	(41) 34203500, ramal 3554
E-mail:	fernando.santos@cattalinterminais.com.br

Identificação da empresa responsável pela elaboração do estudo ambiental

		Empresa responsável
Razão social:	Assessoria Técnica Ambiental Ltda.	
Nome fantasia:	Cia Ambiental	
CNPJ:	05.688.216/0001-05	
Inscrição estadual:	Isenta	
Inscrição municipal:	07.01.458.871-0	
Registro no CREA-PR:	41043	
Número do CTF IBAMA:	2997256	
Endereço:	Rua Lysimaco Ferreira da Costa, nº 101, Centro Cívico, Curitiba, PR. CEP: 80.530-100.	
Telefone/fax:	(41) 3336-0888	
E-mail:	ciaambiental@ciaambiental.com.br	
Representante legal, responsável técnico e coordenador geral:	Pedro Luiz Fuentes Dias	
CPF:	514.620.289-34	
Registro no CREA-PR:	18.299/D	
Número do CTF IBAMA:	100593	
Coordenador geral e contato:	Orestes Jarentchuk Junior	
e-mail:	orestes.jarentchuk@ciaambiental.com.br	
Registro profissional:	PR-110236/D	
Número do CTF IBAMA:	5083633	

Dados da equipe técnica multidisciplinar

Coordenação geral

Pedro Luiz Fuentes Dias

Engenheiro florestal, mestre em agronomia: ciência do solo, especialista em análise ambiental

CREA PR-18.299/D

ART nº: 1720233820586

CTF Ibama: 100593

Coordenação do EIV, mapeamento temático e meio antrópico

Orestes Jarentchuk Junior

Geógrafo, mestre em geografia (paisagem e análise ambiental)

CREA PR-110.236/D

ART nº: 1720233828218

CTF Ibama: 5083633

Estudos do meio antrópico

Isabela Borghetti Miranda

Arquiteta e urbanista

CAU PR: A2867524

RRT nº: SI13360123I00CT001

Estudos do meio físico

Diandra Christine V. de Lima

Engenheira ambiental e de segurança do trabalho, especialista em perícia e auditoria ambiental

CREA PR-195794/D

ART nº: 1720233828102

CTF Ibama: 6098129

Geologia e hidrogeologia**Isabella Rebutini Figueira**

Geóloga, doutora em geologia

CREA PR-28835/D

ART nº: 1720233829567

CTF Ibama: 5215345

Estudos da flora e unidades de conservação**Patrícia Maria Stasiak**

Engenheira florestal

CREA PR-124436/D

ART nº: 1720233828080

CTF Ibama: 5337139

Estudos da fauna**Lucas Crivellari**

Biólogo, doutor em biologia
animal

CRBio: 66372/07-D

ART nº: 07-2137/23

CTF Ibama: 4907298

Equipe de apoio

Bruno Fachin - apoio nos estudos da fauna

Fernando Alberto Prochmann – supervisão e revisão

Fernando R. R. Manfron - apoio nos estudos do meio socioeconômico

Georgea Caroline Prochmann de Souza - apoio na elaboração do mapeamento temático

Heloisa Maldonado Mocelin - apoio nos estudos do meio socioeconômico

Isabelle Ferrari Gamberali - apoio nos estudos de flora

Pamella Mariotti - apoio nos estudos do meio físico

Tiago Mattos - apoio nos estudos de geologia

Wellington Monteiro da Silva Santos – atividades de campo



1. INFORMAÇÕES GERAIS

O centro de tancagem CT-4 da Cattalini consiste em uma estrutura retroportuária de armazenamento de grânéis líquidos, que permite, com segurança, o armazenamento de produtos como químicos, produtos inflamáveis e combustíveis das classes I, II e III, biodiesel, mistura óleo diesel/biodiesel e etanol. Possui atualmente capacidade de armazenamento de 232.160,00 m³ distribuídos em 36 tanques, e a ampliação pretendida contempla a implantação de 14 novos tanques com capacidade total de 194.494,00 m³, resultando em um CT-4 ampliado com capacidade total de 426.654,00 m³.

Para acessar o empreendimento por via terrestre, a partir da entrada da cidade segue-se pela Av. Atílio Fontana e depois pela Av. Bento Rocha, sendo que o empreendimento está localizado entre as ruas Ludovica Bório e Alípio Santos (figura 1). Salienta-se que a empresa possui pátio de estacionamento de caminhões com 350 vagas na BR-277, próximo ao pátio de triagem do porto público. Não há acesso ferroviário diretamente ao CT-4, porém há até outros terminais de tancagem da Cattalini interligados ao CT-4 através de dutos, conforme ilustrado na figura 2. Por via marítima, o terminal é acessível através do píer de atracação próprio da empresa e do píer público de inflamáveis, que se intercomunica com o centro de tancagem por dutos de movimentação, que passam pela praça de bombas do CT-3/CT-1 (figura 3).

As estruturas da Cattalini no município são apresentadas em mapa na figura 4.

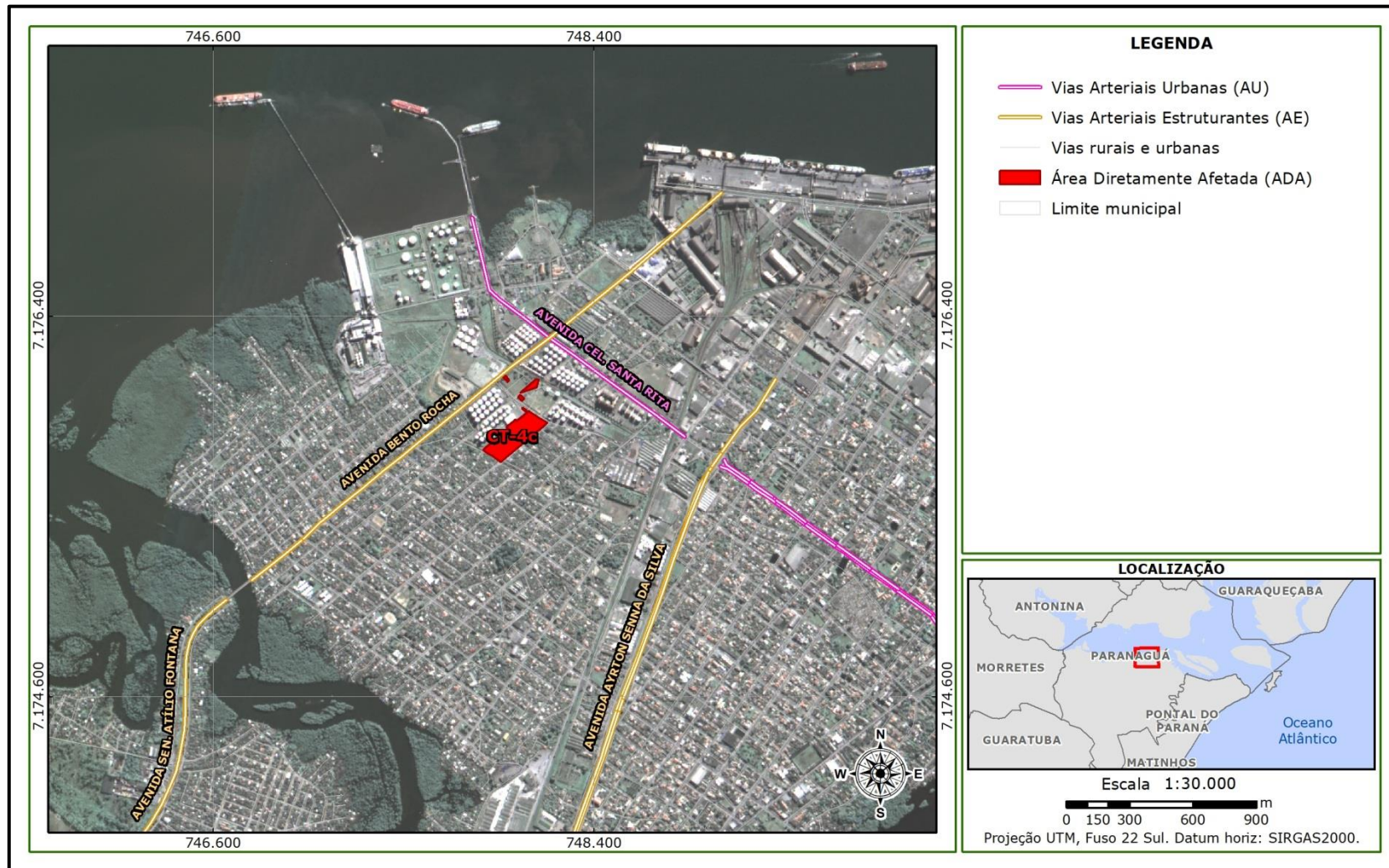


Figura 1 – Acesso rodoviário ao CT-4.

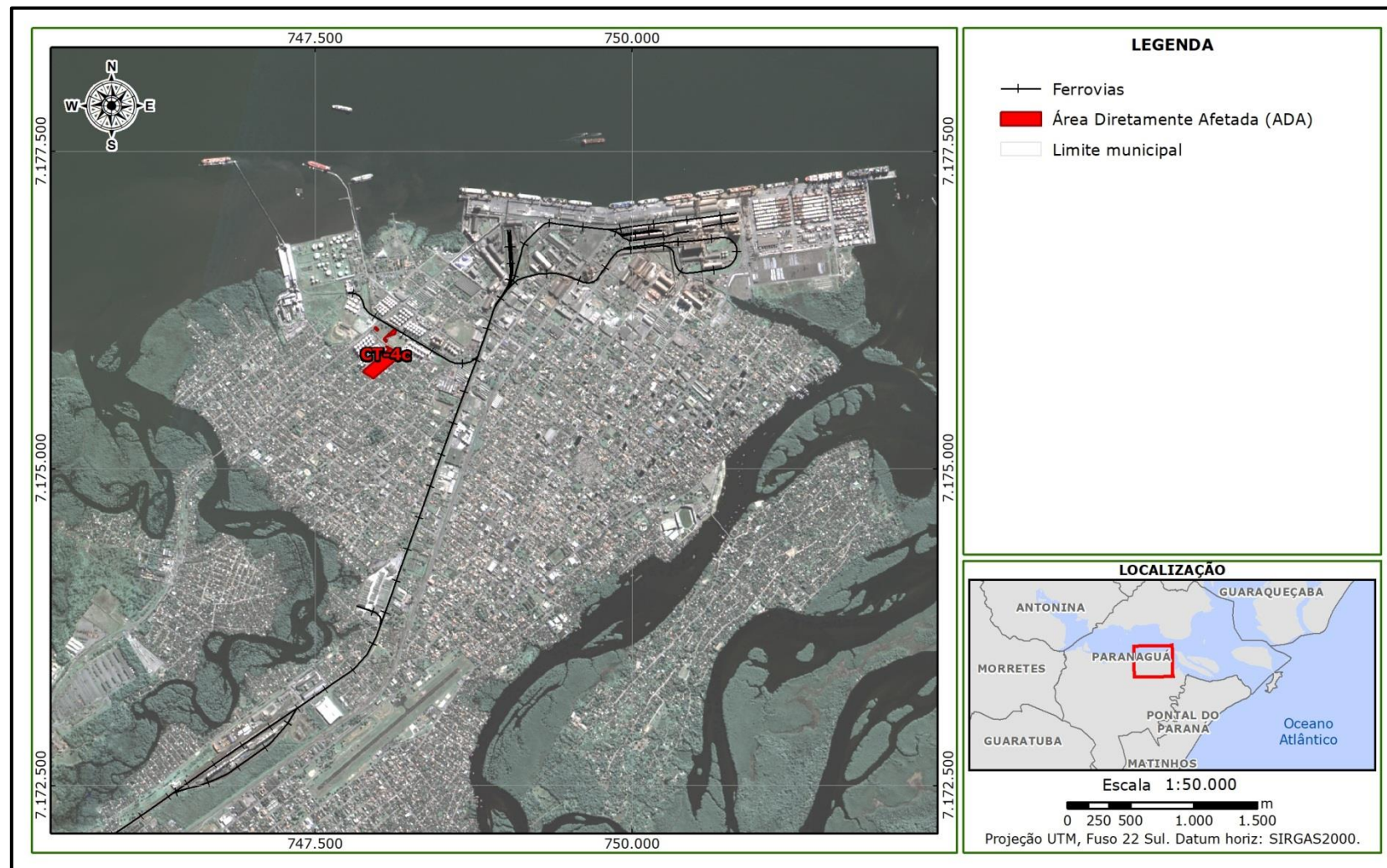


Figura 2 – Acessos ferroviários do entorno.

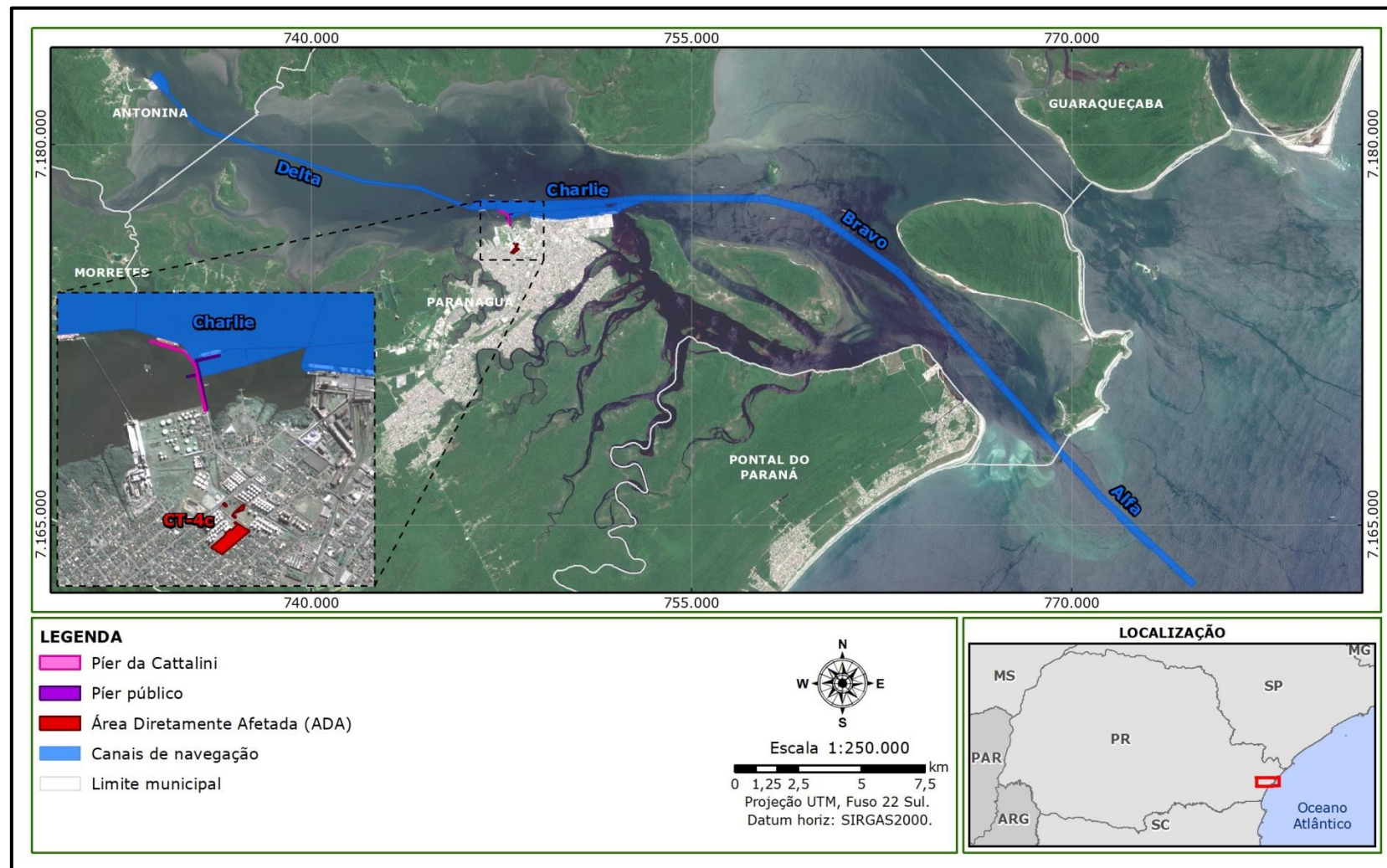


Figura 3 – Acesso hidroviário até os píeres de atracação da Cattalini.

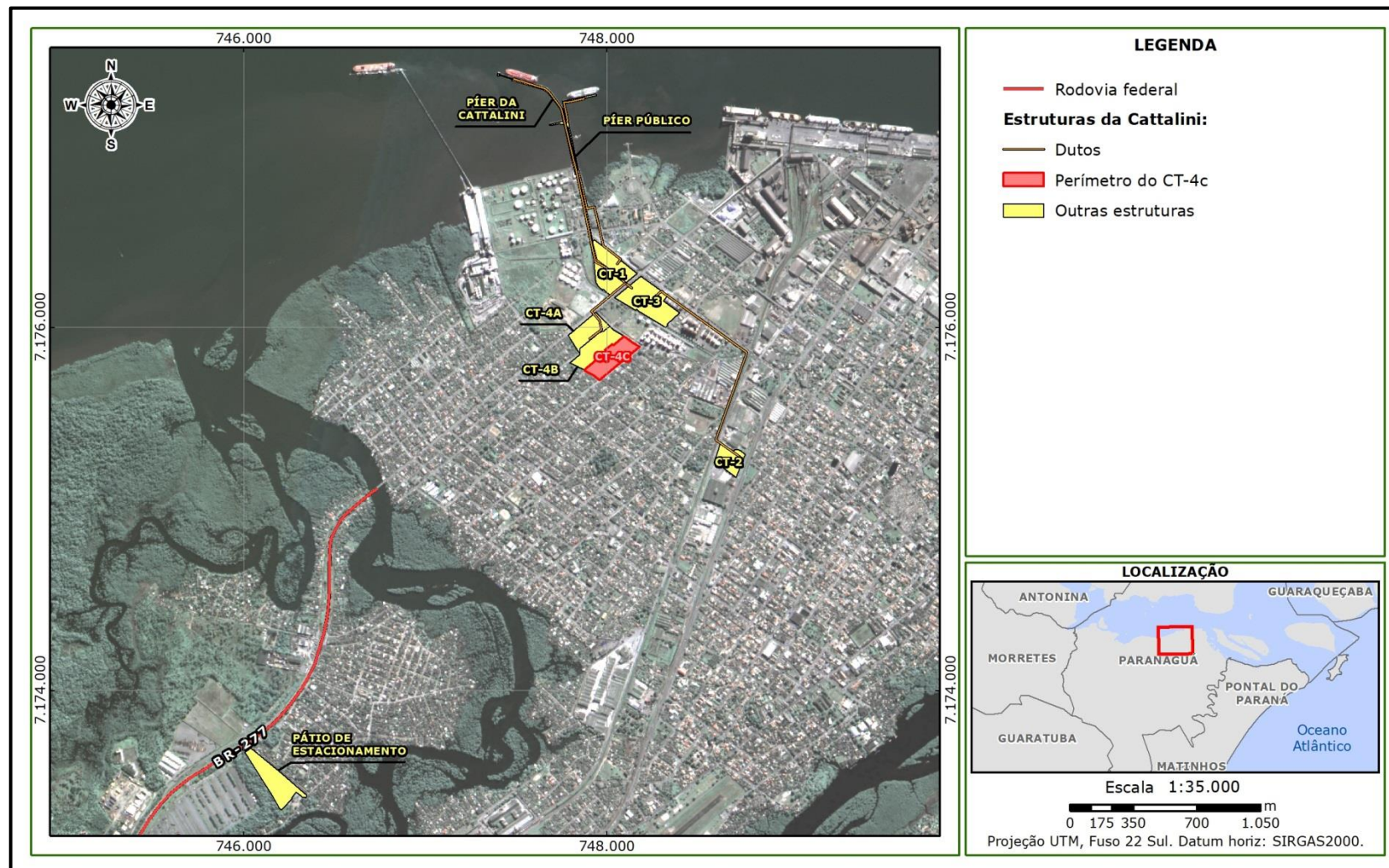


Figura 4 - Estruturas da Cattalini no município de Paranaguá.

O CT-4 teve sua implantação dividida em três etapas, e a ampliação objeto deste documento caracteriza-se como a terceira fase do empreendimento, denominada como CT-4c.

A área na qual será instalado o CT-4c foi recentemente adquirida através de processos individuais de negociação e compra de antigos moradores das propriedades. As matrículas dos 49 imóveis que compreendem toda a área de ampliação do empreendimento somam uma área de 21.254,38 m² e foram unificadas em duas matrículas: 65.561 e 65.562. Além disso, o canteiro de obras está previsto para as propriedades de matrícula nº 6.085 e 62.165, e existem dois processos para alienação das vias do entorno, conforme apresentado na tabela 1 e na figura 5 a seguir.

Tabela 1 – Número da matrícula dos imóveis que compõem a área do CT-4c.

Local	Matrículas/processos de compra*	Área (m²)
Empreendimento Quadra área A	65.561 (contempla as matrículas nº 65.109; 65.110; 65.111; 65.112; 65.113; 65.114; 65.115; 65.116; 65.117; 65.118; 65.152; 65.236; 65.237; 65.249; 65.250; 65.251; 65.252; 65.253; 65.254; 65.334; 65.335; 65.336; 65.337; 65.338; 65.339; 65.340; 65.341; 65.342)	11.524,56
Empreendimento Quadra área B	65.562 (contempla as matrículas nº 65.238; 65.239; 65.240; 65.241; 65.242; 65.243; 65.244; 65.245; 65.246; 65.247; 65.248; 65.290; 65.343; 65.344; 65.345; 65.346; 65.347; 65.348; 65.349; 65.350; 65.351)	9.729,82
Canteiro de obras	60.885; 62.165.	5.167,64
Rua Fabiano Andreta	Processo de compra nº 39.454/2022, devidamente autorizado pela Lei Municipal nº 4.303/2023 (Concorrência Pública nº 011/2023, em andamento)	1.721,80
Rua Recanto Dino Cattalini	Processo de compra nº 39.452/2022, devidamente autorizado pela Lei Municipal nº 4.304/2023 (Concorrência Pública nº 011/2023, em andamento)	3.309,10

* As matrículas e os processos de compra estão apresentados no anexo 05.

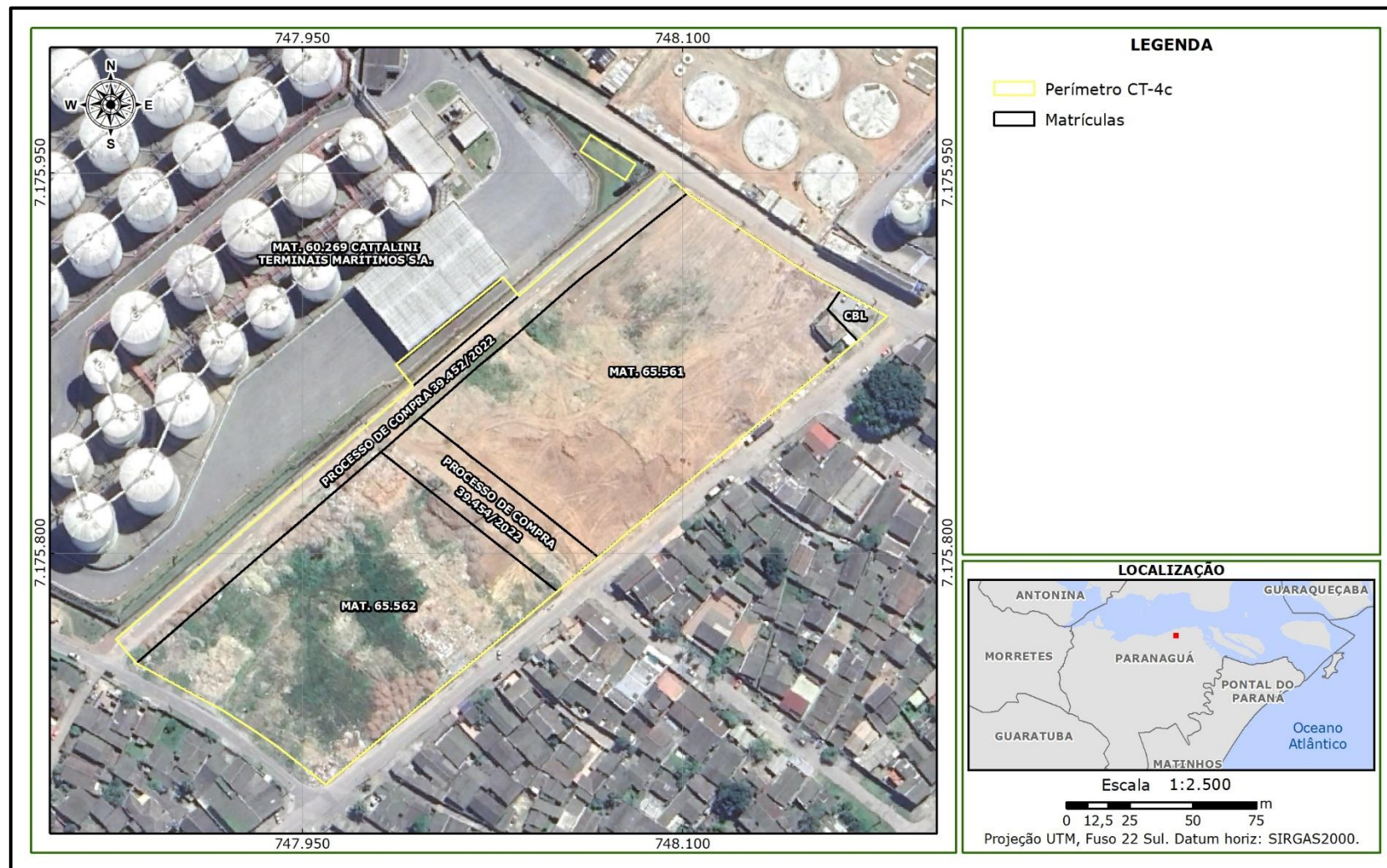


Figura 5 - Localização das matrículas dos imóveis que compõe a área do CT-4c.

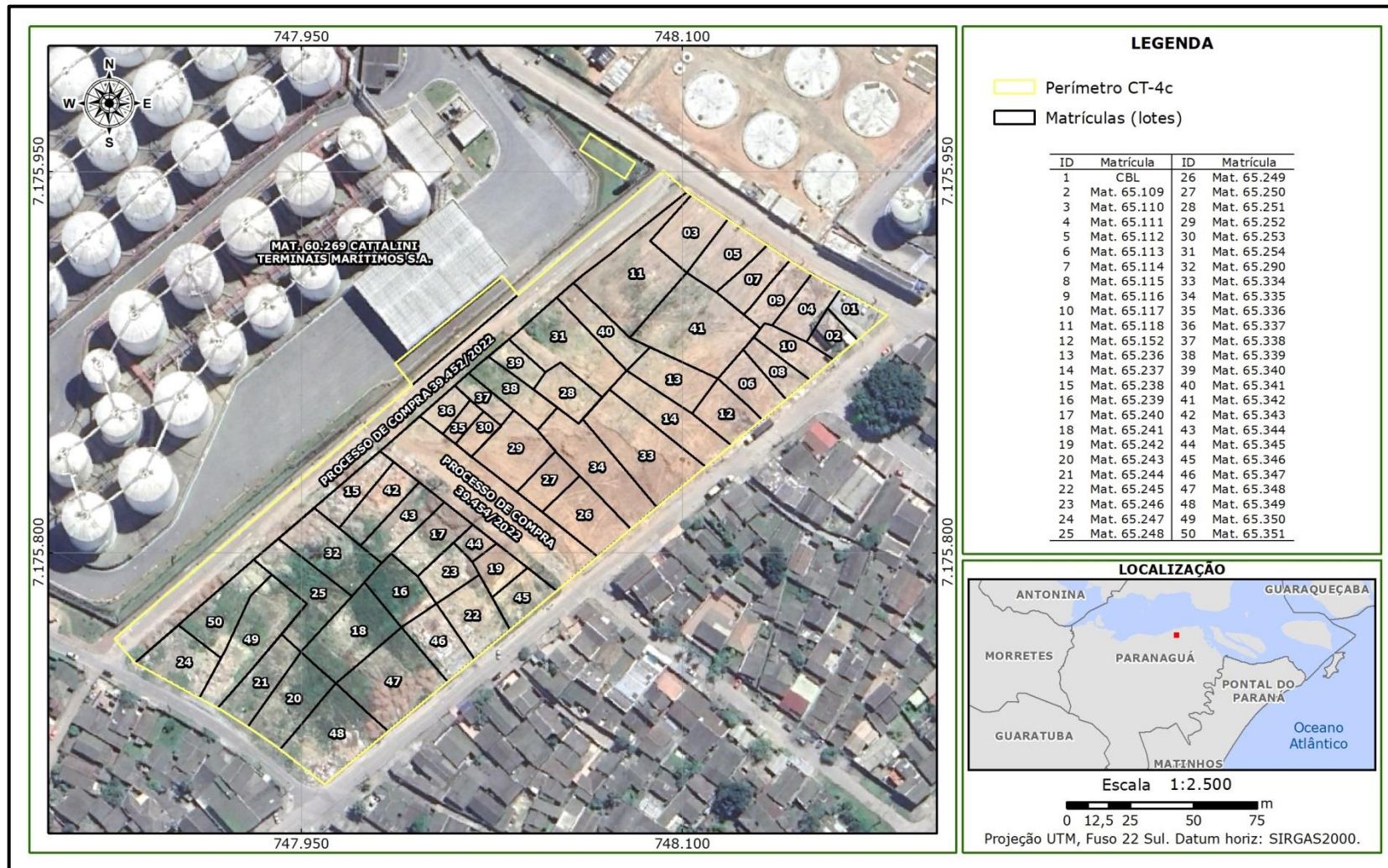


Figura 6 – Configuração original dos lotes na área de ampliação.

Com relação ao fornecimento de energia elétrica, o CT4 já possui ligação da Copel – Companhia Paranaense de Energia, que foi consultada a respeito da continuidade do fornecimento de energia elétrica para o atendimento da área de ampliação da unidade (Ofício GSSPAQ 097/2023, protocolado sob nº 2023482931483, apresentado no anexo 02 deste documento). Da mesma maneira, foi realizada consulta à Iguá Saneamento, que já atende a unidade no abastecimento de água e destinação de esgoto sanitário (Ofício GSSPQA 099/2023, apresentado no anexo 02) quando à continuidade na prestação de serviços. Até o presente momento, não houve retorno da Copel ou da Iguá Saneamento a respeito das consultas, mas o projeto implica apenas em aumento da demanda pela ampliação do quadro funcional, sem a necessidade de novas ligações.

Em relação ao licenciamento urbanístico do CT4, foi firmado Termo de Compromisso Urbanístico (TCU), a respeito do qual foi emitido o Relatório Circunstanciado nº 004/2021, da Câmara Técnica do Conselho Municipal de Urbanismo – CTCMU (apresentado no anexo 03), que conclui que foram respondidos todos os questionamentos formulados no TCU.

Ainda, o empreendimento possui Termo de Anuência Prévia (TAP) emitido pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMMA), registrado sob nº 010/2023, processo nº 6949/2023, que abrange também a ampliação - objeto deste estudo. Como condicionante é solicitada a apresentação do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), caracterizado por este documento, e o processo de licenciamento ambiental junto ao órgão ambiental estadual (IAT – Instituto Água e Terra). Ressalta-se que o CT-4 possui duas licenças de operação atualmente (LO nº 185.741-R1 referente ao CT-4a e LO nº 177.515 referente ao CT-4b), e o processo para licença prévia de ampliação (CT-4c) está em tramitação junto ao IAT através do protocolo nº 19.470.749-5 (anexo 04).



2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1. Descrição da edificação

O Centro de Tancagem 4 (CT-4), cuja ampliação é tratada com a denominação CT-4c, localiza-se no município de Paranaguá, nas coordenadas planimétricas 748047 m E; 7175833 m N (*Datum* horizontal SIRGAS 2000).

O imóvel onde será implantado o empreendimento possui uma área total de 20.224 m², conforme apresentado anteriormente. A área edificada da ampliação é de 8.928 m², sendo 7.018 m² referentes aos tanques de armazenagem e 1.910 m² a edificações operacionais e de apoio, conforme tabela 2. As edificações operacionais são as utilizadas para os serviços ligados às atividades do terminal, área para espera dos motoristas e coberturas para áreas de bombas. O terminal contará com edificações em alvenaria, estrutura em concreto armado, coberturas em estrutura metálica, esquadrias em alumínio, laje e piso de concreto.

Tabela 2 – Descrição das estruturas de ampliação do parque de tancagem CT-4.

Estrutura	Descrição	Área (m²)
Carregamento rodoviário	Ampliação de oito para dezesseis baias para carregamento e/ou descarregamento de caminhões	1.384
Espera de motoristas	Edificação com área para espera de motoristas, copa e sanitários	50
Subestação	Edificação operacional destinada à locação de instrumentos e equipamentos de controle (controlador lógico programável – CLP, transformador, inversor de frequência e outros equipamentos elétricos)	98
Praça de bombas	Edificação destinada à manobra de tubulações para realizações de operações de carregamento e descarregamento de tanques e veículos.	378
Tanques de abastecimento	Área dos tanques onde serão armazenados os produtos	7.018

Destaca-se que a operação do CT-4c contará com o pátio de triagem da Cattalini, conforme previamente apresentado. Além disso, o CT-4c contará com 08 vagas próprias de estacionamento de caminhões, além dos espaços destinados a carga e descarga.

2.2. Compatibilização do projeto com o plano diretor do município e legislação ambiental e urbanística

Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) do Município de Paranaguá

O município de Paranaguá conta com o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI), estabelecido pela Lei Complementar nº 294 de 07 de dezembro de 2022, amparado pelo Estatuto das Cidades em seus artigos 30 e 182.

O PDDI institui oito leis com os objetivos de dinamizar a ação pública entorno da gestão democrática do território, incentivar a sustentabilidade ambiental, fomentar a preservação do patrimônio natural e patrocinar o cumprimento da função social da cidade por meio do amplo acesso ao direito à terra (PARANAGUÁ, 2022a).

As leis que compõem o PDDI estão dispostas na seguinte ordem: 1) Lei do Perímetro Urbano; 2) Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo; 3) Lei das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS); 4) Lei do Parcelamento do Solo Urbano; 5) Lei do Sistema Viário Municipal; 6) Código de Obras e Edificações; 7) Código de Posturas; 8) Código Ambiental (PARANAGUÁ, 2022a).

A Lei do Perímetro Urbano foi elaborada por intermédio da Lei Complementar nº 295/2022. Esta, determina que o perímetro do município de Paranaguá é definido pela divisão da extensão das áreas em

urbanas e rurais, no caso do empreendimento em estudo está localizado na zona urbana do município.

A Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo, a Lei Complementar nº 296/2022, em vigência, determina o zoneamento de uso e ocupação do solo do município. Visando o que é estabelecido pela referida legislação, o empreendimento de ampliação do CT4 está adequado ao que é estabelecido pelo zoneamento, uma vez que está inserido na Zona Retro Portuária (ZRP).

Na ZRP a priorização de ocupação é de atividades retroportuárias e do desenvolvimento deste setor econômico. Destaca-se que dentre os objetivos desta zona está a concentração de “atividades retroportuárias e afins, incômodas ao uso residencial” (PARANAGUÁ, art. 107, inciso II, 2022). Segundo a tabela de parâmetros (anexo I – Lei complementar nº 296/2022), os usos permitidos nesta zona são de comércio e serviço – setorial, geral e específico – e uso retro portuário. Cabe ressaltar que, também segundo a tabela de parâmetros, a ocupação residencial nesta zona é considerada como um uso permissível em caso de edificações já existente, sendo proibida a construção de novas residências, em razão do objetivo da zona.

No entorno do empreendimento, em especial a área de influência direta (AID) e área influência indireta (AII) – que serão detalhadas no item específico deste EIV – estão presentes as seguintes zonas: Zona do Porto Organizado (ZPO); Zona de Transição (ZT); Zona de Consolidação e Qualificação Urbana (ZCQU); Zona de Proteção do Santuário do Rocio (ZPSR). No mapa da é possível observar a distribuição das zonas e a localização do empreendimento.

Conforme as atividades de campo, foi possível verificar que as atividades, uso e ocupação do solo do entorno do empreendimento vão ao encontro com o que é estabelecido pela lei de zoneamento do município.

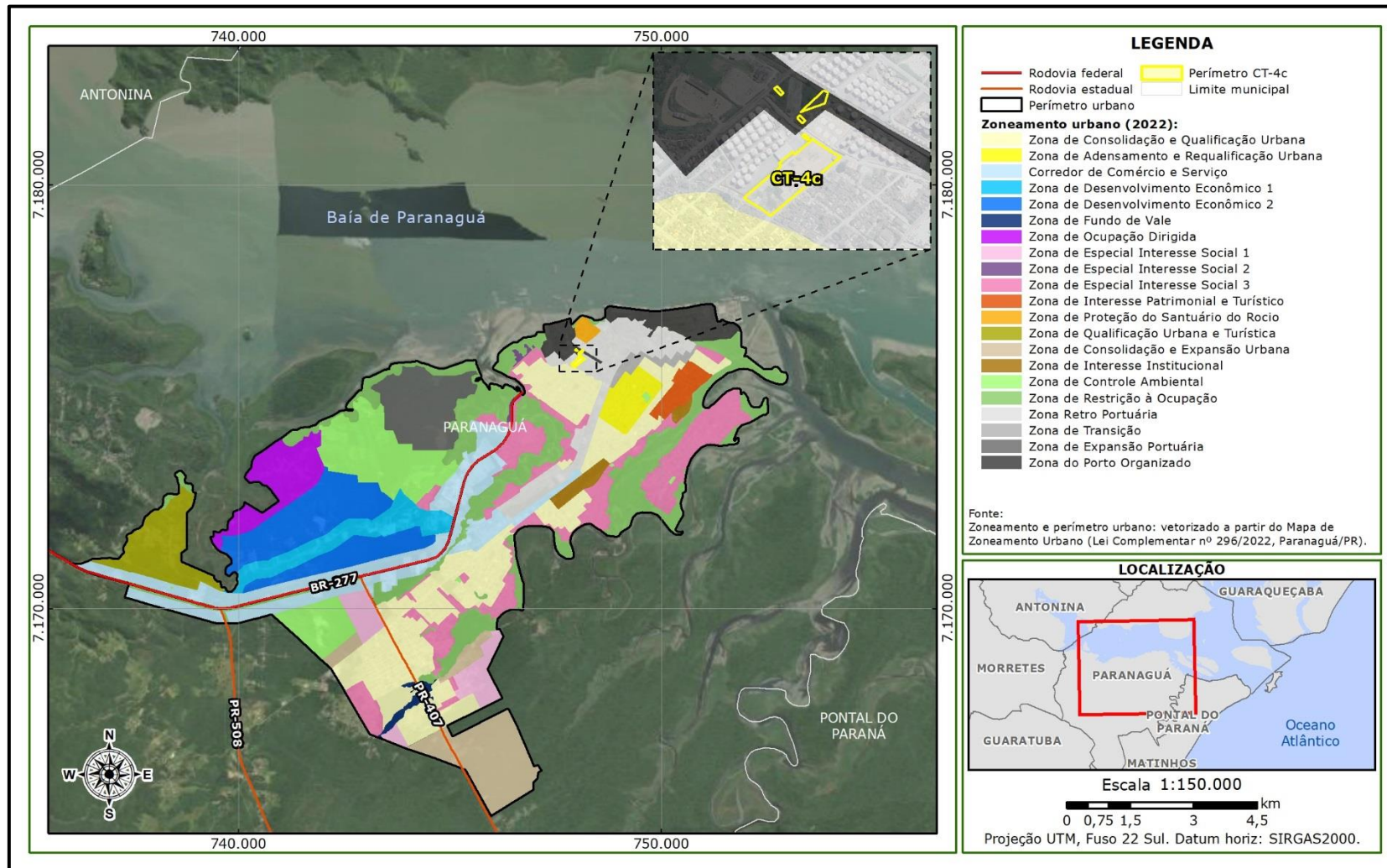


Figura 7 - Zoneamento urbano de Paranaguá com destaque para a área do empreendimento.

A Lei Complementar nº 298/2022 dispõe sobre o Sistema Básico Viários do município de Paranaguá. De acordo com o art. 20, a malha urbana e sistema viário rural apresenta a seguinte classificação:

- I- Vias de trânsito rápido (rodovias);
- II- Vias municipais (vias rurais);
- III- Vias estruturais do porto;
- IV- Vias arteriais estruturantes;
- V- Vias arteriais urbanas;
- VI- Vias coletoras;
- VII- Vias locais;
- VIII- Vias, marginais;
- IX- Vias exclusivas para pedestres.

Conforme a lei nº 298/2022, as vias que incidem nas proximidades da ampliação do CT04 são caracterizadas como Vias arteriais estruturais (Avenida Bento Rocha e Avenida Ayrton Senna da Silva), que atendem as atividades portuárias; Vias arteriais urbanas (Rua Ludovica Bório) que buscam canalizar o tráfego mais intenso e que interliga de dois a mais bairros e; as Vias locais que apresentam um baixo volume de tráfego.

Visando o que é estabelecido pela legislação do Sistema Básico Viário, a ampliação do CT-4 está dentro dos critérios estabelecidos, pois a utilização das vias dispostas no entorno do empreendimento é compatível com as características definidas para as vias.

A Lei Complementar nº 95/2008 dispõem sobre o Código Ambiental do município de Paranaguá. Esta Lei foi parcialmente alterada pela Lei Complementar nº 137/2011.

Segundo a normativa o objetivo do Código é ordenar o território e o uso dos recursos ambientais, incentivando e regulamentando a utilização

destes recursos em detrimento das atividades de desenvolvimento econômico no município.

Segundo a referida legislação, é indispensável a manutenção do direito ao acesso ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, preservado e recuperado para as atuais e futuras gerações. Para isso, no Título I, Capítulo V da Lei, são elencados 21 (vinte e um) instrumentos que devem ser utilizados para a Política de Meio Ambiente do município. Destacam-se entre estes, para a ampliação do CT04:

Seção V - Compensação pelo Dano ou Uso de Recursos Naturais. Fica definido que qualquer atividade que altere negativamente as condições ambientais devem ser compensadas por intermédio de: 1) Recuperação do meio ambiente degradado; 2) Monitoramento das condições ambientais, tanto da área do empreendimento como nas áreas afetadas ou de influência; 3) Desenvolvimento de programas de educação ambiental para a comunidade local; 4) Desenvolvimento de ações, medidas, investimentos ou doações destinadas a diminuir ou impedir os impactos gerados; 5) Adoção de outras formas de intervenção que possam, mesmo em áreas diversas aquela do impacto direto, contribuir para a manutenção ou melhoria da qualidade ambiental do Município de Paranaguá (PARANAGUÁ, 2011a).

Seção VII – Licenciamento Ambiental Municipal. As atividades impactantes ao meio ambiente local, seja pela utilização de recursos naturais, seja pelas transformações produzidas no meio, dentro do Perímetro Urbano, serão licenciadas pela Prefeitura Municipal de Paranaguá, através da Secretaria Municipal do Ambiente (PARANAGUÁ, 2011a).

Seção VIII – Certidão Negativa de Débito Ambiental. A prova de quitação de multas, do cumprimento das medidas de prevenção, e, outras obrigações referentes ao meio ambiente assumidas perante o Poder

Público Municipal serão feitas através de Certidão Negativa de Débito Ambiental - CNDA, expedida pela SEMMA mediante requerimento do interessado. A Certidão Negativa de Débito Ambiental (CNDA) terá validade de 30 dias a contar da data de expedição da mesma (PARANAGUÁ, 2011a).

Seção IX – Certidão de Tratamento Acústico. Os estabelecimentos ou instalações potencialmente causadoras de poluição sonora deverão requerer à Secretaria Municipal do Meio Ambiente certidão de tratamento acústico adequado, sendo os requerimentos instruídos com os documentos legalmente exigidos, acrescidos das seguintes informações:

- 1) Tipo de atividade do estabelecimento e os equipamentos sonoros utilizados;
- 2) Zona e categoria de uso do local;
- 3) Horário de funcionamento do estabelecimento;
- 4) Capacidade ou lotação máxima do estabelecimento;
- 5) Níveis máximos de ruídos permitidos;
- 6) Laudo técnico comprobatório de tratamento acústico, assinado por técnico especializado ou empresa idônea não fiscalizadora;
- 7) Descrição dos procedimentos recomendados pelo laudo técnico para o perfeito desempenho da proteção acústica do local;
- 8) Declaração do responsável legal pelo estabelecimento quanto às condições compatíveis com a legislação (PARANAGUÁ, 2011a).

Legislação ambiental e urbanística

Para a ampliação do Centro de Tancagem 4 da Cattalini, foram observados normas e regulamentos vigentes a que o empreendimento está sujeito e deve atender durante os processos de instalação e operação. Foram observadas as legislações pertinentes dentro das esferas municipal, estadual e federal e após análise junto ao disposto no presente estudo, não foram encontrados óbices à implantação do empreendimento.

Destaca-se o atendimento ao § 3º, artigo 309 da Lei Complementar de Paranaguá 300/2022, que determina:

Os depósitos de explosivos e inflamáveis deverão ter afastamento mínimo de 80,00m (oitenta metros) de escolas, asilos, creches, e hospitais, o qual será medido entre o ponto de instalação do depósito e o terreno dos citados.

Assim sendo, foi previsto em projeto que dois tanques, identificados como TQ-545 e TQ-546 situados mais próximos da Escola Estadual Bento Munhoz da Rocha (a pouco menos de 80 metros – conforme projeto apresentado no anexo) não abrigarão produtos inflamáveis ou explosivos, e sim produtos que não apresentam características que impõem o regulamento legal, entre eles: óleos comestíveis, caulim líquido, melado, hidróxido de sódio, açúcar líquido, tetracloroetileno, ácido fosfórico, entre outros sem características de inflamabilidade ou explosividade.

Do ponto de vista urbanístico, o presente estudo busca apresentar sua compatibilidade, sujeitando o projeto à apreciação do poder público municipal. Do ponto de vista ambiental além da consulta prévia à prefeitura e suas secretarias, corre paralelo o processo de licenciamento ambiental junto ao Instituto Água e Terra que visa também evidenciar e atestar a sua viabilidade ambiental.

2.3. Justificativa da localização desde o ponto de vista urbano e ambiental

Alguns aspectos estratégicos do ponto de vista locacional são a proximidade e integração com a infraestrutura existente da empresa, a ponto de ser considerada uma ampliação do centro de tancagem existente; facilitando a integração das operações e reduzindo investimentos e impactos associados a uma eventual movimentação entre unidades operacionais distantes. A ampliação aproveitará e ampliará a estrutura existente de tancagem e de carga/descarga via rodoviária, mas sem demandar alterações em dutos externos e interligação com o píer, o que seria necessário caso o objeto do estudo fosse uma unidade afastada.

Em relação a aspectos urbanísticos salienta-se ainda que os acessos rodoviários serão mantidos em relação ao CT4 na configuração atual, sem representar uma nova demanda às vias não impactadas, por exemplo. Do ponto de vista ambiental a área de ampliação não possui vegetação, corpos hídricos ou ambientes com qualquer sensibilidade ou relevância ecológica. Atualmente não há residentes na área de implantação, considerando que já houve processo de aquisição e os antigos moradores deixaram a área. Há moradores e equipamentos urbanos no entorno, mantendo cenário similar ao que ocorre atualmente no entorno desta unidade. A ampliação do CT4 apresenta compatibilidade com o que estabelece o plano diretor e o zoneamento municipal, estando de acordo com as funções sociais definidas; mas implicando na necessidade de que sejam adotadas as medidas apropriadas para a boa convivência e mitigação de impactos à comunidade próxima.

2.4. Características da edificação

O CT4 possui 14.370,58 m² de área construída, e sua ampliação considera a construção de mais 8.927,61 m², totalizando 23.298,19 m² de área

construída total, em um terreno de 74.595,98 m², que resulta em uma taxa de ocupação de 31,23%, taxa de impermeabilidade de 87,15% e coeficiente de aproveitamento de 0,31.

A edificação terá 22,10 m de altura, em dois pavimentos, com recuo frontal de 24,71 m, recuo lateral direito de 16,96 m e esquerdo de 7,45 m, além do recuo dos fundos de 16,04 m.

O acesso de veículos de carga é feito a partir da Av. Bento Rocha, com saída pela rua Ludovica Bório. Esse fluxo viário interno permanecerá o mesmo após a implementação do CT-4c.

2.5. Geração de viagens

Destaca-se que está previsto, com a ampliação do empreendimento, um aumento na movimentação de caminhões de 115 para 175 por dia, ou seja, 60 caminhões diários, sendo 16 durante o horário de pico, período entre 17:30 e 18:30. Estes irão utilizar principalmente a Rodovia BR-277 e a Av. Bento Rocha para chegada ao CT-04 e, sobretudo, as vias Av. Bento Rocha e Av. Ayrton Senna da Silva na saída. O detalhamento da geração de viagens e distribuição no sistema viário é apresentado no item caracterização do sistema de transportes e circulação.



Figura 8 – Circulação interna de veículos de carga no CT-4.

2.6. Levantamento planialtimétrico

O terreno onde será implantado o empreendimento é caracterizado pelo relevo essencialmente plano, em função de processos de terraplanagem possivelmente realizados para implantação das residências que haviam dentro da ADA anteriormente e, principalmente, pelas características do relevo na AID.

O levantamento planialtimétrico realizado, apresentado em anexo, indicou um desnível 1,75 m no sentido nordeste-sudoeste, o qual tem aproximadamente 278 m. As imagens da figura a seguir apresentam vistas atuais do terreno que evidenciam estas características.



Figura 9 – Vistas do terreno.

2.7. Passeios e mobiliário urbano

Atualmente a área preterida para implantação do empreendimento não possui passeio e os únicos mobiliários urbanos existentes no entorno imediato são postes de rede elétrica e iluminação, bem como, em alguns pontos, placas de sinalização, conforme ilustram as imagens da figura a seguir.



Figura 10 – Vistas da área de estudo, ainda sem passeio, e os mobiliários urbanos (placas de sinalização e postes de rede elétrica e iluminação).

Para a implantação do empreendimento está prevista a instalação de passeios no seu perímetro, em acordo com os critérios técnicos estabelecidos pela Lei Municipal Complementar nº 68/2007, que dispõe

sobre normas relativas ao código de posturas do Município de Paranaguá e pela Lei Municipal Complementar nº 300/2022, que define o código de obras e edificações do município de Paranaguá. Destaca-se que deverá ser mantido o padrão de passeio com largura mínima de 2,2 m, a fim de manter o padrão do entorno nos pontos onde o passeio está regularizado.

A planta de situação do empreendimento é apresentada em anexo.

2.8. Vagas de estacionamento

O pátio de estacionamento de caminhões possui 350 vagas de caminhões e auxilia nas operações realizadas nos terminais da Cattalini, além de oferecer conforto e segurança para os motoristas. O CT-4c contará com mais 8 vagas para veículos de carga, e em relação ao dimensionamento das vagas conforme critérios legais municipais, apresenta-se fundamentação no item 3.1.3.4.12.



3. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A definição das áreas de influência considera a abrangência dos impactos, tanto positivos quanto negativos, que diretamente influenciarão no cotidiano de atividades socioeconômicas durante a implantação e operação do empreendimento, dadas as características demográficas, sociais, econômicas e culturais locais em correlação com o projeto em avaliação, bem como os impactos sobre o sistema viário e as infraestruturas urbanas.

Seguindo essa premissa, as áreas de influência definidas para o estudo e as respectivas justificativas de suas definições/delimitações são apresentadas a seguir.

Área diretamente afetada (ADA)

A Área Diretamente Afetada (ADA) refere-se à área que sofre diretamente as intervenções de implantação e operação da atividade, considerando alterações físicas, biológicas, socioeconômicas e das particularidades da atividade. Nesse sentido, a ADA selecionada compreende a totalidade dos imóveis atingidos pelo empreendimento, bem como as áreas previstas para canteiros de obra. O mapa da figura 11 apresenta a ADA do empreendimento em estudo.

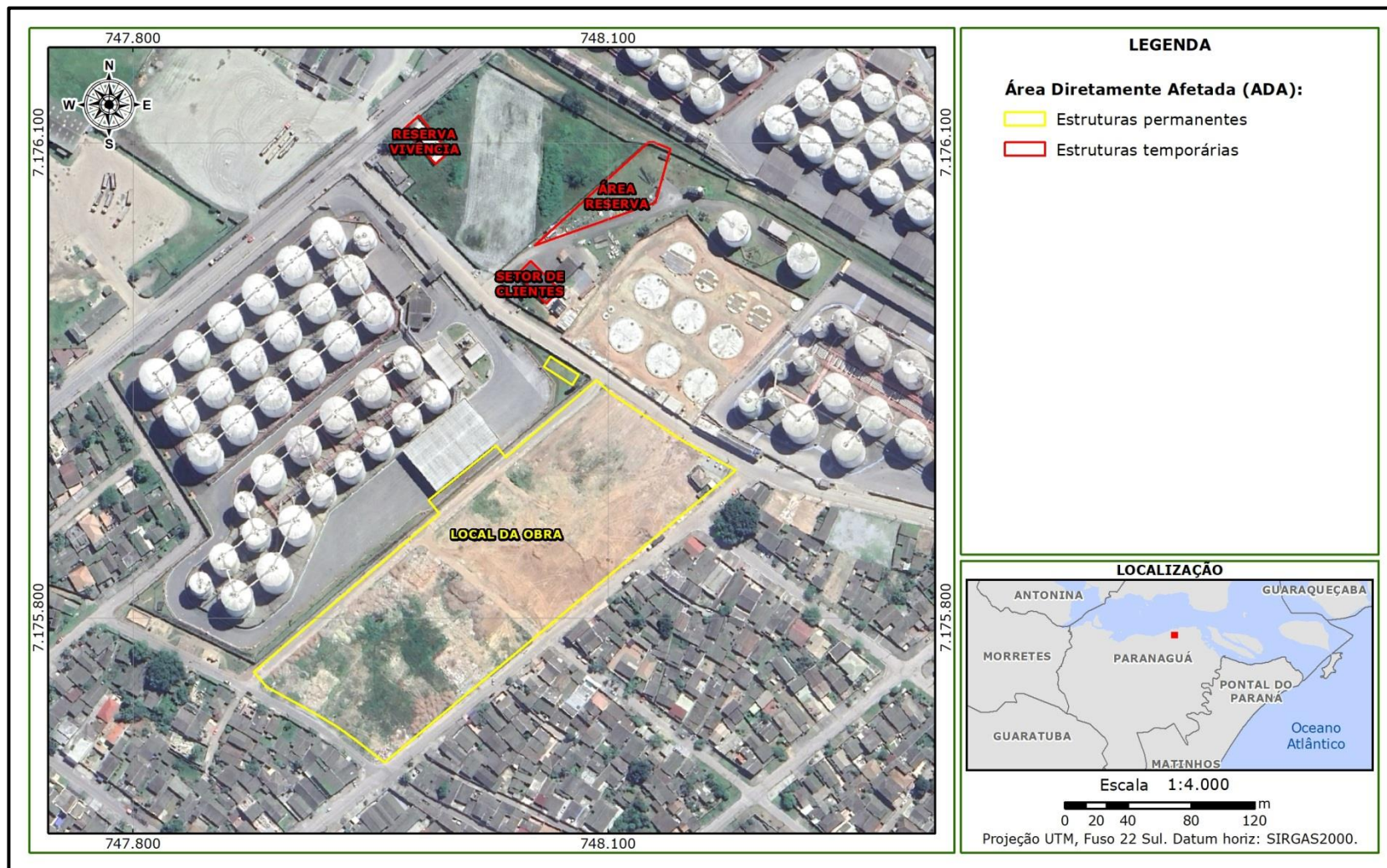


Figura 11 – Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento.

Área de Influência Direta (AID)

A Área de Influência Direta (AID) corresponde à área sujeita aos impactos diretos das atividades de obra e operação do empreendimento, com delimitação em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento. Assim, para o caso da ampliação do CT-4, corresponde aos setores censitários em que estão as estruturas permanentes e temporárias do empreendimento, bem como a abrangência dos impactos atrelados ao sistema viário. A malha dos setores censitários refere-se à empregada no censo demográfico de 2010.

Junto aos setores censitários, considerando as atividades em operação do empreendimento, também foram considerados no perímetro da AID as estruturas existentes e em operação, sendo elas os dutos, o pátio de estacionamento e a Av. Bento Rocha entre o centro de tancagem e o pátio de estacionamento, em consonância ao requerido pelo termo de referência emitido pelo município especificamente para a ampliação deste empreendimento. Na tabela a seguir (tabela 3) são identificados os setores censitários considerados como AID, enquanto que no mapa da figura 12 está espacializado geograficamente o perímetro considerado para a AID do empreendimento.

Tabela 3 - Setores censitários da AID.

Código do setor	Bairro	Área (km²)
411820405000013	Vila Cruzeiro	0,06
411820405000014	Vila Cruzeiro	0,05
411820405000029	Vila Albolt	0,24
411820405000034	Serraria do Rocha	0,23
411820405000035	Serraria do Rocha	0,07
411820405000036	Vila Rute	0,07
411820405000037	Vila Rute	0,06
411820405000038	Vila Rute	0,14
411820405000109	Vila Portuária	0,11
411820405000110	Vila Portuária	0,14
411820405000111	Vila Portuária	0,11
AID		1,29

Fonte: IBGE, 2010.

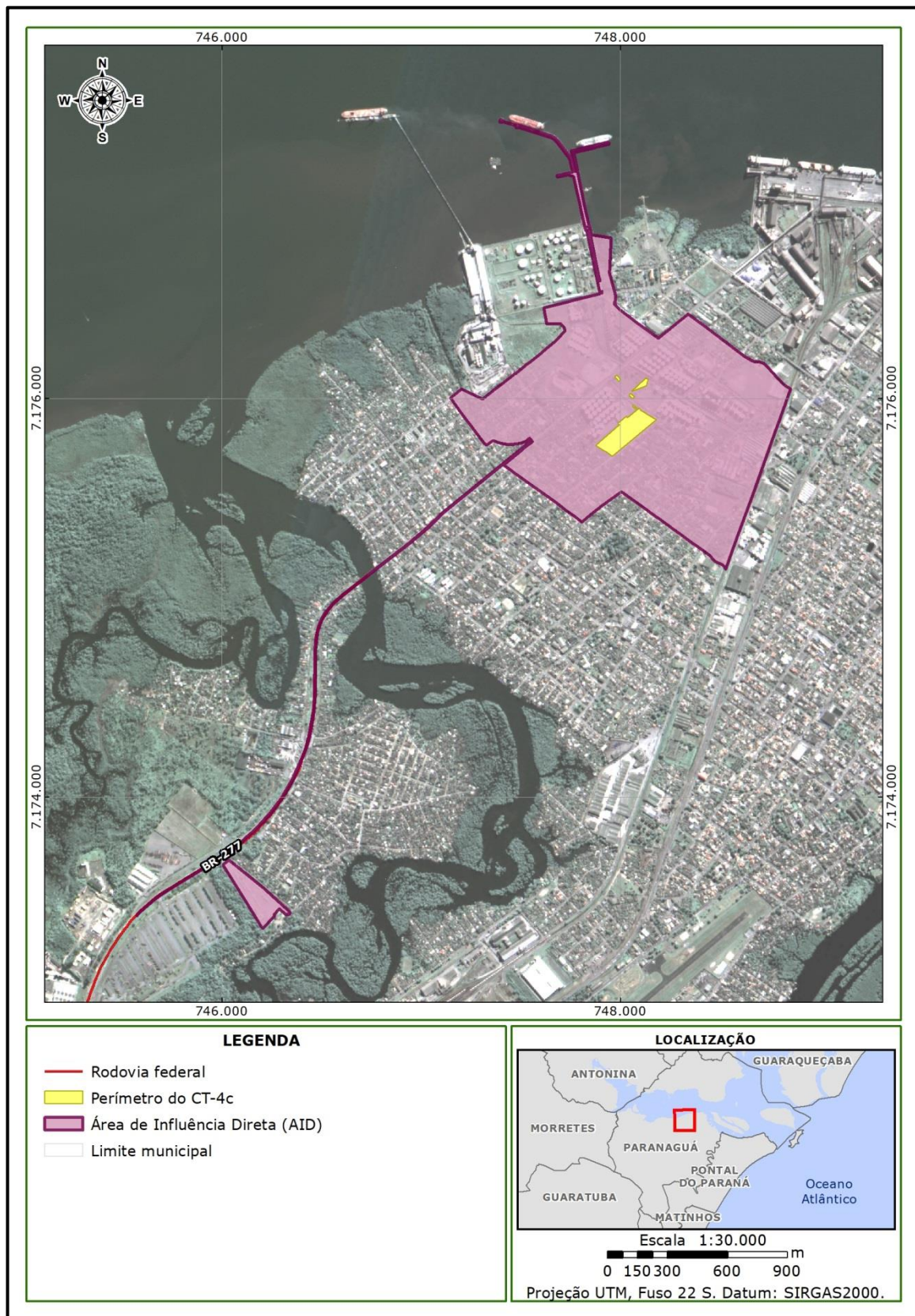


Figura 12 – Área de Influência Direta (AID) do empreendimento.

Área de Influência Indireta (AII)

Por sua vez, a Área de Influência Indireta (AII) compreende a área real ou potencialmente abrangida pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, incluindo os ecossistemas, o meio físico e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações decorrentes daquelas que poderão ocorrer na ADA e na AID.

O conceito de influência indireta considera a possibilidade de dispersão dos impactos diretos do empreendimento através de reações secundárias ou de uma cadeia de reações, ou seja, reflexos destes que são primariamente vinculados à fonte geradora. Nesse sentido, a AII da ampliação do CT-4 corresponde a uma área de abrangência com 500 metros no entorno da ADA, do pátio de estacionamento e dos píeres¹, somado às principais avenidas de ligação entre o CT-4 e o pátio de estacionamento e à AID que extrapola os 500 metros.

A abrangência espacial das áreas de influência é apresentada na figura a seguir.

¹ Conforme definido no Termo de Referência para elaboração deste EIV.

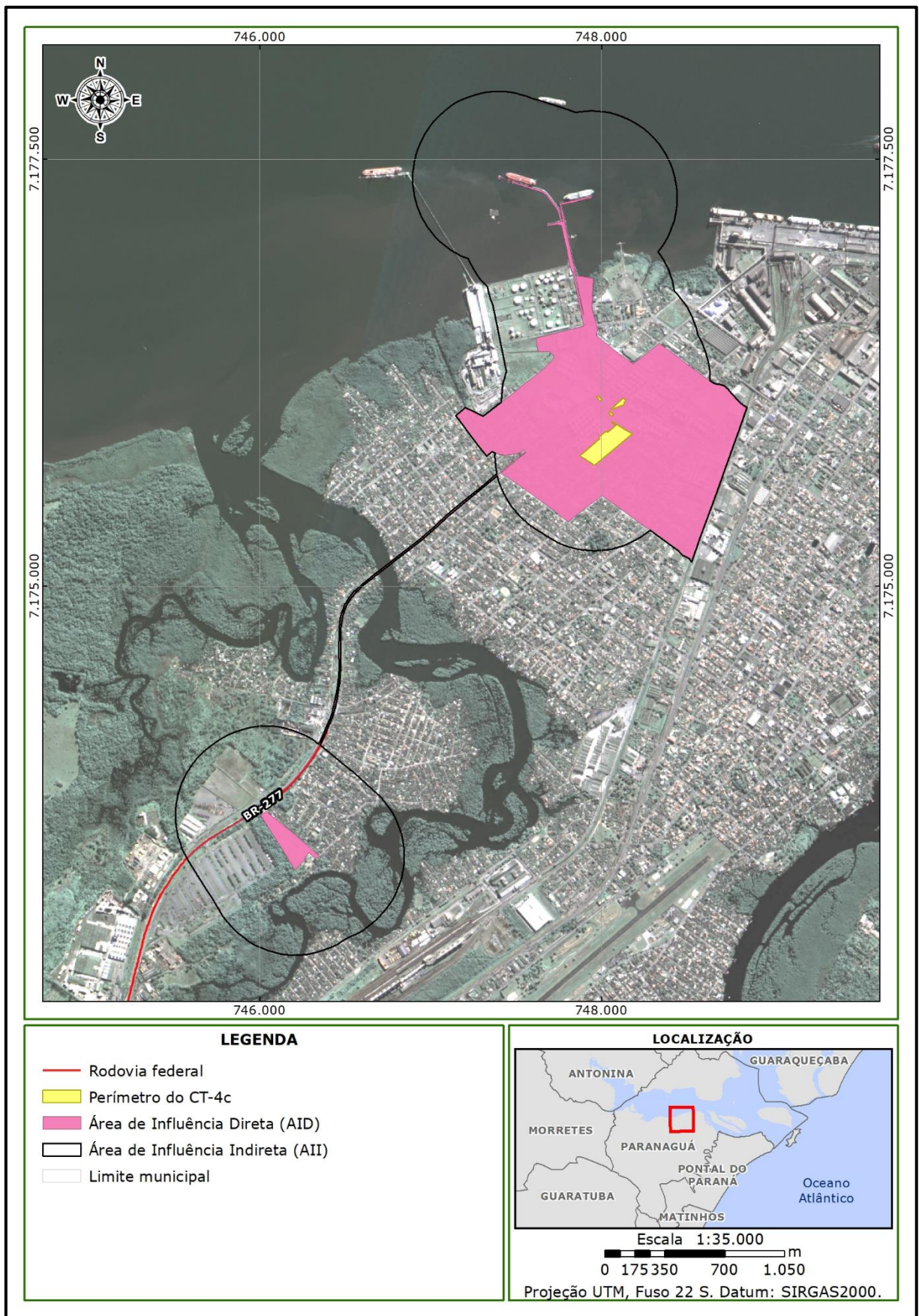


Figura 13 - Áreas de influência direta e indireta do empreendimento.

3.1. Diagnóstico da área de influência direta

O diagnóstico ambiental das áreas de influência do empreendimento compreende a análise dos componentes dos meios físico (características físicas que dão suporte à vida e atividades humanas), biótico (características da fauna e flora existentes na área de estudo) e antrópico (características de apropriação do espaço geográfico pelas atividades humanas), bem como suas interações – permitiu a compreensão de que a área de estudo possui alto grau de antropização, dado que o empreendimento em estudo se encontra em uma região com processo de ocupação consolidada e de atividades retroportuárias, bem como o CT-4 já está implantado e em efetiva operação. Considerando este cenário, a seguir são apresentadas resumidamente as características por meio de análise (físico, biótico e antrópico) e suas interações com o empreendimento.

3.1.1. Diagnóstico do meio físico da área de influência direta

3.1.1.1. Caracterização do uso e ocupação do solo

De acordo com a lei do zoneamento urbano do município de Paranaguá (Lei Complementar nº 296/2022), a AID do empreendimento apresenta zonas voltadas para as atividades portuárias como a Zona do Porto Organizado (ZPO), a Zona Retroportuária (ZRP) e a Zona de Transição (ZT), voltadas para a centralização das atividades relacionadas ao porto e de transição entre essas e o uso residencial. Além dessas há a Zona de Consolidação e Qualificação Urbana (ZCQU) e Zona de Proteção do Santuário do Rocio (ZPSR), conforme apresentado na figura 14. Ainda, o pátio de caminhões situa-se no Corredor de Comércio e Serviço.

Na ZRP, onde se localiza o empreendimento, a priorização de ocupação é de atividades retroportuárias e do desenvolvimento deste setor

econômico. Destaca-se que dentre os objetivos desta zona está a concentração de “atividades retroportuárias e afins, incômodas ao uso residencial” (PARANAGUÁ, art. 107, inciso II, 2022). Segundo a tabela de parâmetros (anexo I – Lei Complementar nº 296/2022), os usos permitidos nesta zona são de comércio e serviço – setorial, geral e específico – e uso retro portuário. Cabe ressaltar que, também segundo a tabela de parâmetros, a ocupação residencial nesta zona é considerada como um uso permissível em caso de edificações já existente, sendo proibida a construção de novas residências, em razão do objetivo da zona.

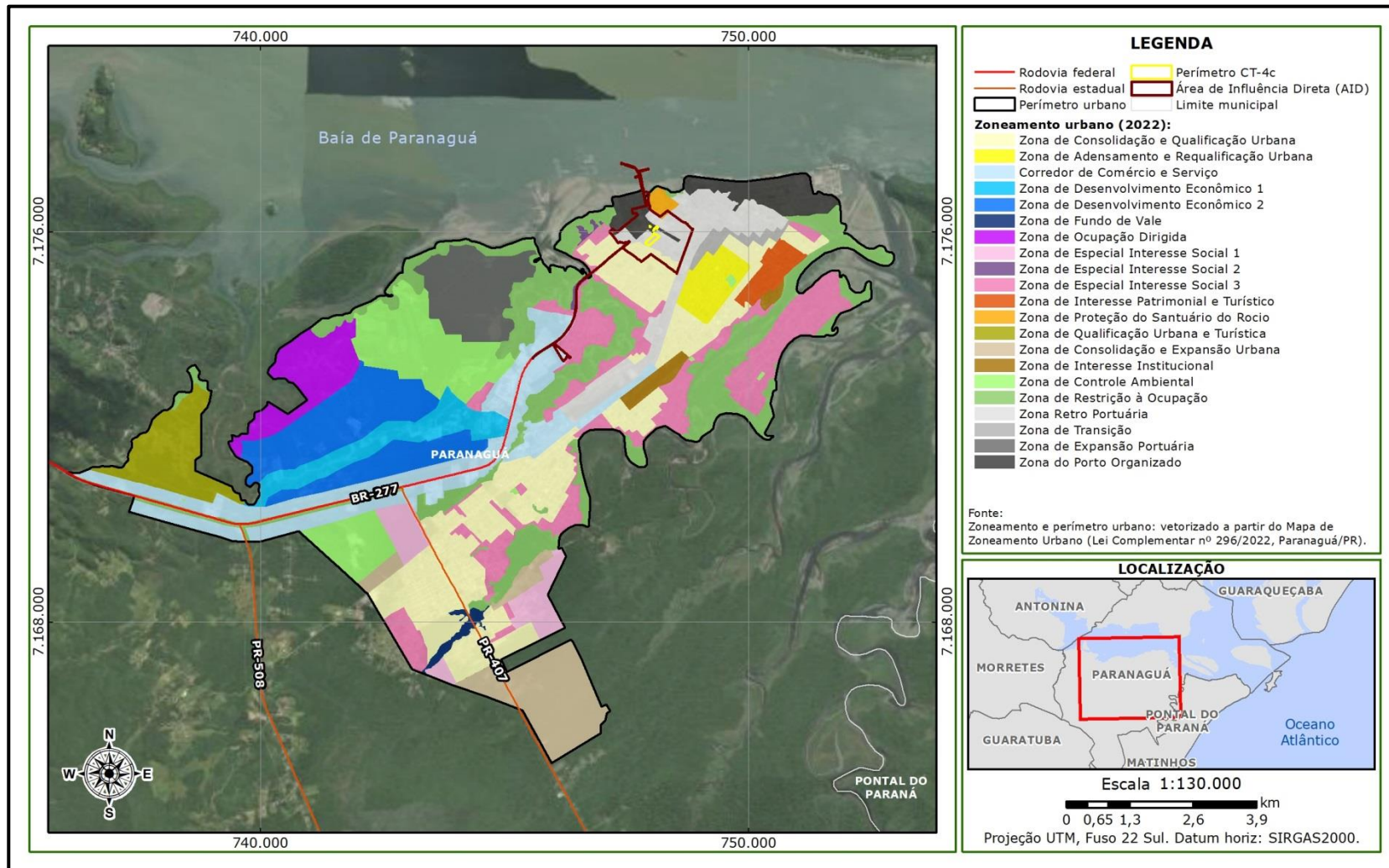


Figura 14 – Zoneamento na AID.

Nos últimos dez anos, o entorno do empreendimento em estudo apresentou mudanças de uso e ocupação do solo. Com base em imagens aéreas, é possível observar a redução da ocupação residencial e o aumento da ocupação por atividades logísticas associadas ao porto. Esse processo ocorre, de forma expressiva, na área onde será realizada a ampliação do CT-4 e na porção leste do empreendimento, onde é possível verificar a remoção de casas e a instalação de estruturas de tanques de armazenamento, conforme apresentado na figura 15.

Essa dinâmica de alteração do uso e ocupação do solo está associada à expansão das atividades portuárias e industriais do município, em consonância com a crescente demanda por serviços associados à localização próxima ao porto e escoamento de produtos, além da proximidade com demais atividades correlatas. Desta forma, há um afastamento gradual das ocupações residenciais destas áreas, correspondendo, assim, ao planejamento e ordenamento territorial estabelecido pelo Plano Diretor e demais legislações pertinentes.

Atualmente a área do entorno imediato da ampliação do CT-4 é caracterizada por empresas com atividades retroportuárias e residências e, assim, o processo de indenização e desocupação residencial da área está consonante com a vocação de uso e ocupação do solo do município. A figura 16 apresenta a composição da paisagem e das atividades desenvolvidas na AID do empreendimento.



Figura 15 – Evolução do uso e ocupação do solo.



Figura 16 – Caracterização do entorno do empreendimento em ampliação.

Na AII, o uso e ocupação do solo pode ser caracterizado como majoritariamente de área antropizada/construída, que ocupa uma área total de 272,78 hectares. Haja vista que uma porção da área de influência indireta se estende para a baía, da área considerada 140,35 hectares são de ocupação de massas d'água, seguido por apenas 29,25 hectares de área de vegetação nativa e 26,46 hectares de mangue; conforme apresentado no mapa de uso e ocupação do solo da figura 17.

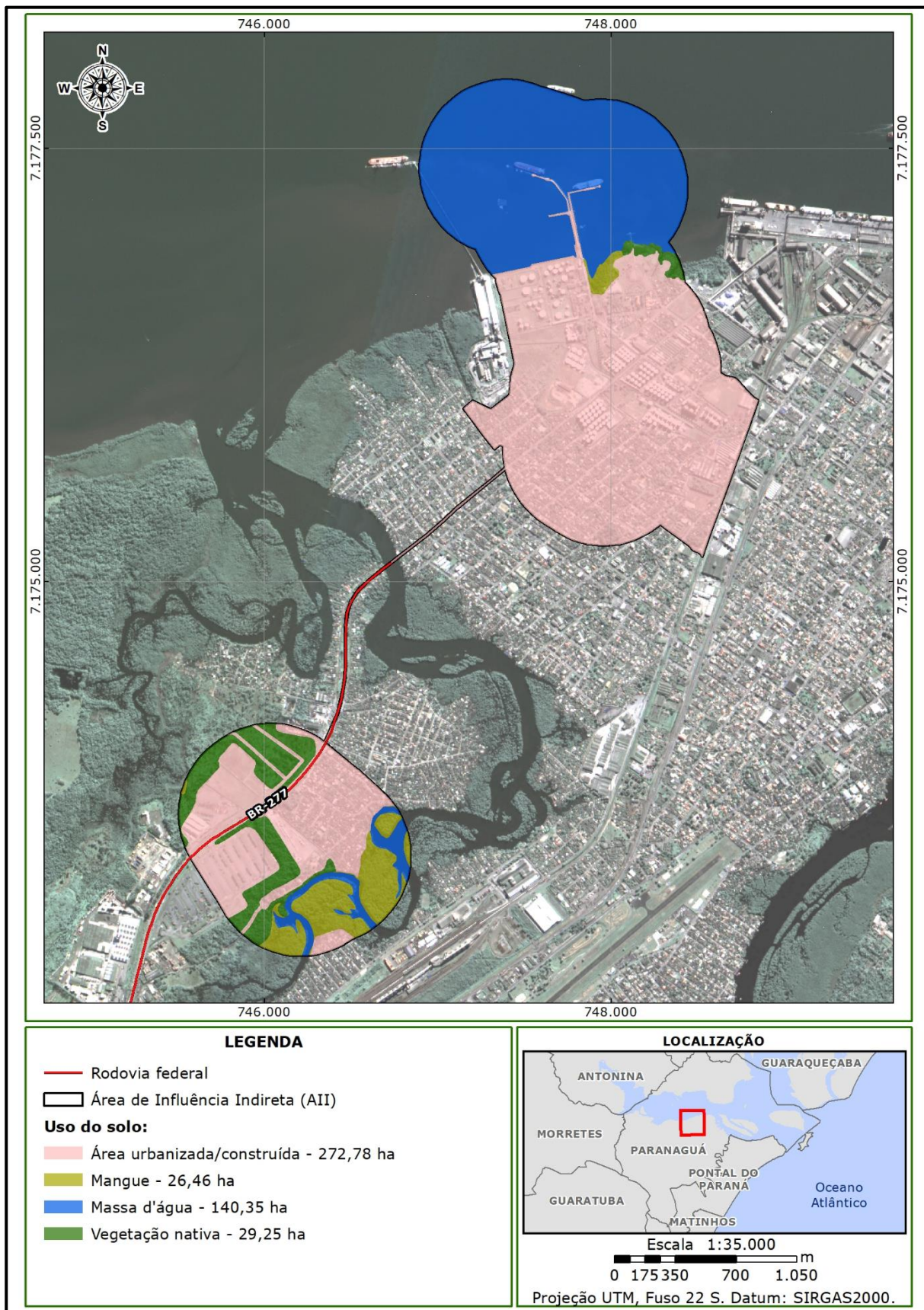


Figura 17 – Uso e ocupação do solo na AII.

A composição do uso e ocupação do solo é estabelecido pelo planejamento territorial. Conforme apresentado em item específico, o empreendimento está localizado na zona retro portuária (ZRP), que busca a concentração das atividades retro portuária e correlatas. Ou seja, está localizado em uma zona compatível com a sua atividade, segundo as normas de zoneamento.

A Zona do Porto Organizado concentra, em uma área específica, as empresas que operam no porto e que possuem demandas de infraestruturas específicas para suas atividades. Segundo a lei de zoneamento vigente, a ZPO se caracteriza pelo uso prioritário de atividades portuárias e correlatas, com potencial de impacto ambiental e urbanos significativos.

Na ZPO, a ocupação e uso habitacional é proibida, sendo permitido apenas os usos comerciais, portuários e retroportuários, e como usos permissíveis estão as indústrias e uso de apoio às atividades portuárias e retroportuárias (anexo I – Lei Complementar nº 296/2022). Na foto da figura 18 está registrada uma avenida que integra a ZPO.



Figura 18 – Caracterização da Zona do Porto Organizado.

A Zona de Transição, por sua vez, é definida como área de transição entre os usos residencial, misto e os usos portuário e retroportuário. Ainda, o entorno do empreendimento, mais a leste, é caracterizado pela ocupação residencial, pequenos comércios e prestadores de serviço, além da presença de equipamentos públicos. Essa composição corresponde à zona definida para a área: Zona de Consolidação e Qualificação Urbana (ZCQU), que se caracteriza, entre outras características, pela predominância de uso misto, carência de equipamentos públicos e existência de áreas consolidadas (regulares ou não).

Nesta zona os usos permitidos estão limitados à habitação – unifamiliar, coletiva ou unifamiliar em série- e uso comunitário, sendo permissível: a habitação de uso institucional e transitória, o comércio e serviço específico e geral, além da indústria caseira e indústria tipo 1. Desta forma, mantém a morfologia urbana, com edificações de baixo porte e poucas atividades econômicas. Nas fotos da figura a seguir está a caracterização do entorno do empreendimento e dentro da ZCQU.



Figura 19 – Caracterização da Zona de Consolidação e Qualificação Urbana.

A Zona de Proteção do Santuário do Rocio (ZPSR) delimita o entorno do Santuário do Rocio, considerado patrimônio cultural. Esta zona apresenta uma relativa importância para a garantia da preservação cultural, no mesmo sentido que mantem a paisagem e morfologia urbana. Nas fotos a seguir (figura 20), podem ser observadas características da ZPSR.



Figura 20 – Caracterização da Zona de Proteção do Santuário do Rocio.

Em relação à localização do pátio de estacionamento e o zoneamento urbano, destaca-se que essa porção do empreendimento está na zona definida como Corredor de Comércio e Serviço, zona destinada à instalação de comércios, prestadores de serviços e atividades voltadas a logística de carga e retro portuária, além de logística de turismo. A legislação define esta zona como:

Art. 36. O Corredor de Comércio e Serviço (CCS-U) destina-se à implantação de atividades de produção econômica comerciais e de prestação de serviços distribuídas conforme parâmetros de incomodidade e condições de infraestrutura dos empreendimentos.

3.1.1.2. Patrimônios natural e cultural, nas esferas municipal, estadual e federal na área de influência direta

O patrimônio natural compreende áreas de importância preservacionista, conservacionista e histórica, beleza cênica, áreas que transmitem à população a importância dos ambientes naturais, desde a disponibilização de recursos essenciais à vida (através de serviços ecossistêmicos), até atividades de lazer e turismo ecológico.

O patrimônio cultural, por sua vez, de acordo com a Constituição de 1988, é constituído de modos de criar, fazer e viver; criações artísticas e tecnológicas; obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico culturais, além de conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico (BRASIL, 1988).

Unidades de conservação

Foram avaliadas as unidades de conservação (conforme Lei Federal nº 9985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC), existentes na área de influência do empreendimento. Após o levantamento das UCs mais próximas, verificou-se que nenhuma possui sobreposição com a área de influência do empreendimento, como pode ser visto na figura 21.

Além disso, foi realizado um levantamento dos planos de manejo das unidades de conservação identificadas na região. Constatou-se que apenas a Estação Ecológica Guaraguaçu possui plano de manejo, aprovado pela Portaria IAP nº 103/2006, que define uma Zona de Amortecimento (ZA) que não se sobrepõe à área do empreendimento, como demonstra a figura 21. As demais UCs não possuem plano de manejo e, portanto, não possuem ZA estabelecida.

Ressalta-se que o Parque Estadual do Palmito, anteriormente denominado "Floresta Estadual do Palmito", teve sua categoria de manejo e nomenclatura alterados pelo Decreto Estadual nº 7.097/2017, o qual também amplia sua área em 1.264,36 hectares, passando a área total a ser de 1.782,44 hectares.

Na tabela a seguir estão apresentadas as informações resumidas das unidades de conservação próximas ao empreendimento.

Tabela 4 – Resumo das informações das unidades de conservação próximas ao empreendimento.

Categoria de manejo	Nome	Distância (km)	Decreto de criação	Plano de manejo	Zona de amortecimento
Proteção integral	Estação Ecológica Guaraguaçu	4,68	Decreto Estadual nº 1.230/1992	Sim	Sim
Proteção integral	Parque Municipal Ambiental Linear Rio Emboguaçu	4,57	Decreto Municipal nº 1.324/2010	Não	Não
Proteção integral	Parque Estadual do Palmito	3,80	Decreto Estadual nº 4.493/1998, ampliado pelo Decreto Estadual nº 7.097/2017	Não	Não
Proteção integral	Parque Municipal Ilha dos Valadares	3,27	Decreto Municipal nº 3.768/2016	Não	Não
Uso sustentável	Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba	3,18	Decreto Federal nº 90.883/1985	Não	Não

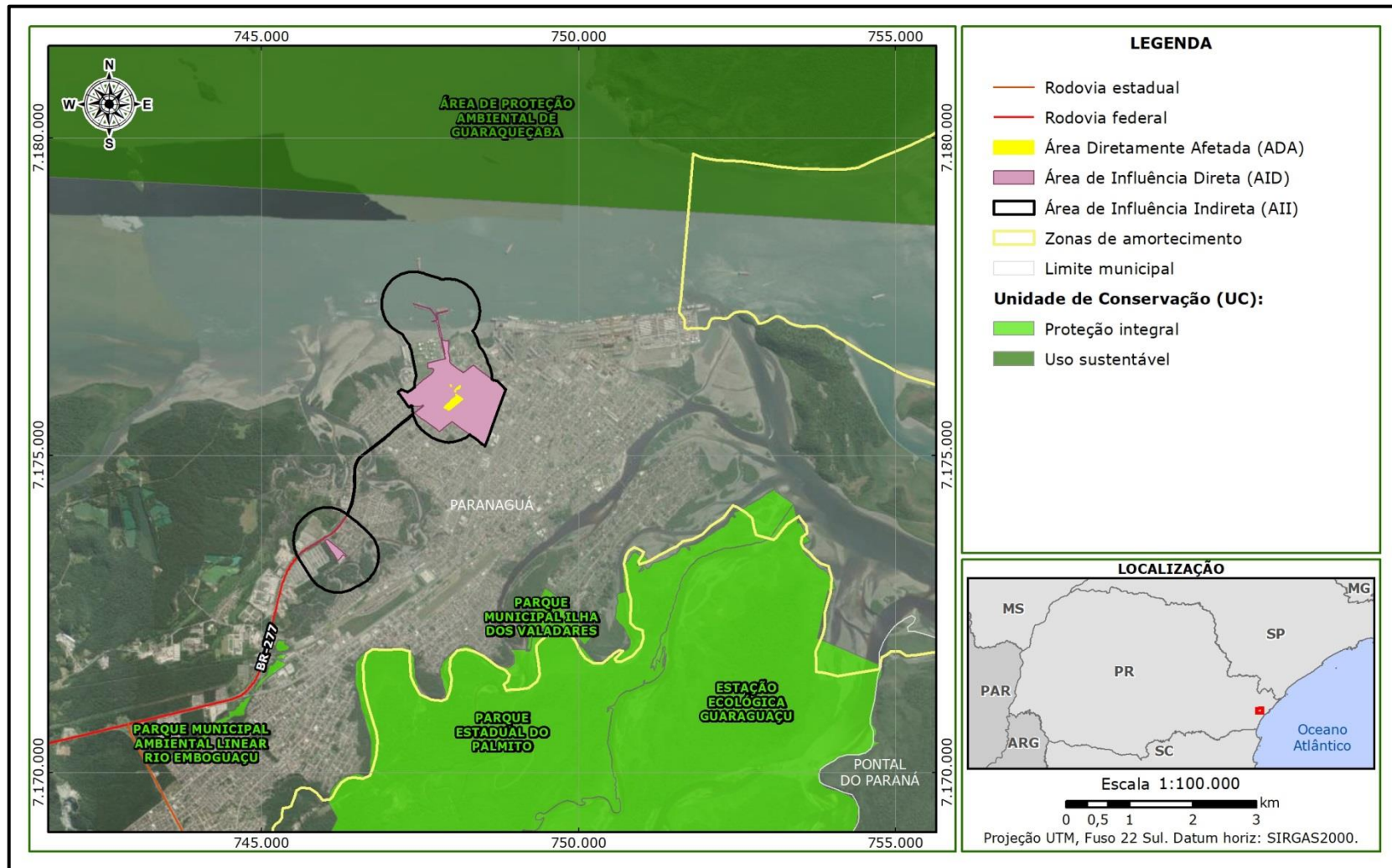


Figura 21 – Localização das unidades de conservação no entorno do empreendimento.

Áreas de preservação permanente e reservas legais

A área de intervenção do empreendimento foi sobreposta ao mapeamento de APPs da região, sendo as mais próximas ao local evidenciadas na figura 22, não existindo sobreposição com a área diretamente afetada pelo empreendimento. Quanto às reservas legais, por se tratar de um ambiente urbano, não são aplicáveis e existentes na região.

A figura 23 identifica as áreas de valor ecológico (como manguezais, vegetação de restingas e costões rochosos) próximas ao empreendimento. Na região podem ser observados manguezais, definidos como ecossistemas litorâneos que ocorrem na zona de transição entre o ambiente marinho e o terrestre, e são também definidos como áreas de preservação permanente pela legislação.

Áreas prioritárias para conservação

A Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 438/2018 reconhece as atuais áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira (APC) para formulação de implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do governo federal, voltados à conservação, pesquisas, recuperação, entre outros.

A AID do empreendimento está totalmente fora de qualquer classificação de APC, como apresenta a figura 24.

Do ponto de vista legal não há necessidade de obtenção de autorização ou anuência de qualquer instituição no processo de licenciamento ambiental para a implantação de empreendimentos que estejam inseridos em APC's, como ocorre em caso de empreendimentos que estejam inseridos em unidades de conservação da natureza ou em seu entorno.

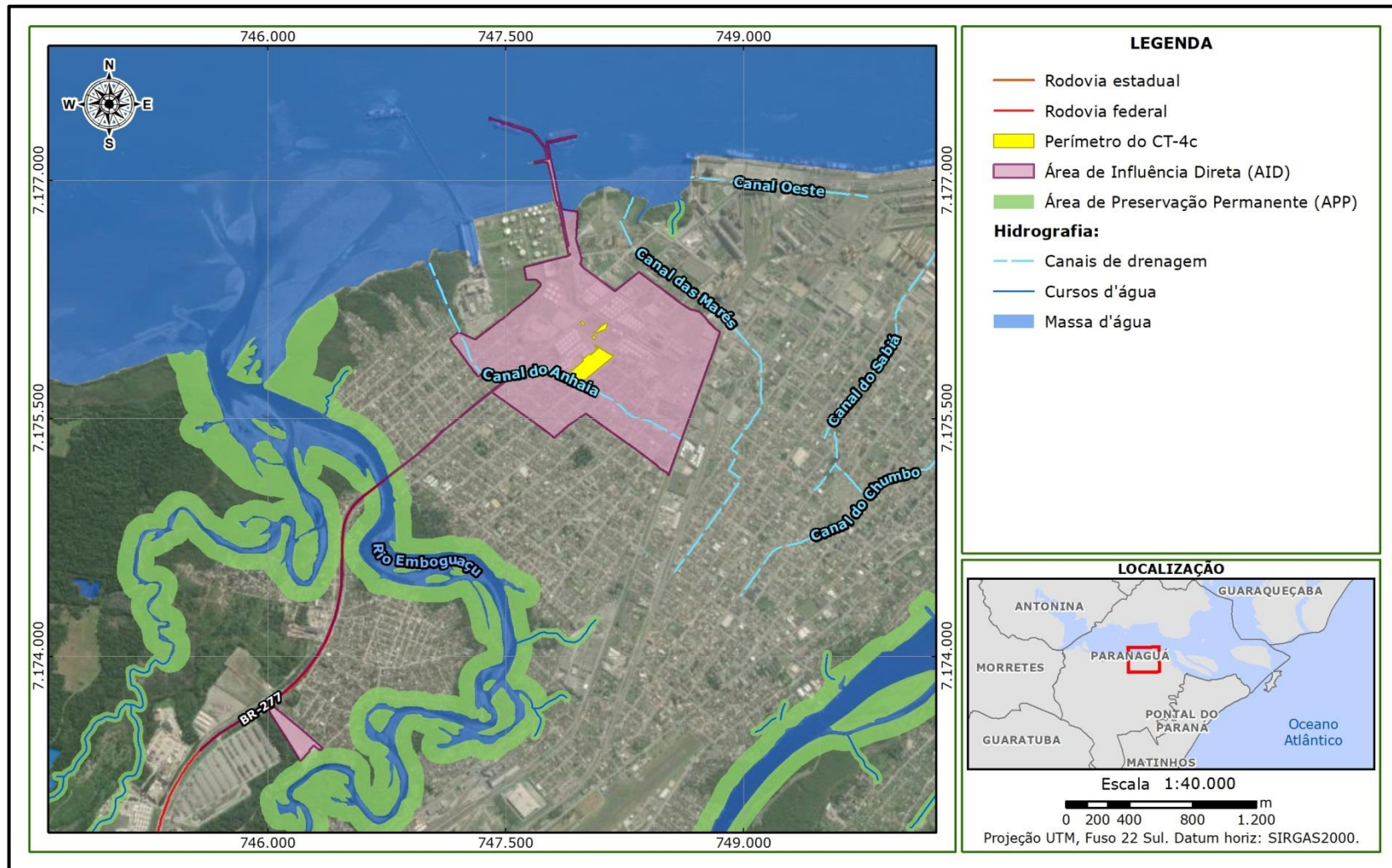


Figura 22 – Localização das áreas de preservação permanente (de hidrografia) próximas ao empreendimento.

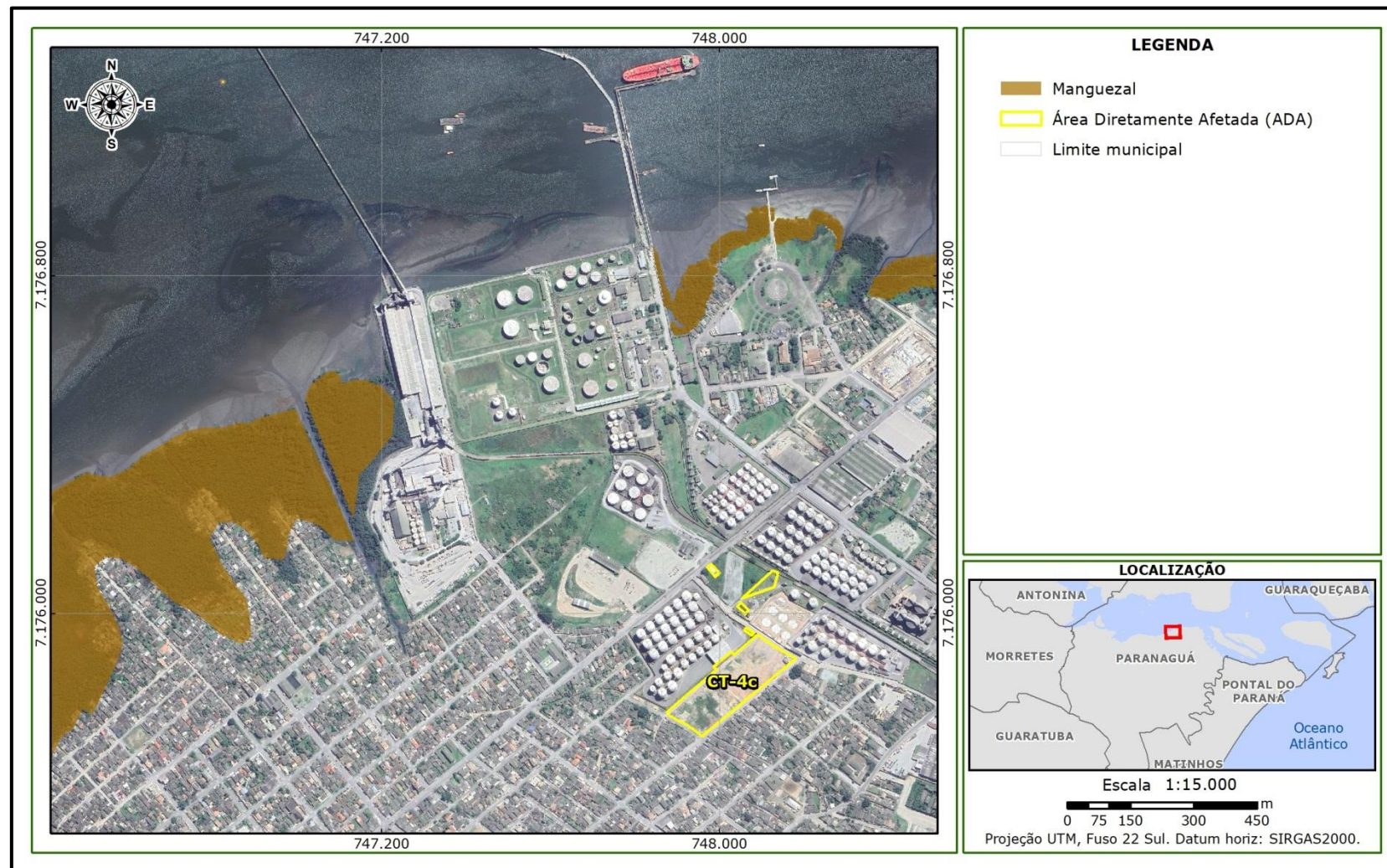


Figura 23 – Localização de manguezais (APP) na região.

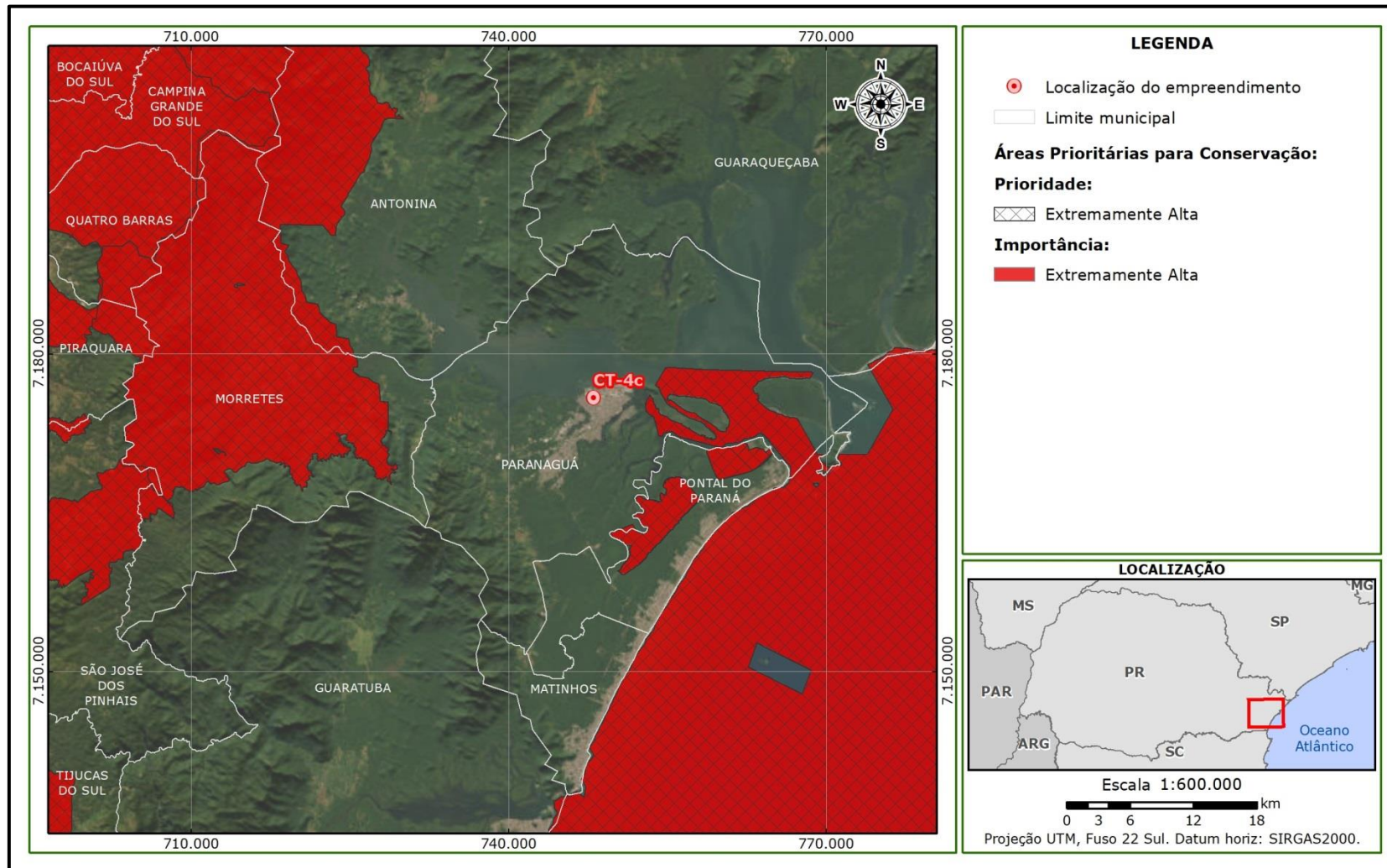


Figura 24 – Localização das áreas prioritárias para conservação próximas ao empreendimento.

Sítios arqueológicos

Segundo a Lei Federal nº 3.924/1961, o patrimônio arqueológico é constituído por:

Art 2º Consideram-se monumentos arqueológicos ou pré-históricos:

a) as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos de cultura dos paleoameríndios do Brasil, tais como sambaquis, montes artificiais ou tesos, poços sepulcrais, jazigos, aterrados, estearias e quaisquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico a juízo da autoridade competente.

b) os sítios nos quais se encontram vestígios positivos de ocupação pelos paleoameríndios tais como grutas, lapas e abrigos sob rocha;

c) os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, "estações" e "cerâmicos", nos quais se encontram vestígios humanos de interesse arqueológico ou paleontográfico;

d) as inscrições rupestres ou locais como sulcos de polimentos de utensílios e outros vestígios de atividade de paleoameríndios (BRASIL, 1961).

Com o objetivo de identificar a presença de sítios arqueológicos na AID e AII do empreendimento, foi realizada a consulta no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA), vinculado ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). A partir dos dados disponibilizados no CNSA, foram constatados a presença de 14 sítios em todo o município de Paranaguá, no entanto, nenhum dentro das áreas consideradas para o estudo da ampliação do CT4.

Na tabela 7 estão detalhados os sítios listados no CNSA.

Tabela 5 - Sítios arqueológicos registrados em Paranaguá no CNSA.

Código CNSA	Nome do sítio	Tradição	Tipo de sítio	Artefatos	Categoria 1	Categoria 2	Exposição
PR00453	Sambaqui M-1	-	Sambaqui	-	Unicomponencial	Pré-colonial	Céu aberto
PR00454	Sambaqui M-2	-	Sambaqui	-	Unicomponencial	Pré-colonial	Céu aberto
PR00455	Sambaqui M-3	-	Sambaqui	-	Unicomponencial	Pré-colonial	Céu aberto
PR00456	Sambaqui do Centenário	-	Sambaqui	-	Unicomponencial	Pré-colonial	Céu aberto
PR00457	Ribeirão	-	-	Lítico lascado, lítico polido	Unicomponencial	Pré-colonial	Céu aberto
PR00704	Sambaqui Ilha do Guararema	-	Sambaqui, berbigueiro, concheiro	-	Unicomponencial	Pré-colonial	Céu aberto
PR00705	Rio das Pedras	-	-	Cerâmico	Unicomponencial	Pré-colonial	Céu aberto
PR00706	Sambaqui da Ilha do Curralzinho 1	-	Sambaqui, berbigueiro, concheiro	-	Unicomponencial	Pré-colonial	Céu aberto
PR00707	Sítio Cerâmico da Ilha do Curralzinho	-	-	Cerâmico	Unicomponencial	Pré-colonial	Céu aberto
PR00708	Ilha do Guararema	-	-	Lítico lascado, cerâmico	Unicomponencial	Histórico	Céu aberto
PR00709	Pocinho	-	-	Lítico lascado, cerâmico	Unicomponencial	Histórico	Céu aberto
PR00710	Fortaleza de Nossa Senhora dos Prazeres	-	Forte ou fortificação	Cerâmico	Unicomponencial	Histórico	Céu aberto
PR00913	Vila Emboguaçu	Tupiguarani	-	Cerâmico	Unicomponencial	Pré-colonial	Céu aberto
PR01796	Navio naufragado praia do Miguel	-	-	-	Unicomponencial	Pré-colonial	Céu aberto

Fonte: CNSA, 2023.

Foi realizada também uma busca no Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão, do Ministério da Cultura (MINISTÉRIO DA CULTURA, 2023). Nesta base foram identificados 08 sítios arqueológicos que não estão registados no CNSA e que são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 - Sítios arqueológicos registrados em Paranaguá, base SICG.

Código Iphan	Sítio Arqueológico	Classificação	Distância até a ADA
PR4118204BAST00001	Emboguaçu Mirim I	Pré-colonial	3,57
PR4118204BAST00008	La Louise	Histórico	5,08
PR4118204BAST00005	Emboguaçu I	Pré-colonial	2,45
PR4118204BAST00002	Emboguaçu 5	Pré-colonial	3,39
PR4118204BAST00006	Emboguaçu 6	Pré-colonial	3,36
PR4118204BAST00007	Emboguaçu 7	Pré-colonial	3,74
PR4118204BAST00003	Emboguaçu 8	Pré-colonial	3,02
PR4118204BAST00004	Emboguaçu 9	Pré-colonial	2,46

Fonte: SICG, 2023.

De acordo com os dados das bases CNSA e SICG, a área do empreendimento – ADA, AID e AII – não foram encontrados registros de nenhum sítio arqueológico, sendo o mais próximo o sítio Emboguaçu 9, distante 2,46 km do empreendimento.

Especificamente para o licenciamento ambiental deste empreendimento, destaca-se que foi aberto o processo nº 01508.000467/2023-14 junto ao Iphan para análise da Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) e consequente obtenção de anuência ou dispensa deste instituto ao processo de licenciamento ambiental.

Patrimônio cultural

Segundo o artigo 216 da Constituição, conceitua-se patrimônio cultural os bens “de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira” (BRASIL 1988). O

ordenamento jurídico prevê procedimentos administrativos diferenciados para a proteção e salvaguarda de cada tipologia de patrimônio.

O patrimônio material sob proteção do Iphan, definido por um conjunto de bens culturais classificados segundo sua tipologia, é classificado conforme os quatro Livros do Tombo: arqueológico, paisagístico e etnográfico; histórico; belas artes; e das artes aplicadas. Ressalta-se que não há bens tombados dentro das áreas de estudo, sendo o imóvel tombado mais próximo localizado a uma distância de 1,63 km, a Antiga Alfândega de Paranaguá, conforme apresentado na tabela 7.

Tabela 7 - Bens tombados em âmbito estadual em Paranaguá.

Nome	Distância até ADA (km)	Inscrição livro tomo	Nº do processo	Data	Distância (km)
Antiga Alfândega de Paranaguá	1,63	121-I	23/90	nov/99	1,61
Antigo Colégio dos Jesuítas	2,56	37-II	38/72	mar/72	2,56
Casa Elfrida Lobo	2,38	120-II	21/90	nov/99	2,38
Casa onde moraram Brasília Itiberê e Monsenhor Celso	2,41	39-II	40/72	ago/72	2,39
Casa sita à Praça Monsenhor Celso	2,43	43-II	44-74	jan/74	2,41
Crucifixo Processional	2,26	08-II	222-08/66	jan/66	2,25
Estação Ferroviária de Alexandra	10,38	160-II	08/2004	out/08	10,37
Estação Ferroviária de Paranaguá	2,44	108-II	11/90	dez/90	2,45
Fonte, localizada junto ao rio Itiberê em Paranaguá, também chamada de Fonte Velha	2,29	04-II	222-04/64	jan/64	2,28
Fortaleza Nossa Senhora dos Prazeres	22,08	38-II	39/72	mar/72	22,05
Igreja da Irmandade de São Benedito	2,27	02-II	222-02/62	nov/62	2,25
Igreja da Ordem Terceira de São Francisco das Chagas	2,68	01-II	222-01/62	nov/62	2,69
Igreja Nossa Senhora do Santíssimo (Matriz de Paranaguá)	2,34	18-II	18/67	out/67	2,35
Ilha do Mel	15,50	11-I	56/75	mai/75	15,41

Fonte: SECC, 2023.

Os bens culturais de natureza imaterial, por sua vez, são apontados pelo Iphan como aqueles que se referem a “práticas e domínios da vida social que se manifestam em saberes, ofícios e modos de fazer; celebrações; formas de expressão cênicas, plásticas, musicais ou lúdicas”. Ou seja, são bens intangíveis, que refletem a cultura e os hábitos de um povo. É importante se ater às manifestações da cultura popular por compreender que estas foram essenciais na formação da sociedade brasileira enquanto portadoras de sua tradição e identidade.

Com base nos livros de registro, os bens culturais de natureza imaterial registrados em âmbito federal no Paraná são:

- Ofício das baianas de acarajé (Livro de Registro dos Saberes, 14/01/2005);
- Roda de capoeira e ofício dos mestres de capoeira (Livro de Registro das Formas de Expressão e Livro de Registro dos Saberes, 21/10/2008);
- Fandango caçara (Livro de Registro das Formas de Expressão, 29/11/2012).

O fandango é uma expressão musical-coreográfica-poética de povos e comunidades caçaras, e tem como área de ocorrência o litoral norte do Paraná e o litoral sul paulista, abrangendo assim os municípios de Guaraqueçaba, Morretes e Paranaguá. O dossiê descritivo que subsidiou o registro do fandango caçara como patrimônio cultural descreve este bem da seguinte forma:

(...) um conjunto de práticas que envolvem mutirões, festa, dança coreografada e batida com tamancos pelos homens, dança de casais bailada sem coreografia, um universo musical e poético específico, com uso de instrumentos com a viola fandanguera (...), com suas afinações e toques característicos, juntamente com adufos e rabecas. A esse conjunto que aqui denominamos “fandango caçara” e que, embora com significativa diversificação, encontra uma unidade na região que vai de Iguape e Cananéia (estado de São Paulo) e segue até Guaraqueçaba, Paranaguá e Morretes (estado do Paraná) (PIMENTEL et al., 2011).

Atualmente, no Paraná, a maior parte dos fandangueros reside em Paranaguá (PIMENTAL et al., 2011). O fandango caçara tornou-se um atrativo turístico na região litorânea, sendo praticado em diversos locais em área urbana e rural, continente e ilhas, e é legitimamente considerado uma manifestação cultural de massiva força expressiva e simbólica.

A vivência atual do Fandango encontra-se enquanto uma memória coletiva, que, por meio de Bosi (1999), permite identificar que esta memória é sustentada por um coletivo de testemunhos, sustentando o reconhecimento dos atores sociais que compartilham desses fatos e ações.

A partir deste processo, que cria uma sensação de pertencimento entre os indivíduos da localidade, possibilitou-se um viés do processo de tombamento do Fandango, enquanto Patrimônio Cultural Brasileiro, mediante construção realizada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), publicado em 2012. Mesmo considerado uma expressão cultural de grande relevância para o município de Paranaguá, as festividades fandangueras não ocorrem no entorno do CT-4. Desta forma, a operação do empreendimento não irá afetar esse bem cultural imaterial.

3.1.1.3. Arborização

No que diz respeito aos parâmetros de manejo, expansão e planejamento da arborização urbana do município de Paranaguá, tem-se o Plano Municipal de Arborização Urbana de Paranaguá, constituído por meio da Lei Municipal nº 4.228/2022 (PARANAGUÁ, 2022). A partir desta legislação fica estabelecida a arborização como um instrumento de desenvolvimento urbano, ressaltando-se que a presença de árvores no município corrobora para a qualidade de vida e equilíbrio ambiental.

Na área do empreendimento não há qualquer indivíduo arbóreo, conforme evidenciam os registros fotográficos da figura 25.



Figura 25 – Vista geral da área do empreendimento.

De forma similar, na AID não é identificada uma arborização expressiva nas vias, contudo, observa-se a presença esporádica de alguns indivíduos de pequeno a médio porte, como pode ser verificado nas fotos da figura 26.



Figura 26 – Arborização viária da AID.

Destaca-se que foi identificado, próximo ao santuário do Rocio, a presença de uma espécie exótica - *Archontophoenix cunninghamiana* H. Wendl. & Drude, conhecida como palmeira-real, apresentada na figura 27. De acordo com o Plano de Arborização Urbana, fica proibida a plantação de espécies exóticas invasoras, sendo permitida a sua remoção.



Figura 27 – Palmeira-real identificada na AID.

3.1.1.4. Levantamento e mapeamento dos usos dos imóveis e volumetria

A inserção de novas estruturas e empreendimentos em áreas urbanas geram impactos em sua qualidade ambiental. Esta interferência se refere a aspectos de ventilação e de sombreamento (iluminação) que se relaciona à projeção da sombra sobre os espaços privados e públicos, bem como suas repercussões no entorno (SCHUTZER, 2012).

No entorno sul do empreendimento e em parte da porção oeste, observa-se uso predominantemente residencial, com habitações unifamiliares de um pavimento, com poucas exceções de residências com dois andares, conforme pode ser observado nas fotos da figura 28.



Figura 28 – Caracterização do entorno sul do empreendimento.

A despeito disso, a volumetria do empreendimento não irá se sobressair, haja vista que já existe um cenário consolidado de outros centros de tancagem ao norte da área de estudo (Figura 29), também da Cattalini. Assim sendo, fica reduzida a magnitude do impacto da qualidade urbana local, com pouca interferência sobre as condições de sombreamento e ventilação do entorno.



Figura 29 – Caracterização do entorno norte.

Neste sentido, o atendimento das diretrizes de uso e ocupação do solo estabelecidas na legislação municipal, sobretudo no que tange ao recuo dos tanques em relação ao logradouro, assim como o atendimento de diretrizes e normativas técnicas de construção civil se configuram como as principais medidas relacionadas à atenuação dos impactos de sombreamento e ventilação.

3.1.1.5. Ruídos

O conhecimento da condição atual dos níveis de ruído na área do entorno do empreendimento em questão, além de compor o diagnóstico ambiental, fornece informações úteis ao prognóstico ambiental associado ao tema. O presente diagnóstico se dá por meio da obtenção de dados primários de níveis de ruído ambiente em pontos específicos de medição, bem como por meio de discussão interpretativa dos resultados, de maneira associada aos registros das medições (uso do solo do entorno e fontes sonoras atuantes) e aos padrões aplicáveis.

3.1.1.5.1. Requisitos legais

Na esfera federal, a única regulamentação aplicável às fontes fixas até o presente momento é a Resolução Conama nº 1/1990, que dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.

Como suporte técnico, a referida resolução recorre à norma ABNT NBR 10.151 - Acústica: Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas, da ABNT (2019), que estabelece metodologia para medições de ruído em ambientes internos e externos, bem como procedimentos e limites (R_{LAeq}) para avaliação dos resultados frente à tipologias de áreas habitadas, os quais são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – R_{LAeq} por tipologia de área constante na NBR 10.151.

Tipos de áreas	R_{LAeq} – dB(A)	
	Diurno	Noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativas	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: ABNT, 2019

Para o município de Paranaguá, a Lei Complementar nº 302/2022, que dispõe sobre o código ambiental do município, vincula os padrões de emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, prestação de serviços, inclusive propaganda, bem como

sociais e recreativas, aos limites de emissão de ruídos empregados na ABNT NBR 10.151, NBR 10.152 e suas atualizações.

Tendo isto em vista, observa-se que para a avaliação de ruídos há necessidade de adoção de critérios para definição da tipologia de área e padrões aplicáveis. Estes critérios estão associados à interpretação de leis de ordenamento territorial (zoneamento e/ou uso e ocupação do solo), quando existentes, à definição subjetiva mediante avaliação expedita do uso do solo efetivo no entorno, ou a uma mescla de ambos. Neste sentido, a própria avaliação in situ e descrição dos pontos de medição serve como ferramenta de subsídio a esta avaliação.

Para realização das medições de ruído da área de ampliação do terminal de tancagem CT4, adotou-se uma amostragem representativa para a caracterização da condição atual. Neste caso a partir da exploração dos resultados de medições durante um período de 600 segundos (10 minutos) de níveis de pressão sonora ponderados em "A", nos horários e locais selecionados, para cada um dos pontos de medição definidos, em momentos sem ocorrência de precipitação e ventos com velocidade inferior a 5,0 m/s, ainda assim fazendo uso de protetor contra vento no microfone do equipamento.

As medições foram realizadas nos períodos diurno e noturno, em horários que atendessem à NBR 10.151:2019, que define os períodos em:

- Diurno: entre 7h00 e 22h00;
- Noturno: entre 22h00 e 07h00.

3.1.1.5.2. Equipamentos utilizados

Nas medições foram utilizados os seguintes equipamentos:

- Medidor de nível de pressão sonora 01 dB Solo Premium 01 (nº de série 35135);

- Calibrador de nível sonoro 01dB Cal21 (nº de série 35113825);
- GPS de navegação.

Cópias dos certificados de calibração do medidor de nível de pressão sonora e calibrador de nível sonoro encontram-se em anexo ao presente documento.

3.1.1.5.3. Pontos de medição

Considerando o uso e ocupação do solo do entorno, a identificação de potenciais receptores críticos, bem como as estruturas e/ou equipamentos associados ao empreendimento com potencial de gerar emissões sonoras relevantes, sobretudo na etapa de instalação, foram adotados quatro pontos distintos para medição dos níveis de pressão sonora. Estes foram selecionados de maneira a permitir uma avaliação espacial do nível de ruído atual, sendo eles localizados no entorno da área prevista para o empreendimento e junto de potenciais receptores, quando existentes.

A tabela a seguir apresenta a descrição dos pontos de medição considerados, os quais podem ser visualizados na **Erro! Fonte de referência não encontrada..** Para determinação do tipo de área foi utilizada, além da ABNT NBR 10.151, a Lei Complementar nº 296/2022 que dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo, a qual indica que os pontos de medição se encontram em zona de interesse portuário, ou seja, podendo esta ser identificada de acordo com a NBR 10.151 como área predominante industrial. No entanto, mediante observações do local quanto ao uso do solo, é possível identificar o estabelecimento de residências no entorno da área. Dessa forma, como limites prescritos pela supracitada NBR, foram comparados os valores de ruídos mensurados com os estipulados para área predominantemente industrial e área mista predominantemente residencial.

Tabela 9 – Coordenadas dos pontos de medição no entorno do empreendimento.

Ponto	Coordenadas geográficas (SIRGAS 2000 – 22J)		Uso e ocupação do solo (NBR 10.151:2019)
	Longitude	Latitude	
P01	747865	7175753	Área mista predominantemente residencial / Área predominantemente industrial
P02	747955	7175690	
P03	748073	7175772	
P04	748192	7175881	



Figura 30 – Pontos de medição de ruído no entorno do empreendimento.

3.1.1.5.4. Indicadores

Os dados de campo coletados e os registros dos resultados armazenados no MINS e/ou pós processados através do software dBTrait, apresentados neste relatório são:

- Data e horário de cada medição realizada;
- Registro de informações de localização do ponto de medição;
- Descrição das fontes sonoras atuantes durante as medições;
- Gráficos da amplitude pelo tempo das medições com registros a cada 1 s, em dB (A);
- Valores acumulados dos níveis estatísticos L10, L50 e L90 (níveis superados em 10, 50 e 90% do tempo, respectivamente), em dB(A);
- Valor do nível de ruído equivalente, LAeq,T aproximado ao valor inteiro mais próximo e comparado com o RL_{Aeq} aplicável.

Registros fotográficos dos levantamentos nos pontos de medição, assim como maiores detalhes acerca das fontes sonoras atuantes constam nas fichas de medições apresentadas na seção de anexos, uma vez que são indicadores complementares dos resultados.

3.1.1.5.5. Resultados e discussão

A partir das características observadas quanto ao uso e ocupação do solo, os resultados obtidos em cada ponto de medição podem ser comparados aos padrões estabelecidos de acordo com a tipologia de área do local. O resumo dos resultados de ruídos obtidos para os pontos avaliados e a comparação com os limites adotados são exibidos na tabela a seguir, sendo discutidos na sequência. Maiores detalhes das medições e resultados registrados são apresentados nas fichas de medição, anexas ao estudo.

Tabela 10 – Resultados das medições de ruídos nos quatro pontos monitorados nos períodos diurno e noturno.

Ponto	Data	Início	Regs. (s)	Período	Valores estatísticos					Níveis de ruído		Padrões	
					dB(A)					dB(A)		dB(A)	
					<i>L</i> ₉₀	<i>L</i> ₅₀	<i>L</i> ₁₀	<i>LAF</i> _{mín}	<i>LAF</i> _{max}	<i>L</i> _{Aeq,600} <i>Bruto</i>	<i>L</i> _{Aeq,600}	<i>R</i> _{LAeq1} ⁽¹⁾	<i>R</i> _{LAeq2} ⁽²⁾
P01	12/04/2023	15:19:00	600	Diurno	49,3	50,8	56,2	47,4	69,4	54,2	54	55	70
	12/04/2023	22:21:00	600	Noturno	46,7	48,1	51,7	45,3	79,6	55,4	55	50	60
P02	12/04/2023	15:35:00	600	Diurno	50,5	53,6	60,8	48,5	70,6	57,8	58	55	70
	12/04/2023	22:33:00	600	Noturno	49,1	52,1	59,6	47,6	71,3	57,2	57	50	60
P03	12/04/2023	15:51:58	600	Diurno	49,5	52,3	55,9	48,2	73,0	56,4	56	55	70
	12/04/2023	22:58:00	600	Noturno	50,9	53,2	56,8	49,2	78,2	57,	58	50	60
P04	12/04/2023	16:10:00	600	Diurno	53,3	58,8	53,3	49,8	83,7	68,6	69	55	70
	12/04/2023	23:06:00	600	Noturno	49,6	53,8	67,8	47,4	88,0	66,1	66	50	60

Como disposto previamente, considerando o uso do solo evidenciado no entorno dos pontos e o zoneamento urbano municipal, foram estipulados limites de pressão sonora para duas tipificações de áreas habitadas segundo a ABNT NBR 10.151: área mista predominantemente residencial e área predominantemente industrial. Os valores de referência para geração de resíduos são de 55 dB (diurno) e 50 dB (noturno) para área mista predominantemente residencial e 70 dB (diurno) e 60 dB (noturno) para área predominantemente industrial.

De acordo com os resultados obtidos, com exceção do ponto P01 diurno, todas as medições ultrapassaram os limites para área mista predominantemente residencial. Já para área predominantemente industrial somente a medição do ponto P04 noturno ultrapassou os limites da NBR 10.151. Apesar de se tratar, segundo zoneamento urbano, de zona de interesse portuário, sendo assim, área com predominância de equipamentos industriais e portuários, a área do entorno possui grande número de habitações e potenciais receptores críticos, portanto, a comparação com níveis de pressão sonora mais restritivos de área mista predominantemente residencial.

Mediante o exposto, recorrendo as fichas de medição de ruídos, foi possível notar que a principal fonte sonora responsável pelos níveis de ruídos mensurados foi a passagem de veículos leves, pesados e motocicletas durante o monitoramento, sendo esta responsável, em sua maioria, por picos nos gráficos de amplitude pelo tempo, em dB(A), a cada 1 segundo. Ainda, foram registradas fontes sonoras como passagem de transeuntes, latidos de cães, ruídos oriundos de residências próximas e ocorrência de obras civis no entorno da área mensurada.

Os pontos P02, P03 e P04 estão localizados próximos à rua Francisco Machado, rua com tráfego considerável de veículos ao longo do dia. Em específico o P04, ponto com os registros de maiores níveis de ruídos, está

localizado no cruzamento entre as Ruas Francisco Machado e Ludovica Bório, possuindo, esta última, acessos aos terminais portuários, portanto com circulação e manobras constantes de veículos pesados no entorno.

Assim sendo, utilizando valores mais restritivos para níveis de ruídos do entorno, referentes à área mista, o atual uso do solo no entorno já registra níveis de ruídos acima dos limites estabelecidos pela ABNT NBR 10.151. Considerando os níveis menos restritivos da área industrial, devido ao zoneamento urbano, por se tratar de menos restritivos da área industrial, devido ao zoneamento urbano, por se tratar de área portuária, os resultados do levantamento dos níveis de ruído estão, de maneira geral, muito próximos aos limites estabelecidos.

Salienta se, contudo, que, tratando se de ampliação do terminal já existente, o monitoramento indicou que os níveis de ruídos relacionados à operação atual do empreendimento não foram significativos. Especialmente no ponto P01, situado próximo ao atual terminal da Cattalini e afastado de vias de fluxo intenso de veículos, registraram se os menores níveis de ruídos. Dessa forma, estima se que a ampliação do CT4 deve propiciar aumento de níveis de pressão sonora de forma temporária e principalmente durante a fase de instalação do empreendimento, enquanto durante a operação a geração de ruídos estará relacionada, sobretudo, à movimentação de veículos e caminhões na região.

Vibrações

Além de ruído, atividades de construção em geral podem gerar vibração no solo, a depender dos equipamentos e métodos empregados, a qual se propaga e tende a diminuir em intensidade com a distância. Assim como emissões atmosféricas e ruídos, a geração de vibrações ocorrerá de maneira difusa a penas na fase de implantação do empreendimento. Contudo, destaca se a atividade de cravação de estacas, a qual tende a gerar maiores índices de vibração. Considerando a implantação de

fundações e conformação do solo, a atividade com maior destaque na geração de vibrações corresponde à compactação de solos na terraplanagem.

De forma semelhante à questão sonora, a geração de vibração no solo ocasionadas por atividades de construção tem relação direta com as atividades e equipamentos utilizados.

Devido aos potenciais receptores, dado o empreendimento estar localizado em área urbana com a presença considerável de residências e equipamentos públicos no entorno, sistemas de controle propostos devem ser levados em consideração durante a fase de instalação do empreendimento. No entanto, considerando a geração de vibração no solo ocasionada por atividades de construção, estas atingem gamas audíveis e/ou perceptíveis em edificações muito próximas à obra, porém, raramente atingem níveis que podem danificar estruturas.

3.1.2. Diagnóstico do meio biológico da área de influência direta

3.1.2.1. Caracterização

a) Fauna urbana

Considerando que o empreendimento será instalado em região já antropizada e não haverá supressão de vegetação, foi realizado levantamento de espécies que são passíveis de ocorrer em ambiente urbano, principalmente em região portuária, e ainda doenças que são correlacionáveis a essas.

Em relação aos invertebrados, cabe destaque à entomofauna vetora, grupo que constitui os artrópodes da Ordem Díptera e que apresentam grande notoriedade por serem vetores de doenças à espécie humana, tais como a malária, dengue, febre amarela, zika, chikungunya, leishmaniose

e febre tifoide (CARVALHO et al., 2012; MARCONDES, 2011). Nesse grupo estão inclusos moscas, mosquitos, varejeiras, pernilongos, borrachudos e mutucas, e estão presente na maioria dos habitats, podendo ser parasitas, parasitoides, hematófagos, predadores, além de se alimentarem de folhas, frutos, flores, néctar e outras substâncias açucaradas.

Considerando os tipos de ambientes presentes nas áreas de influência (estuarino, portuário e residencial), cabe destacar a ocorrência de três famílias de interesse a saúde pública: Culicidae, Psychodidae e Ceratopogonidae.

Os espécimes da família Culicidae são conhecidos vulgarmente por mosquitos, pernilongos e muriçocas (CARVALHO, 2012). Apresentam distribuição cosmopolita e tamanho variado entre 3 e 9 mm de comprimento. Os adultos da maioria das espécies são mais ativos durante o crepúsculo ou à noite. As fêmeas são hematófagas, geralmente necessitando de sangue para o amadurecimento dos ovos, podendo ter preferência por animais (zoofilia), ou pelo homem (antropofilia), o que vai condicionar o seu papel como vetores (ALMEIDA, 2011). Os machos se alimentam exclusivamente de sucos vegetais e néctares. Três gêneros desta família são mais importantes sob o ponto de vista médico: *Anopheles*, *Aedes* e *Culex*. Os espécimes desse gênero desempenham importante papel como agentes infecciosos que podem causar doenças como: malária (*Anopheles* sp.), febre amarela, dengue, zika e chikungunya (*Aedes* sp.) e filariose (*Culex* sp.) (PARANÁ, 2016).

Tais arboviroses constituem um sério problema de saúde pública para o município de Paranaguá, em grande parte decorrente da ineficiência da limpeza urbana e uso indiscriminado de materiais descartáveis insolúveis no meio ambiente (figura 31), além das condições climáticas que favorecem o desenvolvimento e a proliferação do *Aedes aegypti*, principal mosquito vetor (PARANAGUÁ, 2018). O município de Paranaguá apresenta

casos de dengue em sua população desde 2013, já no decorrer de 2015-2016, houve uma epidemia com aproximadamente 20.000 notificações, sendo que 31 casos confirmados evoluíram para óbito (PARANAGUÁ, 2018). Para melhor detalhamento sobre arboviroses e riscos epidemiológicos para município de Paranaguá, pode ser consultado o Plano Municipal de Contingência de Doenças Transmissíveis por Vetores Tropicais Zika, Febre Chikungunya, Febre amarela e Dengue 2018 – 2021.



Figura 31 - Descarte de material inservível a céu aberto e presença de animais.

A família Psychodidae (subfamília Phlebotominae) é constituída por insetos denominados flebotomíneos, que apresentam pequeno porte, medindo de 1 a 3 mm de comprimento, com corpos pilosos e de coloração clara (castanho claro ou cor de palha), popularmente conhecidos como mosquito-palha, tatuquira, birigui, entre outros (CARVALHO et al., 2012). São facilmente reconhecíveis pelo seu comportamento, ao voar em pequenos saltos e pousar com as asas entreabertas. Estes insetos na fase adulta estão adaptados a diversos ambientes, porém na fase larvária desenvolvem-se em ambientes terrestres úmidos e ricos em matéria orgânica e de baixa incidência luminosa. Os flebotomíneos correspondem aos principais vetores dos patógenos que causam doenças como leishmaniose tegumentar americana e visceral. Tais doenças apresentam

alta gravidade e recebem atenção especial da Organização Mundial de Saúde (OMS), devido seu tratamento complexo, prevalência e endemia.

Para o estado do Paraná, ao menos 15 espécies de flebotomíneos podem ser registradas, sendo quatro (4) espécies com ocorrência confirmadas em Paranaguá, a saber: *Lutzomyia* (Nyssomyia) *intermedia*, *Lutzomyia* (Nyssomyia) *whitmani*, *Lutzomyia* (Psychodopigus) *ayrozai* e *Lutzomyia* (Pintomyia) *fischeri* (SANTOS et al., 2009). Todas as quatro espécies possuem potencial de transmissão para leishmaniose tegumentar americana. Já em relação a leishmaniose visceral no Brasil, duas espécies são relacionadas a transmissão da doença: *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruzi*.

Entre os espécimes da família Ceratopogonidae encontram-se os diminutos dípteros hematófagos (1 a 5mm) conhecidos por mosquitos pólvora ou mosquito de mangue. Estes espécimes pertencem aos gêneros *Culicoides* Latreille, *Forcipomyia* Meigen subgênero *Lasiohelea* Kieffer e *Leptoconops* Skuse. O gênero *Culicoides* é o maior da família e amplamente distribuído. A maioria das espécies é crepuscular e as fêmeas são hematófagas ou predadoras. As larvas são encontradas em ambientes úmidos ou aquáticos, têm corpo alongado e são excelentes nadadoras (CARVALHO et al., 2012). Os Ceratopogonídeos, apesar de seu pequeno tamanho são emblemáticos por sua agressividade e pelo poder alergênico de sua saliva, constituindo um dos principais problemas apontados pelo setor do ecoturismo em algumas regiões brasileiras (MARCONDES, 2011). Ademais, cabe nota que as espécies de *Culicoides latreille* são vetores de filárias, protozoários sanguíneos e alguns vírus.

É comum também em ambientes urbanos, principalmente portuários, a ocorrência de baratas. Consideradas pragas urbanas, duas espécies se destacam por serem as mais conhecidas no Brasil: a *Periplaneta americana* e a *Blattella germânica* (CORDEIRO et al., 2012). Nas cidades,

elas encontram alimento e abrigo para sua manutenção e reprodução, e estão presentes no lixo, redes pluviais e de esgotos, e habitações humanas. Por conta disso, podem transportar em seus corpos diversos patógenos causadores de doenças, como o vírus da poliomielite, além de cerca de 40 bactérias patogênicas causadoras de infecções intestinais – *Salmonella sp*, *Escherichia coli* e bactérias causadoras de hanseníase (CORDEIRO et al., 2012). Ainda, também podem agir como veiculadoras ou hospedeiras intermediárias de agentes causadores de verminoses, como *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* e *Trichuris trichiura* (CORDEIRO et al., 2012).

Em relação aos vertebrados, observa-se um grande número de animais domésticos, como cães (*Canis lupus familiaris*) e gatos (*Felis catus*) que convivem diariamente com o tráfego humano e a intensa movimentação de veículos do porto de Paranaguá, além de estarem presentes nas áreas residenciais. As razões que levam estes animais domésticos a se configurarem como problemas, em especial, quando estão nas ruas, incluem: disseminação de doenças, acidentes de trânsito, ataque a pessoas e danos ao meio ambiente. Dentre as doenças que podem transmitir, destaca-se: raiva; leishmaniose visceral; leishmaniose tegumentar americana; toxoplasmose; bicho geográfico e alergias.

O pombo comum (*Columba livia*) constitui uma espécie bastante comum em regiões antropizada. Esta espécie exótica introduzida durante a colonização é amplamente distribuída pelo país. A relevante ocupação de ambientes urbanos por pombos é considerada uma questão de saúde pública, pois estes são vetores de agentes causadores de doenças para os seres humanos (zoonoses), como a *Salmonella*, *Cryptococcus* e o *Histoplasma* (BRASIL, 2021). A disponibilidade de alimentos nos entornos do porto de Paranaguá favorece a atração e proliferação destes animais, além de aves de menor porte.

Também pode ocorrer nas áreas de influência o gambá (*Didelphis* sp.), espécie de mamífero nativo, além das espécies exóticas de ratos domésticos, *Mus musculus* (camundongo), *Rattus rattus* (rato-preto) e *Rattus norvegicus* (ratazana). Estes animais são muito comuns em ambientes antropizados, pois se adaptam as mais diversas condições de alterações impostas pelo homem, utilizando-as como abrigo e área de forrageio. Por possuírem hábito noturno, a melhor forma de identificação baseia-se em métodos indiretos com observação de pegadas, fezes e pelos. O hábito alimentar onívoro faz dessas espécies habitantes perfeitos para locais com grandes quantidades de recursos alimentares, além disso, a ausência de predadores no ambiente urbano, contribuem para a elevação do número desses indivíduos (FONSECA, 2003).

Os quirópteros também constituem outro grupo de mamíferos bastante relevantes em ambientes urbanos. As principais doenças associadas aos morcegos são a raiva e a histoplasmose (CORRÊA et al., 2013). A raiva é causada pelo vírus *Lissavirus* spp. e pode ser transmitida através de saliva, mordida ou arranhadura, geralmente atribuída a espécie *Desmodus rotundus*, considerado o maior transmissor do vírus devido a seu hábito hematófago (SEETAHAL et al., 2017). Comumente, a transmissão do vírus tem sido descrita somente para morcegos hematófagos, mas também ocorre entre os morcegos não hematófagos (frugívoros e insetívoros), os quais contribuem para manter a circulação do vírus da raiva entre animais domésticos como cães e gatos (KOTAIT et al., 2009). Neste sentido, em áreas urbanizadas, os gatos têm sido considerados uma espécie de animal de alto risco para a transmissão da raiva para humanos, principalmente devido aos hábitos de caça a animais voadores, incluindo morcegos (FRYMUS et al., 2009). Em ambientes antropizados é comum que estes animais utilizem forros residenciais, vãos de dilatações, marquises, galpões, beirais, e vãos em pontes como abrigos, vivendo solitariamente ou em colônias (ROSA, 2014).

A presença de áreas de mangue ao noroeste das áreas de influência enriquece a fauna com possível ocorrência na região. A variação da maré proporciona uma diversificação de espécies presentes neste ecossistema, podendo abrigar exemplares economicamente importantes da ictiofauna, como a tainha (*Mugilidae* sp.) e o robalo (*Centropomus undecimalis*) durante a maré alta, e espécies da carcinofauna, como o carangueijo-uçá (*Ucides cordatus*) durante a maré baixa. Além de peixes e crustáceos, aves marinhas utilizam dos manguezais para alimentação e reprodução (PORTOS DO PARANÁ, 2021).

b) Flora urbana

A vegetação da área urbana do município de Paranaguá, incluindo a região no entorno da área de ampliação do CT-4, encontra-se bastante alterada em relação às suas formações originais. Originalmente, a área do empreendimento era ocupada por Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, característica de planícies litorâneas. Esta formação florestal corresponde às vegetações que se desenvolvem sobre sedimentos quaternários de origem marinha e se situam entre o nível do mar e aproximadamente 20 metros de altitude. Podem variar em sua composição de acordo com o regime hídrico do local, assim como do nível de interferência antrópico, sempre ocorrendo nas planícies formadas pelo assoreamento das serras costeiras (IBGE, 2012).

Atualmente são poucos os remanescentes vegetais nativos existentes, localizados próximos aos rios e ambientes marinhos. Além disso, de acordo com o inventário realizado para a elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana de Paranaguá, a flora urbana abrange uma baixa diversidade de espécies, sendo as predominantes: palmeira-real (*Archontophoenix cunninghamiana*), sombreiro (*Terminalia catappa*), ipê-amarelo (*Handroanthus chrysotrichus*), figueira-benjamina (*Ficus benjamina*) e palmeira-fênix (*Phoenix roebellini*).

A caracterização da vegetação foi realizada mediante visita técnica à área de influência direta do empreendimento, envolvendo a identificação das possíveis espécies arbóreas.

Devido ao grau de antropismo local, não foram observadas espécies em risco de vulnerabilidade, raras ou em perigo de extinção. Constatou-se, também, que não havia presença de nenhum indivíduo arbóreo no local do empreendimento, conforme mostram os registros fotográficos da figura 32 a seguir.



Figura 32 – Vista geral da área do empreendimento.

c) Indicação de cursos d'água na área de influência direta

A AID do empreendimento está totalmente inserida na na Bacia Hidrográfica Litorânea (BHL), definida pela Resolução nº 024/2006/SEMA, que conta com uma área de 5.630,8 km² (PLERH, 2010), e é formada pelos municípios de Paranaguá, Matinhos, Pontal do Paraná, Guaratuba, Morretes, Antonina e Guaraqueçaba, abrangendo, também, as áreas rurais dos municípios de Piraquara, Quatro Barras, São José dos Pinhais e Tijucas do Sul.

Os rios que integram a BHL nascem nas encostas da Serra do Mar e dirigem-se para o oceano, sendo os principais rios da bacia: Guaraqueçaba, Tagaçaba, Cachoeira, Nhundiaquara, Marumbi, Cubatão e Guaraguaçu.

O detalhamento da hidrografia da área de influência permite identificar as áreas de maior sensibilidade quanto à instalação do empreendimento, como o regime de cheias e a dinâmica de escoamento superficial, além de considerar uma possível proximidade com nascentes e mananciais de abastecimento público e outras fontes de captação de água localizadas na área de estudo.

Com relação à AID do empreendimento, há um canal de drenagem conhecido como Canal do Anhaia, que na AID o trecho do canal é canalizado. Ressalta-se que o referido canal passa na área externa da área de instalação do CT-4c, conforme ilustra a figura 33. Foram identificadas, ainda, 10 outorgas de captação de água subterrânea, como apresentado na figura 34. Não foram identificadas outorgas para captação de água superficial ou lançamento de efluentes.

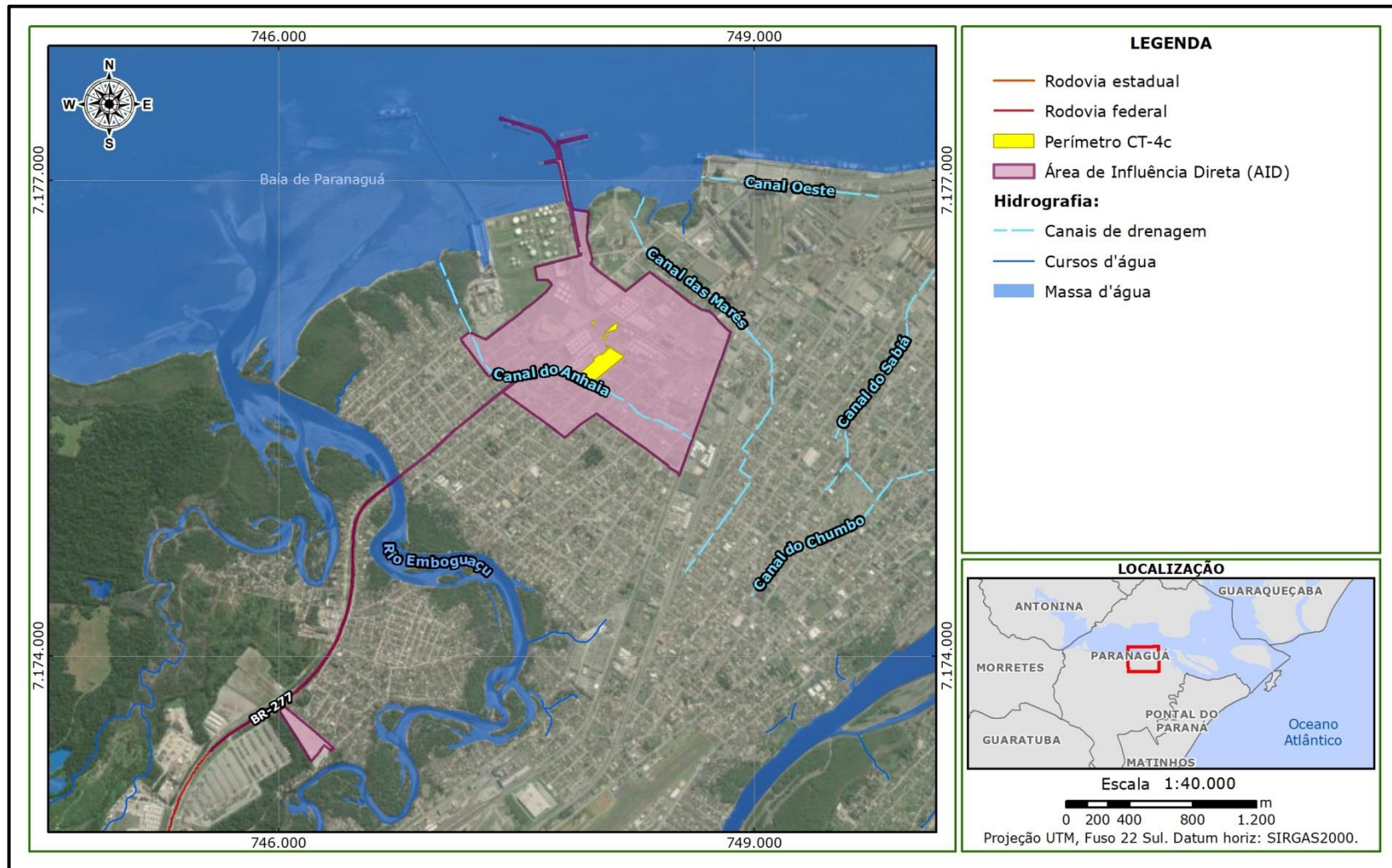


Figura 33 – Rede de drenagem da área de influência do empreendimento.

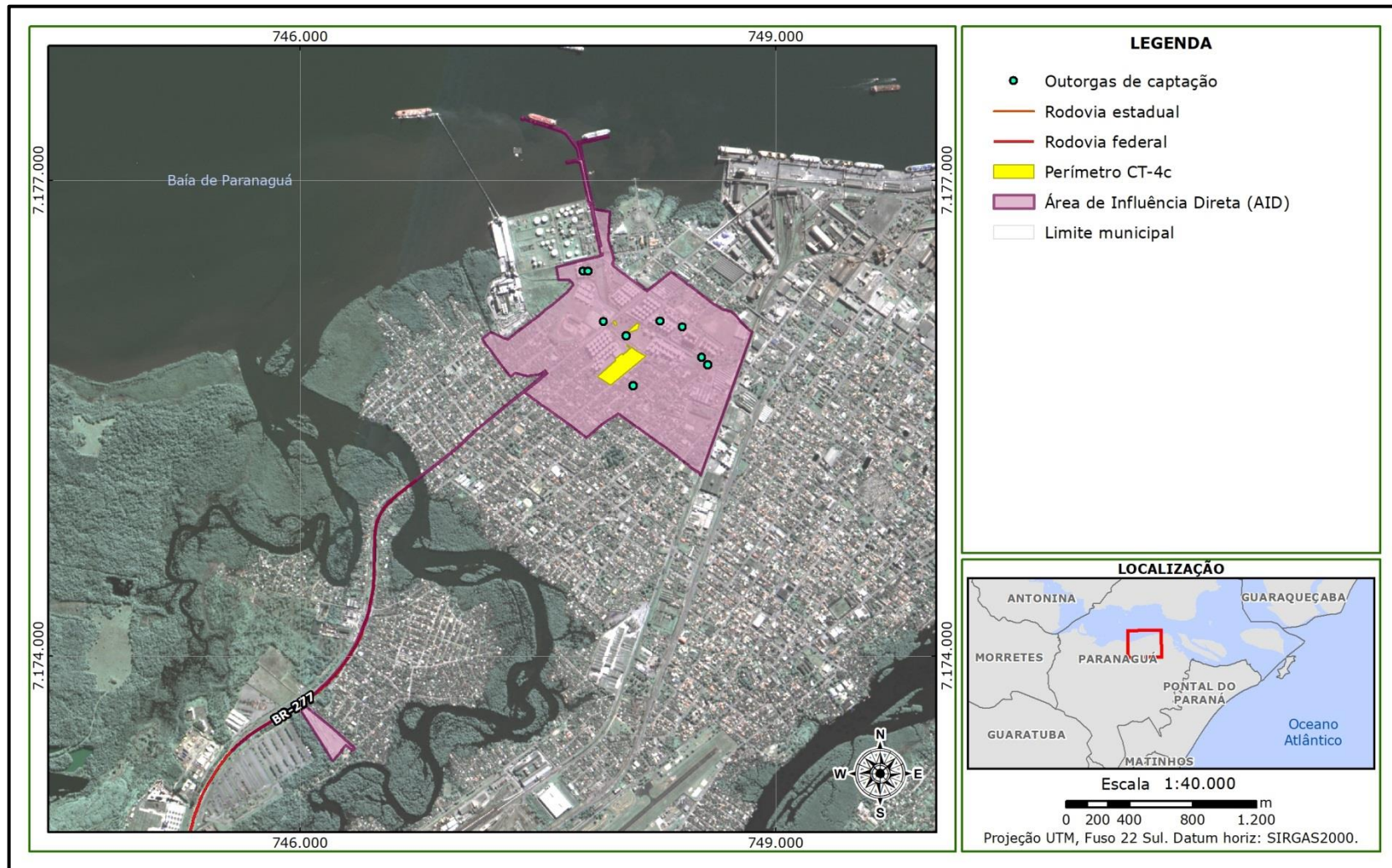


Figura 34 – Outorgas de captação de água subterrânea na área de influência e entorno do empreendimento.

Em relação à hidrogeologia, os depósitos arenosos sobre os quais se localiza a área avaliada pertencem à Unidade Aquífera Costeira, o qual apresenta águas com influência do ambiente marinho, seja pela alteração das águas de recarga, que se tornam salinizadas em função de aerossóis marinhos, seja pela influência de cunhas salinas (ÁGUAS DO PARANÁ, 2010).

A composição predominantemente arenosa do aquífero confere índices de permeabilidade, geralmente, superiores àqueles de aquíferos argilosos ou mesmo de aquíferos cristalinos. A permeabilidade é o parâmetro que indica a capacidade de circulação de água no subsolo, substratos com alta permeabilidade facilitam a circulação d'água e, conseqüentemente, o transporte de substâncias poluidoras pelo aquífero.

Foram realizadas, na área em que será instalado o CT-4c, investigações geotécnicas a partir de 64 sondagens SPT (*Standard Penetration Test*), o que possibilitou a elaboração de mapa potenciométrico e uma análise de perfil litológico.

De maneira geral, a superfície potenciométrica do terreno varia entre 40 e 70 centímetros de profundidade nas porções mais baixas do terreno até 3,40 metros de profundidade nas porções mais elevadas. A direção do fluxo do aquífero é aproximadamente nordeste/sudoeste, fluindo no sentido sudoeste em direção ao Canal da Anhaia.

Durante as sondagens foram diferenciadas seis classes de sedimentos com predominância de sedimentos arenosos: areia argilosa com presença de material orgânico marrom escuro; argila orgânica flúvio-lagunar preta; areia fina marrom claro; areia argilosa marrom avermelhado; argila orgânica transicional preta; areia cinza.

Uma vez que os sistemas retalhistas dos arredores da ADA apresentam-se como os principais agentes potenciais de contaminação da água subterrânea, foram realizados estudos de investigação preliminar e confirmatória de passivos ambientais (estudo apresentado no anexo 09) relacionados à presença de hidrocarbonetos no solo e na água subterrânea, para verificação de indícios de contaminação da área da ampliação do empreendimento. Não foram identificadas concentrações acima dos padrões de referência para BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno) e HPAs (hidrocarbonetos policíclicos aromáticos) e, portanto, não foram caracterizadas plumas de contaminação tanto para solo quanto para água subterrânea.

3.1.3. Diagnóstico do meio antrópico da área de influência direta

O diagnóstico ambiental do meio antrópico foi embasado em um conjunto de informações secundárias que permitiram a compreensão e análise da realidade na qual se encontra o empreendimento e vizinhança.

Os dados e informações de fontes secundárias foram obtidos a partir de pesquisa documental, bibliográfica e levantamento junto às instituições governamentais (IBGE, IPARDES, FUNAI, FCP, IPEA, IPHAN, CNES, INEP, ITCG, entre outras), o que garante maior fidedignidade ao conteúdo e à análise. Quanto aos dados de caracterização populacional e da infraestrutura dos domicílios se buscou utilizar os dados por setores censitários do Censo Demográfico 2010 do IBGE, dada a escala de detalhe destas unidades territoriais. Entretanto, há dados e informações que não são disponibilizadas pelas fontes em escala de detalhe, deste modo, foi feito uso da escala municipal, como por exemplo, para os dados do mercado de trabalho.

O conjunto de dados secundários para caracterização socioeconômica foi embasado principalmente nos setores censitários do IBGE, os quais

correspondem “a menor unidade territorial, formada por área contínua, integralmente contida em área urbana ou rural, com dimensão adequada à operação de pesquisas e cujo conjunto abrange a totalidade do país” (IBGE, 2011a, s.p). Portanto, são a menor unidade territorial em que são realizadas pesquisas sistemáticas pelo IBGE, tornando-os assim, a maior escala de detalhe disponível de dados e informações, configurando-se uma fonte adequada para análise da vizinhança.

3.1.3.1. Identificação de dados socioeconômicos

a) População na área de influência direta

Com base nos dados dos setores censitários de 2010, verificou-se que a população total da AID é de 7.021 habitantes. Destaca-se que a AID está toda localizada na zona urbana do município de Paranaguá. Na tabela 11 apresentada a seguir é possível averiguar a população da AID por setor censitário considerado.

Tabela 11 – População da AID por setor censitário – 2010.

Código do setor	Bairro	Habitantes
411820405000013	Vila Cruzeiro	603
411820405000014	Vila Cruzeiro	485
411820405000029	Vila Albolt	706
411820405000034	Serraria do Rocha	1023
411820405000035	Serraria do Rocha	552
411820405000036	Vila Rute	860
411820405000037	Vila Rute	600
411820405000038	Vila Rute	710
411820405000109	Vila Portuária	-
411820405000110	Vila Portuária	583
411820405000111	Vila Portuária	899
AID		7021

Fonte: IBGE, 2010.

Em relação ao município de Paranaguá, aponta-se que, no censo demográfico de 2010, a população total é de 140.469 habitantes (IBGE, 2010), sendo que a população da AID do empreendimento correspondia a 5,0% da população municipal. De acordo com o censo de 2022, Paranaguá possui 145.829 habitantes, sendo esse o único dado disponibilizado pelo censo de 2022 até o momento de construção desse estudo.

b) Densidade na área de influência direta

A densidade demográfica corresponde à divisão da população total pela área ocupada. Em Paranaguá a densidade é de 169,92 hab/km² - conforme a população total do censo demográfico de 2010 - e, em relação à AID, a densidade demográfica corresponde a 219,20 hab/km², conforme apresentado na tabela 12.

Tabela 12 – Densidade demográfica na AID.

Código do setor	Bairro	Habitantes	Área (km²)	Densidade
411820405000013	Vila Cruzeiro	603	0,06	10,64
411820405000014	Vila Cruzeiro	485	0,05	8,93
411820405000029	Vila Albolt	706	0,24	41,59
411820405000034	Serraria do Rocha	1023	0,23	39,49
411820405000035	Serraria do Rocha	552	0,07	11,55
411820405000036	Vila Rute	860	0,07	12,43
411820405000037	Vila Rute	600	0,06	10,26
411820405000038	Vila Rute	710	0,14	23,96
411820405000109	Vila Portuária	-	0,11	19,46
411820405000110	Vila Portuária	583	0,14	23,42
411820405000111	Vila Portuária	899	0,11	17,92
AID		7021	1,29	219,20

Fonte: IBGE, 2010.

A densidade demográfica da AID é mais elevada com relação a do município, porém, salienta-se que na porção urbana de Paranaguá, a densidade é ainda maior. O bairro da Vila Cruzeiro, por exemplo, possui densidade demográfica de 10.177,98 hab/km². Verifica-se, portanto, que a densidade demográfica da AID, apesar de ser maior que a municipal, quando comparada às áreas mais densamente ocupadas na área urbana é consideravelmente reduzida. Isto ocorre em função da presença de atividades retroportuárias e de logística na AID, dado que estas correspondem a extensas áreas destinadas ao armazenamento e movimentação de cargas, diminuindo a representatividade da área ocupada por residências na AID.

c) Taxa de motorização na área de influência Direta

De acordo com dados divulgados pelo DETRAN-PR (2023), a frota de veículos de Paranaguá, durante o período de dezembro de 2012 a dezembro de 2022 teve crescimento contínuo em todos os anos, sendo que, a partir do ano de 2018 o crescimento da frota foi mais expressivo. No período analisado a frota cresceu 56,4%. No gráfico a seguir (figura 35) está o valor absoluto do número de veículos por ano.

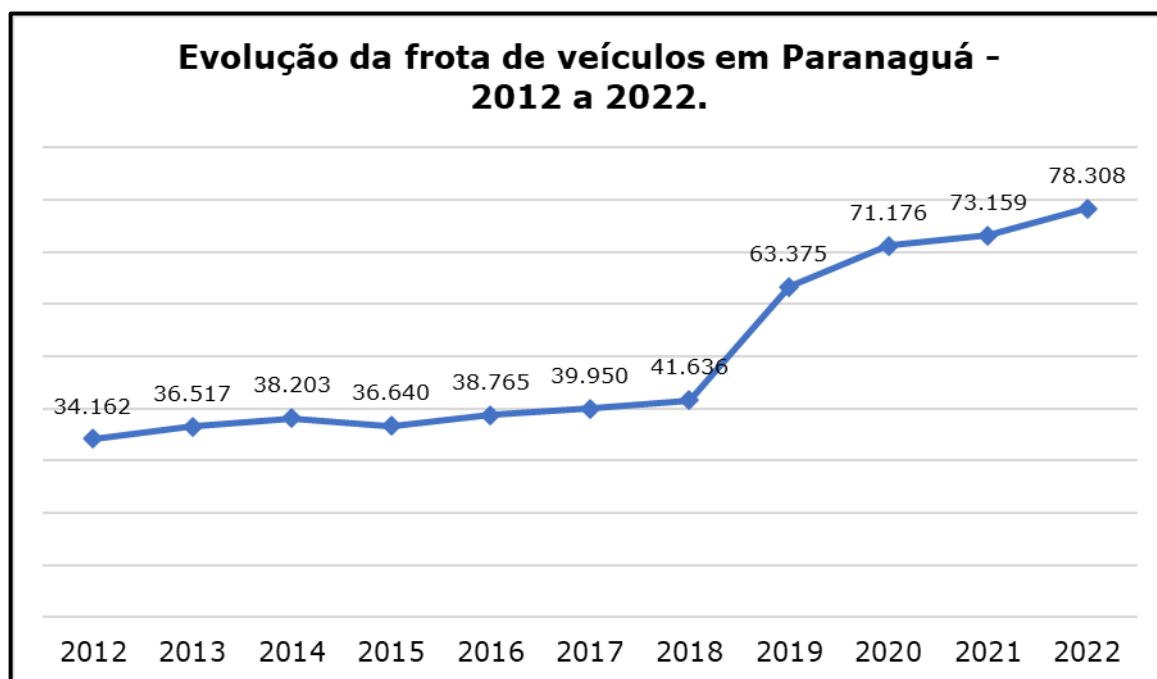


Figura 35 – Frota de veículos em Paranaguá no período de dezembro de 2012 a dezembro de 2022.

Fonte: DETRAN-PR, 2022.

No que diz respeito à frota de 2022, que totaliza 78.308 veículos (DETRAN-PR, 2023), 50,4% correspondem a automóveis de uso comum, enquanto 22,9% representam as motocicletas e 2,1% do total de veículos são indicados por caminhões (figura 36). A categoria "outros" apesar de ter um percentual maior que de motocicleta, contempla uma diversidade de categorias de veículos, que individualmente representam menos do que as categorias já citadas.

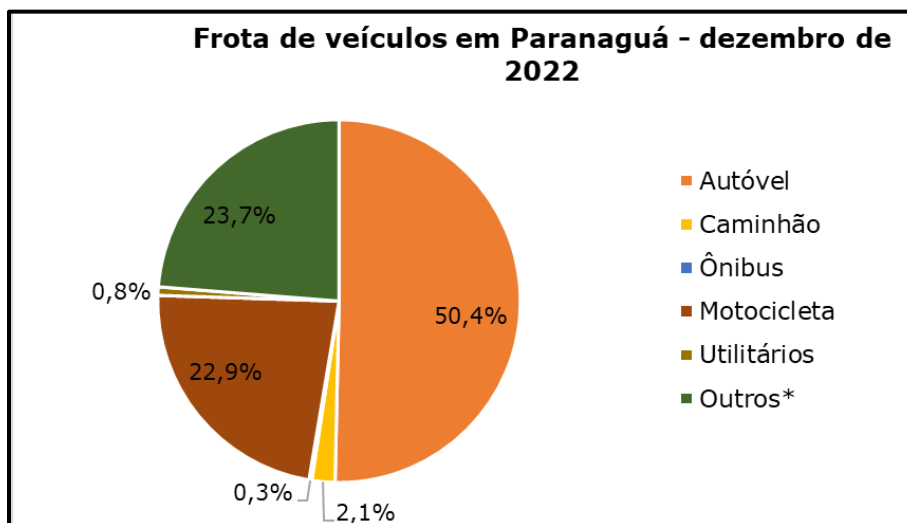


Figura 36 – Frota de veículos em Paranaguá - 2022.

Fonte: DETRAN-PR, 2022.

No que diz respeito à taxa de motorização – número de veículos por mil habitantes – observa-se que houve um crescimento significativo, aumentando de 34,16 em 2012 para 78,31 em 2022, conforme apresentado no gráfico da figura 37. Esse resultado corresponde a um crescimento no número de veículos circulando pelo município e pode estar associado a fatores como: redução dos impostos sobre automóveis (favorecendo a compra); aumento do poder aquisitivo da população; precarização do sistema de transporte público.

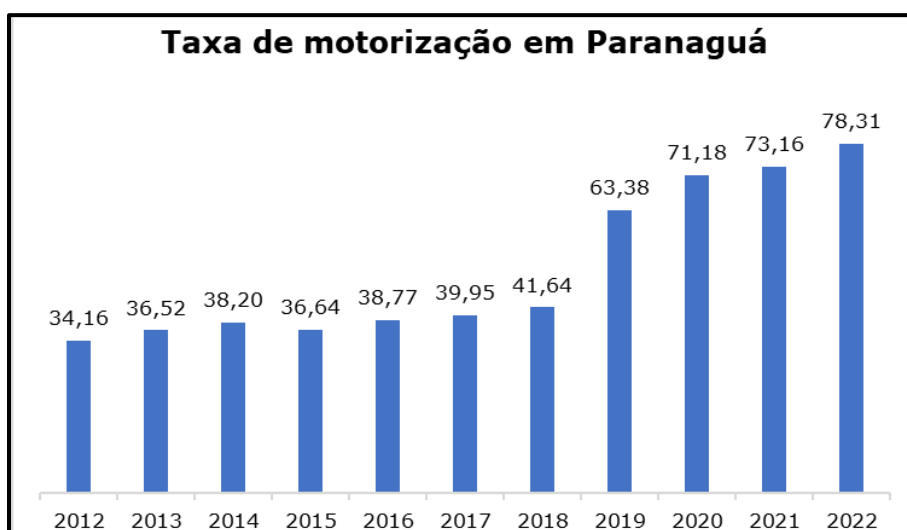


Figura 37 – Taxa de motorização em Paranaguá.

Fonte: DETRAN-PR, 2022.

d) Estratificação social na área de influência direta

Para a análise da estratificação social da AID, com o objetivo de caracterizar a população do entorno do empreendimento, foram realizadas as consultas quando ao gênero, idade e renda.

Com base na análise de gênero, observa-se que a AID é composta, majoritariamente, por mulheres (51,1%), ainda assim, a diferença entre os gêneros é pouca, sendo o percentual de homens total da AID correspondente a 48,9%, conforme apresentado na tabela 11. Reforçando essa análise, a razão sexo (nº de homens a cada 100 mulheres) da AID é de 95,79, o que denota certo equilíbrio, mas com suave maioria de mulheres.

Tabela 13 – Composição da população da AID.

Código do setor	Bairro	Habitantes	Homens	% homem	Mulheres	% mulher
411820405000013	Vila Cruzeiro	603	285	4,1%	318	4,5%
411820405000014	Vila Cruzeiro	485	230	3,3%	255	3,6%
411820405000029	Vila Albolt	706	356	5,1%	350	5,0%
411820405000034	Serraria do Rocha	1023	506	7,2%	517	7,4%
411820405000035	Serraria do Rocha	552	281	4,0%	271	3,9%
411820405000036	Vila Rute	860	438	6,2%	422	6,0%
411820405000037	Vila Rute	600	284	4,0%	316	4,5%
411820405000038	Vila Rute	710	356	5,1%	354	5,0%
411820405000109	Vila Portuária	-	-	-	-	-
411820405000110	Vila Portuária	583	282	4,0%	301	4,3%
411820405000111	Vila Portuária	899	417	5,9%	482	6,9%
AID		7021	3435	48,9%	3586	51,1%

Fonte: IBGE, 2010.

A partir da pirâmide etária da figura 38 se verifica que, tanto para homens quanto para mulheres, há o processo de encurtamento da base (crianças) e início de alargamento do meio (adolescentes e jovens adultos) com um

topo estreito (idosos), mas em processo de alargamento. Logo, observa-se que atualmente há preponderância de uma população jovem, mas em processo progressivo de envelhecimento. Outro aspecto constatado é em relação ao comparativo por gênero, notando-se que há um equilíbrio entre as faixas etárias por gênero.

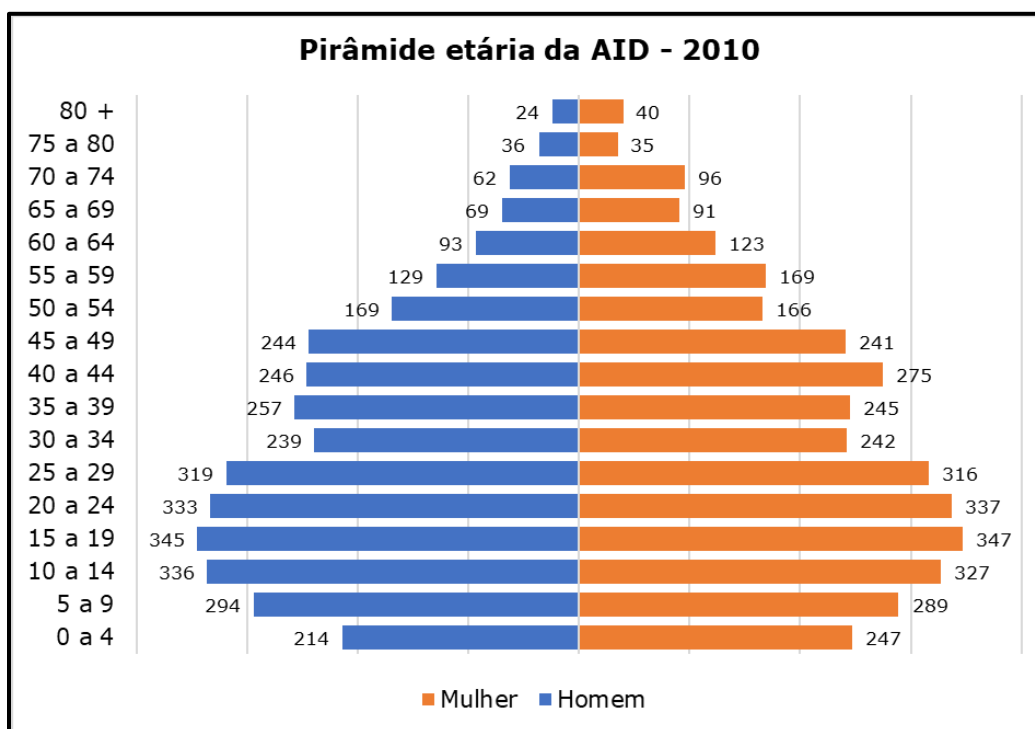


Figura 38 – Pirâmide etária da AID em 2010.

Fonte: IBGE, 2010.

Em relação ao rendimento médio domiciliar mensal na AID, observa-se que a maior parte dos domicílios (657) possuíam um rendimento de meio salário-mínimo à um salário-mínimo, seguido por 587 domicílios que possuíam um rendimento de um a dois salários-mínimos e 40 domicílios sem rendimento. Destaca-se o número de domicílios com rendimento abaixo de dois salários-mínimos, em caso de aumento dos domicílios com renda abaixo de meio salário-mínimo, a AID poderá entrar em uma condição de vulnerabilidade social pela renda.

No gráfico da figura 39, a seguir, é possível avaliar o rendimento médio mensal na AID, no ano de 2010, por domicílio. Destaca-se que o salário-mínimo considerado em 2010 equivalia a R\$ 510,00.

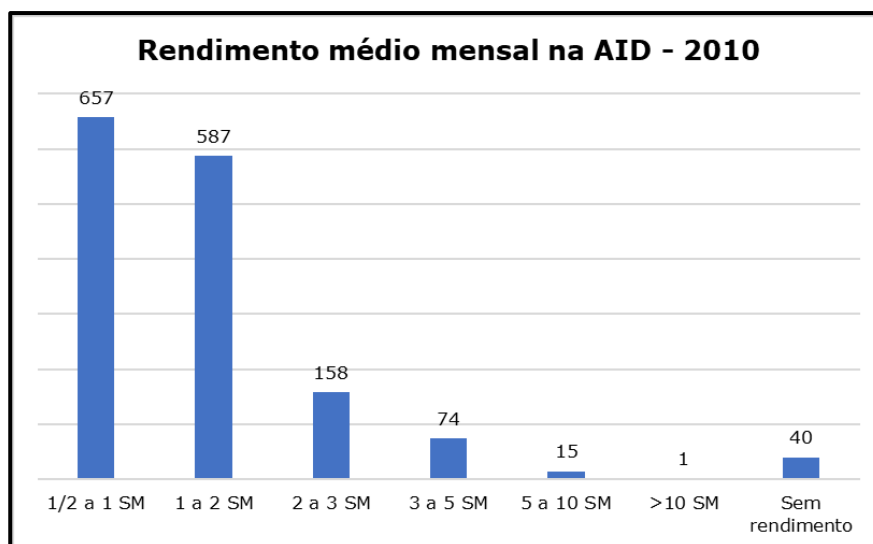


Figura 39 – Rendimento médio domiciliar mensal na AID em 2010.

Fonte: IBGE, 2010.

e) Avaliação das tendências de evolução da área de influência direta

O empreendimento em estudo se insere nas áreas destinadas às atividades retro portuárias e aos usos industriais e de serviços vinculados, entretanto esta região ainda é caracterizada pela presença de áreas residenciais e de pequeno comércio, sendo que estes usos distintos (tal como ilustrado na imagem a seguir) são conflitantes, visto que muitas das atividades retro portuárias e industriais possuem grande porte, ocupam áreas significativas, geram barulhos e intensificam o fluxo de veículos, além de outros impactos, que por vezes são incompatíveis com o uso habitacional.



Figura 40 – Exemplo de usos distintos na zona urbana de Paranaguá.

Estes conflitos tendem a se agravar, pois, segundo plano mestre dos Portos de Paranaguá e Antonina, espera-se um crescimento médio de 1,2% ao ano na demanda de carga no porto.

Visando minimizar as tensões e interferências destes usos sobre a vida dos cidadãos parnanguaras, o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI), de 2021, planejou a concentração das atividades correlatas ao porto público para a Zona Retro Portuária (ZRP) – a qual está o empreendimento. Assim, de forma gradual edificações residenciais serão suprimidas desta zona e concentradas em outras porções do município.

Assim sendo, entende-se que a tendência de evolução da área de influência direta é a progressiva alteração da paisagem, com aumento de atividades portuárias forçando as residências a se alocarem em áreas mais afastadas do porto.

f) Laudo de avaliação do valor dos imóveis da região no entorno

Considerando que o empreendimento em estudo será uma ampliação das estruturas já existentes, compreende-se que não se configura como motor

da produção de alterações sensíveis (valorização ou desvalorização) no valor dos imóveis da região, dado que o local apresenta diversas empresas com atividade e estruturas semelhantes, as quais estão consonantes com a legislação urbanística e ambiental.

Nesse sentido, ressalta-se que o empreendimento não produz alteração da estrutura imobiliária/fundiária na região (por exemplo, tal como ocorre em parcelamentos do solo/loteamentos), bem como a região do entorno é caracterizada como consolidada. Portanto, a obra de ampliação não promoverá alterações no valor dos imóveis da AID, dispensando a possibilidade de efeitos negativos para a população residente no entorno em decorrência do aumento do custo de vida no local ou desvalorização imobiliária.

Especificamente, para o processo de aquisição das propriedades de entorno, o valor dos imóveis foi definido em cerca de R\$ 2.200,00/m².

g) Levantamento de comunidades de pescadores e/ou indígenas da região, com os impactos que serão causados pelo empreendimento.

No Brasil, as comunidades tradicionais são definidas através do Decreto Federal nº 6.040/2007 como sendo grupos culturalmente diferenciados, que se reconhecem enquanto tais, e utilizam territórios e seus recursos naturais em prol da sua reprodução cultural, social, econômica e religiosa através de saberes e práticas difundidos entre gerações, ou seja, de maneira tradicional. Entre esses grupos estão os povos indígenas, quilombolas, caiçaras, ribeirinhas, extrativistas, povos faxinalenses, ilhéus, de cultura cigana, comunidades pantaneiras e de terreiro, entre outros. Ressalta-se que, em Paranaguá, não há registros de povos faxinalenses e quilombolas, dessa forma, na sequência serão detalhadas as comunidades tradicionais encontradas no município.

Povos indígenas

No município de Paranaguá há apenas uma terra indígena (TI) homologada, localizada na Ilha da Cotinga, a mais de 4,5 km de distância do empreendimento. A TI foi homologada através do decreto de 16 de maio de 1994 (BRASIL, 1994), com uma superfície total de 1.701,2020 ha. Segundo informações do Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI), no ano de 2013 havia 52 indígenas morando no local (TERRAS INDÍGENAS NO BRASIL, 2022). A etnia predominante da TI Ilha da Cotinga é Guarani M'bya, da família linguística Tupi-Guarani.

De acordo com a Portaria Interministerial nº 60/2015 (BRASIL, 2015), o Estudo de Componente Indígena é obrigatório para empreendimentos pontuais como portos, mineração e termoelétricas dentro de um raio de 8 km, em regiões fora da Amazônia Legal. Desta forma, ainda que o empreendimento esteja a uma distância de 4,5km da TI, não há obrigatoriedade na realização do Estudo de Componente Indígena em função da tipologia do empreendimento.

Comunidades caiçaras

O termo caiçara designa especificidades de cunho social, cultural e territorial do litoral brasileiro, mais precisamente no sul e sudeste do país entre os estados do Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro.

De acordo com Diegues (1988, p. 9), os povos e comunidades caiçaras “apresentam uma cultura e um modo de vida que os diferencia das comunidades tradicionais do interior desses estados (...). Essa população vive em pequenas cidades e povoados ao longo do litoral, praticando a pesca, a pequena agricultura e a coleta”.

A porção litorânea do Paraná é uma área significativa para a reprodução do modo de vida caiçara, especificamente as baías de Paranaguá,

Antonina, Laranjeiras e de Pinheiros, que conformam o Complexo Estuarino de Paranaguá. Nele constam dezenas de comunidades, distribuídas pelo continente e pelas ilhas, que desenvolvem práticas culturais complexas, singularizando um modo de vida manifestado na pesca, no cultivo da mandioca, no extrativismo vegetal, na caça, no parentesco, na religiosidade, nos festejos e no fandango (DIEGUES, 2015; MARTINS, 2018).

As noções de territorialidade da população caiçara são caracterizadas pelo dinamismo e fluidez, sendo elaboradas ao longo do processo de ocupação do litoral e não estando reduzidas aos limites político-administrativos (IPHAN, 2011). A mobilidade das famílias caiçaras e de pescadores, bem como usos, saberes e memórias coletivas ultrapassam o sentimento meramente físico da noção de território (FERNANDES, 2017).

No município de Paranaguá são registradas diversas comunidades pesqueiras, entre elas: Vila Guarani, Ilha do Teixeira, Europinha, Eufrasina, Amparo, Piaçaguera, São Miguel, Ponta do Ubá e Ponta Oeste, localizadas na baía de Paranaguá. As comunidades caiçaras se encontram distantes da área destinada à ampliação do centro de tancagem 04, assim, as atividades de operação do empreendimento não irão afetar nas atividades cotidianas e tradicionais das comunidades caiçaras.

No mapa a seguir (figura 41) estão apresentados os povos e comunidades mais próximos do empreendimento, sendo que as comunidades ilhadas de Amparo, Piaçaguera, Europinha, Eufrasina estão a uma distância superior a 5 km do empreendimento. A Vila Guarani é a comunidade pesqueira mais próxima do empreendimento, constituindo-se como um bairro vizinho ao do empreendimento, conforme o mapa de bairros apresentado pela figura 42.

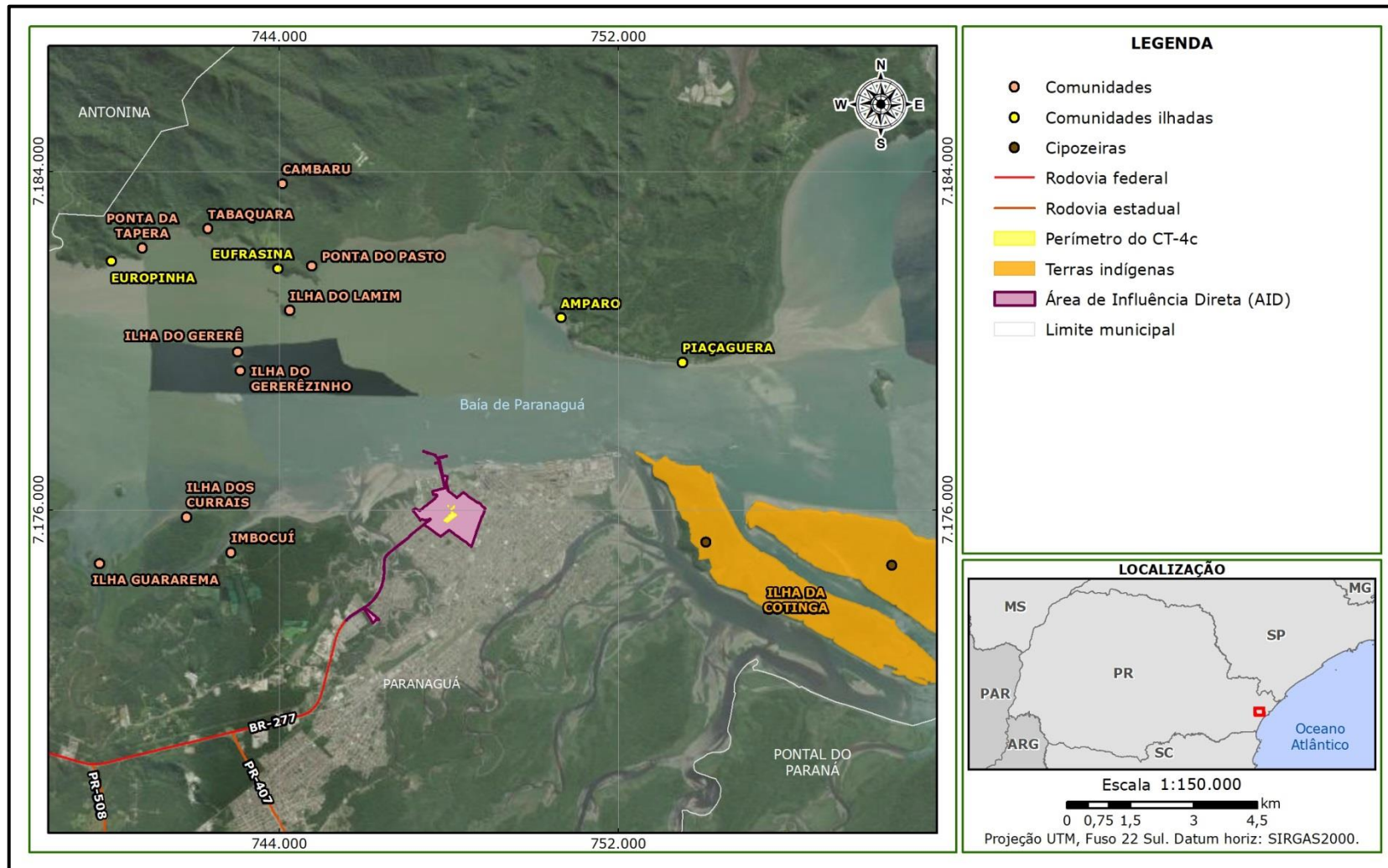


Figura 41 - Comunidades ilhadas e terra indígena no entorno do empreendimento.

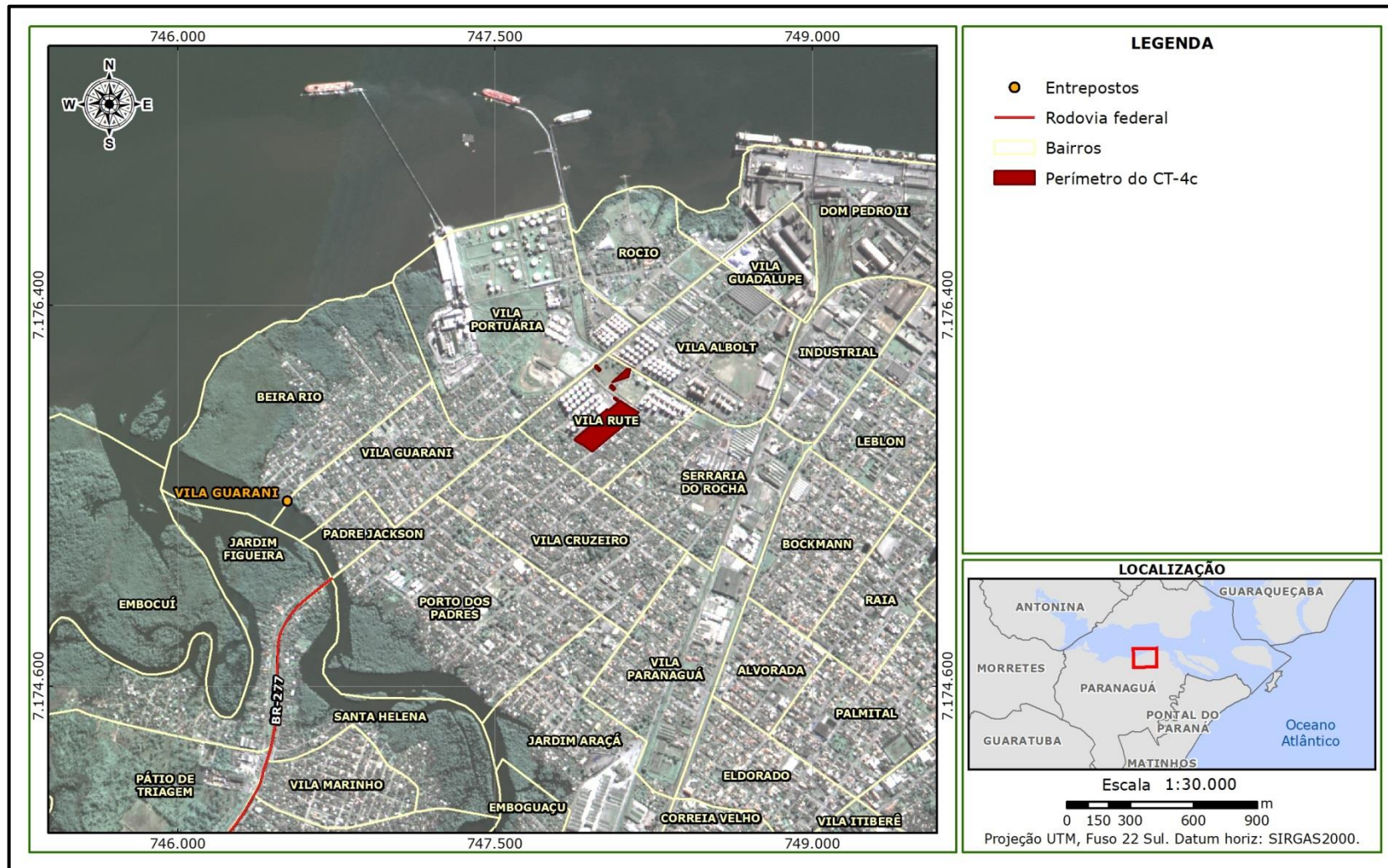


Figura 42 – Bairros e comunidades no entorno do empreendimento.

3.1.3.2. Caracterização dos equipamentos públicos comunitários de educação, cultural, saúde, lazer e similares

a) Níveis de serviço do atendimento à população antes da implantação do empreendimento, quando aplicável; na área de influência direta

Educação

A oferta de ensino na AID ocorre pelo colégio Bento Munhoz da Rocha (figura 43) que, localizada na quadra diagonal do empreendimento, atende alunos nos anos finais do ensino fundamental (6ª série até o 9º ano) até o ensino médio com turmas em todos os períodos totalizando 550 alunos matriculados. A Cattalini apoia a escola com a oferta de bolsas para alguns alunos em instituições como o Senai, oferta de cursos de capoeira e projetos de educação ambiental



Figura 43 - Colégio Estadual Bento Munhoz da Rocha Neto.

Na AII, a Escola Municipal Presidente Costa e Silva, que atende educação infantil, ensino fundamental, classe especial - DI e a Escola Municipal Professor Maria José Henrique Tavares, que atende apenas o ensino fundamental, são as instituições responsáveis pela oferta de ensino. Ainda que mais próxima ao empreendimento, a Escola Municipal Professor Maria José Henrique Tavares está fora da rota de caminhões destinados ao CT-

4, sendo assim, não haverá impactos diretos com o aumento do fluxo de caminhões no período de instalação e no período de operação.

Saúde e assistência social

No que se refere ao serviço de saúde, considerando a AID e a AII, uma única unidade de saúde que atende os habitantes do entorno, sendo a UBS Domingos Lopes do Rosário Serraria da Rocha (figura 44), a 220 metros do empreendimento.



Figura 44 - Unidade básica de Saúde Domingos Lopes do Rosário Serraria da Rocha.

Ao lado da UBS Domingos Lopes do Rosário localiza-se o Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) Zilda Arns Neumann (figura 45), onde são ofertados serviços de apoio à população mais vulnerável. A UBS e o CRAS estão instalados em vias secundárias e não caracterizadas como rotas de caminhão, sendo assim, o aumento de caminhões destinados ao CT-4c não irá afetar a circulação dos habitantes até os locais de atendimentos de saúde e de assistência social.



Figura 45 - Centro de Referência de Assistência Social.

No mapa a seguir (figura 46) está representada a distribuição espacial dos equipamentos públicos.

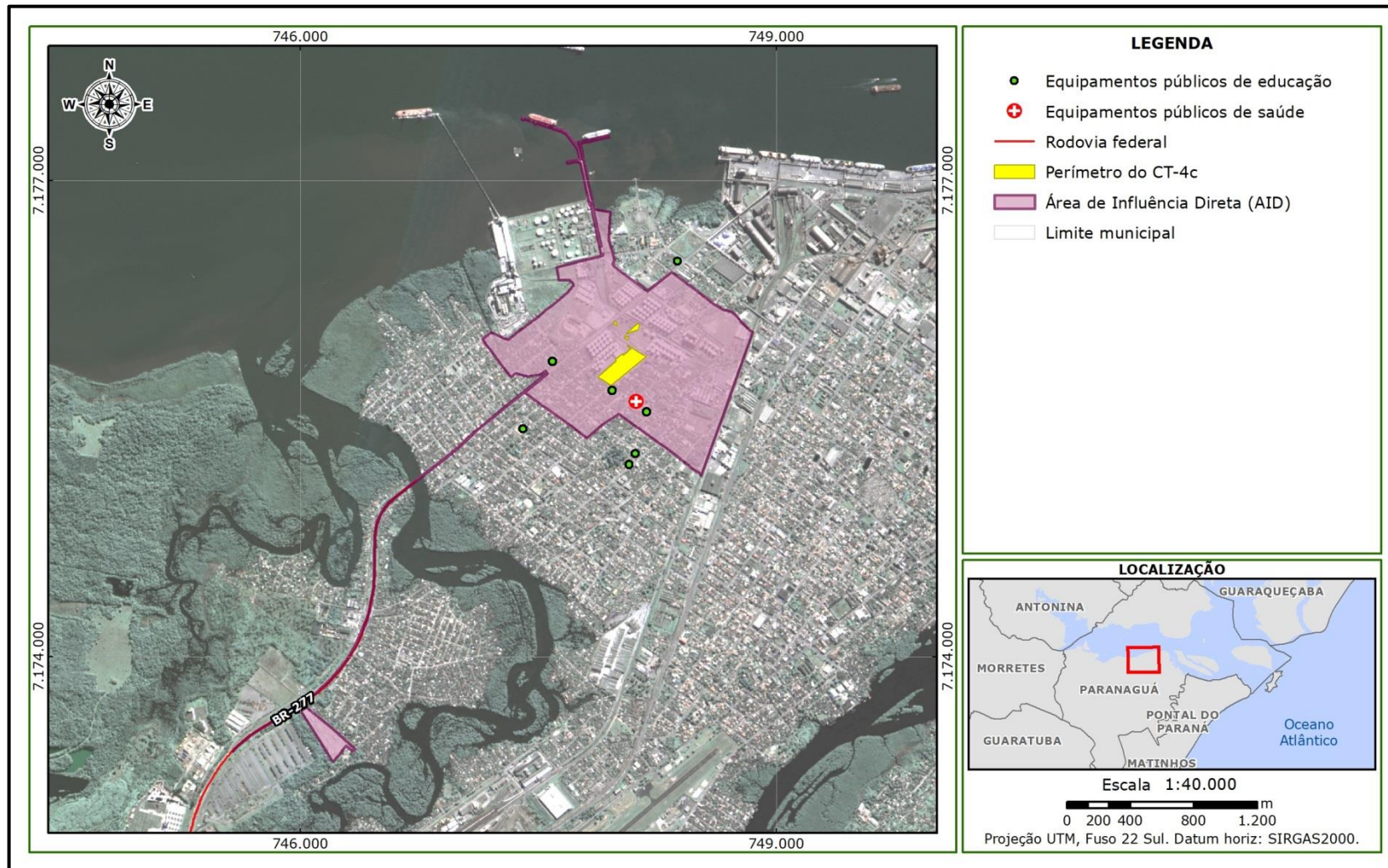


Figura 46 - Equipamentos públicos da AID.

Áreas de lazer e turismo

Além do turismo histórico e religioso, a cidade de Paranaguá se destaca pelo turismo natural e ecoturismo, assim como apresenta áreas de lazer e alimentação. Entretanto, na AII do empreendimento as áreas de lazer e turismo são limitadas. Na AID há a praça Dino Cattalini, construída pela própria Cattalini, e a praça Rosa Maria Alboitt Ramos. Além dessas, destaca-se que próximo à AID está localizada a praça da Igreja Nossa Senhora do Rocio (figura 47), considerada como espaço de lazer.



Figura 47 - Praça da Igreja Nossa Senhora do Rocio.

Atividades sociais

Quanto a espaços de atividades sociais como ONGs, associações e cooperativas na AID e AII, o único espaço presente é a Associação de Moradores do Bairro Serraria do Rocha (figura 48). Entretanto, a associação não está em atividade há alguns anos, sendo que não foi identificado o(a) representante dessa associação. A edificação da associação de moradores se encontra abandonada e está localizada ao lado da UBS.



Figura 48 - Associação de Moradores do Bairro Serraria do Rocha.

Com base no que foi observado em campo e com a perspectiva de que os trabalhadores do empreendimento sejam majoritariamente moradores do município, aponta-se que não serão observadas demandas significativas para os equipamentos e infraestruturas públicas como, atendimentos nos equipamentos de saúde e vaga nas instituições escolares, uma vez que não haverá acréscimo relevante da população por conta do empreendimento.

b) Descrição e dimensionamento do acréscimo decorrente do adensamento populacional na área de influência Direta

Uma vez que o empreendimento se trata de uma ampliação das estruturas já existentes, ao mesmo tempo em que o entorno do empreendimento se trata de uma região urbana consolidada, com oferta de serviços e equipamentos públicos e de que, será priorizada a mão de obra local, compreende-se que o empreendimento não irá gerar um aumento ou adensamento populacional permanente na AID.

3.1.3.3. Caracterização dos sistemas de equipamentos públicos urbanos

A seguir é apresentada a caracterização dos sistemas de equipamentos públicos urbanos, sendo que para tanto foram utilizados como referências as seguintes fontes: IBGE (2010), Ministério das Comunicações (2023) e Plano de Saneamento Básico de Paranaguá (2021).

a) Diagnóstico, levantamento e mapeamento de redes e de abastecimentos: de água pluvial, água, esgoto, luz, telefone, gás, entre outros, na área de influência direta

Condições de vida e habitação

Para a análise socioeconômica da AID, utilizou-se como base os setores censitários afetados pelo empreendimento, de forma permanente e temporária. A partir disso, aponta-se que a maior parte dos domicílios permanentes ocupados são próprios e quitados (76,3%), na sequência 11,2% dos moradores residem em condição de aluguel, 4,6% têm a moradia cedida pelo empregador, as demais formas representam menos que 1% das condições de moradia (IBGE, 2010), conforme a figura 49.

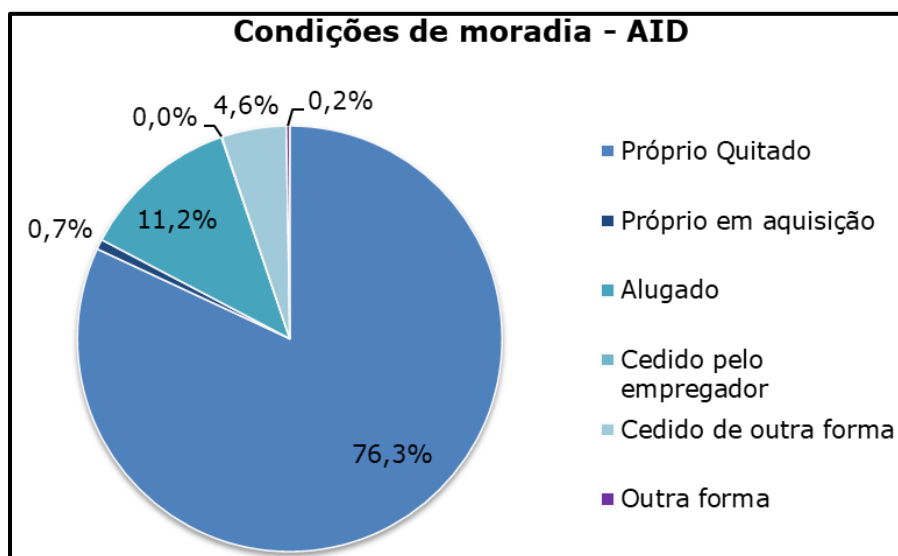


Figura 49 - Condições de moradia - AID.

Fonte: IBGE, 2010.

Comunicação

Conforme os dados disponibilizados pelo Ministério das Comunicações (2023), o município de Paranaguá possui 99,2% dos domicílios cobertos pela telefonia móvel e com tecnologia 4G, sendo esse contexto 7,7% de domicílios a mais que a população no Brasil. Ainda segundo os dados do Ministério, Paranaguá concentra 83 estações de telefonia móvel, resultando em 5,27 estações para cada 10 mil habitantes.

Energia elétrica

A respeito das condições de energia na AID (figura 50), segundo IBGE (2010), 91% das residências estão conectadas na rede geral, destes, 75,2% possuem medidor de uso exclusivo e 14,5% sem uso exclusivo. Outras formas de aquisição de energia não chegam a 2% das moradias da AID.

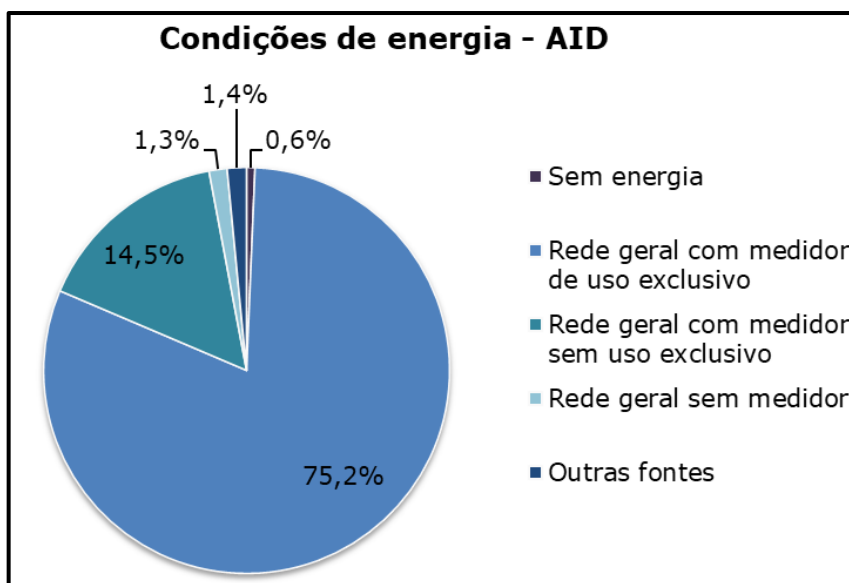


Figura 50 - Condições de energia - AID.

Fonte: IBGE, 2010.

Com base nas informações disponibilizadas pela Prefeitura de Paranaguá, pelo site Informações Geográficas de Paranaguá (2023), especificamente, a figura 51 apresenta a localização dos postes de energia elétrica no entorno imediato da ADA do empreendimento.

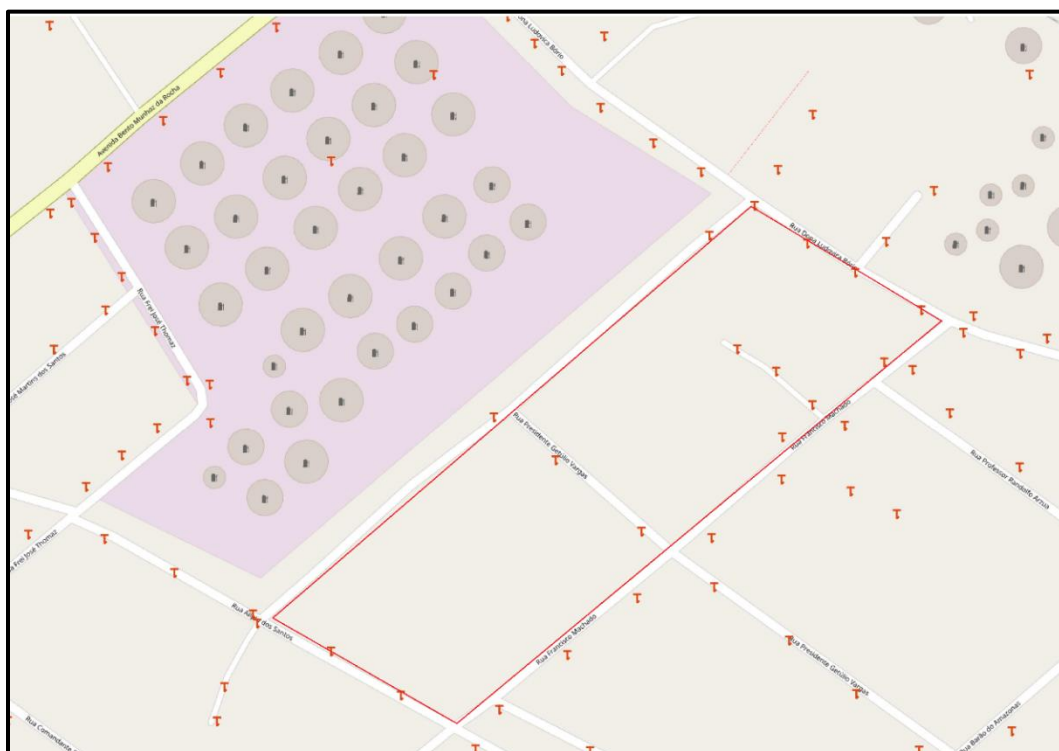


Figura 51 – Postes de energia elétrica (ícones vermelhos) na ADA (polígono vermelho) e entorno imediato.

Fonte: Paranaguá, 2023.

Abastecimento de água

Em relação as condições de abastecimento de água, na AID (figura 52), 81,2% das casas são abastecidas pela rede geral e 11,6% utilizam poço ou nascente na propriedade (IBGE, 2010).

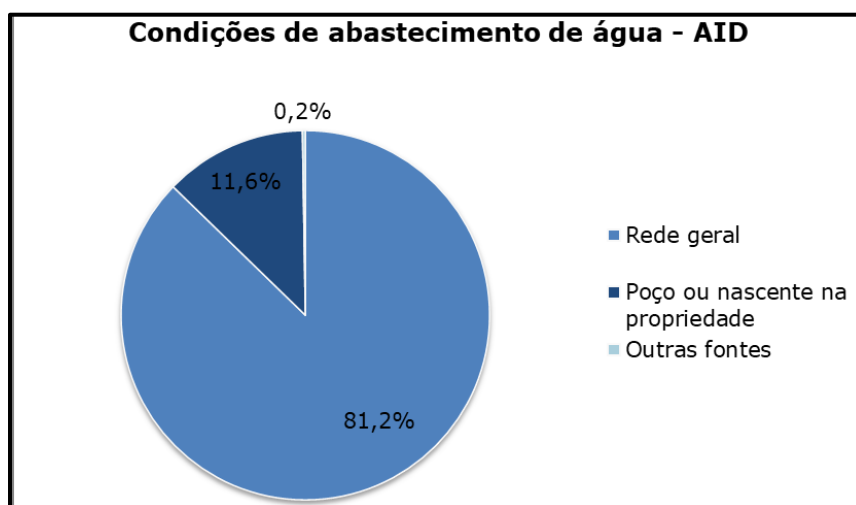


Figura 52 - Condições de abastecimento de água - AID.

Fonte: IBGE, 2010.

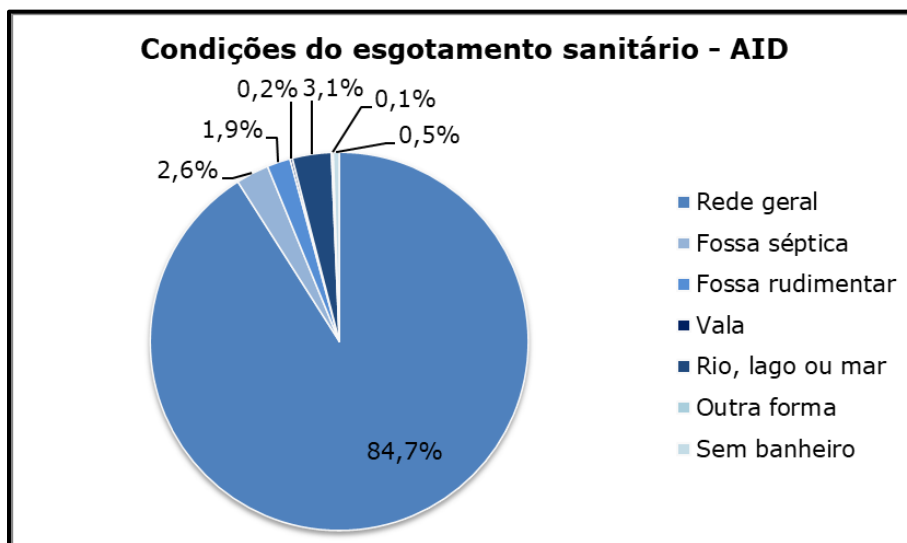


Figura 54 - Condições de esgotamento sanitário - AID.

Fonte: IBGE, 2010.

A figura 55 ilustra a rede de coleta de esgoto existente na ADA e entorno imediato (PARANAGUÁ, 2023). Observa-se que há uma redução significativa na infraestrutura de esgoto, frente a infraestrutura de abastecimento d'água.

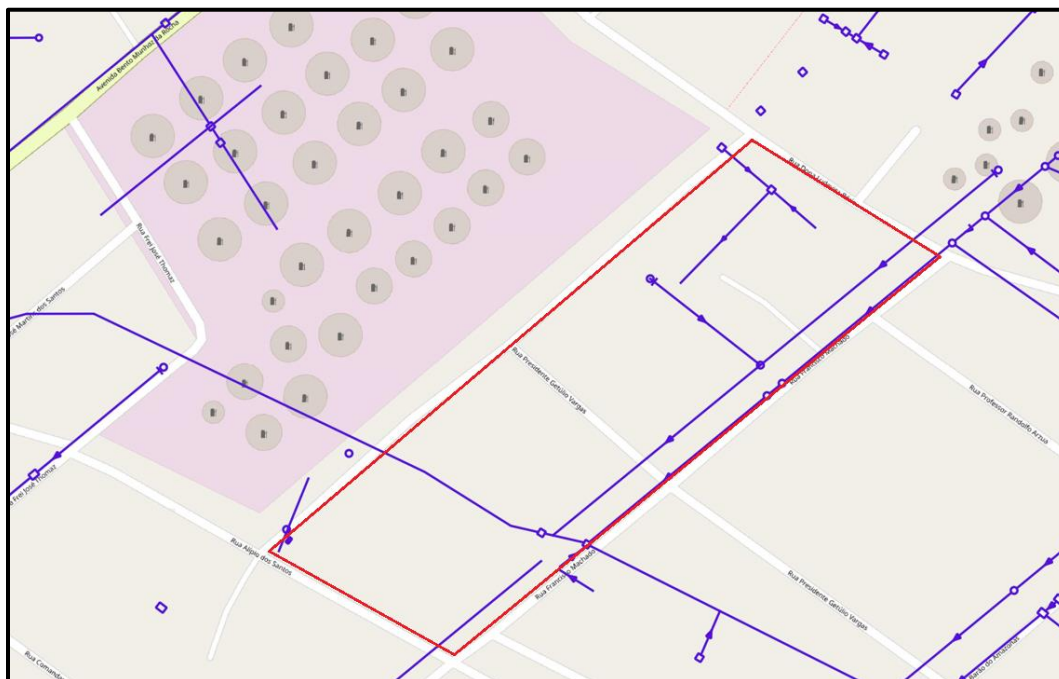


Figura 55 – Rede de coleta de esgoto (linhas azuis) na ADA (polígono vermelho) e entorno imediato.

Rede de drenagem pluvial

Como apresentado anteriormente, no item 3.1.2.1, item c, na área externa do CT-4 há um canal de drenagem conhecido como Canal do Anhaia, que na AID o trecho do canal é canalizado.

b) Diagnóstico, levantamento e mapeamento do sistema atual de fornecimento ou coleta na área de influência direta

O destino dos resíduos sólidos (figura 56), conforme IBGE (2010), gerados pelas residências da AID, é de 88,7% coleta por serviço de limpeza da prefeitura municipal, apenas 3,8% são destinados para caçambas – coletado por serviço especial -, 0,5% são designados para terrenos baldios.

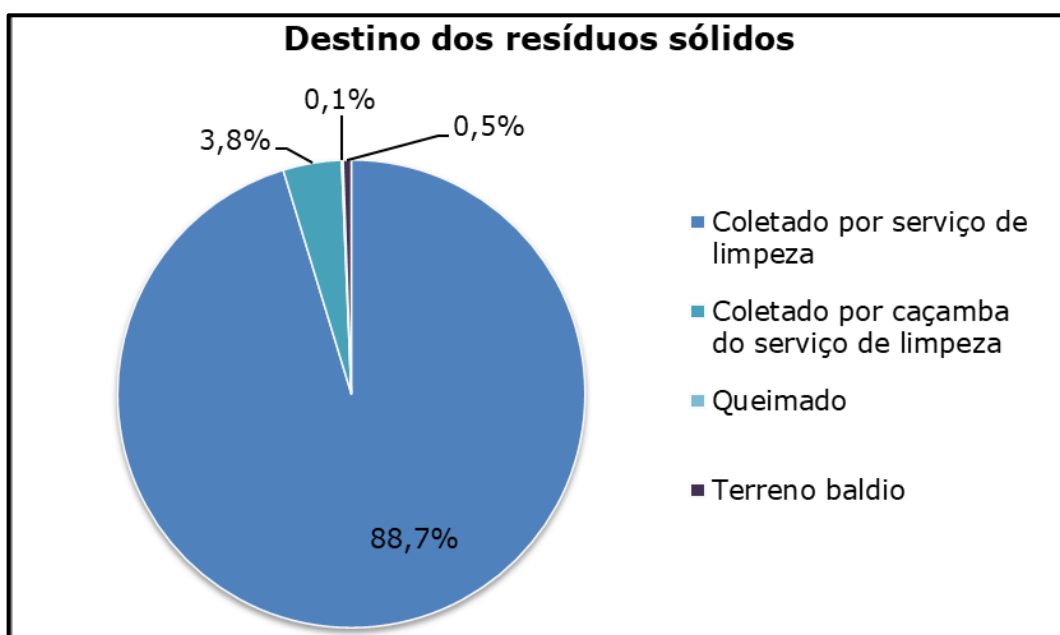


Figura 56 - Destino dos resíduos sólidos.

Fonte: IBGE, 2010.

Ainda que presente o serviço de coleta no município e nos bairros do entorno, no lote do empreendimento foi verificado o destino incorreto do lixo, com a presença de uma caçamba completamente cheia e com resíduos espalhados no entorno, conforme apresentado nas imagens a seguir. Destaca-se que no mesmo lote há uma placa de sinalização

proibitiva de destinação dos resíduos sólidos. Alguns moradores, próximos ao lote, apresentaram queixas quanto à quantidade de lixo no lote (figura 57).



Figura 57 - Presença de lixo no terreno (à esquerda) e placa de proibição do descarte incorreto (à direita).

c) Diagnóstico, levantamento e mapeamento e dimensionamento do acréscimo decorrente do adensamento populacional na área de influência direta

Considerando que se trata da ampliação de um centro de tancagem já existe, além de ser uma área urbana consolidada, entende-se que não será gerado um adensamento populacional fixo, apenas correlato ao fluxo de trabalhadores da operação e caminhoneiros, os quais contam também com a estrutura do pátio de caminhões para evitar permanência na região.

d) Demonstração da compatibilidade do sistema de drenagem

De acordo com o PMSB – Plano de Saneamento Básico de Paranaguá, elaborado em 2021, a área em estudo está localizada na sub-bacia 20, denominada como sub-bacia incremental, com declividade média de 4,82 %. Ainda segundo este documento, o sistema de drenagem, na área urbana como um todo, apresenta uma série de problemas, causados

principalmente por falta de manutenção e limpeza, além disso foram verificadas várias sarjetas e bocas de lobo danificadas.

Destaca-se que, conforme apresentado no item 3.1.2.1, na área externa do empreendimento existe o Canal do Anhaia, canalizado nessa região, que destina as águas pluviais da região.

Considerando o uso do solo atual, entende-se que não haverá alteração significativa no volume e/ou velocidade de escoamento das águas pluviais, já que o empreendimento respeita os critérios de ocupação e permeabilidade estabelecido na legislação municipal e associam-se à capacidade dos sistemas públicos de drenagem que atendem a região, concluindo-se pela compatibilidade do sistema de drenagem atual.

Ressalta-se que, conforme PSBM estão previstas uma série de ações para melhoria da drenagem na área urbana em Paranaguá, a saber:

- Programa de Estruturação da Gestão da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais
- Programa de ampliação da estrutura de drenagem urbana;
- Programa de modernização da drenagem e manejo de águas pluviais.

3.1.3.4. Caracterização do sistema de transportes e circulação

Para caracterização do sistema de transportes e circulação foi elaborado um relatório de impacto de tráfego, cuja metodologia consiste no levantamento de dados primários (contagem de veículos) e secundários para serem utilizados em modelagem de microsimulação de tráfego, a qual fornece as informações necessárias para discussão deste aspecto.

Esse relatório, com o detalhamento da metodologia e resultados é apresentado em anexo, sendo que a seguir são apresentados os

levantamentos e discussão dos resultados de interesse para o EIV, tal como descrito no estudo elaborado pela Mobplan (2023).

3.1.3.4.1. Oferta de transportes

A oferta de transporte em uma região refere-se à disponibilidade e diversidade de serviços de transporte que estão acessíveis a seus habitantes. É um elemento fundamental para o desenvolvimento econômico e social de uma área, permitindo a movimentação eficiente de pessoas e mercadorias. A qualidade da oferta de transporte em uma região pode influenciar diretamente a qualidade de vida de seus habitantes, bem como o crescimento e a competitividade do local.

É importante que a oferta de transporte em uma região seja planejada de forma integrada, considerando as necessidades da população, a infraestrutura disponível e as questões ambientais. Além disso, a promoção de soluções de transporte sustentável e a melhoria da infraestrutura são desafios contínuos para garantir uma oferta de transporte eficiente e de qualidade para os habitantes de uma região.

O empreendimento em análise está localizado na Av. Bento Rocha, esquina com a Rua Ludovica Bório, e possui atendimento de transporte coletivo, ferroviário, além sistema viário estabelecido, conforme detalhamento nos itens a seguir.

3.1.3.4.1.1 Sistema viário

A oferta de transporte do ponto de vista da circulação viária consiste na atual configuração físico-operacional do sistema viário da região em relação aos trechos e interseções que atendem ao empreendimento, levando-se em conta a distribuição espacial da demanda.

O principal meio de acesso à Paranaguá por rodovias é a BR-277. Esta via conecta Paranaguá à Curitiba, onde se liga com o sistema nacional de rodovias:

- BR-116 norte a São Paulo e todo o norte do país;
- BR-116 Sul à Santa Catarina e Rio Grande do Sul;
- BR-376/101 à Santa Catarina e Rio Grande do Sul;
- BR-476 ao Sul e Sudoeste do Paraná;
- BR-376/277 Oeste todo o norte e oeste do Paraná e Estado do Mato Grosso;

Outras vias que podem ser utilizadas são a BR-101, a partir de Garuva em Santa Catarina, seguindo pelas PR-412 e PR-508, passando por Guaratuba e Matinhos até atingir a BR-277. Este traçado tem limitações na travessia da Baía de Guaratuba que é operada por ferry boat.

No interior de Paranaguá as principais vias utilizadas são a Av. Bento Rocha, Av. Cel. Santa Rita, Rua Ludovica Bório, bem como a Av. Ayrton Senna da Silva.

O acesso ao empreendimento é realizado através da Av. Cel. Santa Rita para os terminais CT1 e CT3 e pela Av. Tufi Marrom para o terminal CT2. Para o empreendimento a ser ampliado CT4, o acesso é realizado pela Av. Bento Rocha e saída pela Rua Ludovica Bório.

A Avenida Bento Rocha, que começa na BR-277 na ponte sobre o Rio Emboguaçu, oferece duas faixas no sentido da Avenida Portuária e uma faixa no sentido da BR-277. A Rua Ludovica Bório, que fica ao lado do terminal CT4, possui uma faixa em cada sentido.

A Avenida Cel. Santa Rita, que conecta a Avenida Bento Rocha à Avenida Ayrton Senna da Silva, tem espaço físico para duas faixas em cada sentido, mas possui apenas uma faixa sinalizada em cada sentido. Quanto

à Avenida Ayrton Senna da Silva, ela é composta por duas faixas em cada sentido.

A classificação das vias de Paranaguá é definida pela Lei Complementar nº 64/2007 a qual dispõe sobre o sistema viário básico do Município de Paranaguá, e será detalhada na sequência.

3.1.3.4.1.2 Transporte coletivo

A oferta de transporte coletivo foi avaliada considerando as observações de todas as linhas integrantes do sistema que circulam dentro da área de influência direta de tráfego do empreendimento. Estas linhas foram selecionadas através de dados capturados in loco e no site da Viação Rocio, empresa prestadora de serviço de transporte público.

Para esta análise de acessibilidade dos passageiros ao sistema de transporte coletivo foram adotados padrões descritos no PlanMob - Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana (MINISTÉRIOS DAS CIDADES, 2007) que coloca como acessível o sistema de transporte coletivo em que o usuário não ultrapasse a distância de 500m de caminhada até o ponto de parada do transporte mais próximo.

Na figura a seguir está ilustrada a área de cobertura de 500m em relação ao eixo das linhas que circulam na área de influência.

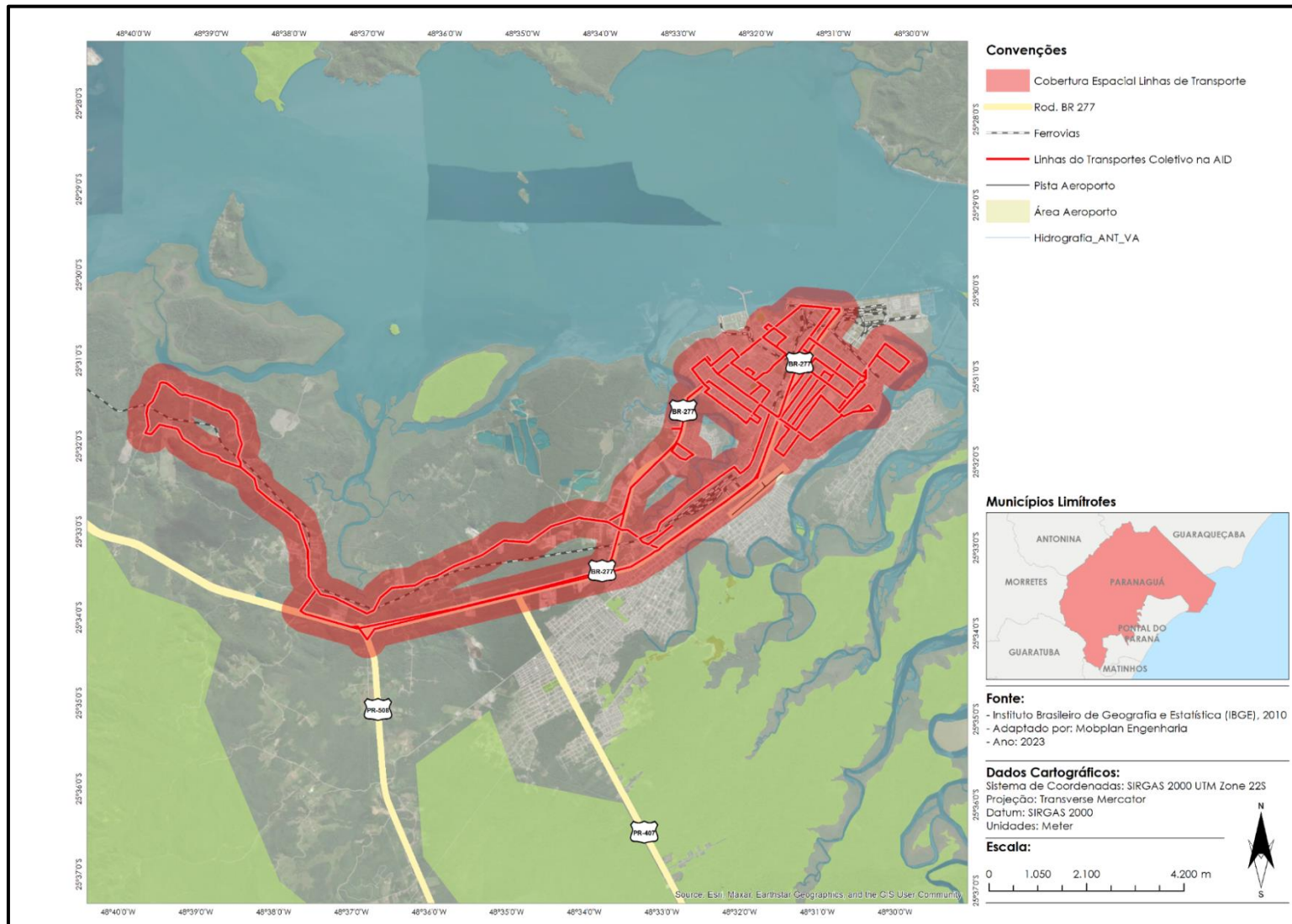


Figura 58 – Área de abrangência do sistema de transporte coletivo de Paranaguá.

Fonte: MOBPLAN, 2023.

Logo verifica-se que a área de influência do empreendimento possui acesso ao transporte público coletivo municipal, sendo as seguintes linhas presentes na AID (VIAÇÃO ROCIO, 2023):

- Vila Santa Helena (Linha 01);
- Casas populares (Linha 09);
- Interbairros (Linha 10);
- Interbairros anti-horário (Linha 100);
- Alexandra Estrada Velha (Linha 12);
- Alexandra BR 277 (Linha 11);
- Circulação Cais-Rodoviária (Linha 13);
- Circulação Colégio-Cais (Linha 14);
- Vila Primavera (Linha 15).

O perfil da oferta das linhas da AID de todas as linhas está apresentado no gráfico da figura 59 a seguir, para os dias úteis, sábados e domingos. Neste gráfico estão representados os números de viagens nos dois sentidos de fluxo.

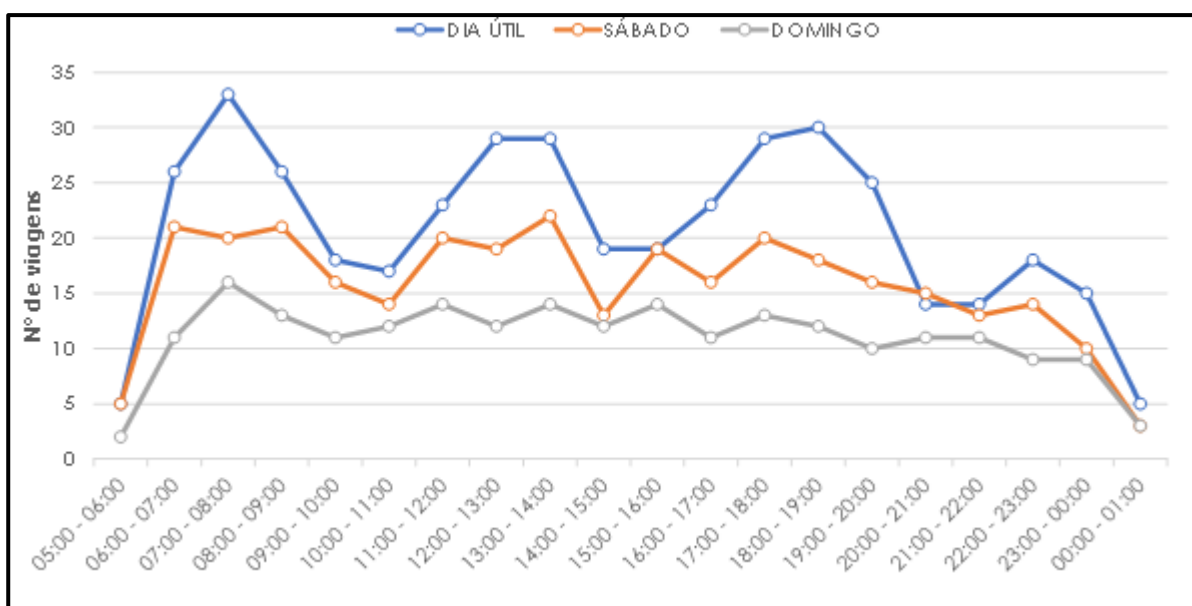


Figura 59 – Perfil da oferta das linhas de transporte coletivo por categoria e horário de dia.

Fonte: MOBPLAN, 2023 (Adaptado de Viação Rocio, 2023).

Observa-se um número elevado de viagens durante os períodos de pico. No período da manhã entre as 07h00min e 08h00min, onde o fluxo de passageiros é concentrado, são 35 viagens, sendo aproximadamente uma viagem a cada 2 minutos nos dois sentidos de fluxo. No período da tarde, entre 18h00min e 19h00min, há uma oferta de 30 viagens. Fora do horário de pico há uma considerável oferta de viagens, chegando em média uma viagem a cada 3 minutos.

Diante destes dados e com o padrão de viagens gerados pelo empreendimento, conclui-se que não serão necessárias intervenções nas linhas do transporte coletivo em relação a itinerários, pois a cobertura espacial das linhas em operação está de acordo com os padrões de acessibilidade, à oferta e aos pontos de parada. O impacto gerado pelo local na rede é insignificante em relação à demanda das linhas, e pode ser absorvido através da oferta atual

3.1.3.4.1.3 Transporte de carga

O Complexo de Terminais Marítimos da Cattalini, bem como a ampliação do CT4, objeto de estudo deste relatório, está atendida por vias do sistema viário que permitem o tráfego de veículos de carga, como por exemplo a Av. Bento Rocha, Av. Cel. Santa Rita e a Av. Ayrton Senna da Silva.

Para atendimento desta nova demanda o empreendimento conta com a oferta de vagas de estacionamento, bem como vagas de espera para caminhões de carga.

O pátio de estacionamento localizado na BR-277, Jardim Iguazu no município de Paranaguá, conta com capacidade de estacionamento de 350 caminhões. Os centros de tancagem são compostos por baias para carga e descarga para caminhões, ao total são 44 baias, os CT-01, CT-02, CT-03

são compostos por 12 baias cada, e o CT-04 atualmente possui 8 baias para veículos de carga e descarga. O CT-04c que consiste no objeto de estudo deste relatório contam com a ampliação de mais 8 baias de carga e descarga para caminhões.

O tempo médio para carga e descarga de caminhões é de 1 h e o tempo máximo é de 1,5 h, deste modo, considerando um período de 24 horas de operação, tempo máximo de carga e descarga, número de baias por centro de tancagem, o empreendimento terá capacidade para atendimento a 832 caminhões, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 14 – Capacidade de atendimento a caminhões da Cattalini.

Estrutura	Vagas	Baias	Período de operação (horas)	Tempo máximo de carga e descarga (horas)	Capacidade por dia (caminhões)
Pátio	350		24		
CT-01		12	24	1,5	192
CT-02		12	24	1,5	192
CT-03		12	24	1,5	192
CT-04		8	24	1,5	128
CT-04c Ampliação		8	24	1,5	128
Total					832

Fonte: Cattalini, 2023.

Quanto ao transporte ferroviário, não há acesso diretamente ao CT-4, porém há até outros terminais de tancagem da Cattalini, os quais são interligados ao CT-4 através de dutos. Deste modo o complexo possui capacidade de descarregamento de 54 vagões, sendo 19 vagões para o CT-01, 18 vagões para o CT-02 e 17 vagões para o CT-03.

3.1.3.4.2. Estrutura institucional existente

As linhas de transporte coletivo são concedidas a empresas privadas, ato baseado na Lei municipal nº 2.815/2007. A concessionária prestadora

deste serviço desde 1977 é a Viação Rocio Ltda. O serviço de transporte segue as determinações da PMPGUA quanto às rotas e pontos de paradas. Outras disposições são definidas pela lei municipal complementar nº 298/2022. A presente legislação destina-se a regular, hierarquizar, disciplinar e dimensionar a implantação e/ou ampliação do sistema viário básico do município de Paranaguá, conforme diretrizes estabelecidas na Lei do plano diretor, conforme detalhado no item a seguir.

3.1.3.4.3. Aspectos gerais do sistema viário e de transportes

O sistema viário do entorno compreende as vias Av. Bento Rocha, Av. Ayrton Senna da Silva, Rua Ludovica Bório e Av. Cel. Santa Rita. A seguir são apresentadas as características básicas destas vias, bem como a classificação viária considerando a lei municipal complementar nº 298/2022.

3.1.3.4.3.1 Av. Bento Rocha

Esta via se inicia na BR-277 a partir da ponte sobre o Rio Emboguaçu. Classificada como uma via estrutural do porto (EP), segundo a lei municipal complementar nº 298/2022, são aquelas que preferencialmente atendem à atividade portuária, inseridas em área definida pelo Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto Organizado (PDZPO, 2018).

Esta via juntamente com a Av. Ayrton Senna da Silva, são os principais meios de conexão da rodovia com o porto de Paranaguá. Devido a sua importância via passou por um processo de revitalização de pavimentação e sinalização. A oferta de transporte é de duas faixas em sentido a Av. Portuária e uma faixa em sentido a BR-277.

3.1.3.4.3.2 Av. Ayrton Senna da Silva

Outra importante via em Paranaguá é a Avenida Ayrton Senna da Silva, com início no entroncamento com a BR-277. Percorrendo até o porto de Paranaguá, esta via possui sentido de fluxo nos dois sentidos, possuindo duas faixas para cada sentido separados em alguns trechos por um canteiro central e em outros por tachões e pintura horizontal.

A Av. Ayrton Senna da Silva, assim como a Av. Bento Rocha, é classificada como uma via estrutural e possui duas marginais até o cruzamento com a Av. Cel. Santa Rita.

3.1.3.4.3.3 Av. Cel. Santa Rita

O acesso aos terminais CT-01 e CT-03, pode ser feito através da Av. Ayrton Senna da Silva, na rotatória do cruzamento com a Av. Cel. Santa Rita.

A Avenida Coronel Santa Rita possui 11 metros de largura, dividida em duplo sentido de circulação, com uma faixa por sentido e mais a possibilidade de estacionamento junto ao meio-fio. Está pavimentada em concreto de cimento Portland.

Ela é classificada pela lei municipal complementar nº 298/2022 como uma via arterial – têm a finalidade de canalizar o tráfego urbano mais intenso de um ponto a outro, interligando dois ou mais bairros ou setores urbanos do município, muitas vezes caracterizadas por interseções em nível geralmente controladas por sinalização semafórica, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais. Constituem-se como vias estruturantes da área urbana, pois têm a função de conciliar o tráfego de passagem com o tráfego local/urbano e propiciar facilidades ao transporte coletivo. Na hierarquia viária, estas vias têm preferência sobre as vias coletoras.

3.1.3.4.3.4 Rua Ludovica Bório

Esta via atende ao movimento de saída do empreendimento CT-04, possui extensão aproximada de 700 m e ligas as vias Rua José Cadillhe e Av. Bento Rocha. É constituída por uma faixa por sentido, com revestimento do tipo paralelepípedo, possui infraestrutura de calçada do tipo paver ou placa cimentícia.

Segunda a lei municipal complementar nº 298/2022 é classificada como via local. As vias locais são caracterizadas pelo baixo volume de tráfego (trânsito local), por interseções em nível não semaforizadas e pela função de promover o acesso local ou a áreas restritas (acesso direto aos lotes e edificações lindeiras), bem como de coletar o tráfego no interior dos bairros e encaminhá-lo às vias coletoras.

A figura 60 a seguir apresenta a classificação do sistema viário urbano básico do município, conforme a legislação supracitada.

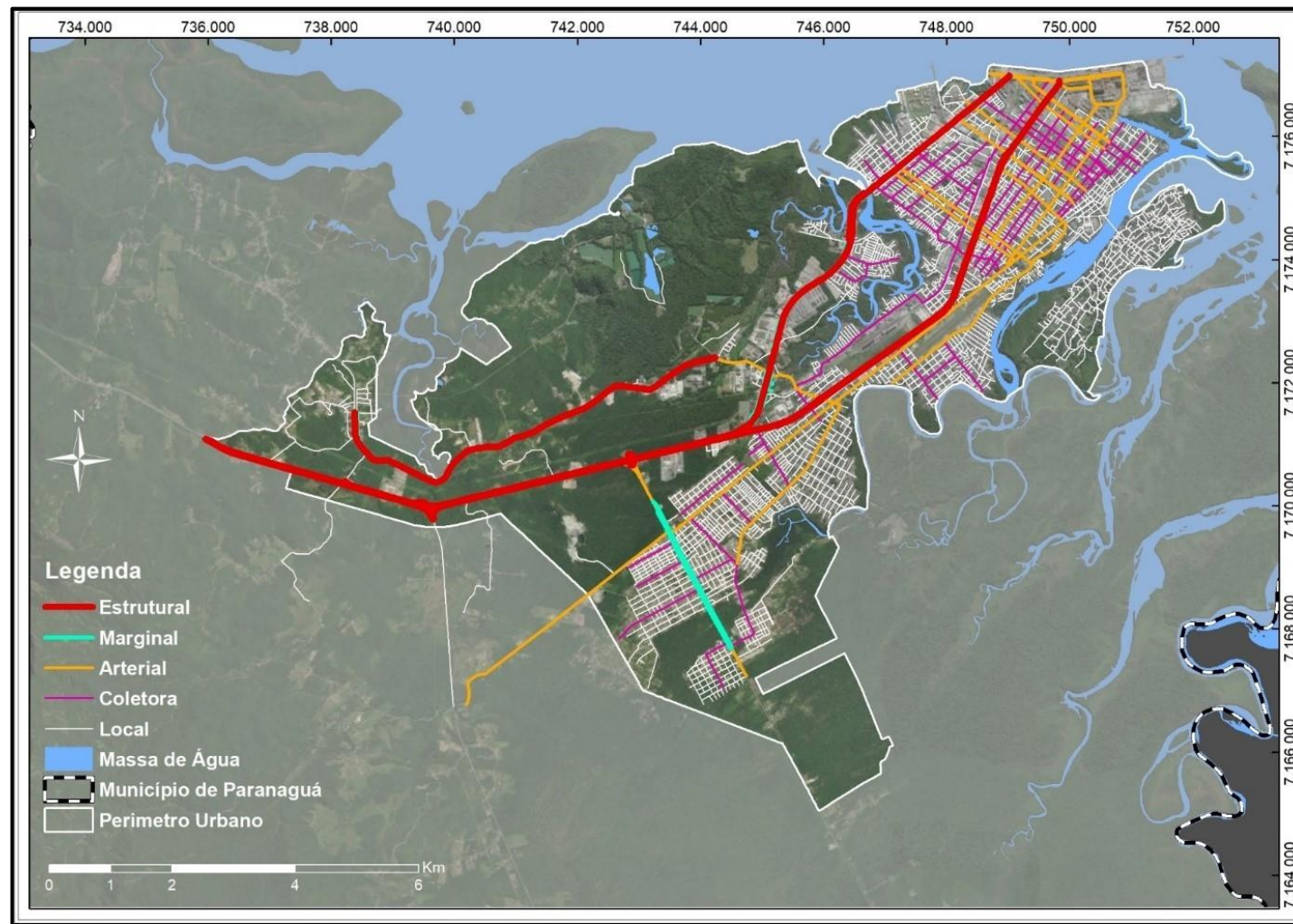


Figura 60 – Classificação do sistema viário básico urbano de Paranaguá.

Fonte: MOBPLAN, 2023.

3.1.3.4.4. Delimitação da área de influência viária

Usualmente, e tal como prevê a legislação, a área de influência é delimitada em três âmbitos – Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA). Cada um desses subespaços recebe impactos nas fases de construção e operação do empreendimento, ora com relações causais diretas, ora indiretas, e daí a denominação, além da ADA onde se localiza o empreendimento propriamente.

Na sequência segue os critérios utilizados para delimitação das áreas de influência para o complexo de terminais.

3.1.3.4.4.1 Área Diretamente Afetada – ADA

Corresponde à área onde estão localizados os terminais marítimos do empreendimento e seu entorno próximo, bem como o terminal de ampliação, como as vias de acesso. Na figura a seguir está apresentado esta área com a sigla ADA.

Esta área é constituída das vias que circundam os terrenos do empreendimento, neste caso a BR-277 para o pátio de estacionamento, a Av. Bento Rocha, para o terminal CT-04, Av. Cel. Santa Rita para os terminais de carga CT-01 e CT-03, e, Av. Ayrton Senna da Silva e Rua Alípio dos Santos para o terminal de carga CT-02.

3.1.3.4.4.2 Área de Influência Direta - AID

Para área de influência direta foi utilizado como premissa a distância de 500m em relação ao empreendimento. Esta distância costuma ser a extensão média de caminhada do usuário entre o transporte coletivo até o destino e é a distância onde estão concentrados os maiores impactos

relacionados ao trânsito gerado pelo empreendimento. Considerou-se também a extensão das vias públicas que dão acesso aos empreendimentos, considerando desde a chegada no município, e a extensão das vias de acesso até os “nós” de tráfego mais próximos, para avaliação de impactos sobre os sistemas viário e de transporte público.

3.1.3.4.4.3 Área de Influência Indireta – AII

A área de influência indireta foi estimada em um raio de 1.000 m do local e engloba vias de maior fluxo de veículos; esta área compreende o volume de tráfego gerado, porém este volume não é concentrado, portanto não apresentam os impactos significativos do volume gerado. A figura 61 espacializa a AII considerada para o estudo de tráfego.

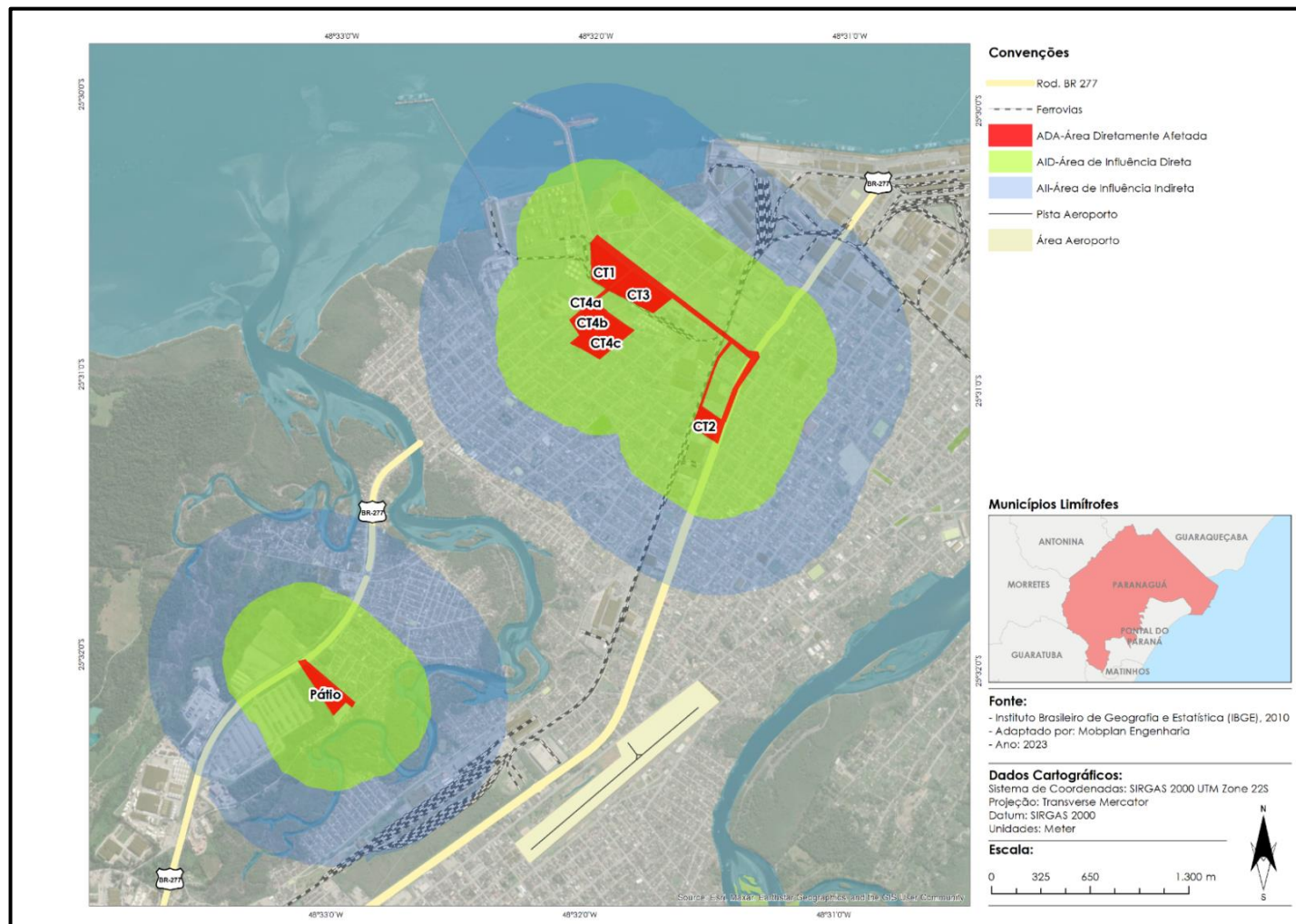


Figura 61 – Área de influência do empreendimento.

Fonte: MOBPLAN, 2023.

3.1.3.4.5. Distribuição das viagens

Demanda e acesso ao empreendimento, pode ser também denominada demanda de viagens geradas pelo empreendimento, as quais compreendem os movimentos de chegada e saída do empreendimento, portanto, cada veículo atraído representa duas viagens geradas para sistema de trânsito local.

Atualmente o empreendimento opera uma movimentação média de 280 caminhões por dia, e 8.734 por mês, e em carga, um média de 304.871 kg/mês. O tempo de operação médio de cada veículo é de 1 hora, e cabe ressaltar que os terminais de tancagem operam sob o regime de 24 horas. Na tabela 15 a seguir é apresentada a movimentação de caminhões por terminal.

Tabela 15 – Distribuição das viagens geradas para o CT4c

Faixa horária	%	Estimativa de veículos
Pátio	61	1.759
CT-01	29	868
CT-02	76	2.274
CT-03	115	3.474
CT-04a e CT-04b	279	8.374

Fonte: Cattalini, 2023.

O quantitativo de movimentação de granéis líquidos está previsto em ser ampliado em uma proporção de 50% com a instalação do CT-04c, um aumento de 115 para 175 veículos diários, ou seja, uma ampliação de 60 veículos por dia, logo por mês representa um fluxo adicional de 1.737 veículos, conforme apresentado pela tabela 16. O que impacta na movimentação de caminhões também do pátio de estacionamento que passa de 279 para 339 veículos diários.

Tabela 16 – Movimentação de caminhões Cattalini – ampliação.

Estrutura	Caminhões (dia)	Caminhões(mês)	kg/mês
CT4c- Ampliação	60	1.737	63.932,41
Pátio após ampliação	60	1.737	

Fonte: Cattalini, 2023.

A distribuição das viagens ao longo do dia usualmente não ocorre de maneira homogênea, portanto para identificar a concentração do volume gerado na hora pico do sistema viário, fez-se uma projeção considerando as informações das contagens de veículos realizadas nas interseções. Deste modo esta estimativa segue os seguintes processos:

- Obtenção do volume médio: A partir dos valores contabilizados para cada intersecção obtém-se a média para a região para cada 15 minutos do dia;
- Cálculo da porcentagem: calcula-se a porcentagem que cada 15 minutos representa ao longo do dia;
- Estimativa de caminhões: aplicando-se a porcentagem ao volume de 60 caminhões diários obtém-se o valor para cada 15 minutos, conforme apresenta a tabela a seguir;
- Estimativa de caminhões para hora pico: somando-se quatro períodos consecutivos de 15 minutos, entre 17h30min e 18h30min², obtemos os valores para cada faixa horária, cujo detalhamento pode ser observado no estudo de tráfego em anexo.

Considerando estas etapas obteve-se a seguinte distribuição de viagens para os 60 caminhões previstos para a ampliação do empreendimento em estudo em apresentação pela tabela 17.

² Hora pico conforme contagem de veículos realizada.

Tabela 17 – Distribuição de veículos prevista para o empreendimento CT4c.

Faixa horária	%	Estimativa de veículos
06:30	1,9	1
06:45	2,8	2
07:00	3,0	2
07:15	3,0	2
07:30	3,2	2
07:45	3,1	2
08:00	2,6	2
08:15	2,4	1
08:30	2,3	1
08:45	2,3	1
09:00	2,4	1
09:15	2,2	1
11:00	2,2	1
11:15	2,3	1
11:30	2,9	1
11:45	2,8	2
12:00	3,2	2
12:15	2,9	2
12:30	2,7	2
12:45	2,9	2
13:00	3,2	2
13:15	3,1	2
13:30	2,8	2
13:45	2,8	2
16:30	2,4	2
16:45	2,5	1
17:00	3,2	2
17:15	3,0	2
17:30	3,4	2
17:45	3,2	2
18:00	3,8	2
18:15	3,4	2
18:30	2,9	2
18:45	2,7	2
19:00	2,5	1
19:15	2,3	1

Considerando que o tempo de operação de cada caminhão é de uma hora considerou-se que cada veículo realiza duas viagens dentro do período crítico de uma hora. Deste modo, a ampliação do CT-04 resulta em 8 veículos adicionais, que representam 16 viagens, 8 viagens entrando no empreendimento e 8 viagens saindo.

3.1.3.4.6. Definição das áreas de acesso no sistema viário principal e secundário, volumes de tráfego, interseções e acessos ao empreendimento

O empreendimento movimentava graneis líquidos, a partir de diversas origens, e toda sua carga chega através de caminhões e trens, o descarregamento é realizado, o produto é armazenado e posteriormente é direcionado por meio de tubulação independente transportadora até *shiploaders* que fazem o carregamento ou descarregamento dos navios atracados para exportação.

Para efeito de análise e considerando sempre a situação mais desfavorável, o tráfego gerado será alocado nas principais vias de acesso ao empreendimento, deste modo são definidas as rotas de entrada e saída (figura 62 e figura 63) do empreendimento, sendo estas citadas a seguir:

- Rota interior para pátio: consiste na rota de caminhões com origem no interior do estado/país e destino para o pátio de estacionamento. A principal via utilizada é a Rodovia BR-277;
- Rota pátio para as unidades CT-01, CT-03 e CT-04: consiste na rota do pátio de estacionamento para os terminais, utilizando-se a Rodovia BR-277 e a Av. Bento Rocha;
- Rota pátio para as unidades CT2: consiste na rota do pátio de estacionamento para o terminal, utilizando-se a Av. Ayrton Senna da Silva;
- Rota terminais para retorno: consiste na rota de retorno dos caminhões a partir das unidades CT-01, CT-02, CT-03 E CT-04. Ressalta-se que veículos de carga não possuem contrato com o empreendimento para retorno, então admitiu-se que estes buscam outros empreendimentos para realizar um carregamento de retorno. Deste modo, considerando a situação mais desfavorável estima-se que sejam utilizadas principalmente as vias Av. Bento Rocha e Av. Ayrton Senna da Silva.

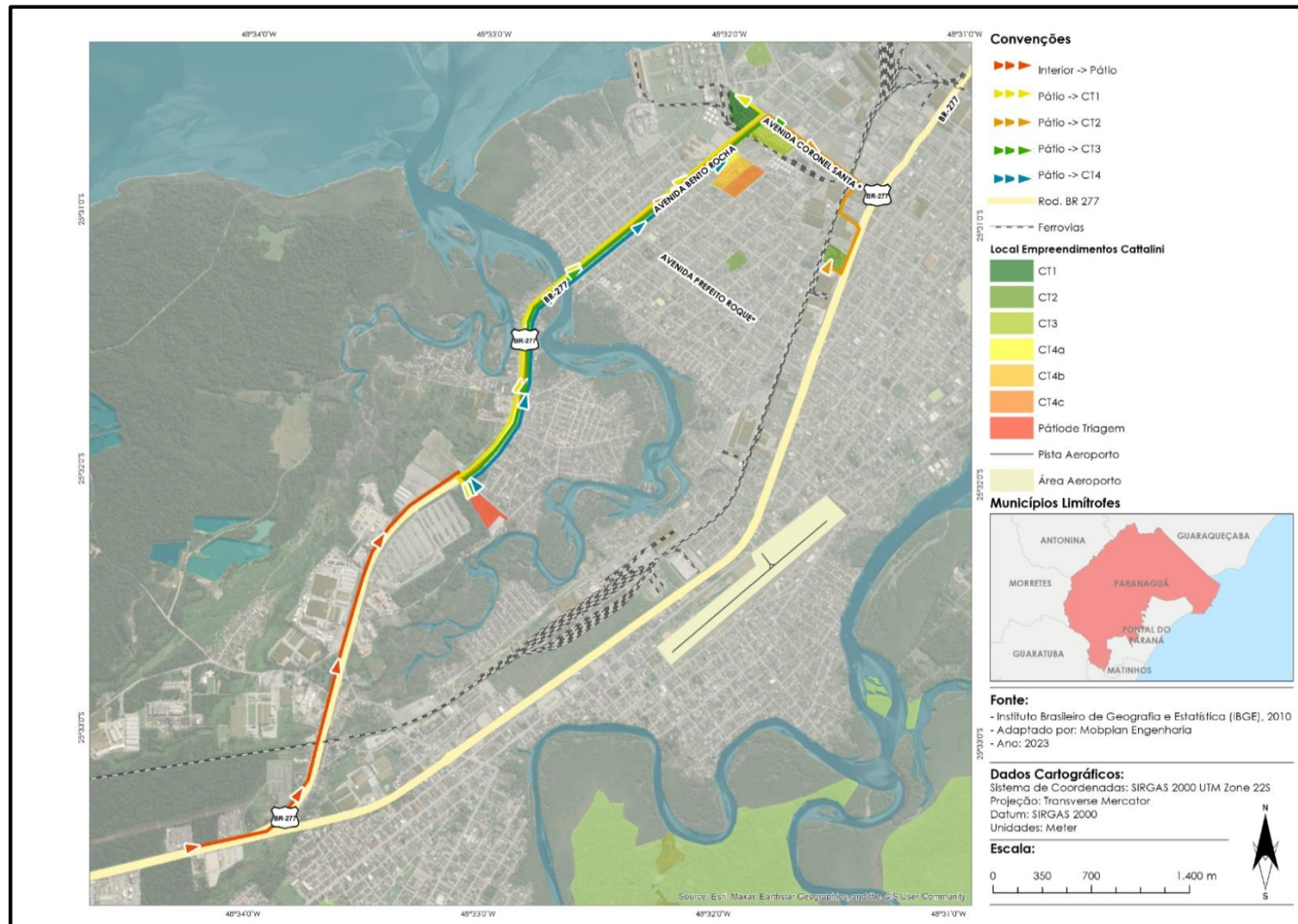


Figura 62 – Rotas de entrada do empreendimento

Fonte: MOBPLAN, 2023.

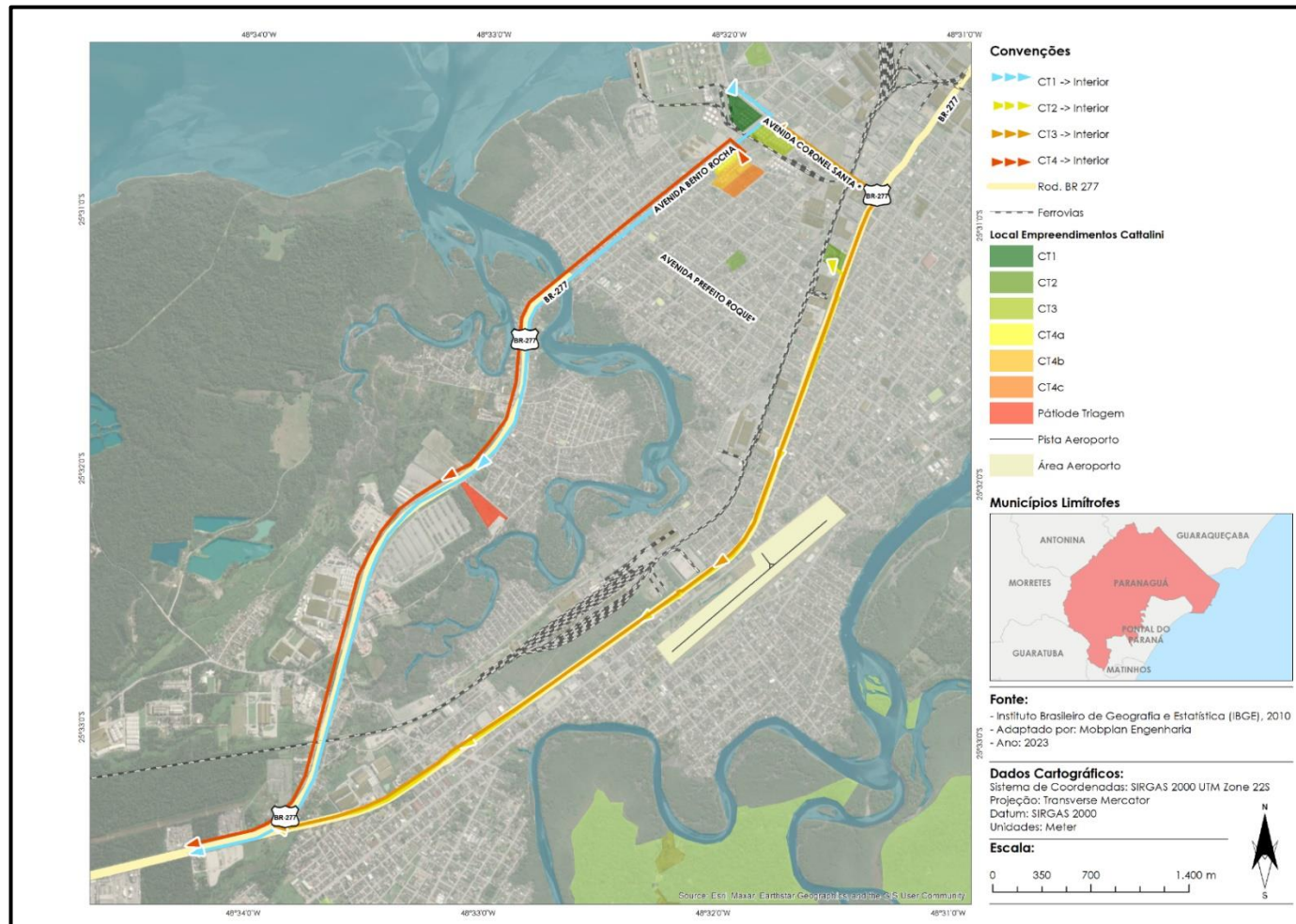


Figura 63 – Rotas de saída do empreendimento

Fonte: MOBPLAN, 2023.

3.1.3.4.7. Delimitação da área crítica

A delimitação da área crítica consiste na identificação da área e das interseções que poderiam sofrer maiores impactos com a implantação do empreendimento. Considerando as rotas e fluxos apresentados anteriormente se entende que os principais pontos críticos serão os seguintes:

- Ponto 1 - Av. Bento Rocha x Rua Ludovica Bório;
- Ponto 2 - Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita
- Ponto 3 - Av. Cel. Santa Rita X Rua Tuffi Marrom;
- Ponto 4 - Av. Cel Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva; e,
- Ponto 5 -BR-277 x Acesso Pátio.

Destaca-se que apenas o ponto 2 é semaforizado.

3.1.3.4.8. Estudo dos pontos críticos

Para os cinco pontos identificados acima, também apresentados na figura 64, foram realizados contagem de veículos e microssimulação de tráfego, conforme apresentado na sequência.

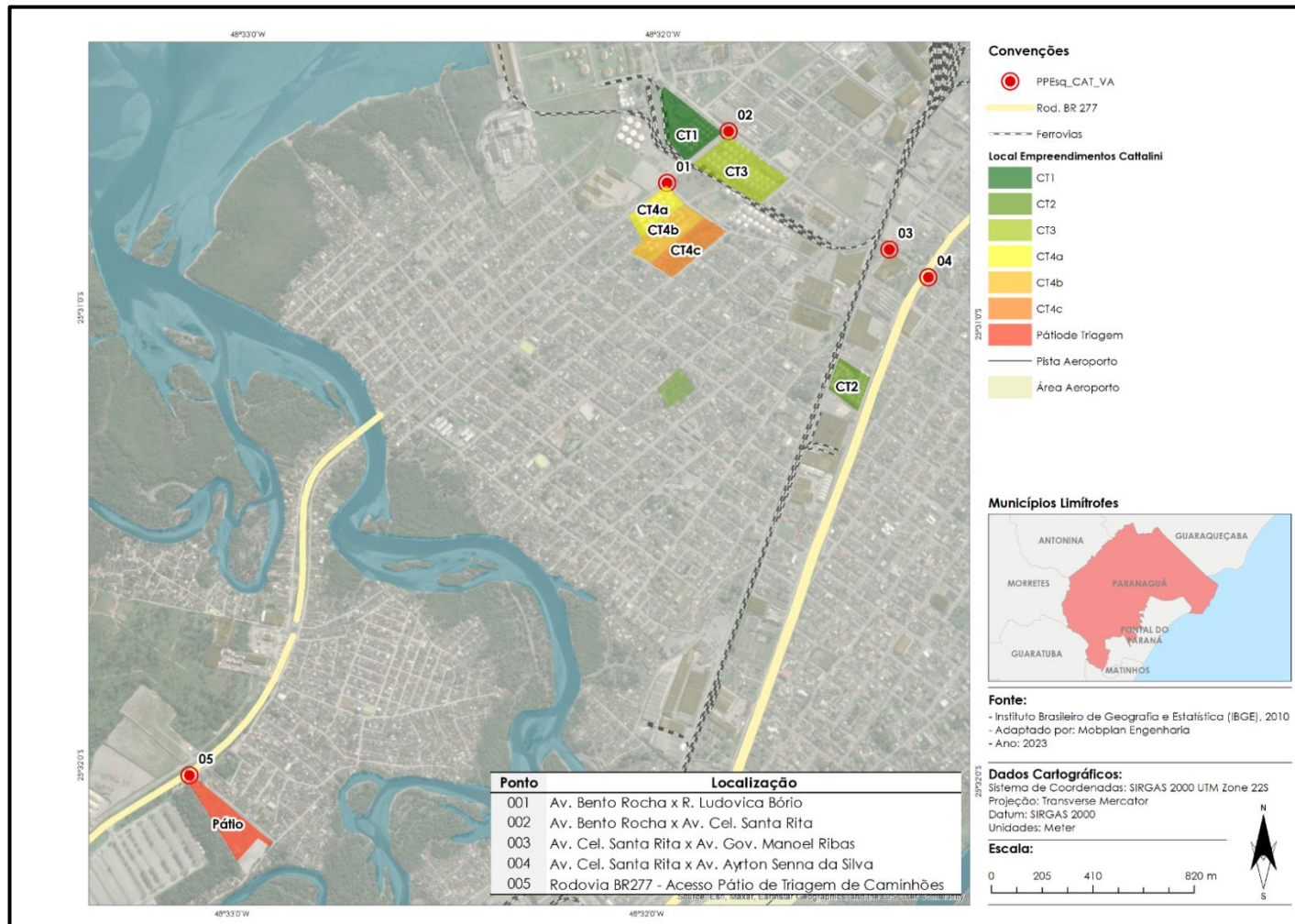


Figura 64 – Localização dos pontos críticos em estudo.

Fonte: MOBPLAN, 2023.

3.1.3.4.9. Alocação do tráfego gerado aos pontos críticos

Considerando a definição das viagens geradas, bem como a definição das áreas de acesso no sistema viário, obtém-se as rotas de viagens geradas do empreendimento. Com estas rotas é possível, pelo método do tudo ou nada, ou seja, alocação concentrada, verificar em quais interseções e quais os movimentos impactados pelo volume gerado, ou seja, volume atraído e produzido.

A seguir, a partir da figura 65 a figura 67, são apresentados os fluxogramas da rede de simulação com a alocação do tráfego gerado pela ampliação do empreendimento, para a hora pico de operação.

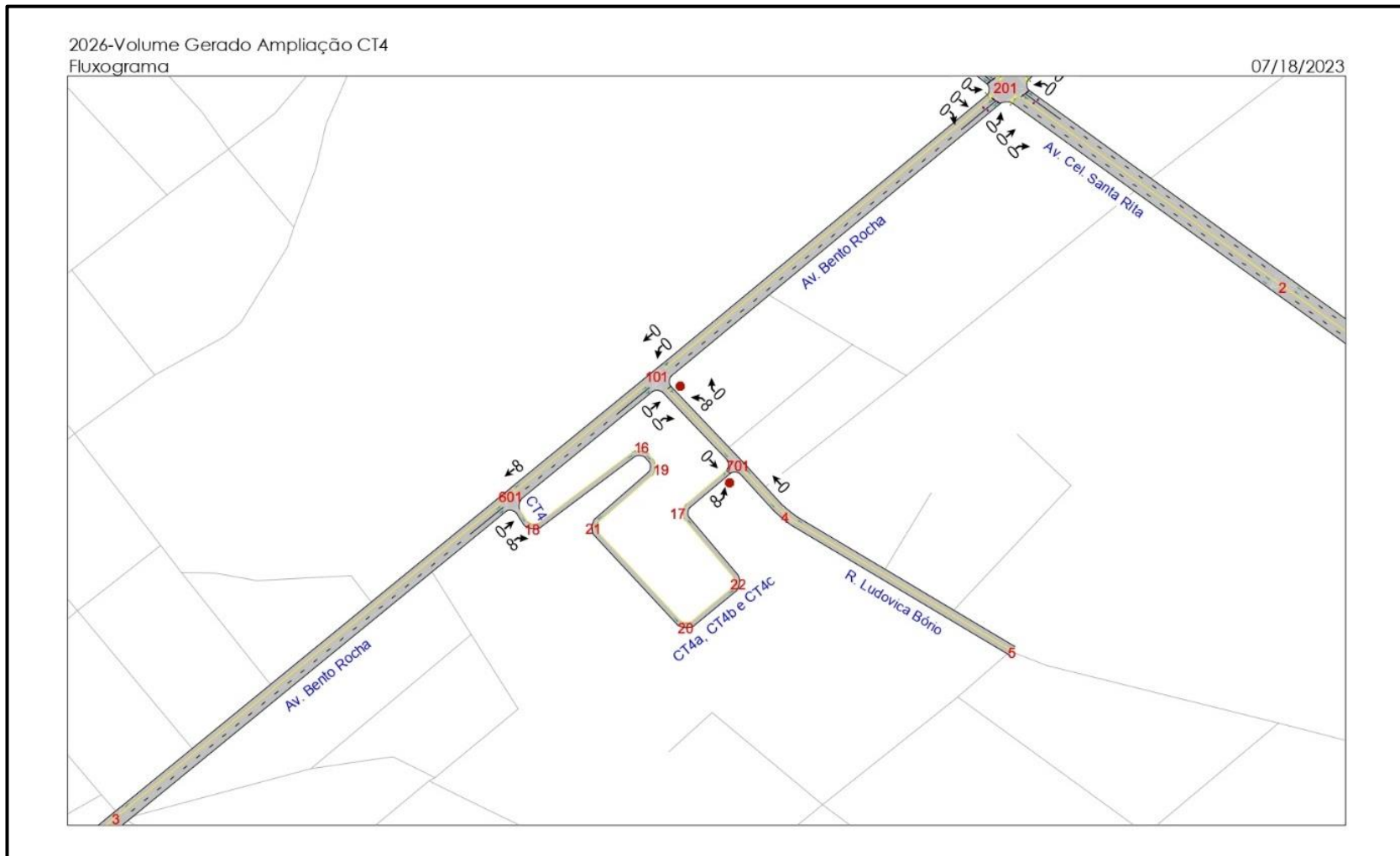


Figura 65 – Alocação do tráfego gerado no horário de pico no ponto 1.

Fonte: MOBPLAN, 2023

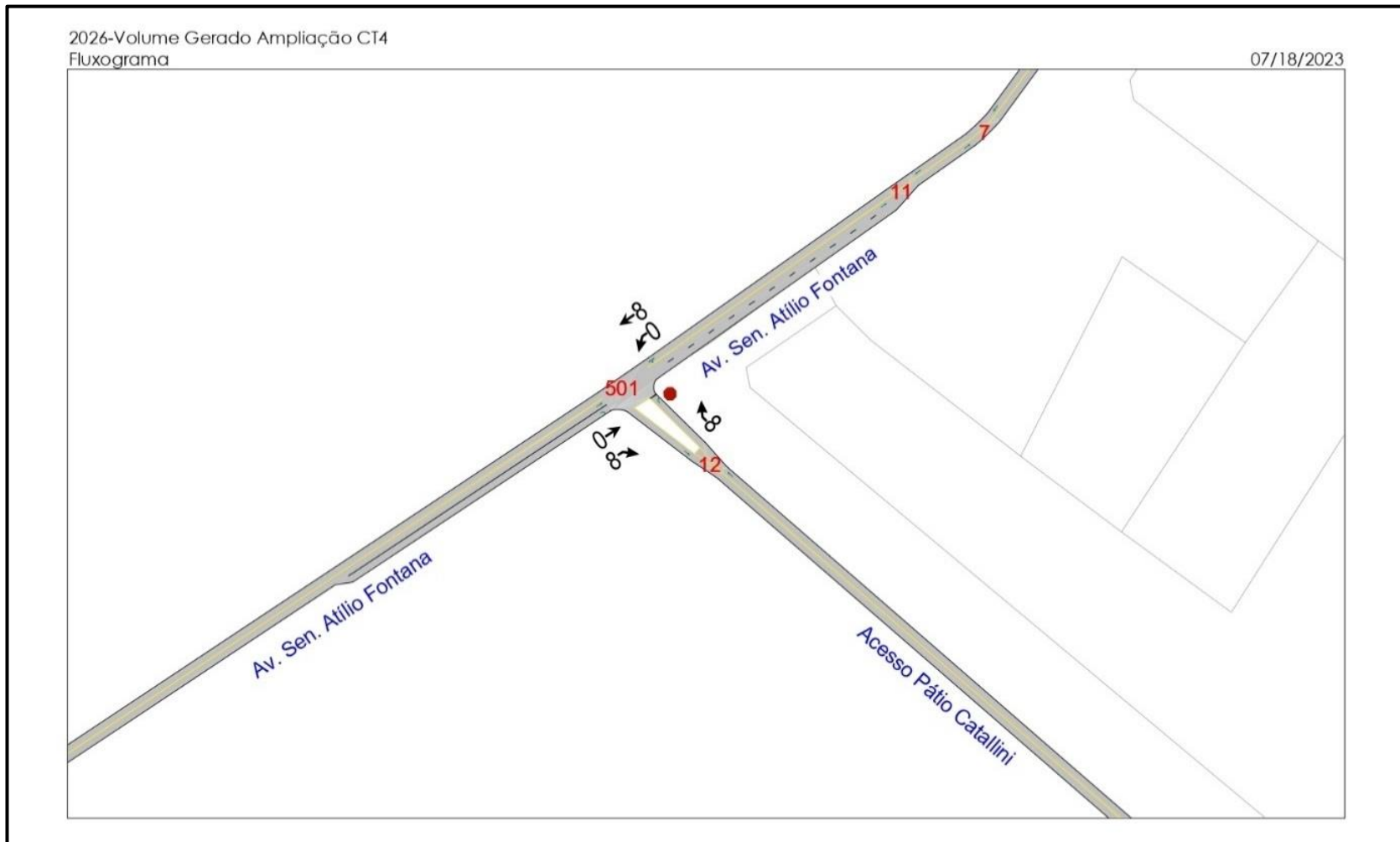


Figura 66 – Alocação do tráfego gerado no horário de pico no ponto 5.

Fonte: MOBPLAN, 2023

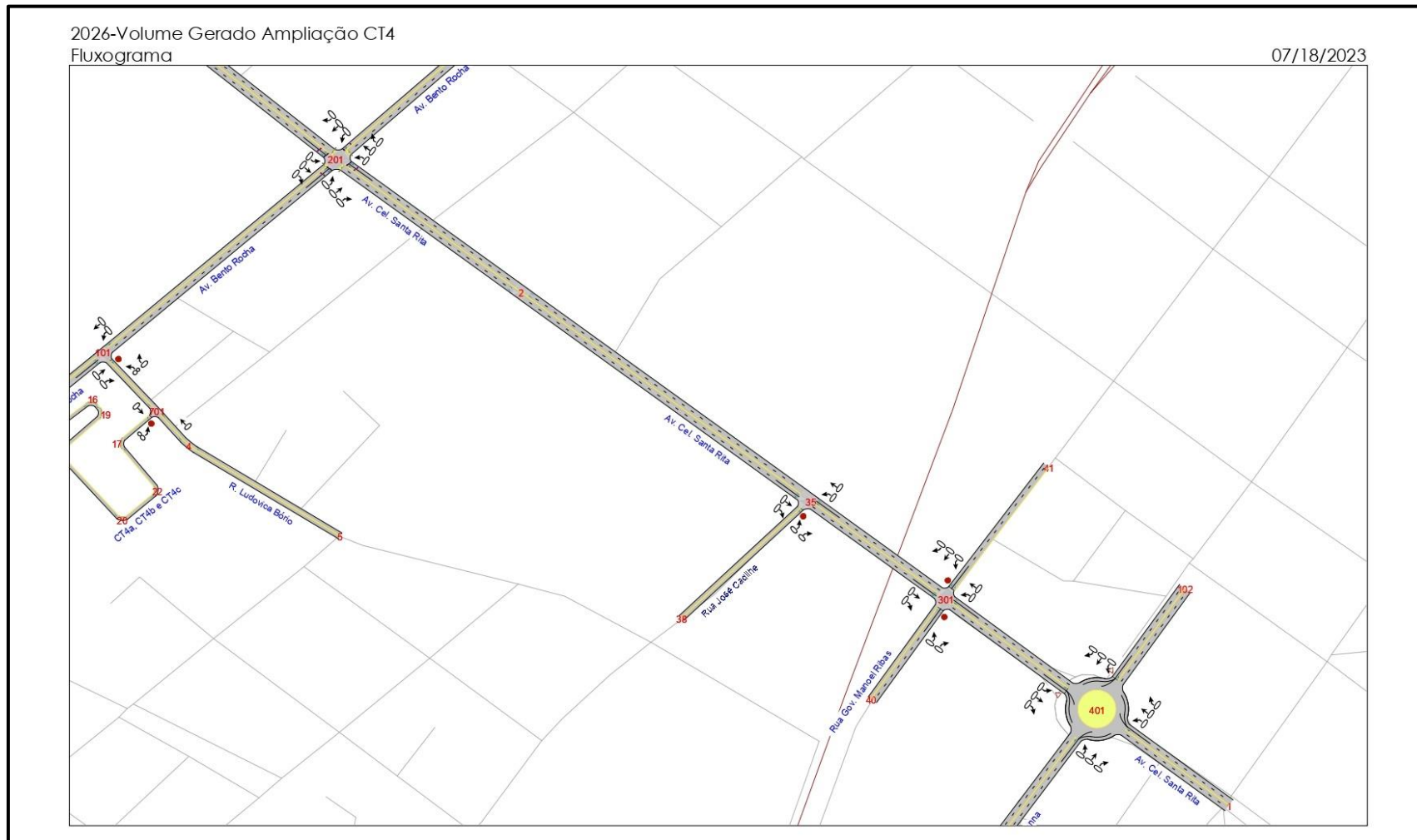


Figura 67 – Alocação do tráfego gerado no horário de pico nos pontos 2, 3 e 4.

Fonte: MOBPLAN, 2023.

3.1.3.4.10. Levantamento da situação atual e cálculo da capacidade

Para o levantamento da situação atual das condições do sistema viário de tráfego é necessária a realização das pesquisas de contagem volumétricas, que proporcionam os dados operacionais da demanda da região e a aplicação de metodologia de análise de capacidade, conforme detalhados nos subitens a seguir.

3.1.3.4.10.1 Pesquisas de campo

As contagens veiculares se basearam em cinco categorias: veículos de passeio (automóveis, caminhonetes e vans), ônibus, caminhões, motos e bicicletas.

As pesquisas de contagens de tráfego foram realizadas no dia 22 de junho de 2023, que consiste em uma quinta-feira – dia útil - entre as 06h30min e às 09h30min, 11h00min e às 14h30min e no período da noite entre as 16h30min e às 19h30min, nos 5 pontos críticos.

A partir das pesquisas de contagem volumétrica de veículos é possível identificar o comportamento da demanda, ou seja, sua variação durante o dia e reconhecimento do período de pico – faixa de uma hora em que concentram os maiores volumes de veículos.

Para a obtenção do perfil da demanda acumulou-se o volume horário observado de todos os cruzamentos de tráfego, em períodos de quinze em quinze minutos.

Com este perfil é possível identificar o período em que está concentrado o maior fluxo na região estudada. É sabido que cada cruzamento tem seu

horário de pico específico, mas para fins de análise e simulações e para se obter uma real visão da situação atual do sistema viário, utiliza-se a premissa de se escolher a mesma hora de análise para todos os cruzamentos.

Os dados da pesquisa para os dias úteis apontam o pico no período da tarde, onde é mais significativo que em outros horários, acontecendo entre as 17h30min e às 18h30min com uma média de 1.328 veículos/hora, deste modo todas as análises de tráfego serão referentes a este período. Os detalhamentos das pesquisas de campo estão apresentados no estudo de tráfego em anexo.

Na figura 68 a seguir estão representadas as demandas das pesquisas de tráfego para os pontos estudados juntamente com a curva média.

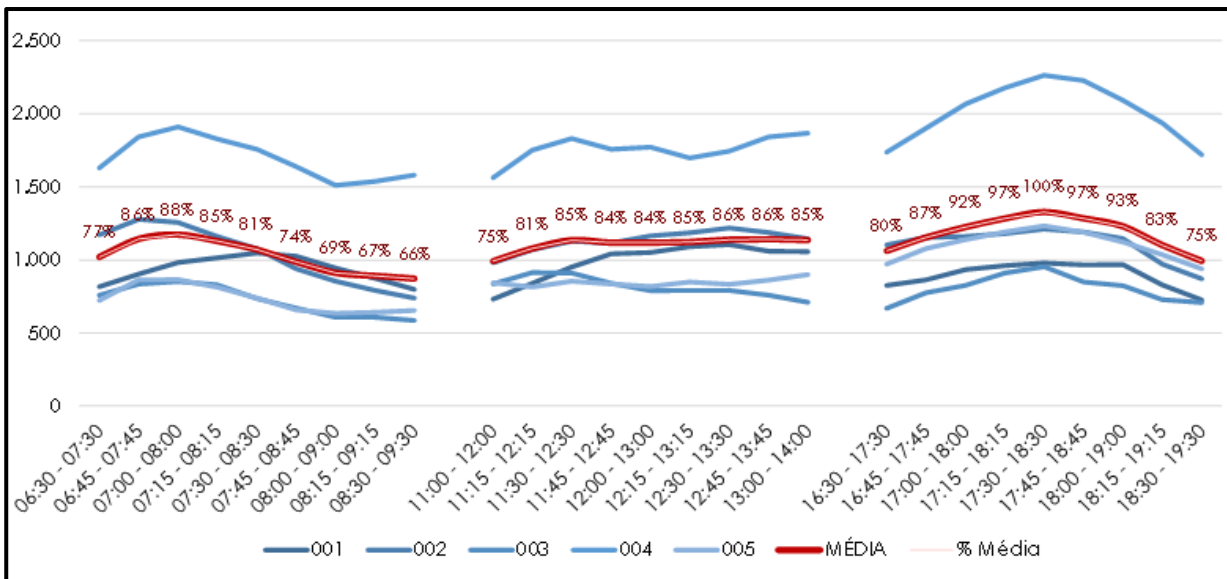


Figura 68 – Perfil da demanda veicular em dias úteis onde cada linha representa um ponto crítico.

Fonte: MOBPLAN, 2023

Conforme demonstrado no gráfico da figura 69 (calculado a partir da média gerada de todos os pontos), a tipologia dos veículos é majoritariamente composta por veículos de passeio, sendo equivalente à 51,2%. As demais tipologias de veículo correspondem a 48,8% restantes e estão distribuídas da seguinte forma: 27,2% para caminhões, 12,1% para motocicletas, 8,9% para as bicicletas e 0,7% para ônibus.

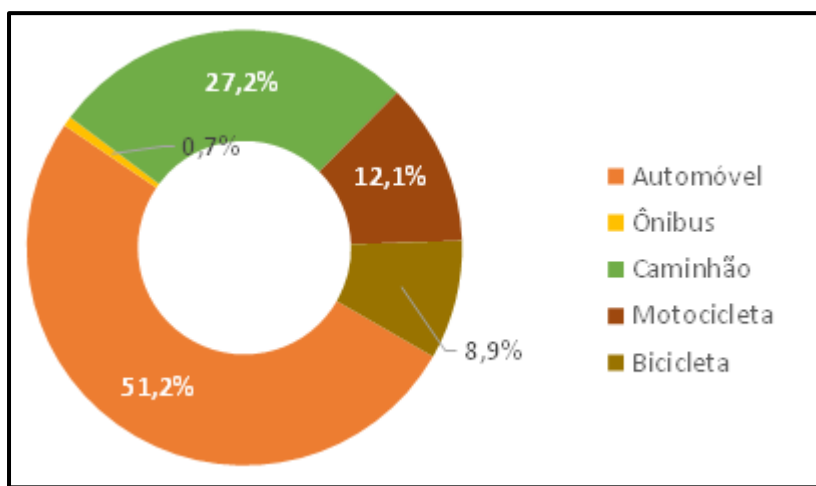


Figura 69 – Distribuição da tipologia de veículos, média de todos os pontos.

Fonte: MOBPLAN, 2023

3.1.3.4.10.2 Metodologia para análise da capacidade viária

Pela ampla aceitação pelos analistas de tráfego a classificação HCM 2010 – Highway Capacity é bastante adequada para a avaliação do impacto relativo ao aumento do volume de tráfego em um sistema viário, bem como a classificação ICU2003 – Intersection Capacity Utilization.

A metodologia do HCM avalia o nível de serviço para cada aproximação das interseções em função da demora causada pelos dispositivos de controle. Os valores de demora por veículo são obtidos através de metodologia analítica aplicadas em software de análise de tráfego. Os níveis de serviço são codificados de "A" à "F", onde "A" consistem em boas condições de tráfego e "F" consiste em condições críticas de tráfego. Nas tabelas a seguir (tabela 18 e tabela 19) estão apresentadas as

classificações utilizadas por nível de serviço para as interseções semaforizadas e não semaforizadas.

Tabela 18 – Nível de serviço para intersecção semaforizada

Nível de serviço	Demora (s/veh)
A	0-10
B	10-20
C	20-35
D	35-55
E	55-80
F	80

Fonte: HCM, 2010.

Tabela 19 – Nível de serviço para intersecção não semaforizada

Nível de serviço	Demora (s/veh)
A	0-10
B	10-15
C	15-25
D	25-35
E	35-50
F	50

Fonte: HCM, 2010.

Foram avaliados também os níveis de serviço pela metodologia do ICU (Índice de Capacidade Utilizada) de 2003, que informa o nível de serviço com base na capacidade da via (tabela 20).

Tabela 20 – Nível de serviço para intersecção não semaforizada

Nível de serviço	ICU (%)
A	0-55
B	55-64
C	64-73
D	73-82
E	82-91
F	91-100
G	100-109
H	>109

Fonte: ICU, 2003.

Para as análises de nível de serviço serão realizadas para os seguintes cenários:

- Cenário 2023 - atual;
- Cenário 2026 - sem ampliação;
- Cenário 2026 - com ampliação;
- Cenário 2031 – 5 anos;
- Cenário 2036 – 10 anos;
- Cenário 2046 – 20 anos.

Como não foi verificado impacto significativo no trânsito local não foi analisado o cenário de medida mitigadora.

Para realizar as análises dos cenários foram adotados alguns parâmetros estruturais e geométricos, estes parâmetros estão descritos a seguir:

- Extensão dos links: o desenho da rede é georreferenciado e devido ao seu grau de detalhamento a extensão dos links é um atributo natural, já calculado e associado para cada trecho;
- Velocidade de fluxo livre: para as velocidades das vias foi adotada a velocidade regulamentar da via, conforme sinalização no local;
- Número de faixas: O número de faixas de tráfego adotadas nas vias foi coletado diretamente em campo. Foram consideradas somente as faixas úteis, sendo excluídas as faixas ocupadas por estacionamentos, pontos de ônibus muito próximos a interseções e pontos de carga e descarga.
- Volume de veículos pesquisados: Volume total de veículos, por movimento realizado na intersecção estudada, compreendido na faixa horária de maior movimento;
- Distribuição pela tipologia dos veículos pesquisados: Distribuição percentual da ocorrência de veículos do tipo passeio e pesado (ônibus e caminhão) por intersecção compreendido na faixa de maior movimento;

- % veículos pesados: Vias de características geométricas idênticas podem apresentar diferentes capacidades, pois são influenciadas também pela composição do tráfego que as utiliza. Para os estudos de capacidade são apresentadas as porcentagens de veículos pesados que constituem o volume de cada movimento.

São apresentados para o período de pico tarde, período de maior demanda conforme pesquisas de contagem volumétrica, os resultados das simulações de tráfego para cada cruzamento analisado. É apresentado também a comparação dos níveis de serviço, bem como dos atrasos por cenário.

3.1.3.4.11. Projeção das capacidades para o ano 0, +5, +10 e +20 após a abertura do empreendimento.

Com base nos levantamentos de campo desenvolvidos, combinados a indicadores socioeconômicos, é possível realizar estimativas de comportamento futuro. Para isso, são aplicados fatores de ajustamento - com a finalidade de minimizar a caracterização localizada em termos temporais da pesquisa realizada - bem como fatores de projeção - que visam emular o crescimento do tráfego esperado para a região. São realizadas as projeções para o ano de 2026 denominado ano 0, ano previsto para início da operação do empreendimento, e para os anos 2031, 2036 e 2046 que correspondem respectivamente a 5, 10 e 20 anos após a inauguração.

3.1.3.4.11.1 Caracterização da natureza da demanda do sistema viário do entorno

Os sistemas de transporte são responsáveis pelo deslocamento de bens e de pessoas entre as diversas regiões de tráfego da área de influência do sistema. Portanto, a determinação da demanda consiste na

caracterização, bem como, no volume de tráfego que utilizarão o sistema no período de análise. O tráfego pode ser classificado em dois tipos distintos.

- Tráfego local: consiste no conjunto de viagens que ocorrem dentro de uma zona de tráfego, e com origens e destinos dentro da mesma região. No estudo em questão pode-se considerar o tráfego local, aquele que é interno ao município de Paranaguá; consiste, majoritariamente, de veículos leves de passeio, ônibus de transporte coletivo e veículos de carga de menor porte;
- Tráfego de longa distância: é aquele que se desenvolve entre pares distintos de zonas de tráfego, com origens e destino em regiões diferentes. Neste caso, pode-se considerar as viagens externas a Paranaguá como viagens de longa distância. Dada a atratividade gerada pela natureza da atividade portuária no município, há presença massiva de veículos de carga de maior porte.

A região de transporte em análise engloba tanto o tráfego local quanto o tráfego de longa distância, uma vez que o sistema de transporte promove o deslocamento dos moradores de Paranaguá, da operação do empreendimento Cattalini, bem como o deslocamento de cargas.

3.1.3.4.11.2 Variáveis socioeconômicas relevantes

Além da variação de do tipo de tráfego e na natureza da demanda, devem ser levadas em consideração da formulação dos modelos de projeção, as dificuldades metodológicas decorrentes da escassez de dados estatísticos e da diversidade que a demanda de transporte apresenta em certos casos.

Deste modo, atua-se em busca da seleção de variáveis sínteses, capazes de refletir tendências médias de comportamento das demandas de transporte. Admitindo que o tráfego de longa distância sofre influência das

condições econômicas de abrangência municipal, estadual e nacional são selecionados os dados para estas três abrangências.

Na representação das características de tráfego local são selecionados os dados de população e frota, ao passo que para representar o tráfego de longa distância apresentam-se as estimativas de crescimento da movimentação de cargas do Porto de Paranaguá, conforme indicados no Plano Mestre do Porto de Paranaguá de 2018.

A população em Paranaguá cresce, considerando a estimativa para 2021 e o censo 2010 do IBGE, a uma taxa de 1,04% ao ano, índice próximo ao do crescimento observado no estado e principalmente a taxa de crescimento populacional nacional.

Em relação a frota observa-se que, segundo dados de veículos do Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN (2015) e Ministério da Infraestrutura, Secretaria Nacional de Trânsito – SENATRAN (2021), disponibilizados também pelo IBGE, a taxa de crescimento anual para o município de Paranaguá é mais significativa que o crescimento da frota estadual e nacional, pois de 2015 a 2021 o município apresenta uma taxa de crescimento de 4,25% enquanto Paraná e Brasil apresentam 3,06% e 3,50% respectivamente.

O tráfego de longa distância é diretamente impactado pela movimentação de cargas do Porto de Paranaguá, uma vez que, consiste na principal atividade econômica do município; deste modo, a variável síntese para esta natureza de deslocamento é o volume de cargas movimentadas, bem como sua estimativa, desenvolvida pelo Porto de Paranaguá, conforme dados apresentados no plano mestre do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina (MTPA, 2018).

O plano mestre foi executado sob o âmbito de um planejamento nacional das operações logísticas portuárias, dando continuidade a outros ciclos de

estudos e planejamento, particularmente do Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP). Como outras ferramentas de planejamento, o plano mestre visa a orientação de decisões de investimento em infraestrutura e políticas de gestão próprias ao porto, e por isso, desenvolve-se considerando também as diretrizes apontadas no PDZPO.

Conforme dados do plano mestre dos Portos de Paranaguá e Antonina, em 2016, o Complexo Portuário movimentou um total de 44,0 milhões de toneladas. Dentre as naturezas de carga movimentadas no Complexo, destacam-se os granéis sólidos vegetais, que representaram 46% da sua movimentação total em 2016, seguidos pelos granéis sólidos minerais (20%) e contêineres (16%). Até 2060, espera-se que a demanda alcance um total de 85,3 milhões de toneladas. Nesse contexto, é estimada a taxa de crescimento média anual para a carga movimentada pelo Porto de Paranaguá, considerando que a taxa de crescimento dos volumes de carga é de 1,56% ao ano.

Deste modo, para obtenção da taxa de crescimento de tráfego na região, considerou-se a média das taxas de crescimento dos índices socioeconômicos, que resulta em uma taxa de crescimento médio de tráfego de 2,20% ao ano, sendo, portanto, a taxa aplicada no modelo de projeção futura de tráfego.

3.1.3.4.11.3 Volumes e cenários de simulação

Neste item apresenta-se de maneira consolidada todos volumes e parâmetros para cada cenário de simulação, bem como o processo para obtenção deste. A apresentação dos volumes, fatores hora pico e a porcentagem de veículos pesados é detalhada para cada movimento de cada ponto, para tanto é utilizada a nomenclatura apresentada a seguir.

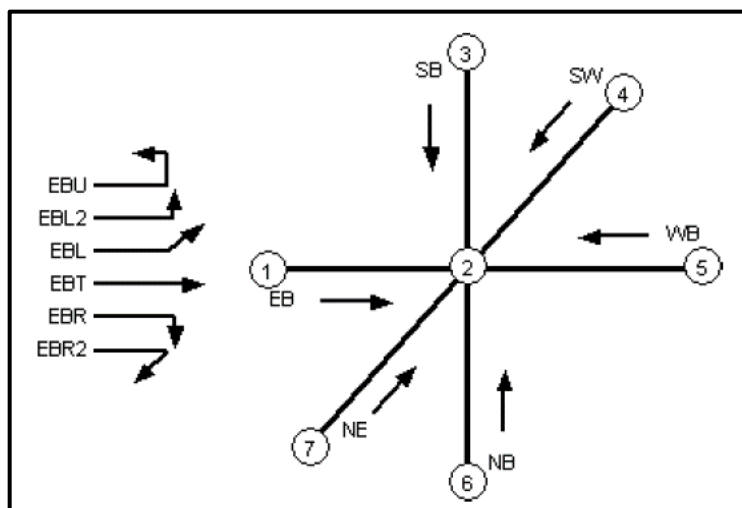


Figura 70 – Distribuição da tipologia de veículos, média de todos os pontos.

N: Norte; S: Sul; W: Oeste; E: Leste; B: Em direção; T: Através; R: Direita; L:Esquerda.

Fonte: MOBPLAN, 2023

3.1.3.4.11.4 Fluxogramas de volume de tráfego na hora pico

Cenário 2023 – Atual

Para obtenção dos volumes do cenário atual foram considerados os volumes pesquisados e transformados em volume hora pico (vhp) que corresponde aos veículos por hora. Os resultados são apresentados nos fluxogramas a seguir (figura 71 a figura 73).

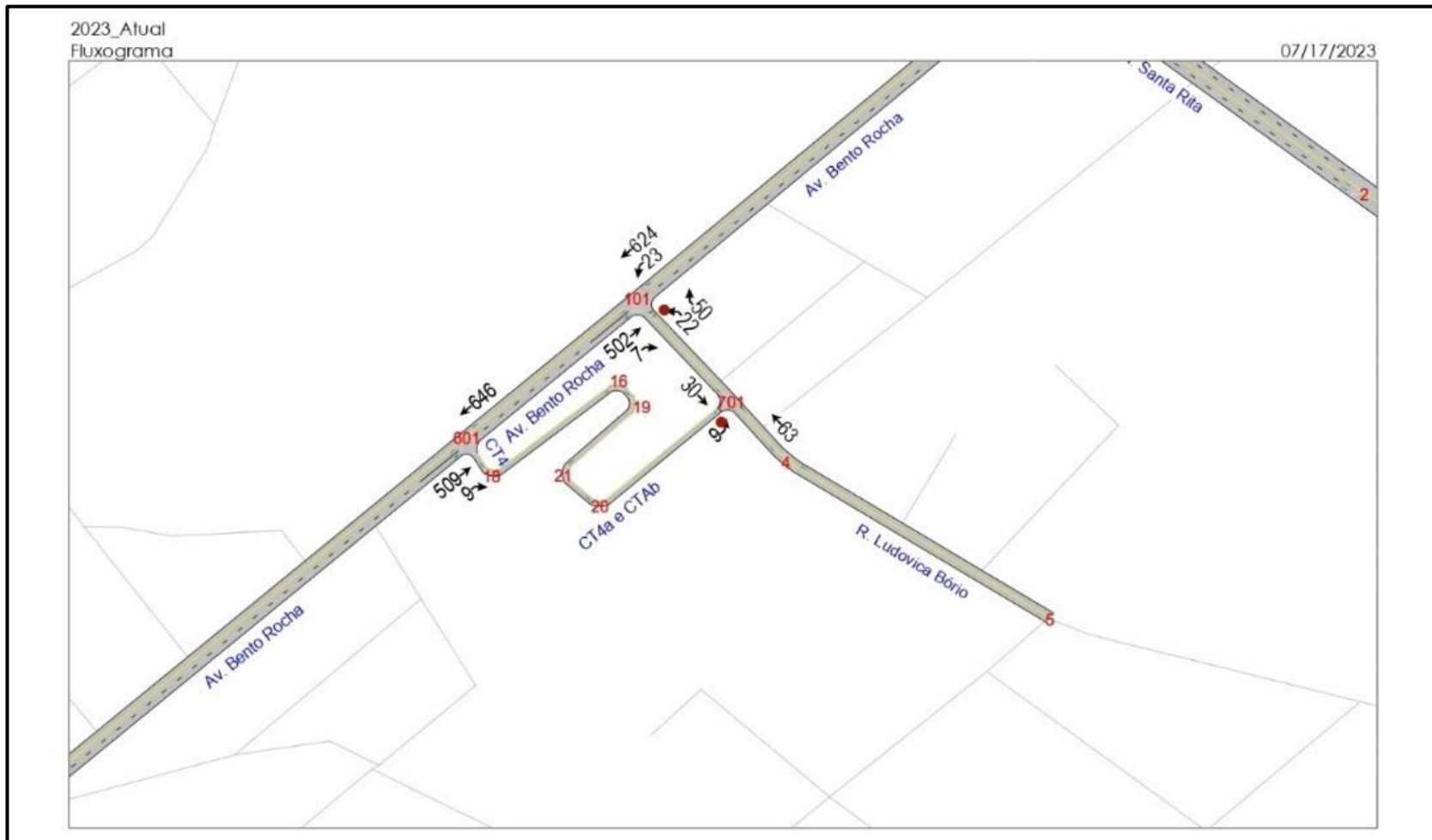


Figura 71 – Fluxograma no horário de pico no ponto 1. Cenário 2023 - Atual.

Fonte: MOBPLAN, 2023

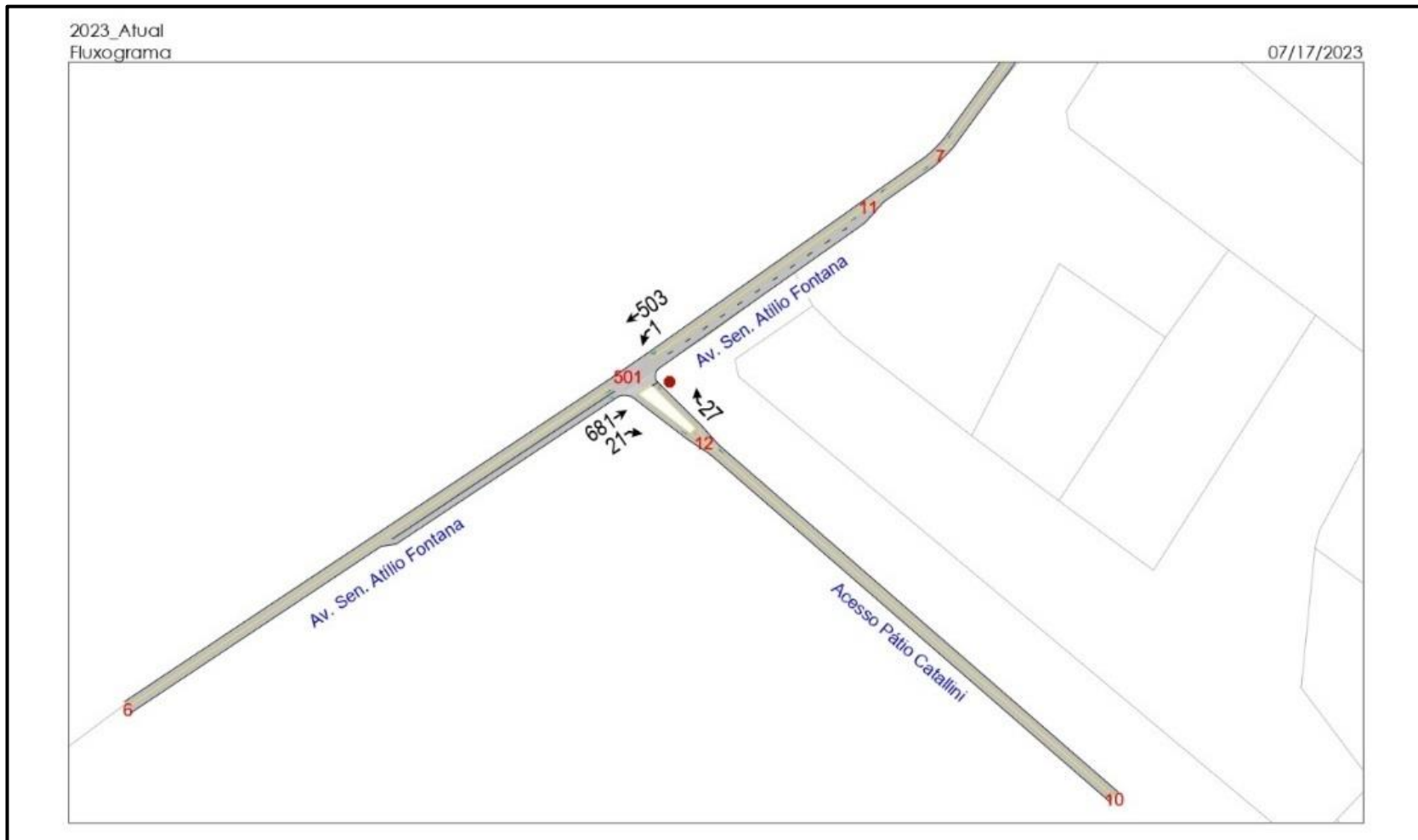


Figura 72 – Fluxograma no horário de pico no ponto 5. Cenário 2023 - Atual.

Fonte: MOBPLAN, 2023

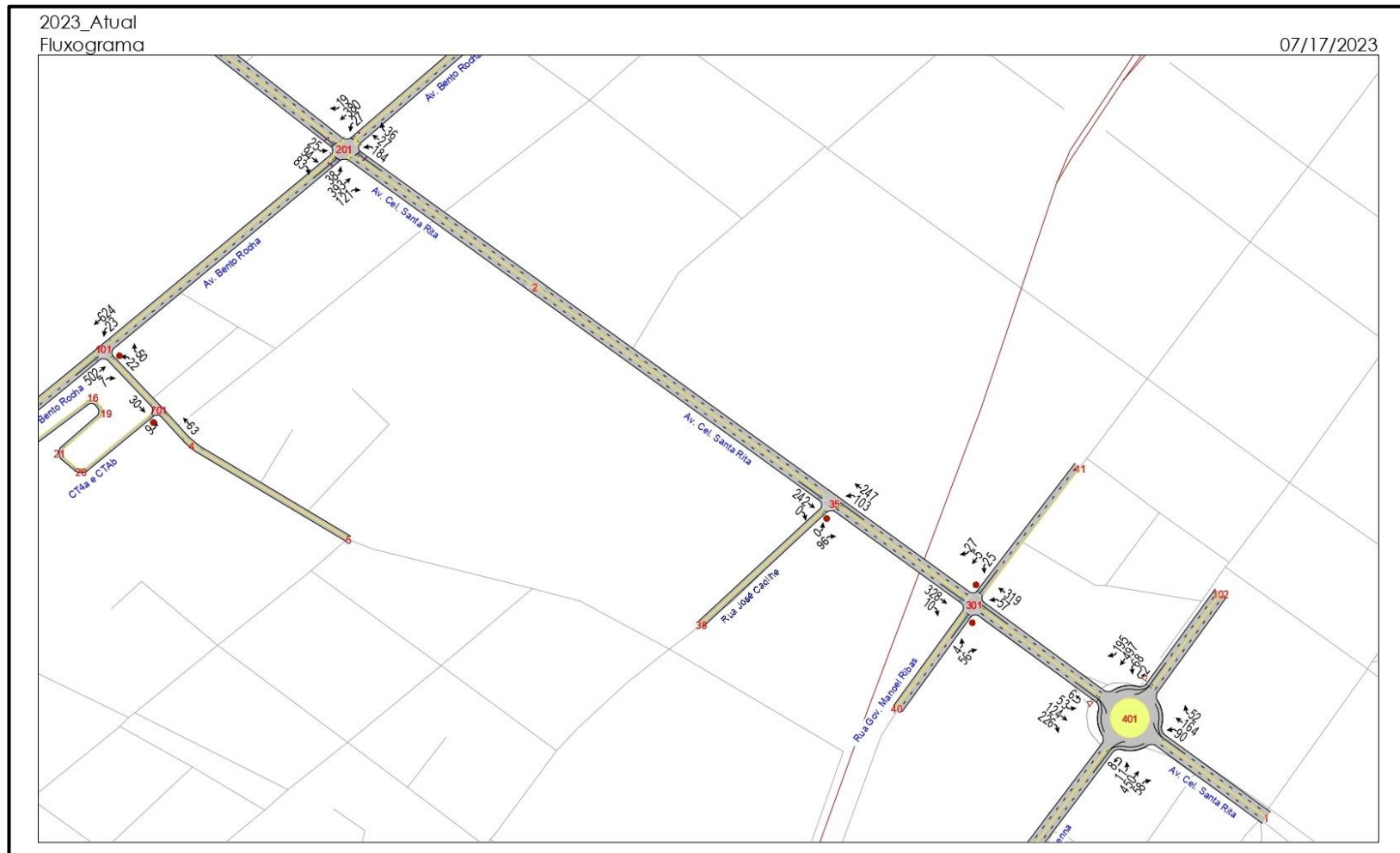


Figura 73 – Fluxograma no horário de pico nos pontos 2,3 e 4. Cenário 2023 - Atual.

Fonte: MOBPLAN, 2023.

Cenário 2026 – Sem ampliação

Este cenário consiste na avaliação no comportamento do tráfego da região considerando que a ampliação não seja implantada. Ou seja, é possível verificar o impacto do crescimento natural do tráfego, para tanto é aplicada a taxa de crescimento anual de tráfego de 2,20%, aos volumes do cenário atual. A seguir, da figura 74 a figura 76, são apresentados os fluxogramas relacionados a este cenário.

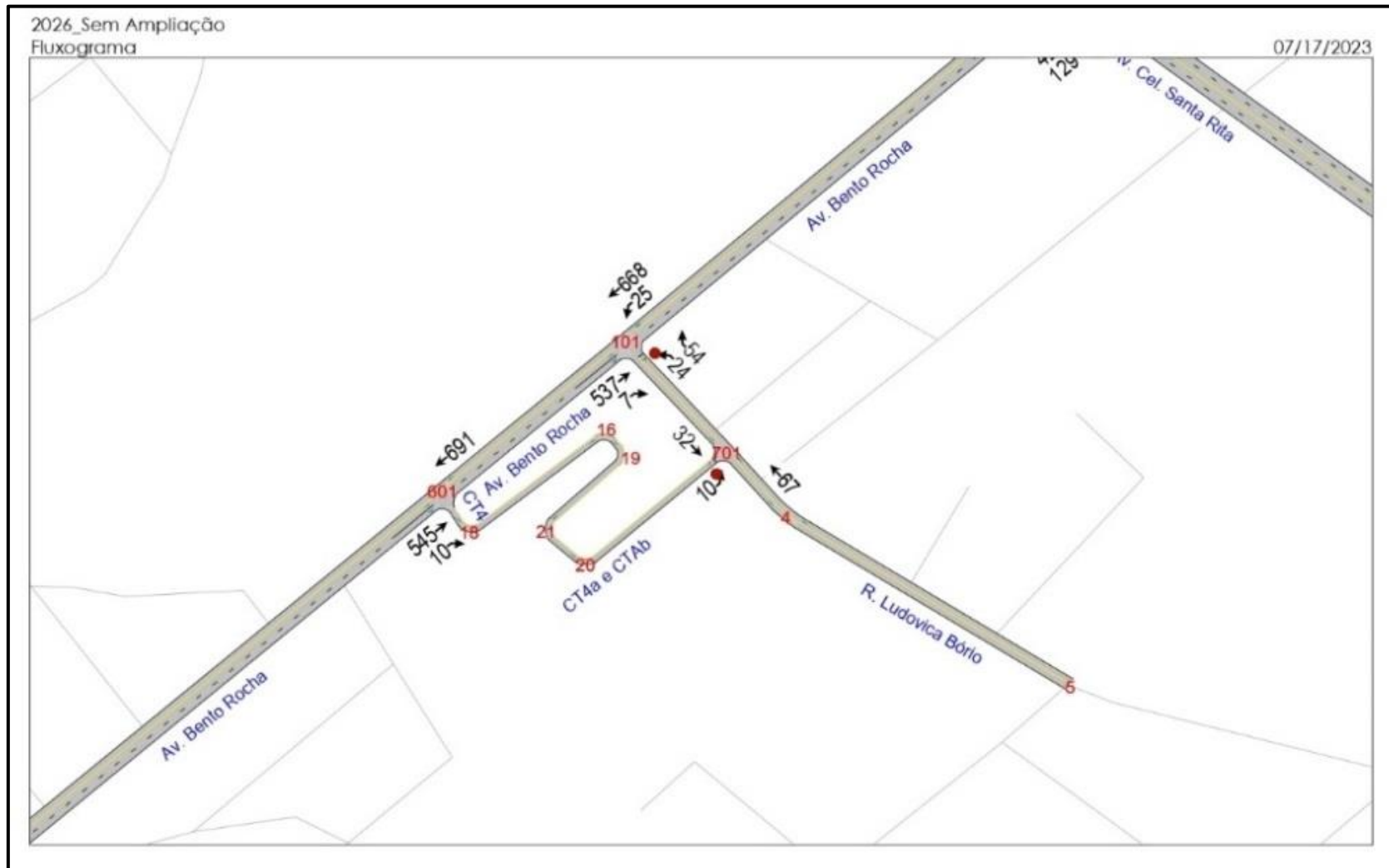


Figura 74 – Fluxograma no horário de pico no ponto 1. Cenário 2026 – sem ampliação.

Fonte: MOBPLAN, 2023

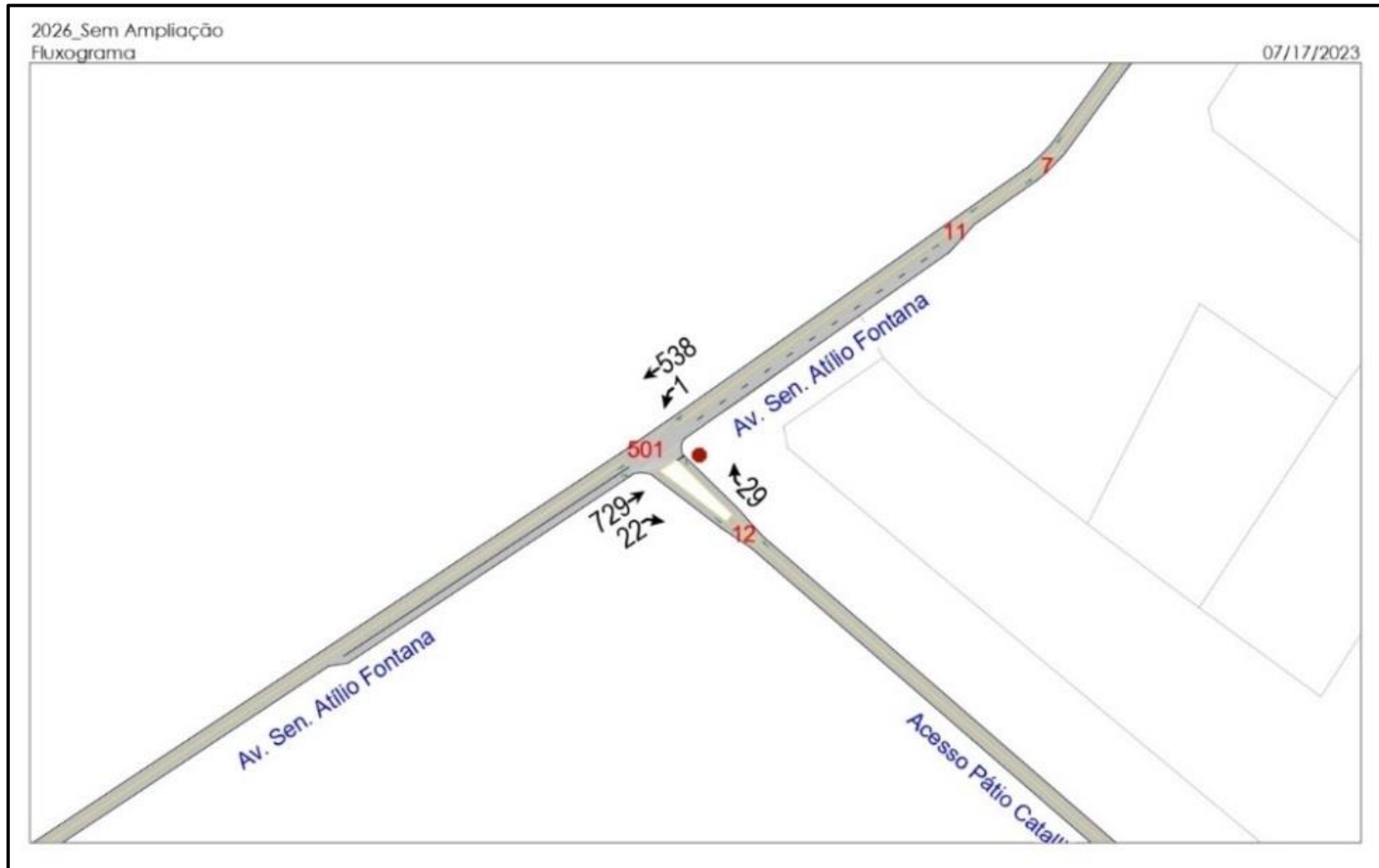


Figura 75 – Fluxograma no horário de pico no ponto 5. Cenário 2026 – sem ampliação.

Fonte: MOBPLAN, 2023

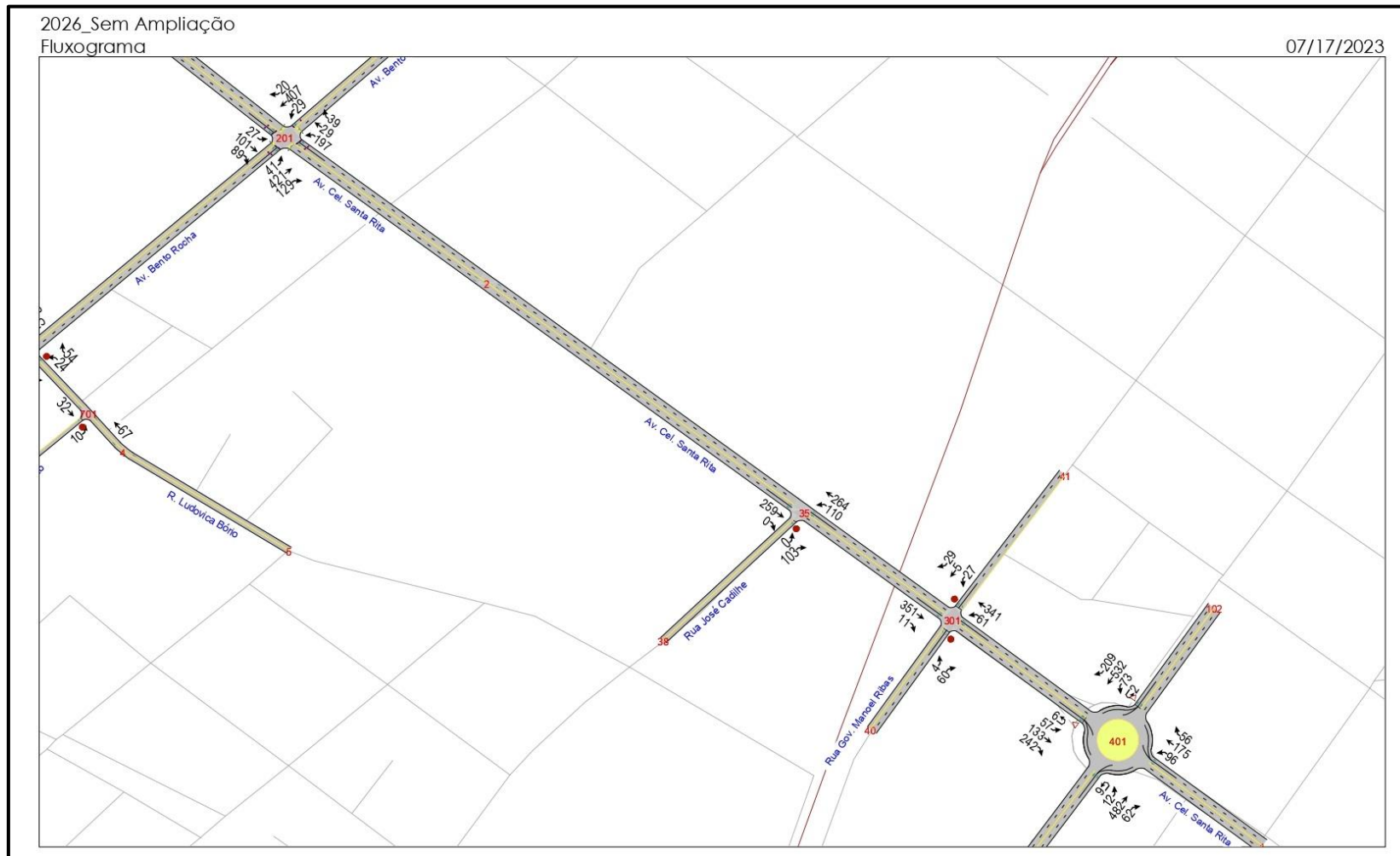


Figura 76 – Fluxograma no horário de pico nos pontos 2,3 e 4. Cenário 2026 – sem ampliação.

Fonte: MOBPLAN, 2023.

Cenário 2026 – Com ampliação

Este cenário consiste na avaliação no comportamento do tráfego da região considerando que a ampliação do empreendimento. Para tanto, são adicionados aos volumes do Cenário 2026 – sem ampliação o volume gerado pela ampliação do empreendimento, resultando volumes hora pico para o Cenário 2026 – com ampliação. Os fluxogramas deste cenário são apresentados a partir da figura 77 a figura 79.

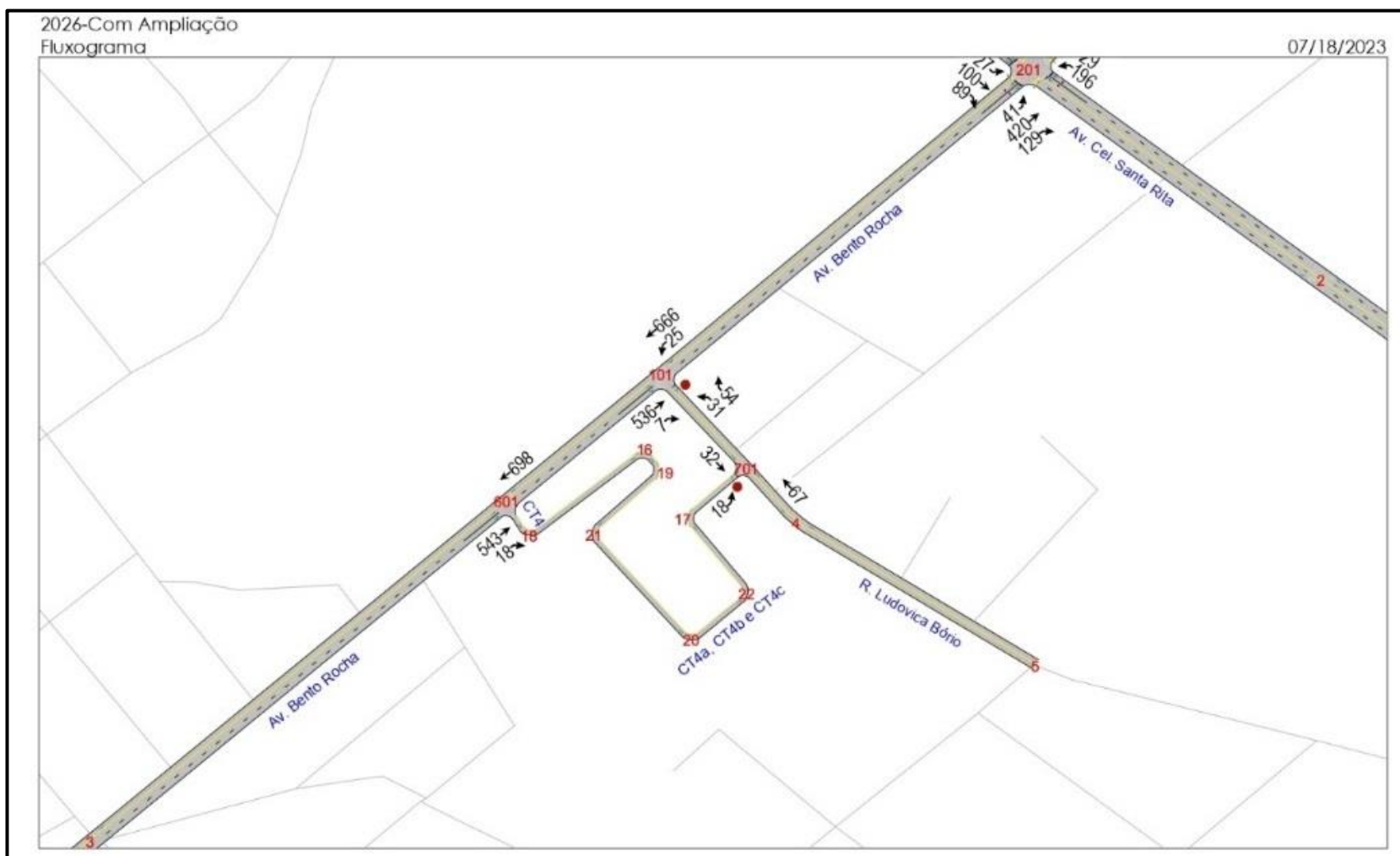


Figura 77 – Fluxograma no horário de pico no ponto 1. Cenário 2026 – com ampliação.

Fonte: MOBPLAN, 2023

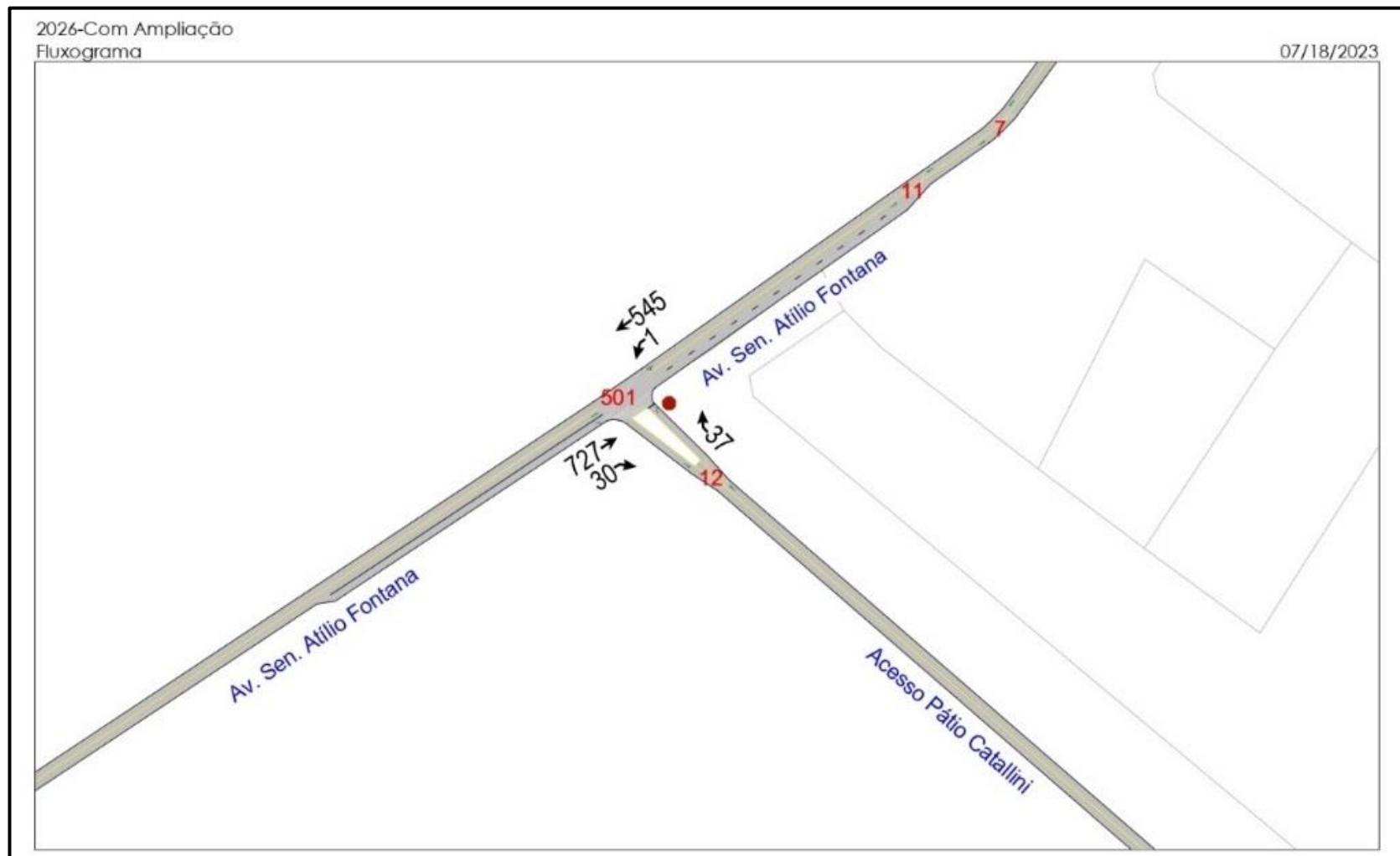


Figura 78 – Fluxograma no horário de pico no ponto 5. Cenário 2026 – com ampliação.

Fonte: MOBPLAN, 2023

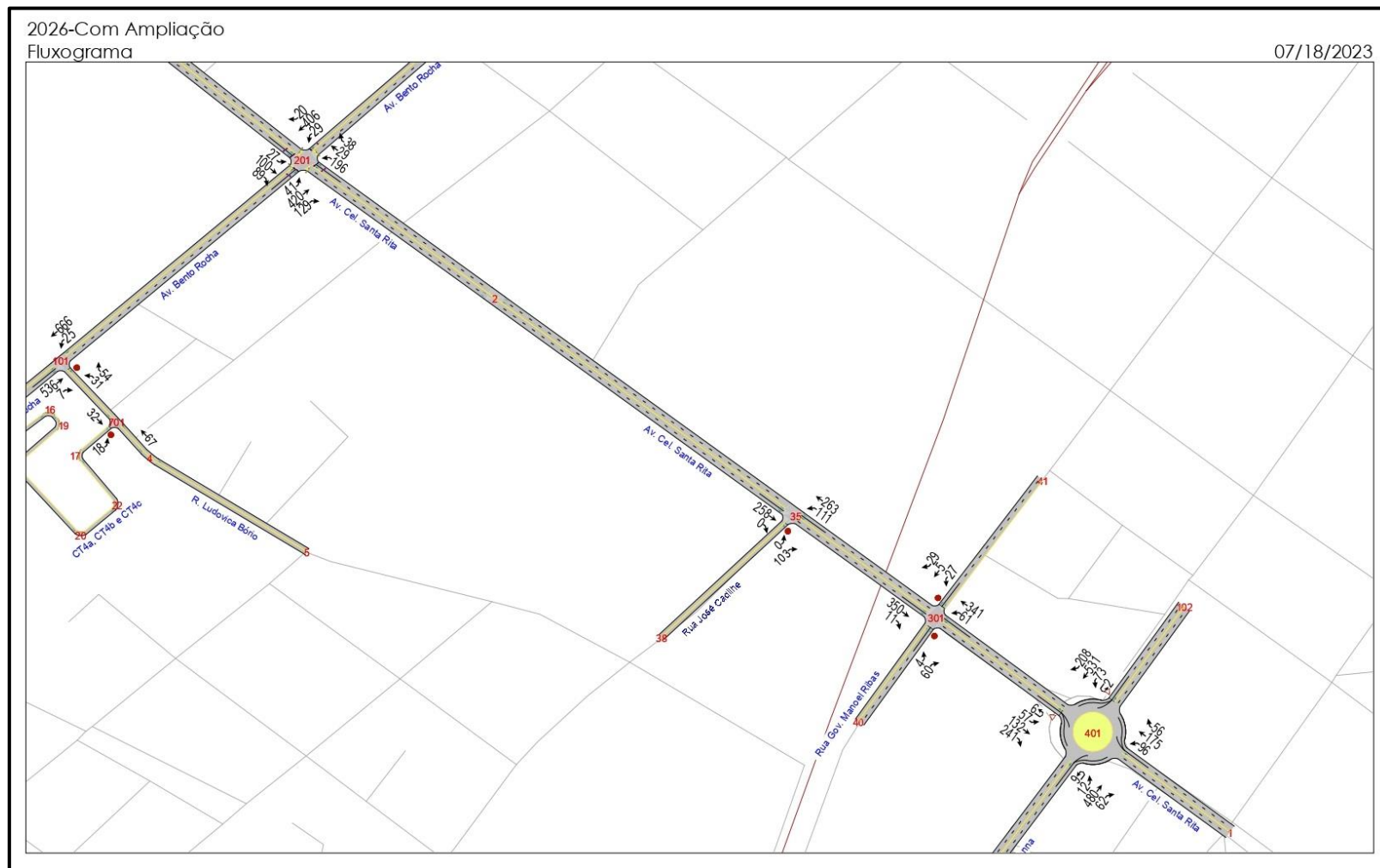


Figura 79 – Fluxograma no horário de pico nos pontos 2,3 e 4. Cenário 2026 – com ampliação.

Fonte: MOBPLAN, 2023.

Cenário 2031 – 5 anos

Considerando como ano 0 o cenário 2026 – Com Ampliação, este cenário consiste no ano +5 de análise após início de operação da ampliação do empreendimento, portanto os volumes para este cenário correspondem ao volume do cenário 2026 com ampliação projetado para o ano de 2031, através da taxa de crescimento anual de 2,20%. A seguir, da figura 80 a figura 82, são apresentadas as alocações por interseção deste volume.

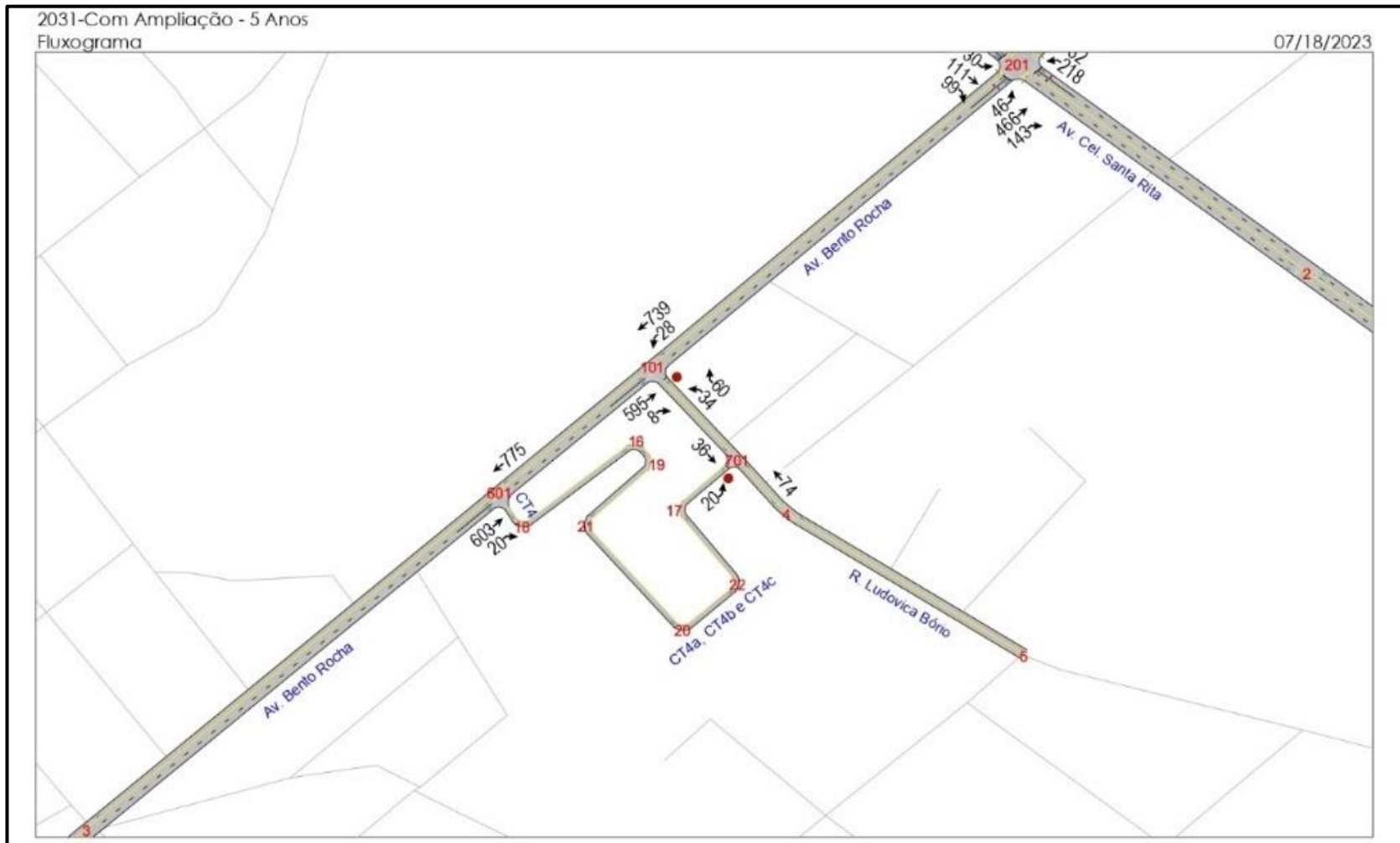


Figura 80 – Fluxograma no horário de pico no ponto 1. Cenário 2031

Fonte: MOBPLAN, 2023

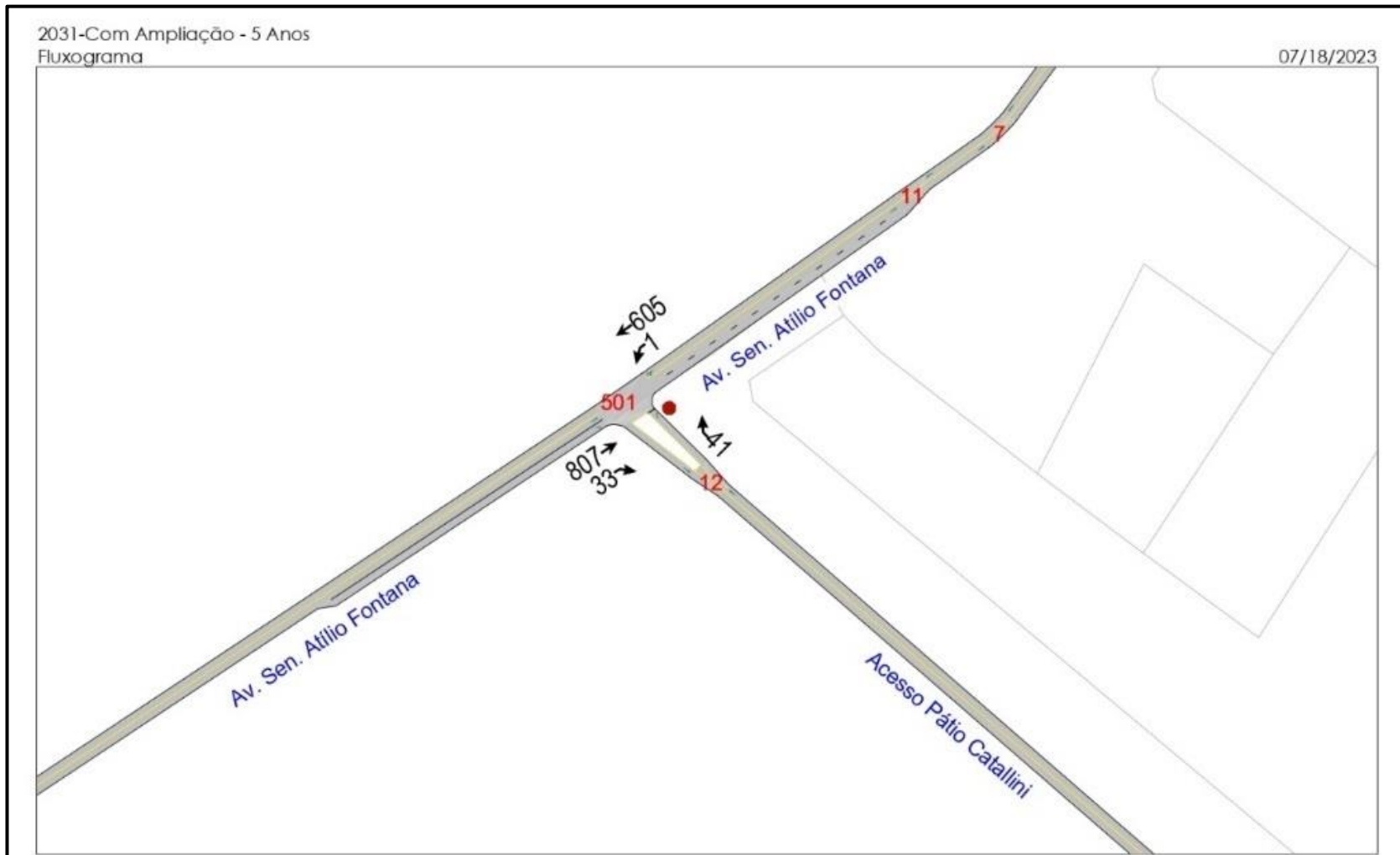


Figura 81 – Fluxograma no horário de pico no ponto 5. Cenário 2031.

Fonte: MOBPLAN, 2023

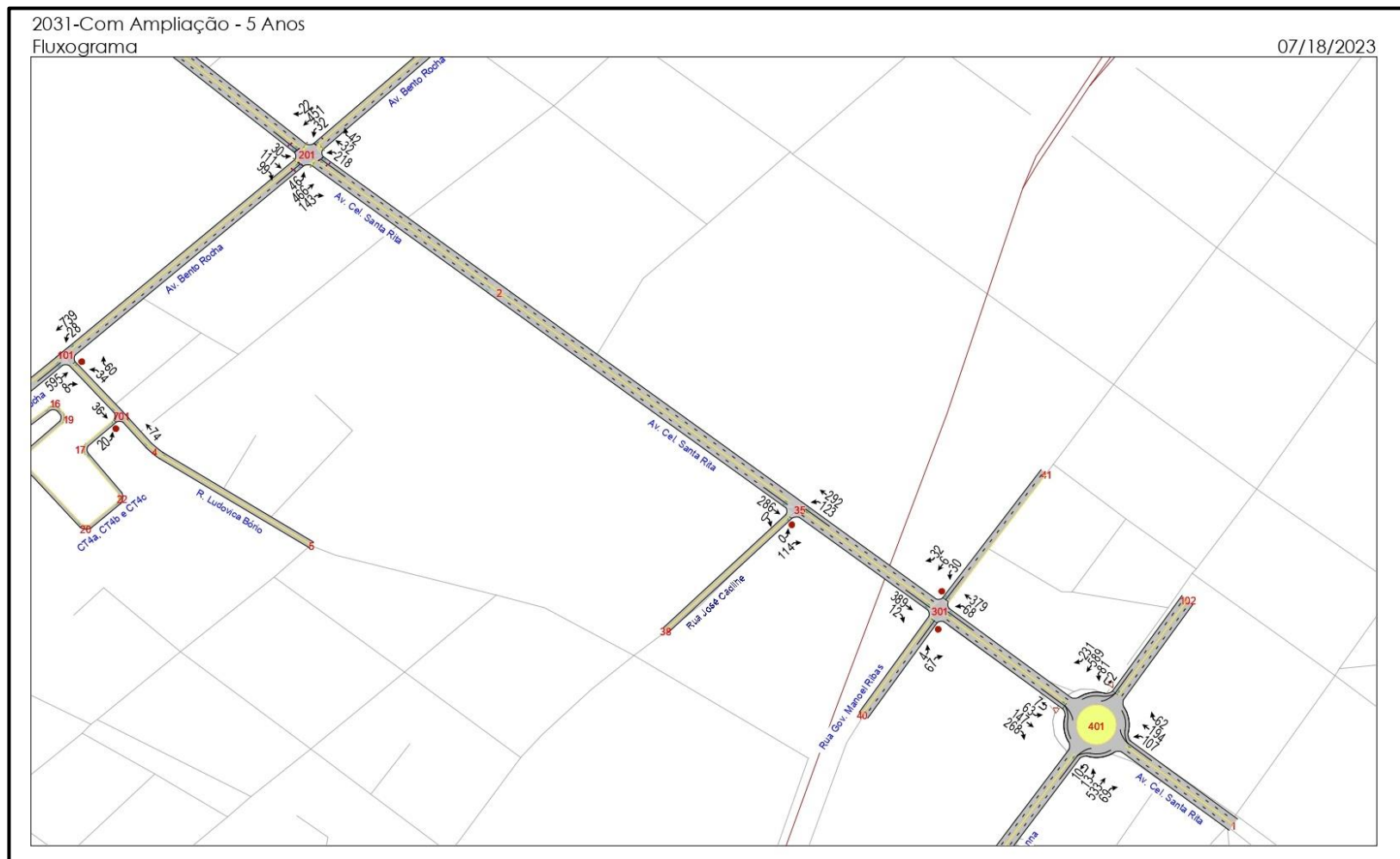


Figura 82 – Fluxograma no horário de pico nos pontos 2,3 e 4. Cenário 2031.

Fonte: MOBPLAN, 2023.

Cenário 2036 – 10 anos

Este cenário consiste na operação do empreendimento no ano +10, portanto os volumes para este cenário correspondem ao volume do cenário 2026 com ampliação projetado para o ano de 2036, através da taxa de crescimento anual de 2,20%. A seguir, da figura 83 a figura 85, são apresentadas as alocações por interseção deste volume.

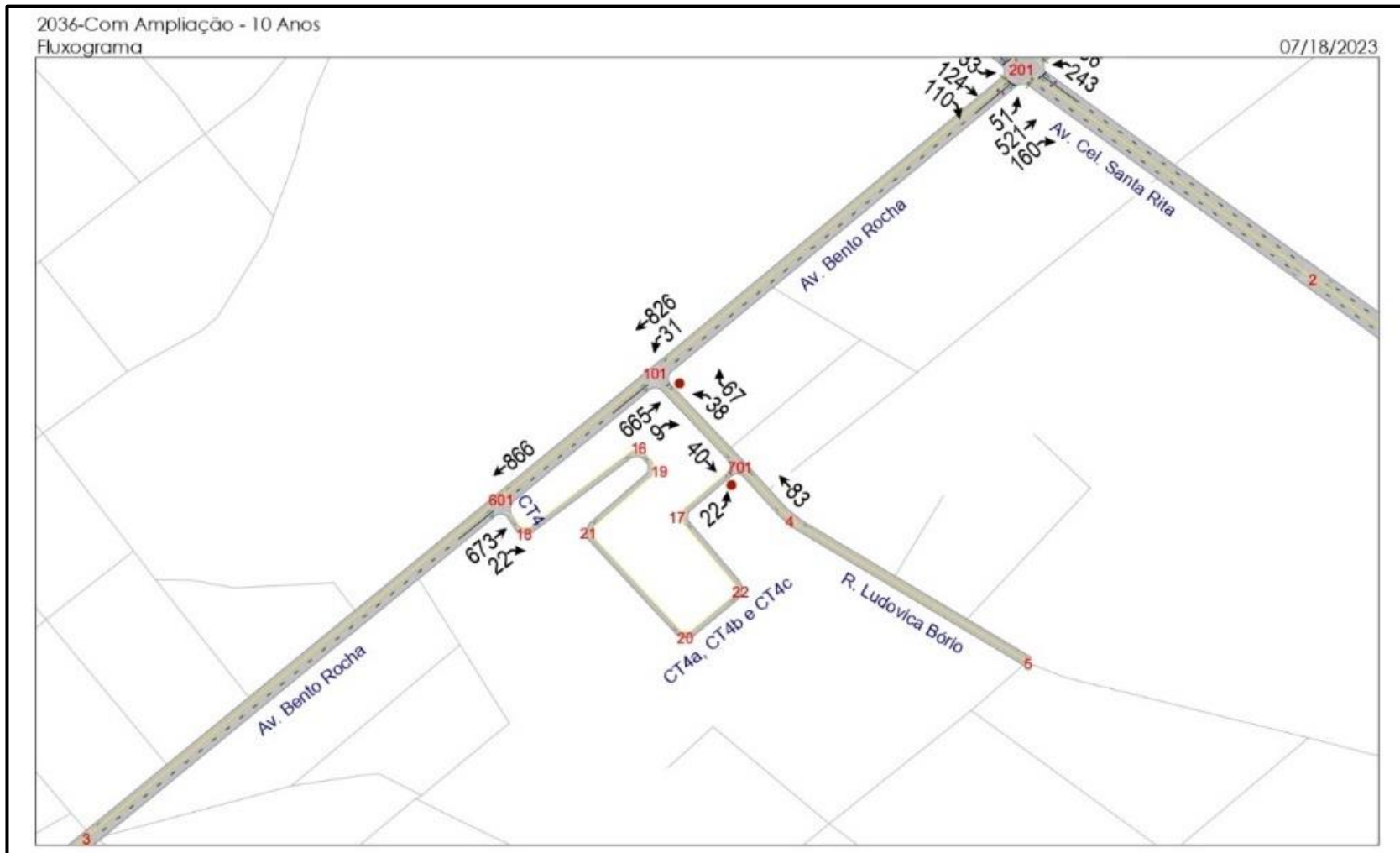


Figura 83 – Fluxograma no horário de pico no ponto 1. Cenário 2036.

Fonte: MOBPLAN, 2023

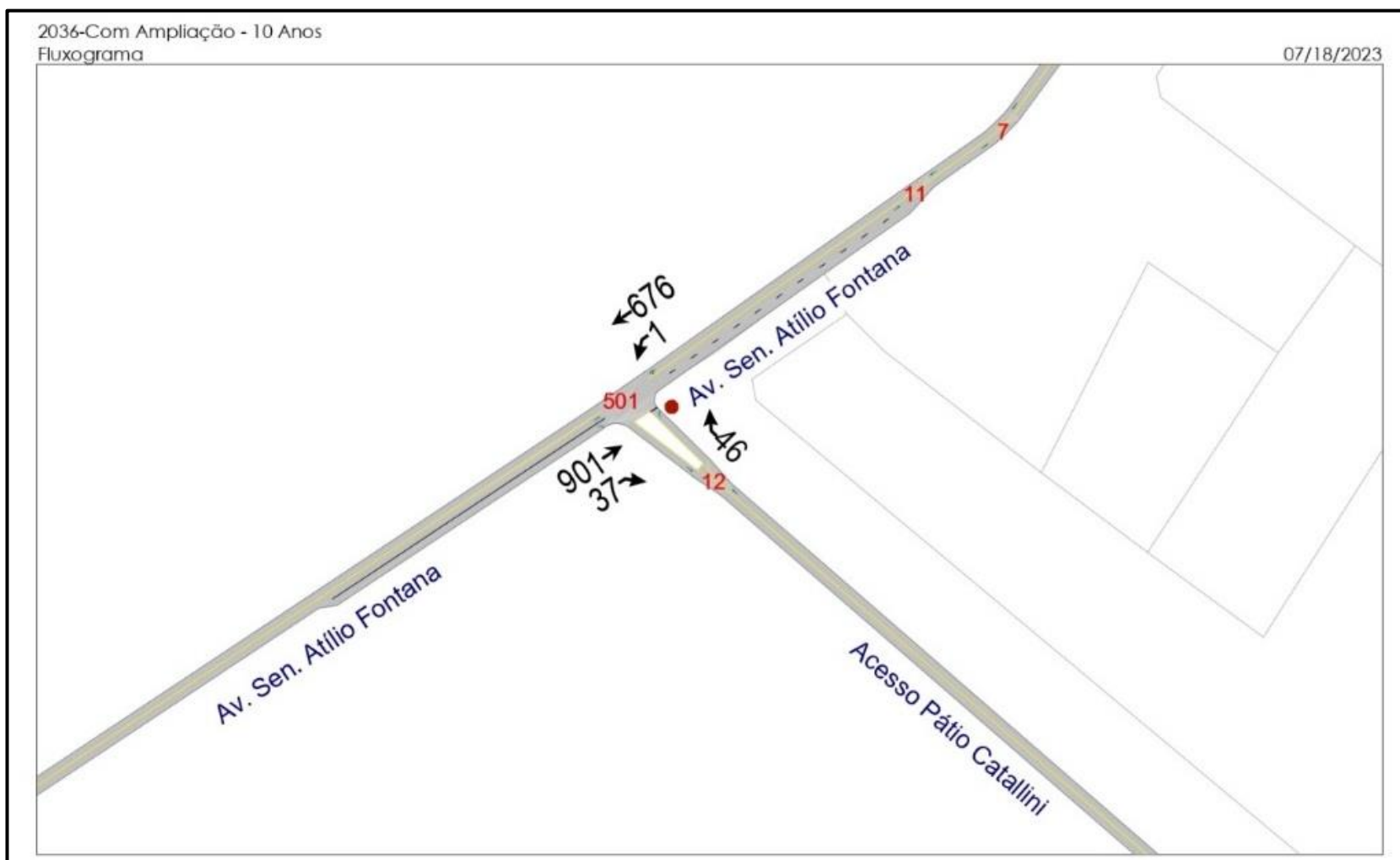


Figura 84 – Fluxograma no horário de pico no ponto 5. Cenário 2036.

Fonte: MOBPLAN, 2023

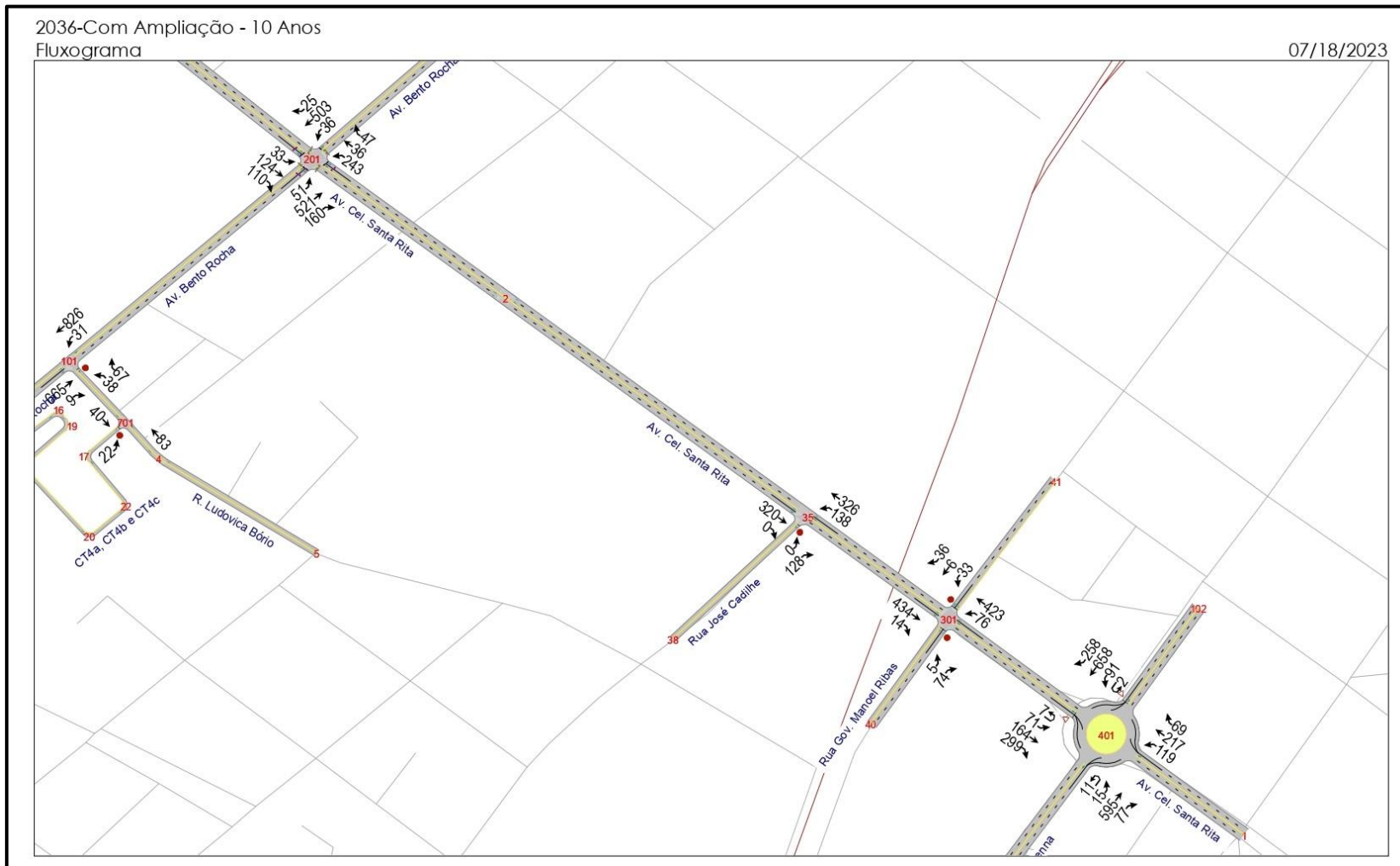


Figura 85 – Fluxograma no horário de pico nos pontos 2,3 e 4. Cenário 2036.

Fonte: MOBPLAN, 2023.

Cenário 2046 – 20 anos

Este cenário consiste na operação do empreendimento após 20 anos do ano 0, portanto os volumes para este cenário correspondem ao volume do cenário 2026 – com ampliação projetado para o ano de 2046, através da taxa de crescimento anual de 2,20%. A seguir, da figura 86 a figura 88, são apresentadas as alocações por interseção deste volume.

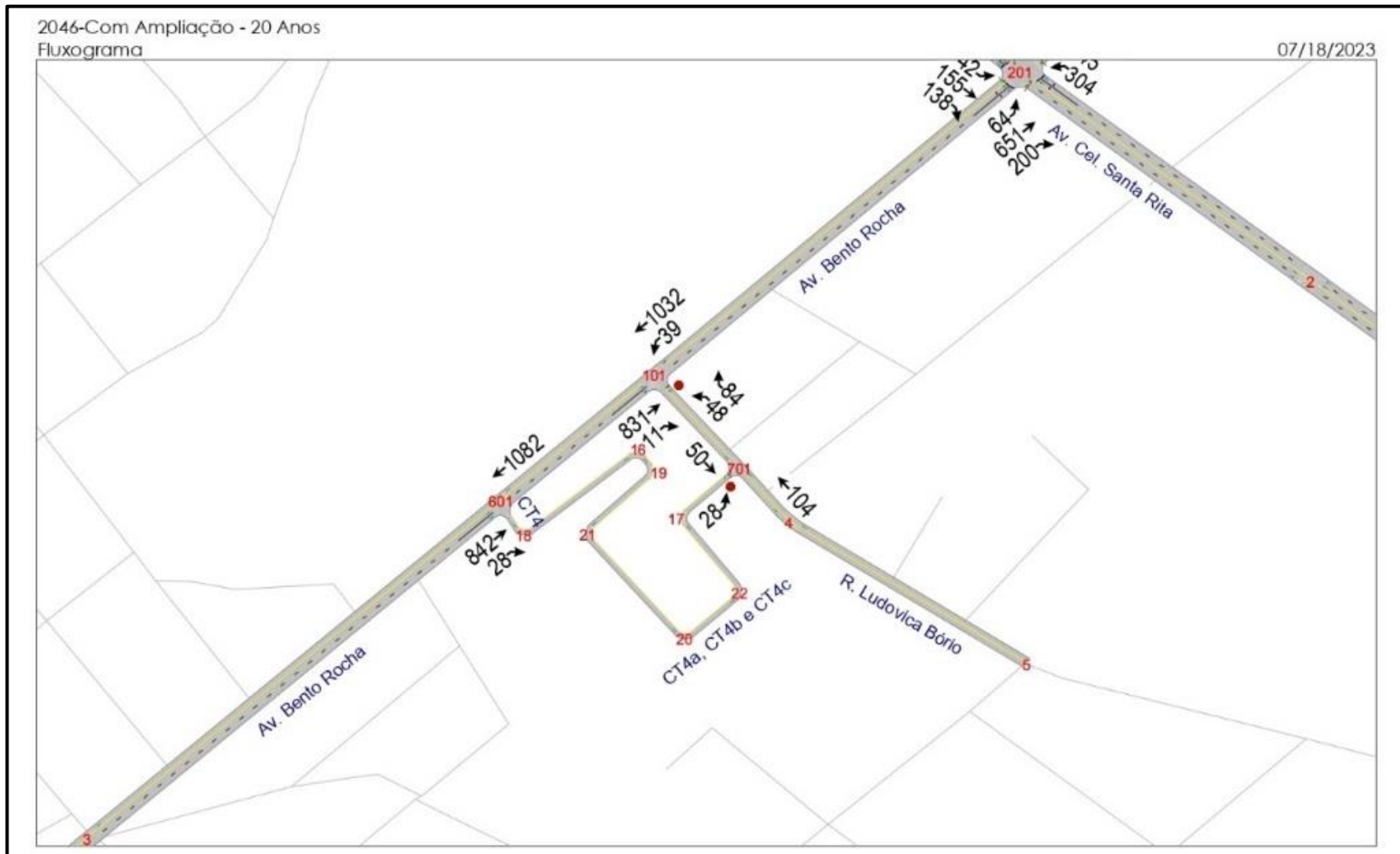


Figura 86 – Fluxograma no horário de pico no ponto 1. Cenário 2046.

Fonte: MOBPLAN, 2023

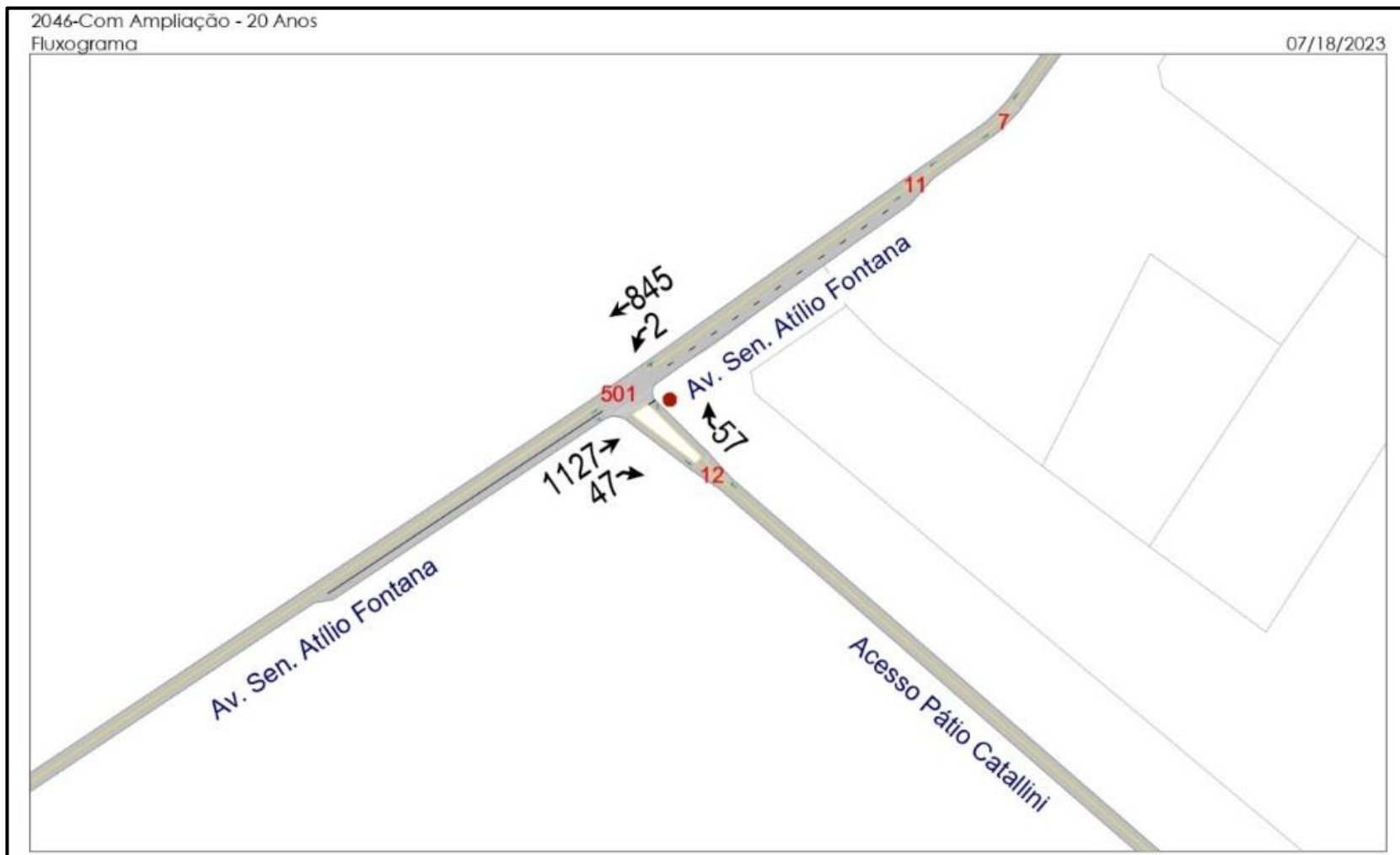
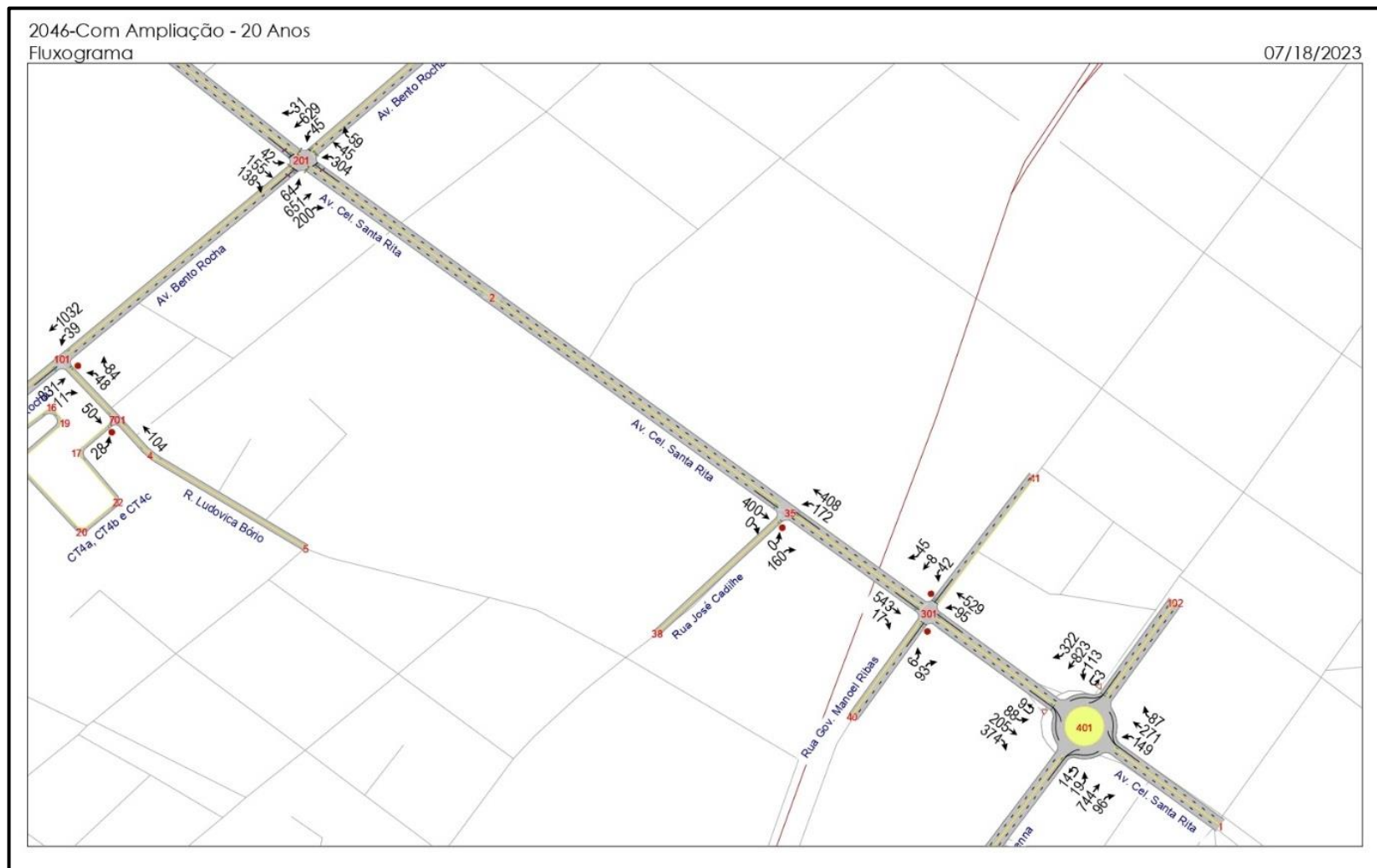


Figura 87 – Fluxograma no horário de pico no ponto 5. Cenário 2046.

Fonte: MOBPLAN, 2023



Fonte: MOBPLAN, 2023.

3.1.3.4.11.5 Resultados das análises

No relatório de tráfego em anexo são apresentados os resultados da avaliação da capacidade viária de cada intersecção pesquisada. Os resultados apresentam de maneira comparativa os dados de volume alocado, atrasos em segundos por veículos para as faixas e para a aproximação, nível de serviço pelo método HCM – Highway Capacity Manual, índice de capacidade utilizada por intersecção e nível de serviço pelo método de capacidade.

A seguir apresentam-se as tabelas resumo (tabela 21 e tabela 22) com os valores médios das intersecções dos dados de volumes, atraso por veículos, nível de serviço pelo método HCM, índice de capacidade utilizada e nível de serviço pelo método da capacidade – ICU.

Tabela 21 - Resultado da simulação de tráfego para atraso em segundos por veículo, e nível de serviço HCM 2010.

Pont o	Atraso (segundos)						Nível de serviço – HCM 2010				
	2023 -A	2026 -SA	2026 -CA	2031 -5A	2036 -10A	2046- 20A	2023 -A	2026 -SA	2026 -CA	2031 -5A	2036 -10A
1	1,9	2,1	2,5	3,3	6,1	91,4	A	A	A	A	A
2	16,8	18,0	17,9	20,6	26,5	74,6	B	B	B	C	C
3	5,5	7,4	7,3	15,9	57,7	Inoperant e	A	A	A	C	F
4	8,5	9,5	9,5	11,9	17,2	52,0	A	A	A	B	C
5	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	1,0	A	A	A	A	A

A: Atual; AS: Sem ampliação; CA: Com ampliação; 5A: 5 anos; 10A: 10 anos; 20A: 20 anos.

Fonte: MOBPLAN, 2003.

Tabela 22 - Resultado da simulação de tráfego para o índice de capacidade utilizada ICU, e nível de serviço ICU

Pont o	Capacidade utilizada (%)						Nível de serviço – ICU				
	2023	2026	2026	2031	2036	2046-	202	2026	2026	2031	2036
	-A	-SA	-CA	-5A	-10A	20A	3-A	-SA	-CA	-5A	-10A
1	62%	66%	67%	73%	80%	98%	B	C	C	C	D
2	71%	75%	75%	82%	89%	107%	C	D	D	D	E
3	38%	39%	39%	42%	45%	52%	A	A	A	A	A
4	71%	76%	75%	82%	90%	110%	C	D	D	E	E
5	46%	48%	48%	53%	57%	70%	A	A	A	A	B

A: Atual; AS: Sem ampliação; CA: Com ampliação; 5A: 5 anos; 10A: 10 anos; 20A: 20 anos.

Fonte: MOBPLAN, 2003.

3.1.3.4.11.6 Considerações

O empreendimento está localizado em região específica para esta atividade, que é voltada para a movimentação e operação do Porto de Paranaguá. Deste modo foram avaliadas as consequências do tráfego adicional gerado pelo empreendimento a região.

Pode-se verificar na análise de capacidade viária dos cruzamentos afetados pelo empreendimento que o volume adicional não causa impacto significativo na região. Analisando-se a comparação, apresentada nas tabelas a seguir, entre os cenários analisados é possível verificar que não existe diferença significativa entre o cenário 2023 - Atual e o cenário 2023 - Com ampliação. Ou seja, o volume adicional proveniente da implantação da ampliação do empreendimento não causa impacto significativo ao sistema viário do entorno.

Porém é verificado alteração de nível de serviço e variações significativas dos atrasos de veículos nos cenários 2036 e 2046, que é proveniente do crescimento do tráfego da região com um todo. Cabe ressaltar que a taxa de crescimento da demanda do sistema viário foi obtida através de dados observados no passado e não considera a tendência de queda na

utilização de automóveis, bem como, as variações econômicas que podem ocorrer em um período de 20 anos.

Portanto compreende-se que o empreendimento não gera impacto significativo ao sistema viário da região, deste modo não são previstas medidas mitigadoras referentes ao trânsito e mobilidade.

3.1.3.4.12. Dimensionamento do estacionamento

Para análise do dimensionamento dos estacionamentos dos CTs foram levados em consideração os seguintes aspectos:

- Os CTs operam por 24 horas/dia;
- Cada CT tem 12 vagas de estacionamento para caminhões (além dos espaços destinados para carga e descarga) exceto o CT-04 que tem 08 vagas e o CT-04c que terá 08 vagas;
- O tempo máximo que cada caminhão permanece no CT é de 1,5 h.

Logo por dia, cada CT poderá receber 192 caminhões³, exceto os CT-04 e CT-04c que somados poderão receber até 256 caminhões.

Assim sendo, conclui-se que a capacidade diária dos estacionamentos de cada CT está acima da demanda diária de caminhões esperada pela Cattalini, apresentada na tabela 23.

³ Para chegar nesse valor multiplicou-se o número de vagas pelo tempo de operação de cada CT (24 horas) o resultado foi dividido pelo tempo de permanência dos caminhões nos CTs (1,5 hora).

Tabela 23 – Estimativa de veículos gerados por dia e ocupação do estacionamento.

CT	Capacidade diária (caminhão)	Demanda diária estimada (caminhões)*	Taxa de ocupação (%)
CT-01	192	61	31,8
CT-02	192	29	15,1
CT-03	192	76	39,6
CT-04	256	175	68,4
CT-04c Ampliação			
Total	832	341	40,9

*Estimativa Cattalini.

Além disso, considerando que cada caminhão fica até 24 horas no pátio de triagem, o qual possui 350 vagas, este atende a demanda diária total estimada de 341 caminhões.

Cabe destacar que o tempo de permanência de 24 horas no pátio de triagem é conservador, bem como, o empreendimento conta ainda com 50 vagas de estacionamento para veículos de passeio.

No que tange os critérios legislativos municipais, o art 228 da lei municipal complementar 300/2022 determina que atividades portuárias deverão possuir 120 m² de área de estacionamento para cada 500 m² de área destinada a depósito e armazenagem. Como o complexo da Cattalini (CT-01, CT-02, CT-03 e CT-04, incluindo CT-04c) tem área de tancagem de aproximadamente 142.000 m² a área de estacionamento deverá ser de aproximadamente 34.000 m², critério este atendido pelo pátio de triagem que possui aproximadamente 42.000 m².

Por fim, ainda segundo a supracitada legislação, o empreendimento deverá ter 1 vaga de estacionamento para cada 50 m² de área destinada a administração. Como essa área no complexo Cattalini possui aproximadamente 2.400 m² são necessárias 48 vagas, logo, as 50 vagas para veículos de passeio atendem este critério.

3.1.3.4.13. Restrição de circulação

Conforme apresentado nos estudos de capacidade viária, devido ao baixo volume de caminhões, não há locais com restrições de circulação em decorrência do volume gerado pelo empreendimento. E todas as rotas de chegada e saída ao empreendimento estão localizadas na zona portuária, ou seja, local onde é permitida a movimentação de veículos de carga.

Em relação a circulação interna ao empreendimento este possui tráfego sem obstruções, com acesso pela Av. Bento Rocha e saída pela Rua Ludovica Bório (figura 89). É importante ressaltar a operação conjunta com o pátio de triagem, que possui a função de gerenciar e organizar o acesso aos centros de tancagem.



Figura 89 – Circulação interna dos veículos de carga no CT-04.

3.1.3.4.14. Identificação do horário de pico com o empreendimento plenamente desenvolvido e ocupado.

Conforme os dados obtidos das pesquisas de campo, o horário de pico para a região é das 17h30min às 18h30min.

3.1.3.4.15. Identificação e análise das alternativas de acessos ao empreendimento

Conforme foi apresentado no item Determinação dos Volumes Totais de Tráfego, a implantação do empreendimento não resulta em impacto no sistema viário de tráfego, deste modo não são propostas alternativas de acessos ao empreendimento.

3.1.3.4.16. Alternância de modal

O empreendimento conta também com modal ferroviário para abastecimento dos terminais CT1 e CT3. Ainda, o transporte dos produtos dos terminais para os corredores de exportação é realizado exclusivamente através de dutos transportadores, minimizando a interferência viária ocasionada pelos transportes de produto entre o porto e os armazéns da região portuária.

3.1.3.5. Interpretação da paisagem urbana

a) Indicação com gabaritos, morfologia do terreno, movimentos de terra, tipologia urbana, eixos visuais, panorâmicas, compartimentações, entre outros e as tendências de evolução desta paisagem

A paisagem, conforme Monteiro (2000, p.39), pode ser compreendida como:

Entidade espacial delimitada segundo um nível de resolução do pesquisador, a partir dos objetivos centrais da análise, de qualquer modo sempre resultado de integração dinâmica e, portanto, instável dos elementos de suporte e cobertura (físicos, biológicos e antrópicos), expressa em partes delimitáveis infinitamente, mas individualizadas através das relações entre elas que organizam um todo complexo (sistema) verdadeiro conjunto solidário em perpétua evolução.

Esta concepção é consonante à de Bertrand (1972), o qual ressalta que quando a paisagem é considerada como uma entidade global o conjunto de elementos e suas interações (estrutura) que a compõem compartilha uma dinâmica comum, sendo esta a gênese e os motores do processo de transformação.

Para Valaski (2013, p.50), como formas de abordagem da paisagem há ao menos quatro aspectos inter-relacionados, os quais são:

1. Aspecto visual (*Landschaftsbild*) – a paisagem como cenário: estética (Arquitetura da Paisagem).
2. Aspecto corológico: heterogeneidade horizontal - espacialização (cartografia); estudo das relações paisagem-ecologia em um mosaico de ecótopos, sem negligenciar a dimensão topológica.
3. Aspecto topológico: heterogeneidade vertical - a paisagem como ecossistema, formado por todos os elementos da terra - físicos, biológicos e noosféricos; enfatiza o entendimento ecológico de um ecótopo, envolvendo colaboração de disciplinas tradicionais (pedologia, geomorfologia, ciência da vegetação, zoologia).
4. Aspecto evolutivo: tempo. (VALASKI, 2013, p.50).

Desta maneira, a análise da paisagem da área de vizinhança da Cattalini, na medida do possível, foi embasada na concepção destes quatro aspectos de abordagem da paisagem, ao buscar retratar a estrutura e dinâmica da

paisagem da região. Por opção metodológica, bem como pelo entendimento de maior inteligibilidade e didática, em um primeiro momento é abordado o aspecto topológico, na sequência são analisados concomitantemente o corológico e visual e, por fim, o evolutivo, conforme a seguir.

Aspecto topológico

A abordagem a partir do aspecto topológico infere que a AID está inserida no Domínio Morfoclimático de Mares e Morros, caracterizado na região pela unidade morfoestrutural Bacias Sedimentares Cenozoicas, mais especificamente na unidade morfoescultural Planície, sub-unidade Planície Litorânea e Planícies Fluvio-Marinhas (MINEROPAR, 2006).

Portanto, o relevo prevalente apresenta dissecação baixa, classe de declividade em sua maioria inferior a 6%, com formas predominantes de planícies de restinga e flúvio-marinhas, bem como terraços arenosos (MINEROPAR, 2006, p. 50). Isto proporciona à paisagem uma característica de pouca alteração nas cotas altimétricas, conseqüentemente, com horizonte retilíneo e plano.

Quanto ao clima, na classificação de Köppen, na região predomina o clima Cfa, caracterizado por ser úmido o ano inteiro e com consideráveis precipitações anuais, acima de 1.500 mm (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007).

Este conjunto de fatores ambientais proporcionaram para a região em tempos pretéritos condições para o desenvolvimento de vegetação classificada como Pioneira de influência fluviomarinha nas porções próximas à Baía de Paranaguá e recursos hídricos sob influência da maré (salinidade), como também de Restinga e Floresta Ombrófila Densa (em porções mais continentais do município). Entretanto, em decorrência de interferências e processos antrópicos históricos, como a expansão urbana,

houve ao longo do tempo substituição da cobertura vegetal originária por estruturas portuárias e de suporte à atividade e ocupação residencial, procedendo com sucessivo aterramento de áreas.

Quanto à morfologia urbana, nota-se a predominância de uma morfologia próxima à ortogonal (em um conjunto de ruas paralelas e perpendiculares entre si), porém, em alguns casos em função do porte das estruturas ou da presença de acidentes geográficos (naturais e antrópicos) a malha viária, conseqüentemente a morfologia urbana também, acaba por ser interrompida ou dotada de maior organicidade. Por exemplo, a presença da linha férrea ou casos em que empreendimentos ocupam uma ou mais quadras, configurando-se como “barreiras” conforme proposto por Lynch (2011); ou então em processos de ocupação residencial pretéritos mais espontâneos em que há surgimento de vielas para acesso às residências no interior de quadras ou subdivisão das quadras.

Aspecto corológico e visual – unidade de paisagem

Na AID é possível observar na estrutura da paisagem certa correlação e padrão funcional, estético (forma, tamanho, técnica, arte etc.) e espacial/locacional entre elementos constituintes da paisagem, procedendo assim com a metodologia de categorização da paisagem, correspondente à “obtenção de unidades discretas a partir de informação contínua, ou seja, transformação de um contínuo espacial em dados categóricos” (LANG; BLASCHKE, 2009, p.390).

O conjunto de estruturas, edificações e empreendimentos que possuem relação com a atividade portuária constituem a unidade de paisagem atividades portuárias e correlatas, a qual possui a maior extensão na AID – inclusive as estruturas da Cattalini se inserem nesta categoria. Esta unidade é caracterizada por edificações de grande porte, tanto de extensão de área como altura, bem como pela arte das edificações serem particularmente vinculadas à atividade executada (por exemplo, os

armazéns, tanques, dutos, pátios de caminhões, etc.), conforme apresentado nas fotos da figura 90. Inclusive se salienta que são áreas com presença notória de caminhões no fluxo viário, como também de linhas e ramais ferroviários, denotando outra particularidade da paisagem (não apenas em seu aspecto visual, mas sonoro também).



Figura 90 - Unidade de paisagem: atividades portuárias e correlatas.

Os fatores que influenciam no padrão locacional desta paisagem são o porto, o zoneamento (municipal e do porto organizado) e o sistema viário. Os elementos desta categoria de paisagem estão inseridos principalmente na Zona Retro Portuária (ZRP), conforme estabelecido pela Lei

Complementar nº 296/2022, já detalhada e descrita nos itens 2.2 e 3.1.1.1.

A unidade de paisagem residências e pequenos comércios e serviços (figura 91) é composta essencialmente por atividades de moradia, “correspondentes às formas de morar, em caráter permanente de pessoas ou grupos de pessoas” (PARANAGUÁ, 2007, p.4), sendo constituída basicamente pelo uso e ocupação do solo caracterizado por edificações domiciliares definidas pelo IBGE (2011, s.p) como casa “edificação de um ou mais pavimentos, desde que ocupada integralmente por um único domicílio, com acesso direto a um logradouro (arruamento, vila, avenida, caminho etc.), legalizado ou não, independentemente do material utilizado em sua construção”.

Entretanto, de forma permeada às residências, verifica-se a existência de pequenos estabelecimentos de comércio e serviços ou então religiosos (pequenos templos). Assim, denotando a característica de presença de residências e pequenos comércios e serviços ao longo das quadras, bem como equipamentos comunitários de pequeno porte.

Na AID, a maioria das edificações é constituída de alvenaria, possuindo um ou dois pavimentos, com arte heterogênea, cercamento/muros altos (em geral próximo a 2 metros de altura), altas taxas de impermeabilização do terreno; por sua vez, as vias de acesso a esses lotes são classificadas como coletoras ou locais, geralmente com uma faixa de rolamento para cada sentido.



Figura 91 - Unidade de paisagem: residências e pequenos comércios e serviços.

A unidade de paisagem institucional/comunitário é constituída basicamente por "espaços, estabelecimentos ou instalações destinadas à educação, lazer, cultura, saúde, assistência social, cultos religiosos (...)" (PARANAGUÁ, 2007, p.66), demais equipamentos comunitários, bem como estruturas institucionais (como órgãos governamentais, organizações da sociedade civil, entre outros), de natureza pública ou

privada, representativos na escala de análise (médio/grande porte) e que promovam relações sociais e culturais ou padrão arquitetônico diferenciado à paisagem em que se inserem.

Os espaços, estabelecimentos e estruturas institucionais e comunitários por conta de seus aspectos arquitetônicos (porte, arte, técnica etc.), de uso e dinâmica de interação sociocultural distintos do padrão da área em que se inserem – especialmente em relação às residências –, efetivam-se como uma unidade da paisagem própria, promovendo fluxo de pessoas, atividades, sons e relações interpessoais. São exemplos: o Santuário do Rocio, Centro esportivo Dom Alfredo Novak, escolas e praças (figura 92).



Figura 92 - Unidade de paisagem: institucional/comunitário.

A unidade de paisagem “área verde” é caracterizada pelos locais com cobertura vegetal (gramínea, arbustiva e/ou arbórea) representativa. No caso da AID, na região dos terminais há o Santuário do Rocio e o entorno do rio Emboguaçu, como bem ilustram a figura 93 e figura 94, respectivamente.



Figura 93 – Unidade da paisagem: área verde nas proximidades do Santuário do Rocio.



Figura 94 - Unidade da paisagem: área verde no Rio Emboguaçu.

Salienta-se que em função da escala de análise da paisagem, arbustos e árvores isoladas não foram demarcadas nesta unidade de paisagem.

Já a unidade de “terreno desocupados” (áreas sem construções) é composta basicamente por lotes que não possuem vegetação significativa e/ou uma edificação e atividade bem definida. Reforça-se que algumas áreas demarcadas nesta unidade de paisagem correspondem a terrenos “baldios”, inclusive com acúmulo de resíduos sólidos, enquanto outras estão em processo de obras.

Aspecto evolutivo-temporal

Um dos elementos essenciais da paisagem é a dinamicidade, portanto, a paisagem como produto de processos histórico-temporais de interação entre os elementos que a compõem. A partir da ciência desta dinâmica e do diagnóstico da paisagem atual, bem como da identificação dos fatores e atores influentes, é possível verificar tendências de evolução da paisagem.

O zoneamento é uma importante ferramenta de planejamento e ordenamento territorial, dado que estabelece os objetivos, usos permitidos e os parâmetros de ocupação no município. Portanto, o zoneamento demonstra uma orientação institucionalizada de desenvolvimento, porém, simultaneamente é necessário avaliar a conjuntura econômica, social e cultural.

A partir deste contexto e do diagnóstico realizado, tendo como premissa a manutenção do zoneamento existente, observa-se na AID na região dos terminais a tendência de gradual alteração de usos residenciais (apenas tolerados) para usos consonantes aos permitidos/permisíveis na ZRP, no caso atividades portuárias e correlatas. No que diz respeito às zonas do entorno, como a ZCQU (Lei Complementar nº 296/2022), que é destinada ao uso misto das atividades, há uma consolidação bem estrutura do tipo

de uso e ocupação do solo, que evolui com as demandas econômicas e sociais do entorno.

Logo, verifica-se que a área da ampliação do centro de tancagem 4 se encontra em local caracterizado por alto grau de consolidação urbana, não se configurando como estrutura motora de processos de modificação na ocupação urbana.

b) Impacto sobre a morfologia urbana avaliando forma, tipo, porte, volumetria e acabamento da edificação projetada em relação ao existente na área de vizinhança.

A análise deste impacto é realizada no item 4 (prognóstico), nos impactos referentes ao meio biótico, patrimônio natural e da paisagem, sob nome de "Interferência na qualidade ambiental urbana (ventilação e sombreamento)".



4. PROGNÓSTICO

4.1. Síntese dos resultados de diagnóstico da área de influência do projeto

O diagnóstico que compõe esse estudo possui a finalidade de apresentar as características essenciais do entorno do empreendimento e, nesta síntese, serão estabelecidas as possíveis relações de interdependência entre as características, de maneira conjunta, permitindo a visualização de cenários distintos ao longo do desenvolvimento do empreendimento, que caracterizam as fragilidades socioambientais e as potencialidades benéficas, considerando o projeto, a obra, a operação do empreendimento e suas particularidades.

Nesse sentido, a tabela a seguir apresenta os temas-chave do diagnóstico e um breve resumo das suas características, indicadas como “aspectos”, que melhor refletem o levantamento obtido para cada tema citado.

Meio de análise	Temas-chave	Aspecto
Físico	Clima	Quanto ao clima, na classificação de Köppen, na região predomina o clima Cfa, caracterizado por ser úmido o ano inteiro e com consideráveis precipitações anuais, acima de 1.500 mm.
	Cursos hídricos	A AID está inserida na BHL, cujos principais rios nascem nas encostas da Serra do Mar e dirigem-se para o oceano.
	Drenagem	Há um canal de drenagem, conhecido como Canal do Anhaia, canalizado no trecho da AID, externo à área do empreendimento.
	Uso da água	Foram identificadas 10 outorgas de captação de água subterrânea, e nenhuma outorga para captação de água superficial ou lançamento de efluentes na AID.

Meio de análise	Temas-chave	Aspecto
	Hidrogeologia	Os depósitos arenosos na área de influência pertencem à Unidade Aquífera Costeira, que sofre influência do ambiente marinho e possui índices de permeabilidade superiores àqueles de aquíferos argilosos ou cristalinos. Superfície potenciométrica varia até 3,40 metros e a direção do fluxo do aquífero é nordeste/sudoeste, fluindo em direção ao Canal da Anhaia.
	Solos	A AID está inserida no Domínio Morfoclimático de Mares e Morros, caracterizado na região pela unidade morfoestrutural Bacias Sedimentares Cenozoicas, mais especificamente na unidade morfoescultural Planície, sub-unidade Planície Litorânea e Planícies Fluvio-Marinhas. Portanto, o relevo prevalente apresenta dissecação baixa, classe de declividade em sua maioria inferior a 6%, com formas predominantes de planícies de restinga e flúvio-marinhas, bem como terraços arenosos.
Biológico	Flora	Originalmente a área era ocupada por Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, característica de planícies litorâneas, correspondente às vegetações que se desenvolvem sobre sedimentos quaternários de origem marinha e se situam até 20 metros de altitude.
	Arborização	Não foram identificados indivíduos arbóreos na área diretamente afetada pelo empreendimento, e não há arborização expressiva na AID.
	Fauna	Destaque para a presença de entomofauna vetora, baratas, animais domésticos (cães e gatos), pombos, morcegos e roedores.
Antrópico	População	População total da AID é de 7.021 habitantes (2,7% da população municipal), com densidade demográfica corresponde a 219,20 hab/km ² (sendo 169,92 hab/km ² a do município). A população da AID é composta majoritariamente por mulheres (51,1%) e preponderância de uma população jovem, mas em processo de progressivo de envelhecimento.
	Rendimento domiciliar	Na AID, a maior parte dos domicílios possui rendimento até dois salários mínimos.

Meio de análise	Temas-chave	Aspecto
	Equipamentos públicos comunitários	Na AID a oferta de ensino ocorre pelo colégio Bento Munhoz da Rocha, que conta com o apoio da Cattalini na oferta de bolsas para alguns alunos em instituições como o Senai, oferta cursos de capoeira e projetos de educação ambiental. Há uma unidade de saúde na AID, a UBS Domingos Lopes do Rosário Serraria do Rocha, a 220 metros do empreendimento, ao lado do CRAS Zilda Arns Neumann, onde são ofertados serviços de apoio à população mais vulnerável.
	Condições de vida e habitação	A maior parte dos domicílios permanentes ocupados da AID são próprios e quitados. A região conta com cobertura telefônica e de internet, e 91% das residências são atendidas pela rede de energia. Além disso, 81,2% das casas da AID são abastecidas pela rede geral, 11,6% utilizam poço ou nascente na propriedade e 84,7% das residências estão conectadas à rede geral para destino do esgoto. Ainda, 88,7% das residências da AID são atendidas pelo serviço de limpeza da prefeitura municipal.
	Zoneamento	O empreendimento se localiza na Zona Retro Portuária (ZRP), e a AID contempla ainda a Zona do Porto Organizado (ZPO), Zona de Transição (ZT), Zona de Consolidação e Qualificação Urbana (ZCQU) e Zona de Proteção do Santuário do Rocio (ZPSR), além do corredor de serviços.
	Ocupação do solo	Redução da ocupação residencial e aumento da ocupação por atividades de apoio à logística portuária nos últimos 10 anos.
	Patrimônios naturais	O empreendimento não se sobrepõe a unidades de conservação, zonas de amortecimento, áreas prioritárias para conservação, áreas de preservação permanente ou outras áreas de sensibilidade ou relevância ecológica.
	Patrimônios culturais	O empreendimento e sua área de influência não afetarão bens culturais materiais ou imateriais, tampouco sítios arqueológicos.
	Comunidades tradicionais	Entre os povos e comunidades tradicionais mais próximos do empreendimento está a Vila Guarani, comunidade pesqueira localizada no bairro vizinho ao do empreendimento, e as comunidades ilhadas de Amparo, Piaçaguera e Europinha, a mais de 5 km de distância.

Meio de análise	Temas-chave	Aspecto
	Uso dos imóveis e volumetria	Trata-se de cenário consolidado de outros centros de tancagem e, no entorno do empreendimento, são identificadas residências que, em sua maioria, possuem um pavimento e já convivem com o centro de tancagem no entorno.
Viário	Taxa de motorização	Crescimento contínuo da frota de veículos, mais expressivo a partir de 2018. O município possuía 78.308 veículos em 2022, sendo 50,4% automóveis de uso comum, 22,9% de motocicletas e 26,7% de caminhões. Taxa de motorização de 78,31 em 2022.
	Transporte e circulação	O estudo de tráfego indicou que o volume adicional de veículos proveniente da ampliação do empreendimento (60 caminhões sendo 16 na hora pico) não causa impacto significativo ao sistema viário do entorno. Além disso, verificou-se que as vagas para caminhões e carros de passeio existentes atendem a nova demanda. O estudo mostrou também que, atualmente, os 05 pontos críticos analisados ainda possuem nível de serviço satisfatório, sendo o ponto 05 (BR-277 x Acesso Pátio) com menor capacidade utilizada (ICU 46% e atraso de 0,4 s) e o ponto 02 (Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita) com a capacidade mais comprometida (ICU 71% e atraso de 16,8 s).
Todos	Passivos ambientais	Não foram identificados passivos ambientais na área do empreendimento, conforme estudo apresentado no anexo 09.

4.2. Descrição dos prováveis impactos ambientais

Após a caracterização do ambiente em que está situado o CT-4 da Cattalini, apresenta-se a seguir o prognóstico, isto é, a verificação de impactos existentes, bem como a previsão e suposição daqueles que irão (impactos reais – ocorrerão certamente) ou poderão (impactos potenciais) ocorrer.

Com isso, podem ser propostas algumas medidas preventivas, mitigatórias ou de compensação para os impactos negativos, como também de potencialização para os impactos positivos do empreendimento.

Em termos gerais, o impacto de vizinhança pode ser entendido como a repercussão ou interferência que constitua impacto na infraestrutura do município, nas questões ambientais ou sociais, causadas por algum empreendimento ou atividade, em decorrência de seu uso ou porte, que influencie nas condições de vida da população vizinha.

A metodologia de avaliação dos impactos ambientais está apresentada no anexo 08 deste documento.

4.2.1. Movimentação do setor da construção civil

As obras de ampliação do CT-4 representarão demanda por materiais especializados do ramo da construção civil, além de insumos e matérias-primas como cimento, areia, pedra brita, material metalmecânico, ferragens em geral, impermeabilizantes, tintas, equipamentos de segurança, dentre outros. Neste sentido, haverá movimentação das atividades econômicas correlatas à construção civil que deverá persistir ao longo do período da obra.

Este apoio ao dinamismo econômico no setor da construção civil será um impacto positivo que afetará principalmente as empresas da cadeia produtiva que fornecem esses bens e materiais, além de setores indiretos que prestam serviços a essas empresas.

AIA 1 - Movimentação do setor da construção civil.

Aspecto ambiental		Obras de ampliação do CT-4 e necessidade de suprimentos, prestação de serviços, materiais e equipamentos.							
Impacto ambiental		Movimentação do setor da construção civil							
Ocorrência		R		Temporalidade				F (CP)	
Natureza		POS		Origem				IND	
Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto		Fase	Freq	Imp ou sev	Cont ou rev	Abrang	Dur	IS	SIG
Paranaguá		I	1	2	1	3	1	6	PS
Medidas	Preventivas	-							
	Mitigadoras	-							
	Compensatórias	-							
	Potencializadoras	- Priorizar a compra de materiais e insumos de construção no mercado local e/ou regional, desde que disponível e economicamente viável.							
Responsabilidades		Empreendedor e empreiteira responsável pela obra.							

O impacto será temporário, considerando que durará da mobilização até a finalização das obras, sendo que seus efeitos poderão ser potencializados a partir da priorização do mercado local e regional, desde que disponível e economicamente viável. Tendo em vista o porte da obra, o carácter temporário, o volume de insumos e matérias-primas a serem utilizados, pode se considerar como pouco significativo.

4.2.2. Cumprimento da função social da propriedade urbana

A Constituição Brasileira de 1988 (BRASIL, 1988), em seu artigo 182 trata sobre a política de desenvolvimento urbano e em seu parágrafo 2º retrata sobre o cumprimento da função social da propriedade urbana, conforme:

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

§ 2º A propriedade urbana cumpre a função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor (grifo nosso). (BRASIL, 1988).

Deste modo, considerando que o terreno da ampliação do CT-4 está situado na Zona Retro Portuária (ZRP) e é consonante aos seus respectivos objetivos, o empreendimento atende as exigências fundamentais de ordenação da cidade de Paranaguá, expressas no plano diretor.

Assim, se configura o impacto positivo de cumprimento da função social da propriedade urbana. Como medida potencializadora deste impacto se configura a realização de processo junto à prefeitura municipal para aprovação de projeto arquitetônico, visando garantir a consonância do empreendimento e atividade ao planejamento urbano-municipal.

AIA 2 - Cumprimento da função social da propriedade urbana.

Aspecto ambiental		Zoneamento urbano e ampliação do centro de tancagem 4.							
Impacto ambiental		Cumprimento da função social da propriedade urbana							
Ocorrência		R		Temporalidade				F (CP/MP/LP)	
Natureza		POS		Origem				DIR	
Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto		Fase	Freq	Imp ou sev	Cont ou rev	Abran	Dur	IS	SIG
ADA		O	1	1	3	1	3	9	PS
Medidas	Preventivas	-							
	Mitigadoras	-							
	Compensatórias	-							
	Potencializadoras	- Realização de processo junto à prefeitura municipal para aprovação de projeto arquitetônico.							
Responsabilidades		Empreendedor e prefeitura municipal.							

4.2.3. Geração de expectativas na população

A implantação de um empreendimento pode causar diferentes expectativas, tanto favoráveis como desfavoráveis ao empreendimento, e anseios na população. Assim, como estas expectativas e anseios poderão não ser atendidos, caracteriza-se como um impacto negativo, que pode ser atenuado com a divulgação de informações e esclarecimentos sobre o empreendimento, promovendo as informações corretas e evitando assim a ocorrência de boatos (informações não fidedignas), especialmente na fase de planejamento e implantação do empreendimento.

Considerando as características do projeto, este impacto poderá ocorrer com maior intensidade na população residente próxima, dado que são gerados anseios e expectativas tocantes a aspectos que envolvem as condições de vida, cotidiano e segurança desta população.

Assim, como medida preventiva e mitigatória a esse impacto é essencial que ocorra a divulgação de informações e esclarecimentos sobre o projeto à população, principalmente a localizada na AID. Deste modo, a partir de ações de comunicação social e educação ambiental de maneira a propagar informações fidedignas, as expectativas geradas serão condizentes com a realidade do projeto.

Salienta-se que os trabalhadores da obra também podem ser importantes multiplicadores, deste modo também devem ser alvo de ações de comunicação social e educação ambiental.

AIA 3 - Geração de expectativas na população.

Aspecto ambiental		Atividades de planejamento e implantação do empreendimento.							
Impacto ambiental		Geração de expectativas na população							
Ocorrência		R		Temporalidade				A/F (CP/MP)	
Natureza		NEG		Origem				IND	
Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto		Fase	Freq	Imp ou sev	Cont ou rev	Abran	Dur	IS	SIG
AID		P	2	2	1	2	1	8	PS
AID		I	2	1	1	2	1	4	PS
Medidas	Preventivas	- Realização de ações de comunicação social e educação ambiental.							
	Mitigadoras	- Realização de ações de comunicação social e educação ambiental.							
	Compensatórias	-							
	Potencializadoras	-							
Responsabilidades		Empreendedor.							

4.2.4. A geração e a intensificação de pólos geradores de tráfego

Durante o período de obras haverá um fluxo intenso de caminhões transportando materiais e insumos para a construção das estruturas. Após as obras, no período de operação do CT-4, a circulação de veículos irá ocorrer principalmente para transporte dos produtos. Contudo, por ser uma área consolidada de centros de tancagem, a circulação dos caminhões para carregamento/descarregamento não consiste em impacto significativo, uma vez que já é uma característica da região do empreendimento e os resultados dos estudos de tráfego apontam neste sentido, mantendo-se também a configuração de acesso atual ao empreendimento.

Verificou-se que a ampliação irá gerar 60 viagens adicionais por dia, sendo 16 na hora-pico, que corresponde ao intervalo entre 17h30min e 18h30min.

A microsimulação de tráfego realizada, considerando os cenários com ampliação e sem ampliação para o ano de 2026, indicaram que esse acréscimo de veículos não irá alterar o nível de serviço nos pontos críticos estudados para ambas as metodologias analisadas (HCM 2010 e ICU), conforme mostram a tabela 24 e tabela 25.

Tabela 24 - Resultado da simulação de tráfego para atraso em segundos por veículo, e nível de serviço para o cenário de 2026 - HCM 2010.

Ponto	Atraso (segundos)		Nível de serviço – HCM 2010	
	2026-SA	2026-CA	2026-SA	2026-CA
1	2,1	2,5	A	A
2	18,0	17,9	B	B
3	7,4	7,3	A	A
4	9,5	9,5	A	A
5	0,5	0,6	A	A

SA: Sem ampliação; CA: Com ampliação.

Fonte: MOBPLAN, 2003.

Tabela 25 - Resultado da simulação de tráfego para capacidade utilizada, e nível de serviço para o cenário de 2026 - ICU.

Ponto	Capacidade utilizada (%)		Nível de serviço – ICU	
	2026-SA	2026-CA	2026-SA	2026-CA
1	66%	67%	C	C
2	75%	75%	D	D
3	39%	39%	A	A
4	76%	75%	D	D
5	48%	48%	A	A

SA: Sem ampliação; CA: Com ampliação.

Fonte: MOBPLAN, 2003.

Portanto compreende-se que o empreendimento não gera impacto significativo ao sistema viário da região.

Concluiu-se também que o número de vagas de estacionamento para caminhões e veículos de passeio disponíveis na empresa são adequadas

para a demanda que será gerada com a ampliação, bem como, atendem os critérios da Lei Municipal Complementar nº 300/2022.

Por fim, cabe citar que em 2021 a Cattalini desenvolveu um aplicativo de celular que permite aos motoristas realizarem checklist de segurança, agendamento operacional, indicadores de movimentação de produtos, receber notificações atualizadas sobre o trânsito, entre outras funções, evitando assim que caminhões realizem movimentações desnecessárias ou tenham que estacionar em local indevido enquanto aguardam para realizar a carga ou descarga (CATTALINI, 2022).

AIA 4 – Geração de tráfego.

Aspecto	Circulação de veículos							
Impacto	Geração de tráfego							
Ocorrência	R		Temporalidade				F (CP/MP-LP)	
Natureza	NEG		Origem				DIR	
Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto	Fase	Freq	Imp ou sev	Cont ou rev	Abran	Dur	IS	SIG
AID	I	3	2	1	1	1	6	PS
AID	O	3	2	1	1	3	18	PS
Medidas	Preventivas	-						
	Mitigadoras	- Contratação da mão de obra local; - Elaboração de estudo de tráfego e EIV.						
	Compensatórias	-						
	Potencializadoras	-						
Responsabilidades	Empreendedor							

4.2.5. Geração de empregos diretos e indiretos

A ampliação do CT-4 gera empregos em diversos setores econômicos, desde a fase de planejamento, passando pela implantação, até a operação.

Na fase de planejamento, tem-se a elaboração de projetos, estudos de viabilidade técnica econômica e ambiental, incursões a campo, demanda

por bens e serviços inerentes a estes estudos. A demanda por profissionais nesta etapa é extensiva tanto no âmbito local, regional, estadual e, até mesmo, nacional.

A fase de implantação corresponde à etapa que movimenta um maior número de postos de trabalho, especificamente na área de construção civil, envolvendo diversos profissionais com vários níveis de especialização e qualificação.

Como descrito acima, os postos de trabalho diretos gerados em função da ampliação do parque de tancagem, incluem mão de obra básica, pessoal a nível médio, especialistas, gerência e administradores, entre outras. Em função da disponibilidade e qualificação do pessoal, uma medida correlacionada à aceitação do empreendimento é que se privilegie a contratação de trabalhadores de Paranaguá e/ou região. Esta proposição minimiza os impactos sobre os serviços públicos e proporciona o aumento do efeito renda associados aos gastos dos salários dos trabalhadores da região.

Ainda em etapa de instalação, há a execução dos programas ambientais que se estendem até a fase de operação do empreendimento, no âmbito do licenciamento ambiental estadual. Para a execução dos programas ambientais são envolvidos profissionais das mais diversas áreas de conhecimento, responsáveis pelos trabalhos de treinamento e capacitação, saúde ocupacional, prevenção de acidentes, relocação de infraestruturas, serviços sociais, monitoramento ambiental, entre outros.

Na fase de operação será necessária a presença de colaboradores no local para o desenvolvimento de atividades tais como, manutenção, transporte de mercadorias, organização da entrada e saída de veículos, conservação das áreas, entre outros. Salienta-se que na operação também haverá demanda de funcionários correlatos à área administrativa, mas que se situarão em um único escritório administrativo também responsável pela

operação dos centros de tancagens. Na operação do CT4C serão contratadas 31 pessoas (atualmente já trabalham 69 no CT4AB - considerando todos os turnos) - logo o empreendimento ampliado contará com cerca de 100 colaboradores.

AIA 5 - Geração de empregos diretos e indiretos.

Aspecto ambiental		Implantação do empreendimento.							
Impacto ambiental		Geração de empregos diretos e indiretos							
Ocorrência		R		Temporalidade				A/F (CP/MP/LP)	
Natureza		POS		Origem				DIR/IND	
Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto		Fase	Freq	Imp ou sev	Cont ou rev	Abran	Dur	IS	SIG
Paranaguá e região		I	2	3	2	2	1	24	PS
Paranaguá e região		O	2	2	2	2	3	48	S
Medidas	Preventivas	-							
	Mitigadoras	-							
	Compensatórias	-							
	Potencializadoras	- Priorização de contratação de mão de obra e fornecedores locais.							
Responsabilidades		- Empreendedor e empreiteira responsável pelas obras.							

Observa-se também a geração de empregos indiretos e efeito renda, que consiste no gasto dos salários gerados pela renda dos empregos diretos e indiretos no comércio e em serviços locais. Um aspecto importante e relevante dos empregos gerados na operação é a sua duração permanente, o qual o torna significativo.

Assim, como meio de potencializar a geração de renda local é a prevista medida de priorizar a contratação de mão de obra local e da região.

4.2.6. Oferta e aumento na infraestrutura de apoio à atividade portuária

A ampliação do CT-4 propiciará a disponibilização e aumento na oferta de infraestruturas retroportuária para a operação de movimentação e armazenamento de granéis líquidos. Conseqüentemente, o município e região se beneficiam com a geração de empregos, renda, efeito renda, fomento às atividades econômicas correlacionadas e arrecadação tributária.

Como medida potencializadora deste impacto se configura a correta e eficiente operação do empreendimento, como também o cumprimento da função social da propriedade.

AIA 6 - Oferta e aumento na infraestrutura de apoio à atividade portuária.

Aspecto ambiental	Operação do empreendimento.							
Impacto ambiental	Oferta e aumento na infraestrutura de apoio à atividade portuária							
Ocorrência	R		Temporalidade				F (CP/MP/LP)	
Natureza	POS		Origem				DIR	
Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto	Fase	Freq	Imp ou sev	Cont ou rev	Abran	Dur	IS	SIG
Paranaguá	O	3	2	3	2	3	108	MS
Medidas	Preventivas	-						
	Mitigadoras	-						
	Compensatórias	-						
	Potencializadoras	- Correta e eficiente operação do empreendimento.						
Responsabilidades	- Empreendedor.							

4.2.7. Risco de acidentes e à saúde dos operários, funcionários e da população de entorno

A circulação de veículos e maquinário essenciais para implantação e operação do empreendimento, mesmo que não ocorra de forma intensa,

poderá ocasionar acidentes envolvendo a população residente da AID, ou com os próprios operários da obra e funcionários da operação.

Outro aspecto que merece a devida atenção é quanto à segurança dos operários dentro do canteiro de obras da instalação, bem como dos funcionários na operação do empreendimento, dado que estão frequentemente sujeitos a acidentes em função das próprias atividades executadas, circulação de maquinários e utilização de equipamentos, assim, há a possibilidade de ocorrência de acidente.

Salienta-se que no âmbito da operação também há o risco de acidentes correlacionados ao próprio processo operacional do empreendimento e execução da atividade de movimentação de graneis líquidos inflamáveis, tais como vazamentos e incêndios.

Desta maneira, as medidas preventivas e mitigadoras propostas são no processo de contratação realizar a integração dos operários e funcionários sobre normas adequadas de conduta e segurança, realização de conversas periódicas correlacionadas a atividades a serem executadas no canteiro de obras contemplando temas de comunicação social, segurança, meio ambiente e saúde.

Já no tocante ao processo operacional da execução da atividade será necessário o atendimento a legislação correta à segurança, implantação de equipamentos de segurança como bacia de contenção, sistema de combate a incêndio, além de vistoria do corpo de bombeiros. Adicionalmente da implantação de equipamentos e infraestrutura, será necessário elaborar e executar Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR), incluindo repasse de informação à população vizinha do empreendimento. Salienta-se que o próprio projeto considerou distâncias de segurança em relação aos vizinhos para devida alocação e dimensão dos dutos a serem implantados.

Desta maneira, a política de controle operacional da movimentação de produtos, bem como de segurança e saúde já executadas pela Cattalini nos parques de tancagens do entorno serão estendidas para a área em ampliação, reduzindo os riscos de acidente.

AIA 7 - Risco de acidentes e à saúde dos funcionários e da população de entorno.

Aspecto ambiental		Implantação e operação do empreendimento.			
Impacto ambiental		Risco de acidentes e à saúde dos operários, funcionários e da população do entorno			
Ocorrência		P	Temporalidade		F (CP)
Natureza		NEG	Origem		DIR
Local de atuação do impacto		Fase	Probabilidade	Severidade	IS SIG
ADA e AID		I	2	3	6 S
ADA e AID		O	2	4	8 S
Medidas	Preventivas	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar plano de emergências e comunicação social; - Diálogos periódicos de comunicação social, segurança, meio ambiente e saúde com os operários e funcionários da operação; - Elaboração de projeto em consonância com as distâncias de segurança em relação aos vizinhos; - Procedimentos de controle operacional; - Elaboração/atualização e execução do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR); - Atendimento a Lei Complementar nº 300/2022 (§ 3º do artigo 309), no que tange ao abastecimento dos tanques TQ-545 e TQ-546 (localizados a menos de 80 metros da Escola Estadual Bento Munhoz da Rocha) com produtos não inflamáveis e não explosivos. 			
	Mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação e manutenção e ambulatório médico no canteiro de obras central; - Implantação de bacia de contenção. 			
	Compensatórias	-			
	Potencializadoras	-			
Responsabilidades		- Empreendedor e empreiteira responsável pelas obras.			

4.2.8. Impacto sobre o microclima no entorno imediato do empreendimento

A partir da descrição realizada no diagnóstico, pode-se apontar que o entorno do empreendimento apresenta uma antropização consolidada e pouca vegetação. Além do mais, o entorno é composto por edificações residenciais e empreendimentos do mesmo porte ou similar ao que está em estudo. Assim, a presença do empreendimento não irá trazer impactos ao microclima do entorno, em razão ser uma edificação similar às demais e de não haver alteração, por exemplo, na vegetação local, sendo este um dos principais fatores de alteração do microclima.

A composição arquitetônica do entorno também corrobora para a baixa alteração no sombreamento e condições da qualidade do ar, uma vez que o entorno já apresenta edificações industriais e de grande porte. Ainda assim, o empreendimento apresentará uma certa distância das edificações residências e comerciais, portanto, não haverá sombreamento significativo externo ao imóvel.

4.2.9. Alteração no assentamento

Para que o CT-4 seja instalado na área planejada houve necessidade do empreendedor adquirir as propriedades atingidas, induzindo o processo de desocupação das residências afetadas. Neste sentido, houve a alteração no assentamento atual, passando de uma ocupação residencial para uma área de ocupação industrial.

As famílias afetadas passam por mudanças na rede de sociabilidade criada, isto é, os laços sociais criados com os vizinhos e comunidade do entorno são desfeitos ou alterados, causando um estranhamento para aqueles que saem do local. Estas pessoas precisam ainda se readaptarem em um novo local de moradia.

Contudo, os antigos proprietários da ADA já passaram por esta fase e seus consequentes efeitos, mesmo que em um cenário de atendimento à legislação municipal, viabilizando a unificação das matrículas e um alinhamento ao zoneamento local. Desta forma, este impacto não é significativo de um ponto de vista mais abrangente, visto que é gerado apenas uma vez e de aspecto localizado.

AIA 8 – Alteração no assentamento.

Aspecto	Implantação do empreendimento							
Impacto	Alteração no assentamento							
Ocorrência	R		Temporalidade				A	
Natureza	NEG		Origem				DIR	
Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto	Fase	Freq	Imp ou sev	Cont ou rev	Abran	Dur	IS	SIG
Proprietários da ADA	I	1	2	3	1	3	18	PS
Medidas	Preventivas	- Condução de processos de negociação e desapropriação conforme a legislação municipal						
	Mitigadoras	-						
	Compensatórias	- Processos indenizatórios						
	Potencializadoras	-						
Responsabilidades	-							

AIA 9 – Alteração no assentamento.

Aspecto	Implantação do empreendimento							
Impacto	Alteração no assentamento							
Ocorrência	R		Temporalidade				A	
Natureza	POS		Origem				DIR	
Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto	Fase	Freq	Imp ou sev	Cont ou rev	Abran	Dur	IS	SIG
Proprietários da ADA	I	1	2	3	1	3	18	PS
Medidas	Preventivas	-						
	Mitigadoras	-						
	Compensatórias	- Processos indenizatórios						
	Potencializadoras	- Condução de processos de negociação e desapropriação conforme a legislação municipal						
Responsabilidades	-							

4.2.10. Alteração no uso e ocupação do solo

O empreendimento em estudo apresenta-se em conformidade com a regulamentação municipal e outros atos legais associados ao uso e ocupação do solo, fato reforçado inclusive pela emissão da certidão de uso e ocupação do solo pela prefeitura municipal.

Ainda assim, será observada alteração na ocupação durante a transição entre uma área residencial para uma ocupação de edificação de grande porte com o aumento da impermeabilização do solo e mudança do tipo de atividade desenvolvida. Todavia, esse impacto se caracteriza como pouco significativo, uma vez que acontece apenas uma vez e de forma localizada na área do empreendimento.

AIA 10 – Alteração no uso e ocupação do solo.

Aspecto		Implantação do empreendimento							
Impacto		Alteração no uso e ocupação do solo							
Ocorrência		R	Temporalidade				F (CP/MP/LP)		
Natureza		NEG	Origem				DIR		
Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto		Fase	Freq	Imp ou sev	Cont ou rev	Abran	Dur	IS	SIG
ADA		0	1	2	3	1	2	12	PS
Medidas	Preventivas	- Atendimento ao zoneamento municipal e seus parâmetros urbanísticos.							
	Mitigadoras	-							
	Compensatórias	-							
	Potencializadoras	-							
Responsabilidades		- Empreendedor.							

Alteração no uso e ocupação do solo.

Aspecto	Implantação do empreendimento									
Impacto	Alteração no uso e ocupação do solo									
Ocorrência	R		Temporalidade				F (CP/MP/LP)			
Natureza	POS		Origem				DIR			
Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto	Fase	Freq	Imp ou sev	Cont ou rev	Abran	Dur	IS	SIG		
ADA	O	1	2	3	1	2	12	PS		
Medidas	Preventivas	-								
	Mitigadoras	-								
	Compensatórias	-								
	Potencializadoras	- Atendimento ao zoneamento municipal e seus parâmetros urbanísticos.								
Responsabilidades	- Empreendedor.									

4.3. Caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência

A qualidade ambiental futura da área de influência do empreendimento em estudo deverá manter-se semelhante à atual, dada à consolidação do empreendimento na região. Ainda, as medidas de adequação propostas neste EIV tendem a promover melhoria na qualidade ambiental do entorno, uma vez que tais adequações minimizarão possíveis alterações qualitativas associadas à operação do empreendimento.

4.4. Descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras dos impactos negativos

Aspecto avaliado no item 4.2, juntamente à avaliação dos impactos e apresentação das medidas a serem adotadas.

4.5. Programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos, indicando os responsáveis por sua execução

O presente EIV é consonante ao estudo ambiental apresentado ao Instituto Água e Terra (IAT) no âmbito do licenciamento ambiental prévio, sob protocolo nº 19.470.749-5, no qual fora proposto um conjunto de ações e medidas que contemplam a implementação de programas ambientais para monitoramento dos impactos ambientais identificados. Assim, o direcionamento de cada programa ambiental é apresentado a seguir, incluindo a indicação dos responsáveis por suas execuções.

4.5.1. Programa de gestão ambiental do empreendimento

O programa de gestão ambiental tem o objetivo de organizar e coordenar os demais programas e medidas, monitorando-os e realizando a integração multidisciplinar de seus resultados e ações. Em função destas características, relaciona-se a todos os impactos ambientais identificados para o empreendimento, positivos e negativos.

As ações do programa de gestão ambiental integram os esforços associados aos demais programas, na busca da garantia do cumprimento das diretrizes de controle ambiental do empreendimento, desde a implantação à operação, através de mecanismos de acompanhamento, fiscalização e controle.

Neste sentido, será dada continuidade às ações de melhoria contínua, fiscalização e controle conduzidos pelo programa, devendo ser incorporados ao seu escopo os programas e subprogramas adicionais descritos na sequência, desenvolvidos como ferramentas para a estruturação de ações e responsabilidades para que as medidas propostas neste RAP sejam implantadas de forma efetiva, atingindo os resultados propostos em todas as etapas do empreendimento.

As atividades fundamentarão relatórios, e a responsabilidade pela continuidade de sua implementação e manutenção é do empreendedor.

4.5.2. Plano Ambiental da Construção – PAC

O PAC das obras de ampliação do CT-4 da Cattalini indica critérios técnicos ambientais para a execução das atividades, orientados para o controle dos impactos ambientais previamente identificados para a fase de instalação. Estes critérios e procedimentos serão empregados de forma a garantir que a obra ocorra em consonância com as medidas de minimização da poluição e boas práticas ambientais e de engenharia, e com a legislação ambiental.

O PAC está inserido neste contexto, associando seus objetivos especificamente a esta tipologia de atividade e etapa do empreendimento, permitindo esforço concentrado no controle de uma das etapas mais relevantes de seu ciclo de vida no contexto ambiental.

O PAC possui como principal objetivo a minimização dos impactos ambientais negativos decorrentes da ampliação do CT-4, através do controle das atividades impactantes e seu monitoramento.

Como objetivos específicos, tem-se:

- Capacitar e conscientizar os trabalhadores envolvidos com as obras de ampliação CT4;
- Estruturar estratégia de orientação preventiva e corretiva permanente nos canteiros e nas frentes de obras;
- Participar do planejamento dos trabalhos com foco em critérios ambientais de desempenho;
- Realizar monitoramento permanente no canteiro de obras e frentes de obras;

- Detectar os desvios em relação à conduta ambiental adequada, com aplicação de medidas corretivas.

O PAC foi sistematizado através das seguintes ações:

- Análise dos estudos ambientais e de engenharia;
- Identificação de especificações, instruções de serviço, regulamentos, leis, resoluções e normas técnicas relacionadas ao meio ambiente, aplicáveis ao objetivo de prevenir, mitigar e controlar os impactos ambientais decorrentes da ampliação do CT-4;
- Estabelecimento de procedimentos e instrumentos para controle e gerenciamento ambiental da ampliação do parque de tancagem com intuito de orientar os colaboradores da empreiteira e as ações de monitoramento da equipe do PAC;
- Capacitação dos colaboradores com as diretrizes do PAC;
- Supervisão das ações de controle ambiental orientando as atividades preventivas e corretivas;
- Estabelecimento de um banco de dados e registro das ocorrências identificadas em campo na forma de inventário de ocorrência para acompanhamento estatístico destas;
- Avaliação e revisão periódica de toda a documentação técnica ambiental referente ao parque de tancagem 4 da Cattalini, com o objetivo de ter sempre em dia as licenças ambientais requeridas.

Para a definição dos procedimentos e diretrizes ambientais a serem verificados durante a execução das obras deve-se ter conhecimento prévio de documentos e informações já desenvolvidas para o empreendimento.

Este conhecimento contribui para a compreensão das características ambientais da área de influência, dos impactos identificados por equipe multidisciplinar nos estudos ambientais, das medidas e programas propostos para mitigação dos impactos ambientais negativos, bem como

das especificações técnicas contidas em projeto. Com este intuito, a gestão da obra levará em consideração o estabelecido minimamente nos seguintes documentos:

- Memorial descritivo e projetos da ampliação do CT-4;
- Relatório Ambiental Preliminar (RAP - este documento);
- Complementações e definições de pareceres do IAT e de outros órgãos de controle, aplicáveis ao empreendimento.

Neste RAP são levantados os impactos ambientais relacionados com as atividades de ampliação do CT-4, bem como as medidas e programas necessários para prevenção, mitigação e/ou correção destes. O memorial descritivo irá conter um conjunto de informações técnicas de serviços e materiais para orientar as ações da empreiteira no processo construtivo do empreendimento.

O conjunto de especificações técnicas de serviços e materiais que nortearão a obra de ampliação do CT-4 é apresentado no projeto do empreendimento. Em complementação às especificações apresentadas no projeto, as quais serão obrigatoriamente seguidas nos serviços das obras, são apresentados, na sequência, alguns critérios que serão levados em conta na execução da obra.

Durante a ampliação do CT-4, serão adotados os seguintes critérios pertinentes ao tráfego, transporte e operação de máquinas, veículos pesados e equipamentos:

- Todos os locais sujeitos ao acesso de pessoas e/ou veículos serão sinalizados, garantindo os bloqueios ao tráfego onde necessário e a segurança de passantes quanto ao trânsito de máquinas e equipamentos etc.;
- Treinamentos e orientações relativos aos cuidados no trânsito serão conduzidos para as equipes de operadores de máquinas e equipamentos e veículos pesados de transporte de cargas;

- As velocidades máximas admissíveis serão adequadas às áreas atravessadas, de modo a evitar acidentes de qualquer tipo com pessoal envolvido ou não nas obras;
- Eventuais interferências com vias e/ou serviços de utilidade pública serão comunicadas com antecedência à equipe do presente programa, para providências quanto ao remanejamento ou adequação do projeto/obras complementares;
- Os veículos e máquinas serão mantidos em bom estado de conservação de forma que garanta a segurança de seus ocupantes e da carga, evitando transtornos decorrentes de quebras e enguiços durante sua utilização.

As manutenções e lubrificações dos veículos e equipamentos não serão realizadas no canteiro de obras, mas em oficinas especializadas.

Caso ocorram atividades de abastecimento de veículos e equipamentos no canteiro de obras, serão adotadas as seguintes diretrizes e medidas de prevenção:

- Os responsáveis pela execução dos serviços de abastecimento de veículos e equipamentos possuirão treinamento específico para realização das referidas atividades;
- Os equipamentos e veículos com vazamentos de óleos, combustíveis ou qualquer outro tipo de fluído serão enviados para adequada manutenção por empresa externa e tratamento dos vazamentos com a maior brevidade possível;
- As atividades de abastecimento serão realizadas apenas em local com sistemas de controle ambiental (piso impermeável, dispositivos de contenção de vazamentos e tratamento de efluentes oleosos);
- Para a atividade de abastecimento serão disponibilizados recursos para segurança e controle ambiental, como por exemplo: recipientes de contenção (bandejas ou tanques), materiais

absorventes, sacos plásticos, lona plástica e/ou manta geotêxtil, sinalização, kit de emergência ambiental e extintores de incêndio.

Na atividade de abastecimento de combustível, serão adotados os seguintes procedimentos e medidas de proteção:

- Na área de abastecimento será disponibilizado um kit de emergência ambiental, e em caso de utilização, será realizada sua reposição imediatamente;
- Todos os colaboradores envolvidos na atividade de transbordo utilizarão obrigatoriamente os EPIs adequados para esta tarefa e serão treinados para tal (primeiros socorros, combate a incêndio, controle de derramamento ou vazamento, manuseio, transporte e armazenamento de produtos químicos, etc.);
- Caso ocorra vazamento de óleo para o solo, em pequena proporção, os responsáveis pela operação do abastecimento/transbordo irão providenciar a retirada do solo contaminado e adotar os procedimentos determinados pela equipe de meio ambiente.

Serão observadas, quando pertinente, as seguintes diretrizes e instruções quanto ao manejo de produtos perigosos:

- Operadores de máquinas e equipamentos receberão treinamento sobre prevenção de derrames/vazamentos;
- A empreiteira responsável pela obra implantará fiscalização da integridade e operacionalidade de sistemas e estruturas, como: tanques, sistemas de tubulação, infraestrutura de contenção, sistemas de desligamento de emergência, controles e bombas, e equipamentos associados dos processos;
- Todos os produtos perigosos (incluindo embalagens vazias de produtos perigosos, estopas e panos sujos de óleo) serão armazenados em área coberta e impermeável;

- Equipamentos fixos ou móveis (geradores, compressores etc.) que utilizarem combustíveis ou outros produtos perigosos, contarão sempre com dique ou bandeja para contenção de vazamentos.
- Não será permitida a estocagem de produtos químicos em tanques enterrados, tampouco suas tubulações;
- A empreiteira e empresas subcontratadas serão obrigadas a demonstrar disponibilidade de pessoal treinado, equipamento de proteção e outros recursos suficientes para atender a uma emergência com derrame/vazamento de produtos perigosos; Treinamentos sobre o tema também serão conduzidos no âmbito do programa de educação ambiental.

A desmobilização das obras irá considerar a devida recuperação das áreas com recolhimento de todo maquinário, peças e equipamentos, remoção de pisos, áreas concretadas, remanescentes de estruturas, sobras de materiais (como agregados, madeiramentos, materiais betuminosos) e conformação da topografia.

Para atender aos objetivos do programa, serão necessários a implementação de subprogramas de gerenciamento e controle, sob responsabilidade do empreendedor e empreiteiras envolvidas na execução da obra.

As medidas de gerenciamento e controle serão realizadas por profissional de formação adequada e que esteja habituado com as peculiaridades do ambiente, de forma a garantir o atendimento aos objetivos do PAC.

4.5.2.1. Subprograma de monitoramento de emissão de ruídos

A norma ABNT NBR 10.151 – Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas, da ABNT (2019), estabelece metodologia para medições de ruído em ambientes internos e externos,

bem como procedimentos e limites (RL_{Aeq}) para avaliação dos resultados frente a tipologias de áreas habitadas.

Como verificado previamente, o potencial de acréscimo de emissão de ruídos e vibração está restringido de forma considerável durante a fase de instalação do empreendimento. Nesse sentido, considerando os níveis de ruído do entorno durante as atividades de obra para ampliação do centro de tancagem, devido, sobretudo, à operação de máquinas e equipamentos, serão adotadas medidas para controle, entre elas:

- Seleção de veículos e equipamentos, incluindo o desempenho acústico como critério, assim como o estado de manutenção geral;
- Realização da manutenção preventiva e corretiva de veículos e maquinários;
- Definição das rotas com máximo afastamento das áreas habitadas;
- Interrupção de atividades significativamente ruidosas no período noturno.

Com o objetivo de avaliar a possível interferência sonora das atividades de instalação, bem como da operação do CT-4c no ambiente sonoro do entorno, além de subsidiar a proposição de medidas mitigadoras cabíveis, serão realizadas campanhas de monitoramento do nível de pressão sonora no entorno do empreendimento e junto de receptores potencialmente críticos.

Para levantamento primário de dados serão realizadas medições nos períodos diurno e noturno, com periodicidade mensal, conforme condições metodológicas estabelecidas na NBR 10.151:2019, de nível de pressão sonora equivalente (L_{Aeq}) e, se possível, de nível de ruído ambiente (L_{ra}) para obtenção do nível de ruído corrigido (L_c) da fonte, apenas – o qual, com correções aplicáveis ou não, são comparáveis com os NCA normatizados (NBR 10.151:2019), padrões às quais a Resolução Conama

nº 001/1990 recorre, ou com limites municipais e/ou estaduais vigentes, quando existentes.

Os resultados obtidos também serão avaliados frente aos padrões constantes no Código Ambiental e no Código de Postura do Município de Paranaguá.

4.5.2.2. Subprograma de gerenciamento de efluentes líquidos

Na obra de ampliação do CT-4 da Cattalini os efluentes líquidos e esgotos sanitários gerados serão compostos basicamente por:

- Esgotos sanitários, provenientes dos vestiários e banheiros instalados em áreas do canteiro de obras, refeitório e frentes de obra;
- Efluentes provenientes de atividades de manutenção mecânica, lavagem e lubrificação de veículos e equipamentos (águas oleosas) – caso venham a ser instaladas pela empreiteira responsável;
- Águas que contenham outros resíduos derivados de petróleo (combustíveis e lubrificantes) ou demais produtos, provenientes de estruturas para armazenagem de material.

Desta forma, se faz necessário a execução de medidas de controle e monitoramento dos efluentes e esgotos gerados na obra, começando pelo planejamento adequado das soluções para controle e tratamento de efluentes, que se constitui de uma das mais relevantes ações a serem adotadas, dado seu caráter preventivo. O coordenador do PAC participará do planejamento do canteiro e frentes de obra, contribuindo tecnicamente para assegurar a implantação de estruturas adequadas e estratégias de gestão pertinentes, relacionadas a esgotos e efluentes, que propiciem uma base sólida para que se atinjam os objetivos propostos.

Efluentes sanitários

Devido ao contexto do empreendimento e às características das obras de implantação, podem ser adotadas duas categorias de soluções diferenciadas para o gerenciamento de efluentes sanitários: as fixas e as móveis.

Para áreas com caráter permanente dentro do período de implantação do empreendimento, como canteiro de obras, refeitório e semelhantes, em que ocorre uma maior concentração de pessoas, soluções fixas e de maior capacidade de tratamento de esgotos e efluentes devem ser adotadas. Para a obra de ampliação do CT4, por estar localizada em área urbana com rede de coleta e tratamento de esgoto sanitário da Paranaguá Saneamento serão realizadas conexões com as estruturas do canteiro de obras para lançamento de efluente na rede.

Em frentes de obra e outros locais que configurem uma permanência perene de trabalhadores, não justificando a implantação de estruturas de interligação com a rede local, a alternativa invariavelmente passa pela distribuição de banheiros químicos, em quantidades que devem seguir as orientações do fornecedor. As condições adequadas de conforto e higiene aos colaboradores devem ser garantidas pelos encarregados das áreas, através de avaliações permanentes quanto à adequada distribuição destas estruturas.

Os banheiros químicos possuem a grande vantagem de serem autônomos, não demandando instalações de água e esgoto para a sua operação. Atuam no armazenamento do material fisiológico, com a adição de uma solução desodorizante e que atua minimizando a proliferação das bactérias, e que pode induzir a degradação da matéria orgânica.

Podem contar com diferentes equipamentos de higiene e conforto, porém em geral os módulos convencionais possuem capacidade para 220 L, com

volume de trabalho seguro em torno de 150 L. Existem ainda equipamentos como contêineres, com mais de um vaso sanitário e mictórios disponíveis, e que podem ser utilizados, se disponíveis comercialmente na região, em locais com maior concentração de pessoal.

É apropriado o planejamento de quantidades de sanitários conjuntamente à empresa fornecedora, e de acordo com a alocação do pessoal na frente de obras. Este último será o fator determinante neste planejamento, e que deve ser avaliado periodicamente devido à grande mobilidade de pessoal pelas áreas de trabalho. Pode-se estimar as quantidades de banheiros químicos conforme a tabela 26, recomendando-se que a manutenção seja realizada da forma mais frequente possível:

Tabela 26 - Dimensionamento da quantidade de banheiros químicos.

Número funcionários na obra	1 manutenção por semana	2 manutenções por semana	3 manutenções por semana
15	1 cabina	-	-
30	2 cabinas	1 cabina	1 cabina
60	4 cabinas	2 cabinas	2 cabinas
90	6 cabinas	3 cabinas	3 cabinas
120	8 cabinas	4 cabinas	3 cabinas
200	14 cabinas	7 cabinas	5 cabinas

Fonte: Planeta Módulos, (2011).

É importante considerar, entretanto, que na frente de obras deve haver estrutura sanitária adequada para atendimento dos trabalhadores nela alocados, independentemente da quantidade mínima de pessoas no local. O que pode variar são as tecnologias disponibilizadas em cada local.

Outros efluentes

Qualquer efluente gerado, em qualquer quantidade, deve ser gerenciado adequadamente para que não implique em poluição ambiental. Efluentes originados em outras atividades, em menores quantidades (lavagem de peças e equipamentos, técnicas de controle de qualidade de materiais e

serviços, dentre outros) devem ser gerenciados com as estratégias definidas para resíduos, e qualquer descarte somente poderá ser realizado se o atendimento aos padrões de lançamento for comprovado, e existir a outorga apropriada concedida pelo poder público (ou sua dispensa).

Efluentes deste tipo de atividades não devem ser incorporados aos sistemas de tratamento de esgoto sanitário, sob prejuízo de perda de eficiência e/ou incapacidade de tratamento.

Atividades de lubrificação devem considerar a recuperação integral dos agentes químicos empregados, já que seu potencial poluidor é significativo. Devem ser realizadas em locais ou momentos protegidos de intempéries, e em pisos impermeabilizados e com configuração que não permita que eventuais perdas entrem em contato com o solo ou qualquer recurso natural.

Avaliação das estruturas

O coordenador do programa avaliará o dimensionamento das alternativas propostas para cada local, averiguando o atendimento às normas e critérios especificados previamente, assim como a adequada localização. Documentos como projetos, croquis, orçamentos, especificações técnicas e outros relacionados à solução adotada serão solicitados à(s) empreiteira(s) e à empresa fornecedora.

A instalação, especialmente de estruturas fixas, será acompanhada pela equipe de inspetores do programa de prevenção e controle ambiental da obra, sob supervisão do coordenador deste programa, para registro fotográfico, verificação das dimensões físicas reais e da qualidade das instalações. Neste processo devem ser avaliadas as características construtivas, locacionais e gerais de instalação, inclusive quanto à topografia local e drenagem do entorno que propicie escoamento de águas pluviais em sentido oposto ao sistema.

Além disso, parte fundamental na garantia dos tratamentos em níveis de eficiência desejáveis vem de seu adequado uso, minimizando interferências prejudiciais para as quais os sistemas não estão plenamente dimensionados e que fogem à sua característica de uso.

Desta forma, as vistorias periódicas pela equipe do programa de prevenção e controle ambiental da obra incluirão a avaliação das condições de uso de cada instalação, incluindo:

- Interferência de águas pluviais na estrutura/sistema de tratamento;
- Interferência de outras correntes de água, esgotos e efluentes não originalmente previstas;
- Lançamento de resíduos, produtos diversos e qualquer material não previsto ao sistema.

Além destas condições, a integridade física das estruturas e condições de manutenção e limpeza será avaliada, já que constituem também premissas essenciais à operação dos sistemas.

Monitoramento

O monitoramento das soluções móveis diz respeito à obtenção e arquivamento de toda a documentação que garante a rastreabilidade do processo até a sua destinação ambientalmente adequada (através de estação pública de tratamento de esgotos, ou prestadores de serviço licenciados):

- Licença ambiental para transporte;
- Licença ambiental para destinação;
- Manifestos de transporte de resíduos (MTR);
- Comprovantes de destinação final (CDF).

Cópias destes documentos devem ser arquivadas para acompanhamento pelo coordenador deste programa. Nesta etapa, os documentos devem ser

digitalizados para facilitar a distribuição e a inclusão em relatórios comprobatórios.

Os sistemas de tratamento de esgoto sanitário constituídos por fossa séptica, filtro biológico e sumidouro devem ser monitorados visualmente, de forma periódica, identificando assim possíveis saturações. A identificação visual de saturação serve de parâmetro para a realização de limpeza nos sistemas, através da retirada do lodo e encaminhamento para tratamento externo. A inspeção visual dos sistemas deve ser realizada mensalmente durante a obra.

4.5.2.3. Subprograma de gerenciamento de resíduos sólidos

A Cattalini Terminais Marítimos S.A. possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) aplicável a todas as unidades do empreendedor, e que traz os subsídios também para a gestão de resíduos nas obras do CT-4c.

Quanto aos resíduos de construção civil, definidos pela Resolução Conama nº 307/2002 e suas alterações (348/2004; 431/2011; 448/2012 e 469/2015), são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha. São classificados em quatro classes, de A a D, conforme a tabela 27 na sequência.

Na dúvida sobre a classificação de algum material deve-se manuseá-lo como resíduo perigoso, identificá-lo e solicitar laudo técnico de

classificação para o correto atendimento ao procedimento de manejo e destinação (ABNT NBR 10.004).

A fase de caracterização dos resíduos é particularmente importante para adequada identificação e quantificação, de forma a viabilizar o adequado planejamento de ações de redução, reutilização, reciclagem e destinação final destes. É importante que se faça a caracterização dos resíduos gerados por etapa da obra, pois essa providência proporciona melhor leitura do momento de reutilização de cada classe de material.

A regularização do terreno com cortes e aterros acarretará em movimentações de terra que podem gerar material excedente. Os materiais originários das decapagens, material comum, impróprios para a execução de aterros, serão dispostos em área de bota-fora apropriada com medidas de controle de erosão.

Além dos materiais resultantes da terraplanagem, a etapa de execução das obras do CT-4 levará à geração de resíduos de alvenaria (blocos cerâmicos e de concreto, argamassa etc.), metal, sucatas ferrosas, madeira, bem como de embalagens e produtos perigosos como óleos, tintas e solventes.

A movimentação de veículos gera um potencial para pequenas contaminações com óleo, seja em função de pequenos gotejamentos ou de vazamentos, risco no qual se inclui a manipulação de combustíveis para máquinas de obra civil. Estes agentes, em contato com o solo ou outros materiais, podem gerar material contaminado que demanda remoção e gerenciamento como resíduo perigoso, sendo aplicáveis rígidas regras de prevenção.

A utilização de óleo lubrificante na manutenção dos veículos e equipamentos da obra levará à produção de óleo lubrificante usado e

contaminado, que se constitui em resíduo perigoso cujo recolhimento, coleta e destinação final serão efetuadas conforme resolução específica do Conama (Resolução nº 362/2005; 450/2012).

Os resíduos sólidos contaminados com óleo, tinta e solvente como trapos, estopas, panos, pincéis inservíveis, solo contaminado e outros, são classificados como resíduo perigoso, bem como as latas vazias de tintas, solventes e outros produtos perigosos, as quais serão amassadas após o uso de forma a impedir o reuso e contaminação de outros materiais.

Tabela 27 - Classificação dos resíduos de construção civil, conforme Resolução Conama nº 307/2002 e alterações.

Classificação	Definição	Exemplo	Destinação
Classe A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados.	Resíduos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem. Resíduos de componentes cerâmicos, argamassa e concreto. Resíduos oriundos de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.	Reutilização ou reciclagem na forma de agregados, ou encaminhados às áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe B	Resíduos recicláveis para outras destinações.	Plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso.	Reutilização/reciclagem ou encaminhamento às áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe C	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.	Materiais que não são considerados perigosos (classe D) e para os quais ainda não há técnicas de reciclagem.	Armazenamento, transporte e destinação final conforme normas técnicas específicas.
Classe D	Resíduos perigosos oriundos do processo de construção.	Tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.	Armazenamento, transporte, reutilização e destinação final conforme normas técnicas específicas.

Segregação e acondicionamento


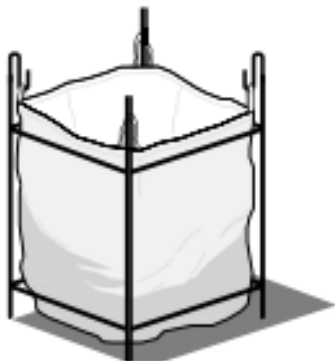
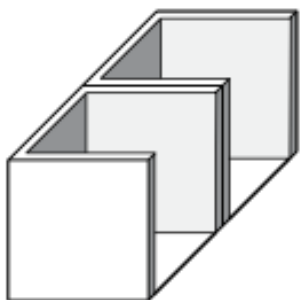
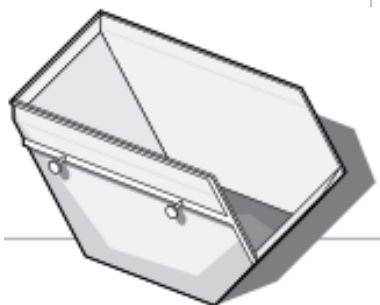
A segregação dos resíduos é parte fundamental de um programa de gerenciamento. A correta segregação garante que os resíduos gerados tenham o destino final adequado e que seja considerado o potencial de reciclagem de cada um deles. A segregação dos resíduos ocorre na fonte de geração para que não haja mistura de resíduos incompatíveis, facilitando a contabilização, caracterização e destinação final.

A segregação dos resíduos de construção civil (RCC) será realizada nos locais de origem dos resíduos, logo após a sua geração. Para tanto serão feitas pilhas próximas a esses locais, de forma segregada, até que atinjam volumes que justifiquem seu transporte interno para o depósito final (central de resíduos) de onde sairão para a reutilização, reciclagem ou destinação definitiva.

Acondicionamento

Para os resíduos de construção civil de menor porte (restos de madeira, embalagens plásticas, aparas de tubulações, sacos e caixas de embalagens de papelão, papéis, restos de ferro, aço, arames etc.), os dispositivos de acondicionamento mais utilizados são as bombonas/tambores, big bags, baias e caçambas estacionárias, ilustrados na tabela 28. A seleção do tipo de recipiente para cada resíduo levará em conta os volumes (considerando também a periodicidade de coleta) e características dos mesmos.

Tabela 28 – Dispositivos para armazenamento de resíduos.

Dispositivos	Descrição	Acessórios
<p>Bombonas</p> 	<p>Recipiente plástico com capacidade de 50 a 200 litros. Originalmente utilizado para conter substâncias líquidas. Reutilizável como dispositivo para coleta após lavagem.</p>	<p>1 – Sacos de rafia; 2 – Sacos de lixo simples (para resíduos orgânicos); 3 – Adesivos de sinalização.</p>
<p>Big-bags</p> 	<p>Saco de rafia reforçado, dotado de quatro alças, revestimento interno para melhor acondicionamento dos resíduos e fitas para amarração. Têm capacidade para armazenamento em torno de 1 m³.</p>	<p>1 – Suporte de madeira ou metálico para encaixe e o uso contínuo dos big-bags; 2 – Adesivos de sinalização; 3 – Plaquetas para fixação dos adesivos.</p>
<p>Baias</p> 	<p>Geralmente construída em madeira, e com dimensões compatíveis com a necessidade de armazenamento e com o espaço disponível em canteiro.</p>	<p>1 – Adesivos de sinalização; 2 – Plaquetas para fixação de adesivos de sinalização, se necessário.</p>
<p>Caçambas estacionárias</p> 	<p>Recipiente metálico com capacidade volumétrica de 3 a 5 m³.</p>	<p>Recomendável o uso de dispositivo de cobertura (lona plástica, por exemplo) quando disposta em local aberto e não dispôr de cobertura própria.</p>

Fonte: Adaptado de FDE, 2010.

Material de maior porte ou de maior densidade, como blocos de concreto, calça, madeiras de maior porte e solo serão armazenados em caçambas ou baias identificadas. Os resíduos não recicláveis e não inertes (varrição,

restos de alimentos, ponta de cigarro, papel higiênico, guardanapos engordurados, sacos de cimento) serão acondicionados em sacos plásticos e coletores tampados (plásticas ou tambores metálicos, conforme figuras anteriores).

As lâmpadas fluorescentes serão acondicionadas na própria embalagem de compra, acondicionadas no interior de tambores ou preferencialmente caixas de madeira identificadas, e armazenados na baia de resíduos perigosos.

Os óleos e graxas provenientes de serviços de troca em equipamentos, máquinas e veículos, serão acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada ou vedante e facilmente identificáveis, podendo ser bombonas plásticas com tampa ou tambores com tampa e cinta metálica para vedação. A quantidade de resíduo armazenado não ultrapassará 90% do volume do recipiente, mantendo-se minimamente 10 cm de altura livre para evitar transbordamento, sendo armazenados em locais com bacias de contenção e logo encaminhados a baias para destinação final.

No caso de embalagens com restos de tintas e solvente, a Abrafati (Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas) dá as seguintes recomendações:

- Não guardar sobras de tintas, aproveitando-as imediatamente em outros locais (como tapumes) ou doando-as;
- Limpar instrumentos de pintura somente no final do trabalho e não lavar as latas para não gerar efluentes poluidores, e sim esgotar seu conteúdo em folhas de jornal ou restos de madeira (que podem ir para o lixo comum), escorrer e raspar os resíduos com espátula;
- Inutilizar as embalagens no momento do descarte, evitando seu uso para outras finalidades;

- Encaminhar latas com filme de tinta seco para reciclagem;
- Guardar sobras de solventes em recipientes bem fechados, para utilização futura em outras obras, ou enviá-los para empresa de recuperação ou de incineração (tratamento como resíduos classe I).

Quanto aos fornecedores de dispositivos e acessórios, no caso da aquisição de bombonas e bags reutilizados, deve-se verificar se o fornecedor tem licenças específicas para remover os resíduos dos recipientes, higienizando e tratando adequadamente os efluentes decorrentes da higienização. O fornecedor deve possuir licenças dos órgãos de controle ambiental competentes.

4.5.2.4. Subprograma de gerenciamento de processos erosivos

As ações relacionadas ao monitoramento de processos erosivos serão desenvolvidas por meio de vistorias periódicas executadas pela equipe do PAC. Estas vistorias concederão subsídio para que a equipe envolvida defina ações e estratégias a serem implantadas na obra.

As atividades de monitoramento serão iniciadas concomitantemente às atividades da obra e serão mantidas até a finalização da desmobilização, durante o início do período pós-obra.

O monitoramento será executado nos locais com maior suscetibilidade à instalação de processos erosivos em que estão previstas intervenções do projeto e em locais os quais haverá movimentação de terra e escavações relacionadas às obras, visando à identificação de processos erosivos e a promoção de ações de mitigação e controle conforme a necessidade.

4.5.2.5. Subprograma de gerenciamento de emissões atmosféricas

O subprograma de gerenciamento de emissões atmosféricas, previsto para execução na fase de instalação, tem como objetivo principal minimizar eventual incômodo a receptores nas proximidades das atividades de ampliação decorrentes da emissão de poluentes atmosféricos.

As áreas de execução das atividades do subprograma corresponderão ao entorno imediato dos locais onde estejam previstas atividades de movimentação de terra, nos canteiros e nas frentes de obras, bem como nas vias de circulação de veículos e máquinas envolvidos na instalação.

As ações gerais previstas compreendem inspeções visuais da condição da qualidade do ar visando obter um panorama das emissões fugitivas, acompanhamento de procedimentos de manutenção de máquinas e equipamentos utilizados nas atividades construtivas, sobretudo dos movidos a diesel, e o monitoramento eventual da emissão de fumaça preta de motores a diesel por meio da Escala Ringelmann, conforme mais bem descrito nos itens a seguir:

- a) Inspeções visuais da emissão de emissões fugitivas de poeira
De maneira associada à execução do Plano Ambiental da Construção (PAC), por técnicos de campo para execução dos programas, deverá ser procedida inspeção visual, com frequência mínima semanal, e registro formal da condição da qualidade do ar, sobretudo com respeito a emissões fugitivas de poeira.

Quando detectados eventos críticos de poluição por emissões fugitivas de poeira, sobretudo nas proximidades de receptores, deverá ser solicitado formalmente à empreiteira responsável pela obra o abatimento através de umectação das áreas fontes.

b) Manutenção de máquinas e equipamentos

Para garantir a minimização de emissões atmosféricas das máquinas e equipamentos movidos a diesel será realizado o acompanhamento de suas condições através da inspeção e manutenção periódica na fase de instalação, de acordo com o cronograma da empreiteira e/ou empreendedor.

c) Monitoramento de emissão de fumaça preta de motores a diesel.

A autofiscalização quanto à fumaça preta se dará em máquinas e caminhões a Diesel, no canteiro e/ou em frentes de obra, através de teste de livre aceleração e observação visual das emissões com utilização da Escala Ringelmann, sendo os resultados comparados com os requisitos legais pertinentes, como a Portaria IBAMA nº 85/1996. Ressalta-se que a autofiscalização da frota se dará por meio de colaboradores previamente treinados para tal atividade.

O acompanhamento em campo será minimamente mensal, e as medições de fumaça preta serão realizadas conforme necessidade, definidas em função dos resultados das inspeções.

A responsabilidade pela implantação deste subprograma será do empreendedor juntamente com as empreiteiras responsáveis pela instalação.

4.5.2.6. Indicadores de acompanhamento

- Porcentagem de atendimento aos valores de referência de emissão de ruído;
- Quantidade e porcentagem de resíduos gerados por tipo e por mês;
- Quantidade e porcentagem de resíduos destinados a reaproveitamento e reciclagem;
- Quantidade de emergências envolvendo resíduos/produtos perigosos;
- Quantidade e volumes de coletas em banheiros químicos (sistemas móveis) por funcionário por mês;
- Quantidade de processos erosivos identificados;
- Quantidade de processos erosivos conformados;
- Quantidade veículos em conformidade com a escala colorimétrica de Ringelmann.

4.5.2.7. Cronograma de ações do PAC

O cronograma do PAC engloba período de mobilização, obra e desmobilização.

Tabela 29 – Cronograma de ações do PAC.

	Mês a partir da emissão da LI																											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Monitoramento de ruídos																												
Ações do subprograma de gerenciamento de efluentes líquidos																												
Inspeções do subprograma de gerenciamento de processos erosivos																												
Inspeções do subprograma de gerenciamento de emissões atmosféricas																												
Monitoramento de fumaça preta																												
Ações do programa de educação ambiental com os trabalhadores da obra																												

4.5.3. Programa de monitoramento de água subterrânea

Durante a operação do empreendimento serão instalados poços de monitoramento ao longo da área de tancagem para monitoramento da qualidade da água subterrânea. Este monitoramento será executado durante todo o período de operação do empreendimento em conjunto com o monitoramento já executado para as outras fases do parque de tancagem CT-4.

4.5.3.1. Objetivos

Este programa tem por objetivo a avaliação periódica da água subterrânea para avaliar se há contaminação decorrente de vazamentos dos produtos armazenados.

4.5.3.2. Metodologia

Realizar trimestralmente coleta e análise de parâmetros físico-químicos da água subterrânea pertinentes ao empreendimento conforme os produtos movimentados e armazenados. Os resultados das análises serão comparados aos padrões orientados pela Resolução Conama nº 420/2009, para verificação de atendimento aos limites de investigação ou da necessidade de adoção de ações adicionais.

4.5.3.3. Indicadores

Os indicadores do programa serão a porcentagem de atendimento aos padrões determinados na Resolução Conama nº 420/2009.

4.5.3.4. Cronograma

A seguir é apresentado o cronograma para execução do programa de monitoramento de água subterrânea, que deverá, preferencialmente, ser realizado de maneira integrada com os programas de monitoramento de água subterrânea já realizados no CT-4.

Tabela 30 – Cronograma de execução do programa de monitoramento de água subterrânea a partir do início das operações.

	Mês a partir do início das operações do CT-4c																										
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Monitoramento de água subterrânea																											

4.5.4. Programa de educação ambiental e comunicação social com a comunidade

O programa de comunicação social e educação ambiental é um importante mecanismo de minimização de conflitos entre os diversos atores sociais envolvidos no processo de ampliação das estruturas do parque de tancagem 4, bem como, se traduz em um instrumento de conscientização e sensibilização sobre o meio ambiente e de democratização das informações ambientais, além de considerar os efeitos cumulativos, dinâmicos e sinérgicos do empreendimento. Destaca-se que o programa de comunicação social, em especial, tem uma função essencial de integrar os demais programas e esclarecer as atividades em operação, para todos os públicos envolvidos.

O programa visa estabelecer diretrizes e ações de comunicação social e educação ambiental de forma a contemplar o público-alvo, constituído pela comunidade do entorno próximo, em específico os moradores dos bairros Vila Rute, Serraria do Rocha, Vila Cruzeiro, Vila Albolt, Rocio e os trabalhadores – tanto do período de instalação como de operação.

4.5.4.1. Objetivos

O programa de comunicação social e educação ambiental tem como objetivo amplo divulgar e conscientizar a população direta e indiretamente afetada pelo empreendimento. Suscitar uma boa relação entre comunidade e empreendedor através dos canais de comunicação e das atividades de educação ambiental, assim como contribuir na prevenção e mitigação dos impactos socioambientais associados ao empreendimento a partir da promoção de conscientização, sensibilização, educação e reflexão ambiental.

Os objetivos específicos, por sua vez, são:

- Estabelecer interlocução entre os públicos interessados e afetados e o empreendedor;
- Divulgar de forma ampla e antecipada as características do empreendimento, assim como os procedimentos construtivos e operacionais; os impactos positivos, negativos, diretos e indiretos; além dos riscos ambientais e sociais resultantes, de forma clara, transparente e em linguagem acessível;
- Garantir canais comunicativos que possibilitem diálogos e contribuições (dúvidas, críticas, elogios e sugestões) da população em geral das áreas de influência e retorno por parte do empreendedor.

4.5.4.2. Atividades

As atividades de comunicação social e educação consistirão em elaboração e distribuição de material informativo, bem como a disponibilização de contato telefônico e e-mail, dado que o empreendimento já se encontra em operação e com os impactos consolidados. Além do mais, serão realizadas atividades de educação ambiental nos bairros do entorno.

Elaboração e distribuição de material informativo

Ao longo do período de pré-ampliação e de obras serão divulgados os materiais de comunicação social, tanto de forma física (folders, cartilhas e/ou panfletos), quanto de forma virtual, através da plataforma do empreendimento e canal de comunicação do empreendedor.

As distribuições dos materiais informativos irão ocorrer periodicamente, contemplando no mínimo um material no início das obras, de preferência antes das primeiras atividades no canteiro, uma em fase intermediária da obra, e uma ao fim das obras.

Os conteúdos a serem abordados serão definidos de acordo com as temáticas elencadas com o empreendedor, mas contemplarão informações sobre o andamento das atividades e previsões de avanço e conclusão.

Disponibilização de canal de comunicação telefônico e por e-mail

Como mecanismo para criação de comunicação bilateral empreendedor e público-alvo serão criados dois canais de comunicação, um será via telefone e outro por e-mail, difundidos nos materiais informativos.

Atividades de educação ambiental

As atividades de educação ambiental irão ocorrer especialmente com o público interno, buscando a sensibilização dos trabalhadores quanto a questões ambientais e sociais, e fomentando adequado desempenho ambiental das atividades de implantação do empreendimento, assim como adequado relacionamento com a comunidade do entorno.

Assim como as temáticas dos materiais de comunicação social, para as ações de educação ambiental serão estabelecidos temas de acordo com demandas e contexto das obras, consistindo em um processo de integração de novos trabalhadores e de diálogos de meio ambiente periódicos, minimamente semanais.

4.5.4.3. Indicadores

Os indicadores do programa são:

- Quantidade de campanhas e de material produzido e divulgado;
- Quantidade de eventos de integração e diálogos de meio ambiente;
- Espacialização dos locais de disseminação dos materiais produzidos;
- Público-alvo atingido;
- Atendimentos realizados pelos canais de comunicação.

4.5.4.4. Cronograma

Tabela 31 – Cronograma de execução do programa de educação ambiental e comunicação social com a comunidade.

	Mês a partir da emissão da LI																												
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
Elaboração de material informativo	█												█															█	
Distribuição de material informativo	█												█																█
Integração e diálogos de meio ambiente	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Ouvidoria	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	

4.5.5. Plano de gerenciamento de riscos (PGR)

No Estado do Paraná, a Portaria IAP nº 159/2015 determina que os empreendimentos cujas atividades possam resultar em acidentes com impactos para a população do seu entorno, ou aquelas que mantiverem em suas instalações determinadas substâncias em quantidades superiores às determinadas na legislação, devem apresentar o Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR.

Conforme a portaria, para obtenção da licença prévia (LP) os empreendimentos deverão fornecer a relação de produtos químicos manuseados em sua atividade e respectivas quantidades estocadas (inclusive em equipamentos de processo); na fase de licença de instalação (LI) deve ser apresentada uma proposta teórica do PGR ao IAT; Já para a licença de operação (LO), será concedida após o empreendedor demonstrar, através de um relatório específico, o que já foi executado do PGR proposto e o cronograma de implantação definitivo.

A Cattalini já possui um PGR elaborado para atendimento da atual estrutura, que envolve píer de atracação, parques de tancagem, dutos de movimentação e pátio de estacionamento de caminhões. O PGR será atualizado para contemplar também a nova estrutura de ampliação do CT-4c.

4.5.5.1. Objetivos

Aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas voltadas para a redução, controle e monitoramento dos riscos identificados. O PGR parte da análise inicial das vulnerabilidades envolvidas e consequentes cenários acidentais, com as devidas causas e consequências, e avaliação das significâncias de cada risco.

4.5.5.2. Metodologia

De acordo com a Portaria IAP nº 159/2015, o PGR deve prever:

- Identificar e prever riscos (com elaboração de APR – análise preliminar de risco e quantificação do impacto)
- Estabelecer normas e procedimentos operacionais para execução das atividades que podem causar acidentes;
- Definir programa de treinamento;
- Definir programa de manutenção dos equipamentos identificados como fonte de risco;
- Informar sobre os produtos químicos utilizados;
- Sistematizar registro e investigação de acidentes e incidentes;
- Sistematizar gerenciamento de modificações de projeto e/ou processo;
- Sistematizar atendimentos a emergências;
- Estabelecer planos de contingência para possíveis emergências;
- Estabelecer estrutura organizacional para implantação e manutenção do PGR;
- Implementar auditorias para acompanhamento.

Este programa será conduzido pelo empreendedor na fase de operação, conforme aplicabilidade legal, coordenado por um engenheiro de segurança do trabalho em conjunto com a equipe de segurança do trabalho do empreendimento.

As ações de monitoramento podem agregar auditorias internas, inspeções e vistorias das atividades e das instalações. Estas atividades devem ser sempre bem documentadas e informadas à equipe de gestão ambiental.

4.6. Recomendações quanto à alternativa mais favorável

Considerando a tendência do aumento da atividade portuária no município de Paranaguá, entende-se que a ampliação de estruturas de armazenamento de produtos em áreas já consolidadas e que atendem aos requisitos de zoneamento municipal é a alternativa mais eficiente se comparada à implantação de novos empreendimentos, uma vez que aproveita a logística já existente no local e reduz os impactos na comunidade do entorno – que já está habituada àquela atividade.

4.7. Medidas mitigadoras e compensatórias

As medidas mitigadoras e compensatórias, bem como os programas de monitoramento dos impactos, são apresentadas no item 5 a seguir.

4.8. Impacto sobre o microclima no entorno imediato do empreendimento

Apresentado no item 4.2.8 Impacto sobre o microclima no entorno imediato do empreendimento.



5. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E DE MONITORAMENTO

A fim de reduzir os impactos negativos gerados durante a implantação e operação do empreendimento, bem como potencializar os impactos positivos, as principais medidas adotadas serão a priorização na contratação de mão de obra local e compra de materiais e insumos de construção no mercado local e/ou regional. Essas medidas, além de aumentar a oferta de empregos diretos e indiretos no município de Paranaguá, irão reduzir a instalação de pólos geradores de tráfego e evitar a sobrecarga nos equipamentos públicos urbanos.

Serão realizadas, ainda, ações de comunicação social e educação ambiental, envolvendo os funcionários e a comunidade externa, que contribuem com a redução na geração de expectativas e previne a incidência de acidentes. Ainda, serão aplicados os planos de emergência já existentes no empreendimento, assim como os procedimentos de controle operacional, além da implantação e manutenção do ambulatório médico no canteiro de obras central.

Para o planejamento do empreendimento, já foram executadas as medidas relacionadas à aquisição das propriedades afetadas, bem como a elaboração de estudo de tráfego na região. O detalhamento das medidas propostas é apresentado pela tabela 32.

Além disso, conforme apresentado pelo item 4.5 deste EIV, no âmbito do licenciamento ambiental do empreendimento junto ao Instituto Água e Terra (IAT), foram propostas medidas preventivas, mitigatórias, compensatórias, ou ainda potencializadoras, agrupadas em programas ambientais, que serão executados em cada fase do empreendimento. O estudo ambiental, no qual estão contidas as metodologias dos programas, contempla:

- Programa de gestão ambiental do empreendimento;
- Plano Ambiental da Construção (PAC);
 - Subprograma de monitoramento de emissão de ruídos;
 - Subprograma de gerenciamento de efluentes líquidos;
 - Subprograma de gerenciamento de resíduos sólidos;
 - Subprograma de gerenciamento de processos erosivos;
 - Subprograma de gerenciamento de emissões atmosféricas;
- Programa de monitoramento de água subterrânea;
- Programa de educação ambiental e comunicação social com a comunidade;
- Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR).

Tabela 32 - Detalhamento das medidas mitigadoras.

Temática/aspecto	Medidas	Detalhamento
a) Qualidade ambiental	Realização de manutenções preventivas e corretivas de veículos e maquinários da empresa.	O empreendimento possui procedimentos internos para a realização adequada de manutenções preventivas e corretivas nos veículos e maquinários. As atividades serão realizadas em área apropriada – com piso impermeável e cobertura, por profissional capacitado, e todo resíduo gerado será encaminhado para tratamento e disposição adequada, seguindo as diretrizes definidas pela Portaria IAT nº 212/2019. As manutenções, principalmente as preventivas, contribuem para que as emissões (atmosféricas, sonoras, de efluentes) geradas pelos equipamentos se mantenham dentro do padrão e atenda aos limites dispostos pela legislação.
	Monitoramento de ruídos visando o acompanhamento periódico dos níveis de ruído gerados pelo empreendimento.	<p>Uma vez que o potencial acréscimo de emissão de ruídos e vibração está restringido, de forma considerável, à fase de implantação do empreendimento, durante o período de obras será realizado monitoramento dos níveis de pressão sonora no entorno do empreendimento e junto de receptores potencialmente críticos, conforme definido no RAP apresentado ao IAT no âmbito do licenciamento ambiental.</p> <p>Para levantamento primário de dados serão realizadas medições nos períodos diurno e noturno, com periodicidade mensal, conforme condições metodológicas estabelecidas na NBR 10.151:2019, de nível de pressão sonora equivalente (LA_{eq}) e, se possível, de nível de ruído ambiente (L_{ra}) para obtenção do nível de ruído corrigido (L_c) da fonte, apenas – o qual, com correções aplicáveis ou não, são comparáveis com os níveis normatizados (NBR 10.151:2019), padrões às quais a Resolução Conama nº 001/1990 recorre, ou com limites municipais e/ou estaduais vigentes, quando existentes.</p>

Temática/aspecto	Medidas	Detalhamento
a) Qualidade ambiental	Manutenção das bacias de contenção dos tanques de armazenamento.	<p>A bacia de contenção dos tanques de armazenamento consiste em uma bacia de concreto que abriga os tanques onde serão armazenados os produtos. Os tanques serão separados por pequenas muretas denominadas diques, com altura média de 45 cm. O piso possui inclinação de 1% na direção de canaletas que ligam até uma caixa de separação. A bacia de contenção terá uma área de aproximadamente 18.000 m², que conterà o volume do maior tanque. As bacia de contenção são inspecionadas pela equipe de manutenção da empresa de forma periódica, garantindo-se a sua integridade.</p> <p>Ressalta-se ainda que o empreendimento não possuirá outras descargas líquidas com potencial poluidor, exceto o esgoto sanitário que será encaminhado à empresa operadora da rede de saneamento do município (Iguá).</p>
b) Comprometimento do meio biótico, do patrimônio natural e da paisagem	Limpeza periódica das áreas comuns, evitando acúmulo de resíduos sólidos.	A fim de evitar qualquer tipo de poluição ou contaminação na área do empreendimento e entorno imediato, periodicamente a equipe de limpeza do empreendedor percorre as áreas operacionais para recolher resíduos sólidos e realizar a limpeza das áreas comuns.
	Disposição correta dos resíduos.	A Cattalini possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) aplicável a todas as unidades do empreendedor, e que traz os subsídios também para a gestão de resíduos nas obras do CT-4c. A segregação dos resíduos ocorrerá nos locais de origem dos resíduos, para que não haja mistura de resíduos incompatíveis, facilitando a contabilização, caracterização e destinação final. Os resíduos são acondicionados em recipientes adequados, ou diretamente no solo, em local apropriado, quando possuem maior volume, para que sejam tratados e dispostos de maneira adequada, em destinadores que possuem o licenciamento ambiental apropriado e que forneçam documentos como Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e Certificados de Destinação de Resíduos (CDR). Ainda, o RAP apresentado para licenciamento ambiental traz diretrizes de gerenciamento dos resíduos.

Temática/aspecto	Medidas	Detalhamento
	Controle de pragas (armadilhas de iscas para roedores) com vistorias periódicas das armadilhas.	O empreendedor possui, em suas outras unidades, contrato com empresa especializada no controle de pragas, que realizam vistorias periódicas para inspeção das armadilhas. Essa atividade será estendida também para a ampliação do CT-4c durante sua operação.
c) Uso e ocupação do solo	Compatibilidade do projeto com os parâmetros do zoneamento urbano municipal.	O projeto foi desenvolvido em atendimento aos parâmetros do zoneamento urbano municipal, uma vez que o empreendimento está inserido na Zona Retro Portuária (ZRP), cuja priorização de ocupação é de atividades retroportuárias e do desenvolvimento deste setor econômico, o que é também objeto de aprovação pelo poder público municipal.
d) Transporte e circulação	Oferta de pátio de estacionamento de caminhões.	O empreendedor possui pátio de estacionamento com 350 vagas de caminhões, que atende todos os centros de tancagem da Cattalini, fornecendo conforto e segurança para os motoristas. O CT-4c contará com mais 8 vagas para veículos de carga.

Temática/aspecto	Medidas	Detalhamento
d) Transporte e circulação	Elaboração de estudo de tráfego.	Para melhor diagnóstico da área do empreendimento, foi realizado estudo de tráfego, que indicou que o volume adicional de veículos proveniente da ampliação do empreendimento (60 caminhões sendo 16 na hora pico) não causa impacto significativo ao sistema viário do entorno. Além disso, verificou-se que as vagas para caminhões e carros de passeio existentes atendem a nova demanda. O estudo mostrou também que, atualmente, os 05 pontos críticos analisados ainda possuem nível de serviço satisfatório, sendo o ponto 05 (BR-277 x Acesso Pátio) com menor capacidade utilizada (ICU 46% e atraso de 0,4 s) e o ponto 02 (Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita) com a capacidade mais comprometida (ICU 71% e atraso de 16,8 s).
e) Comprometimento do patrimônio cultural	Não interferência nos patrimônios naturais ou culturais.	A manutenção do projeto conforme foi desenvolvido não causa interferência em patrimônios naturais ou culturais.
f) Equipamentos públicos e comunitários	Priorizar a contratação de mão-de-obra e fornecedores locais.	Uma vez que os postos de trabalho diretos gerados em função da ampliação do CT4 incluem mão de obra básica, pessoal a nível médio, especialistas, gerência e administradores, entre outras. Em função da disponibilidade e qualificação do pessoal, uma medida correlacionada à aceitação do empreendimento é que se privilegie a contratação de trabalhadores de Paranaguá e/ou região. Esta proposição minimiza os impactos sobre os serviços públicos e proporciona o aumento do efeito renda associados aos gastos dos salários dos trabalhadores da região.

Temática/aspecto	Medidas	Detalhamento
g) Equipamentos e serviços urbanos	Continuidade das ações previstas no PGRS do empreendimento.	A continuidade das ações relacionadas ao correto gerenciamento de resíduos do empreendimento favorece que o sistema de coleta de resíduos público não seja sobrecarregado com resíduos industriais, e garante que os resíduos, principalmente os que contêm potencial de contaminação, sejam tratados e destinados de maneira ambientalmente adequada.
	Priorizar a contratação de mão-de-obra local em processos de contratação.	Uma vez que os postos de trabalho diretos gerados em função da ampliação do CT4 incluem mão de obra básica, pessoal a nível médio, especialistas, gerência e administradores, entre outras. Em função da disponibilidade e qualificação do pessoal, uma medida correlacionada à aceitação do empreendimento é que se privilegie a contratação de trabalhadores de Paranaguá e/ou região. Esta proposição minimiza os impactos sobre os serviços públicos e proporciona o aumento do efeito renda associados aos gastos dos salários dos trabalhadores da região.
h) Segurança pública	Execução de procedimentos e normas de segurança.	A Cattalini possui diversos procedimentos internos e normas de segurança, possuindo inclusive certificação ISO 45.001:2018 (Sistema de Gestão de Saúde e Segurança), certificação Conportos (Comissão Nacional de Segurança Pública nos Portos, Terminais e Vias Navegáveis). Nesse sentido, a execução dessas diretrizes e procedimento será continuada durante a implantação e operação do CT4-c, assim como serão seguidos todos os procedimentos e boas práticas do grupo empreendedor para assegurar a operação mais eficiente possível do empreendimento.
	Sistemas e equipamentos de prevenção e controle de vazamentos.	O empreendimento contará com sistemas e equipamentos de prevenção e controle de vazamentos em conformidade com a NR-20 e normas brasileiras aplicáveis (NBRs da ABNT, exigidas inclusive pela ANP, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis)
	Sistemas e equipamentos de prevenção e combate a incêndios	O empreendimento contará com sistemas e equipamentos de prevenção e combate a incêndios que deverão ser aprovados pelo Corpo de Bombeiros através do Certificado de Licenciamento do Corpo de Bombeiros (CLCB).

Temática/aspecto	Medidas	Detalhamento
	Planos de contingência, Plano de Emergência Individual (PEI), Plano de Ajuda Mútua (PAM) e Plano de Área (PA)	O empreendimento já possui PEI e PGR aprovados pelos órgãos responsáveis e integra os planos de área e de ajuda mútua (PA e PAM) elaborados pela autoridade portuária. Tais documentos serão atualizados contemplando também as atividades e estruturas do CT4-c. Ressalta-se o respeito a distâncias de segurança estabelecidas em legislação e normas técnicas, inclusive ao § 3º do artigo 309, que limita a utilização dos tanques TQ-545 e TQ-546 a produtos não inflamáveis e não explosivos.
-	Realização de ações de comunicação social e educação ambiental com a comunidade e trabalhadores.	Em função das expectativas geradas à população do entorno, os estudos propõe que sejam realizadas atividades de comunicação social para levar mais informações sobre o empreendimento às pessoas do entorno e interessadas, assim como atividades de educação que possam contribuir à sensibilização gradual da comunidade a questões ambientais e de sustentabilidade; ao mesmo tempo em que são gerados canais de comunicação para esclarecimento de dúvidas e registro de eventuais críticas e sugestões.

**6. ONCLUSÕES**

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) atual apresentou as principais características do projeto de ampliação do centro de tancagem 04 (CT-4) da Cattalini Terminais Marítimos, a ser realizada no município de Paranguá/PR. O CT-4 atualmente possui 36 tanques instalados, com capacidade total de 232.160,00 m³, e o projeto tem como objetivo a implantação de mais 194.494,00 m³ distribuídos em 14 novos tanques.

A definição pela ampliação do centro de tancagem considerou a proximidade e integração com a infraestrutura existente da empresa, facilitando a integração das operações e reduzindo investimentos e impactos associados a uma eventual movimentação entre unidades operacionais distantes. A ampliação aproveitará e ampliará a estrutura existente de tancagem e de carga/descarga via rodoviária, mas sem demandar alterações em dutos externos e interligação com o píer, o que seria necessário caso o objeto do estudo fosse uma unidade afastada.

O projeto atual não afeta áreas de preservação, mananciais, unidades de conservação, zonas de amortecimento, comunidades tradicionais ou outras áreas protegidas ou sensíveis. Está inserida em área urbana consolidada, na Zona Retroportuária (ZRP), na qual a prioridade de ocupação é de atividades retroportuárias e do desenvolvimento deste setor econômico, e serão mantidos os acessos atuais ao empreendimento.

O projeto, além de fortalecer as atividades retroportuárias, irá promover o aumento de empregos na região do empreendimento, além de fortalecer o mercado de construção civil regional.

Considerando as características do projeto e os resultados do diagnóstico realizado na região, foram propostas medidas mitigadoras, preventivas,

compensatórias para impactos ambientais e urbanísticos negativos e potencializadoras para os impactos ambientais e urbanísticos positivos e benefícios previstos.

Os estudos foram conduzidos para atender integralmente aos requisitos estabelecidos no termo de referência emitido pela prefeitura de Paranaguá para o EIV. Por fim, com a implantação das medidas e execução dos programas elencados, a ampliação do empreendimento se mostra como viável, contribuindo com a geração de emprego e renda e fortalecendo as atividades portuárias no município.



7. REFERÊNCIAS

Meio físico

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.151/2019 - Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento**. Rio de Janeiro: 2019.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.152/2020 - Acústica – Níveis de pressão sonora em ambientes internos e edificações**. Rio de Janeiro: 2020.

ÁGUAS DO PARANÁ – Instituto das Águas do Paraná. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná**: Produto 1.2 – Diagnóstico das Disponibilidades Hídricas Subterrâneas. Curitiba, out. 2010.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 1, de 8 de março de 1990**. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Brasília, 1990.

IPHAN – INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL, **Fandango caçara: expressões de um sistema cultural**, Dossiê de registro do fandango caçara. Departamento de Patrimônio Imaterial, 2011. Disponível em <<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Dossi%C3%AA%20Fandango%20Caicara.pdf>>. Acesso em: 8 mai. 2023.

MINISTÉRIO DA CULTURA, **Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão (SICG)**. Disponível em:< <https://www.gov.br/iphan/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/sistema-integrado-de-conhecimento-e-gestao-sicg>>. Acesso em: 8 mai. 2023.

OBSERVATÓRIO PATRIMÔNIO CULTURAL SUDESTES. **Fandango Caiçara**. Disponível em: <<http://observatoriodopatrimonio.com.br/site/index.php/itens-depatrimonio/fandango-caicara>>. Acesso em: 8 mai. 2023.

PARANAGUÁ. **Lei Complementar nº 296, de 7 de dezembro de 2022**. Institui o zoneamento de uso e ocupação do solo do município de Paranaguá, e dá outras providencias. Paranaguá: 2022.

PARANAGUÁ. **Lei Complementar nº 302, de 7 de dezembro de 2022**. Dispõe sobre o código ambiental do município de Paranaguá. Paranaguá: 2022.

SECRETARIA DA CULTURA, **Bens tombados em Paranaguá**, Coordenação do Patrimônio Cultural. Disponível em: <<https://www.patrimoniocultural.pr.gov.br/Paranagua>>. Acesso em 8 mai. 2023.

SCHUTZER, J. G. **Cidade e Meio Ambiente: a apropriação do relevo no desenho ambiental urbano**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

IN NATURA. **Plano Municipal de Arborização Urbana (PMAU) de Paranaguá**. Julho, 2021. Paranaguá, Paraná.

Meio biológico

ALMEIDA, A.P.G. **Os mosquitos em Portugal século XX**, Acta Med Port. 2011; 24(6):961-974.

BRASIL. **Instrução normativa IBAMA nº 141, de 19 de dezembro de 2006**. Regular o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva. Brasília: IBAMA, 2006.

CARVALHO, C. J. B. de; RAFAEL, J. A.; COURI, M. S.; SILVA, V. C. **Diptera Linnaeus, 1758**. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. (Eds.).

CORRÊA, M.M.O.; LAZAR, A.; DIAS, D. & BONVICINO, C.R. 2013. **Quirópteros hospedeiros de zoonoses no Brasil**. Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia 67: 23-38.

CORDEIRO et al., **Fauna curitibana de interesse à saúde** / organizado por Maristela Zamoner, Márcia Arzua e Adelinyr Azevedo de Moura Cordeiro. Curitiba: COMFAUNA CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA SILVESTRE LTDA. 2012. p. 236 p.

FONSECA, L. E. A. da. **Adaptações de Didelphis albiventris Lund. para o ambiente urbano**. 2003.

FRYMUS, T. et al. Feline Rabies: **ABCD Guidelines on Prevention and Management**. Journal of Feline Medicine and Surgery, v. 11, n. 7, p. 585–593, jul. 2009.

Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2012. p. 701-743.

KOTAIT, I.; CARRIERI, M.L; TAKAOKA, N. Y. **Raiva – Aspectos gerais e clínica**. 8. ed. São Paulo: 2009, 2009. v. 8.

MARCONDES, C.B. - **Entomologia médica e veterinária**. 2a edição. São Paulo, Editora Atheneu, 2011. 526 p. illus. ISBN 978-85-388-0183-2.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. **Plano Estadual de Saúde Paraná 2016-2019** – Curitiba: SESA, 2016. 200 p.

PARANAGUÁ. Secretaria Municipal de Paranaguá. **Plano Municipal de Contingência de Doenças Transmissíveis por Vetores Tropicais Zika, Febre Chikungunya, Febre Amarela e Dengue 2018 – 2021.**

Paranaguá: SEMSA, 2018.

PARANÁ. PORTOS DO PARANÁ. **Baía de Paranaguá, 2021.** Disponível em <http://www.portosdoparana.pr.gov.br/Meio-Ambiente/Pagina/Baia-de-Paranagua>, acesso em 15 mar. 2022.

ROSA, A. R.; SODRE, M. M.; ROCCO, S. C. **Manual de manejo e controle de morcegos urbanos na cidade de São Paulo. 2014.**

SANTOS, D.R., SANTOS, A., POIANI, L.P. OLIVEIRA, O. SILVA, A., GALATI, E.A.B. **Ocorrência de Nyssomyia intermedia (Lutz & Neiva) (Diptera: Psychodidae) e Fauna Associada, no Paraná.** Neotropical Entomology 38(2):298-301 (2009).

SEETAHAL, J, VOKATY, A., CARRINGTON, C., ADESIYUN, A., MAHABIR, R., HINDS, A., & RUPPRECHT, C. (2017). **The History of Rabies in Trinidad: Epidemiology and Control Measures.** Tropical Medicine and Infectious Disease, 2(3), 27. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed2030027>.

Meio antrópico

BRASIL. **Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007.** Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário Oficial da União, seção 1, Brasília, DF, 8 de fev. 2007, p. 316. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm>. Acesso em: 08 mai. 2023.

_____. **Decreto de 16 de maio de 1994**, Homologa a demarcação administrativa da Área Indígena Ilha da Cotinga, localizada no Município de Paranaguá, Estado do Paraná. Brasília, DF. Diário Oficial da União, 17 de maio de 1994.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 8 mai. 2023.

_____. **Lei Federal nº 3.924**, de 26 de julho de 1961. Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 de julho de 1961. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/l3924.htm>. Acesso em: 8 mai. 2023.

_____. **Decreto Lei Federal nº 25**, de 30 de novembro de 1937. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 de dezembro de 1937. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0025.htm>. Acesso em 8 mai. 2023

_____. **Decreto Lei Federal nº 3.551**, de 04 de agosto de 2000. Institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 de agosto de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3551.htm>. Acesso em 8 mai. 2023.

_____. **Plano Mestre: Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina.** Brasília: Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil, DF, Brasília, setembro, 2018.

_____. **Portaria Interministerial nº 60**, de 24 de março de 2015. Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA. Diário Oficial da União, nº 57, Seção 01, p. 71, Brasília, DF, 25 de março de 2015.

CATTALINI. **Cattalini terminais lança novas funcionalidades no seu aplicativo.** 2022. Disponível em: <https://www.cattalinterminais.com.br/noticias/401/cattalini-terminais-lanca-novas-br-funcionalidades-no-seu-aplicativo>. Acesso em: 04 de agosto de 2023.

DETRAN – PR, **Estatísticas de trânsito: frota por tipo de veículo e município.** Disponível em: <<https://www.detran.pr.gov.br/Pagina/Estatisticas-de-transito>>. Acesso em: 04 de ago de 2023.

DIEGUES, A. C. S., **Série documentos e relatórios de pesquisa**, nº 5. Documento apresentado na 4- Conferência da UICN União Mundial para Conservação da Natureza, São Jose, Costa Rica, fevereiro de 1988. Disponível em:<<https://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/DiversidadeBio%20%26%20CultTrad015.pdf>>. Acesso em: 8 mai. 2023.

DIEGUES, A. C. S. **Territórios e comunidades tradicionais.** Guaju - Revista Brasileira de Desenvolvimento territorial sustentável, Matinhos, v.1, n.2, p. 144-149, jul./dez. 2015. Disponível em:

<<https://revistas.ufpr.br/guaju/article/view/45058/27436>>. Acesso em 04 ago de 2023.

FERNANDES, M. C. L.. **Sair para ficar: deslocamentos entre caiçaras na Jureia (SP)**. Projeto de pesquisa de mestrado em Antropologia Social, Departamento de Antropologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Malha dos Setores Censitários, 2010**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/26565-malhas-de-setores-censitarios-divisoes-intramunicipais.html?edicao=26589&t=downloads>>. Acesso em 04 ago de 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Censo demográfico de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial>>. Acesso em 04 ago de 2023.

MARTINS, P.. **Pelas cordas da viola, nas curvas da rabeça: uma etnografia dos movimentos de fazer musical caiçara**. 2018. 208f. Tese (Doutorado em antropologia social) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/189951/PASO0447-T.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>>. Acesso em: 8 mai. 2023.

IPHAN – INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL, **Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos**. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/sgpa/?consulta=cnsa>>. Acesso em: 02 mai. 2023.

PARANAGUÁ, **Lei Complementar nº 298, de 07 de dezembro de 2022**, Dispõe sobre o sistema viário básico de Paranaguá, e dá outras providências. Paranaguá, 2022.

_____. **Lei Complementar nº 0344, de 01 de dezembro de 2021**, Institui a 'tarifa zero' no serviço de transporte coletivo urbano de passageiros no Município de Paranaguá, altera a Lei Municipal 1989/1996, Lei Municipal 2815/2007, Lei Complementar nº 06/2000 e Lei Complementar nº 110/2009 e dá outras providências. Paranaguá, 2021.

_____. **Lei Complementar nº 294, de 07 de dezembro de 2022**, Institui o PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO, estabelece objetivos, instrumentos e diretrizes para as ações de planejamento no município de Paranaguá e dá outras providências. Paranaguá, 2022.

_____. **Lei Complementar nº 296, de 07 de dezembro de 2022**, Institui o ZONEAMENTO DE USO E OCUPAÇÃO DOSOLO do município de Paranaguá, e dá outras providências. Paranaguá, 2022.

TERRAS INDÍGENAS NO BRASIL, **Terra Indígena Ilha da Cotinga**. Disponível em: <<https://terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas/3942>>. Acesso em: 04 de ago de 2023.

VIAÇÃO ROCIO, **Rotas e horários**. Disponível em: <<https://www.rocio.com.br/rotas-e-horarios/>>. Acesso em: 04 de ago. 2023.



8. ANEXOS

- Anexo 01 - Atestados de Responsabilidade Técnica - ARTs
- Anexo 02 - Ofícios GSSPAQ 97/2023 e 99/2023
- Anexo 03 - Relatório circunstanciado nº 004/2021
- Anexo 04 - LOs do CT-4a e CT-4b e processo de LP-A do CT-4c
- Anexo 05 - Matrículas dos imóveis e edital para alienação das vias
- Anexo 06 - Plantas e projeto de implantação
- Anexo 07 - Estudo de tráfego
- Anexo 08 - Metodologia de avaliação dos impactos
- Anexo 09 - Estudo de avaliações preliminares e investigações confirmatórias
- Anexo 10 - Planta indicando distanciamento dos tanques em relação a escola
- Anexo 11 - Certificados de calibração do medidor de nível de pressão sonora e calibrador de nível sonoro e fichas de medição
- Anexo 12 - Ofício 027/2023 CTCMU



1. Responsável Técnico

PEDRO LUIZ FUENTES DIAS

Título profissional:

ENGENHEIRO FLORESTAL

Empresa Contratada: **ASSESSORIA TÉCNICA AMBIENTAL LTDA**

RNP: **1704989787**

Carteira: **PR-18299/D**

Registro/Visto: **41043**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04)**

AV BENTO ROCHA, 1369

DOM PEDRO II - PARANAGUA/PR 83221-565

Contrato: 038/2023

Celebrado em: 31/03/2023

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

CNPJ: **75.633.560/0008-59**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA LUDOVICA BÓRIO ESQ. AV. BENTO ROCHA, S/N

DOM PEDRO II - PARANAGUA/PR 83221-565

Data de Início: 31/03/2023

Previsão de término: 30/03/2024

Finalidade: Ambiental

Proprietário: **CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04)**

CNPJ: **75.633.560/0008-59**

4. Atividade Técnica

[Coordenação] de estudos ambientais

Quantidade

Unidade

1,00

SERV

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Coord. Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) p/ampliação do terminal - área de tancagem granéis líquidos CT-4C

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por PEDRO LUIZ FUENTES DIAS, registro Crea-PR PR-18299/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 25/07/2023 e hora 10h42.

fernando.santos@cattaliniterminais.com.br



Assinado

Fernando Pereira dos Santos

D4Sign

CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04) - CNPJ: 75.633.560/0008-59

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 254,59

Registrada em : 25/07/2023

Valor Pago: R\$ 254,59

Nosso número: 2410101720233820586



**Comprovante de Transação Bancária**

Boletos de Cobrança

Data da operação: 25/07/2023 - 12h18

Nº de controle: 865.340.573.295.034.988 | Documento: 0007466

Conta de débito: **Agência: 5727 | Conta: 0152812-2 | Tipo: Conta-Corrente**Empresa: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA | CNPJ: 005.688.216/0001-05**Código de barras: **10490 81290 43010 117240 02338 205830 1 94320000025459**Banco destinatário: **104 - CAIXA ECONOMICA FEDERAL**Razao Social **CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR**
Beneficiário:Nome Fantasia **CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR**
Beneficiário:CPF/CNPJ Beneficiário: **076.639.384/0001-59**Nome do Pagador: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA**CPF/CNPJ do pagador: **005.688.216/0001-05**Razao Social Sacador **Não informado**
Avalista:CPF/CNPJ Sacador **Não informado**
Avalista:Instituição Recebedora: **237 - BANCO BRADESCO S.A.**Data de débito: **25/07/2023**Data de vencimento: **04/08/2023**Valor **R\$ 254,59**Desconto: **R\$ 0,00**Abatimento: **R\$ 0,00**Bonificação: **R\$ 0,00**Multa: **R\$ 0,00**Juros: **R\$ 0,00**Valor total: **R\$ 254,59**Descrição: **ART**

A transação acima foi realizada por meio do Bradesco Net Empresa.

Autenticação

it@4ArcZ jDW3njCJ piWCnPqZ F5EtCXJa OgFaSlcG b7yQP4kk FaY?0l7G BS9MpDRS
#aY#dkuf LTmYwler muT5cDlk SxS2B9yD JS?DS4j8 zzWBLH5q @@EScBR? lOq7?vdL
5CEnRIft wBdqNvl1 8XLfY*7J wcm3uFtT vnM@hBLq yEYSDAJ7 05647253 14469002

SAC - Serviço de Apoio ao ClienteAlô Bradesco
0800 704 8383Deficiente Auditivo ou de Fala
0800 722 0099Cancelamentos, Reclamações e Informações.
Atendimento 24 horas, 7 dias por semana.Demais telefones
consulte o site
Fale Conosco.**Ouvidoria**

0800 727 9933

Atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados.

Cattalini - CT4 - EIV ampliacao - ART Pedro - branca pdf

Código do documento be7d089a-7dc7-4c83-aa09-5abacd5ed48a



Assinaturas



Fernando Pereira dos Santos
fernando.santos@cattalinterminais.com.br
Assinou

Fernando Pereira dos Santos

Eventos do documento

08 Aug 2023, 11:41:04

Documento be7d089a-7dc7-4c83-aa09-5abacd5ed48a **criado** por LENON JOSE HENRIQUE (aa366345-64bf-433c-ba34-1b58e4cd58e6). Email: lenon.henrique@ciaambiental.com.br. - DATE_ATOM: 2023-08-08T11:41:04-03:00

08 Aug 2023, 11:41:29

Assinaturas **iniciadas** por LENON JOSE HENRIQUE (aa366345-64bf-433c-ba34-1b58e4cd58e6). Email: lenon.henrique@ciaambiental.com.br. - DATE_ATOM: 2023-08-08T11:41:29-03:00

10 Aug 2023, 15:27:50

FERNANDO PEREIRA DOS SANTOS **Assinou** - Email: fernando.santos@cattalinterminais.com.br - IP: 200.150.123.244 (mail.cattalinterminais.com.br porta: 57212) - **Geolocalização: -25.5183061 -48.534423** - Documento de identificação informado: 021.544.139-78 - DATE_ATOM: 2023-08-10T15:27:50-03:00

Hash do documento original

(SHA256):83d8579121c8db17e7370378735a6ce50bb91048a080a7bf25d084a68e50893b

(SHA512):14a665afdc924e4f125b8a35298b76a3ab84452e9dc72bccbe91a314d625d0687064a606716163f2c39c1ee6101c4bb227de0dc3fec51bfc6820161953f11fcc

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign



1. Responsável Técnico

ORESTES JARENTCHUK JUNIOR

Título profissional:

GEOGRAFO

Empresa Contratada: **ASSESSORIA TÉCNICA AMBIENTAL LTDA**

RNP: **1708469753**

Carteira: **PR-110236/D**

Registro/Visto: **41043**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04)**

AV BENTO ROCHA, 1369

DOM PEDRO II - PARANAGUA/PR 83221-565

Contrato: 038/2023

Celebrado em: 31/03/2023

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

CNPJ: **75.633.560/0008-59**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA LUDOVICA BÓRIO ESQ. AV. BENTO ROCHA, S/N

DOM PEDRO II - PARANAGUA/PR 83221-565

Data de Início: 31/03/2023

Previsão de término: 30/03/2024

Finalidade: Ambiental

Proprietário: CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04)

CNPJ: **75.633.560/0008-59**

4. Atividade Técnica

[Coordenação] de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA

Quantidade	Unidade
1,00	SERV

Elaboração

[Estudo] de impacto ambiental

Quantidade	Unidade
1,00	SERV

[Estudo] de mapeamento temático

1,00	SERV
------	------

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Coord. EIV p/ampliação do terminal - área tancagem granéis líquidos CT-4C: resp. meio antrópico e mapeamento

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por ORESTES JARENTCHUK JUNIOR, registro Crea-PR PR-110236/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 25/07/2023 e hora 15h16.

fernando.santos@cattaliniterminais.com.br



Assinado

Fernando Pereira dos Santos

D4Sign

CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04) - CNPJ: 75.633.560/0008-59

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em : 26/07/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso número: 2410101720233828218



**Comprovante de Transação Bancária**

Boletos de Cobrança

Data da operação: 26/07/2023 - 17h58

Nº de controle: 758.941.282.442.674.968 | Documento: 0007467

Conta de débito: **Agência: 5727 | Conta: 0152812-2 | Tipo: Conta-Corrente**Empresa: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA | CNPJ: 005.688.216/0001-05**Código de barras: **10490 81290 43010 117240 02338 282151 8 94320000009662**Banco destinatário: **104 - CAIXA ECONOMICA FEDERAL**Razao Social **CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR**
Beneficiário:Nome Fantasia **CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR**
Beneficiário:CPF/CNPJ Beneficiário: **076.639.384/0001-59**Nome do Pagador: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA**CPF/CNPJ do pagador: **005.688.216/0001-05**Razao Social Sacador **Não informado**
Avalista:CPF/CNPJ Sacador **Não informado**
Avalista:Instituição Recebedora: **237 - BANCO BRADESCO S.A.**Data de débito: **26/07/2023**Data de vencimento: **04/08/2023**Valor **R\$ 96,62**Desconto: **R\$ 0,00**Abatimento: **R\$ 0,00**Bonificação: **R\$ 0,00**Multa: **R\$ 0,00**Juros: **R\$ 0,00**Valor total: **R\$ 96,62**Descrição: **ART**

A transação acima foi realizada por meio do Bradesco Net Empresa.

AutenticaçãoqY9AcXt5 aXtNfp9t zBU5IJBf 7nY7BYKx zPawtav7 16b20?9G mEnCdCom xbsN9#OR
sH?re77q M5ZpWq5r dKwQSFNK akeGTwjs hP9nvf#l R2PAO@YG #hJ*i9Vg YGmrVYuj
64SBe8Vh yP8RO5eB 7bF9pQQH utQ5NLI1 TMXLLFJq ThYSFAIX 06747263 14462002**SAC - Serviço de Apoio ao Cliente**Alô Bradesco
0800 704 8383Deficiente Auditivo ou de Fala
0800 722 0099Cancelamentos, Reclamações e Informações.
Atendimento 24 horas, 7 dias por semana.Demais telefones
consulte o site
Fale Conosco.**Ouvidoria**

0800 727 9933

Atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados.

Cattalini - CT4 - EIV ampliacao - ART Orestes - branca pdf

Código do documento c74e796a-61c9-418d-97af-d3894ca5913b



Assinaturas



Fernando Pereira dos Santos
fernando.santos@cattalinterminais.com.br
Assinou

Fernando Pereira dos Santos

Eventos do documento

08 Aug 2023, 11:39:34

Documento c74e796a-61c9-418d-97af-d3894ca5913b **criado** por LENON JOSE HENRIQUE (aa366345-64bf-433c-ba34-1b58e4cd58e6). Email: lenon.henrique@ciaambiental.com.br. - DATE_ATOM: 2023-08-08T11:39:34-03:00

08 Aug 2023, 11:39:55

Assinaturas **iniciadas** por LENON JOSE HENRIQUE (aa366345-64bf-433c-ba34-1b58e4cd58e6). Email: lenon.henrique@ciaambiental.com.br. - DATE_ATOM: 2023-08-08T11:39:55-03:00

10 Aug 2023, 15:26:19

FERNANDO PEREIRA DOS SANTOS **Assinou** - Email: fernando.santos@cattalinterminais.com.br - IP: 200.150.123.244 (mail.cattalinterminais.com.br porta: 16298) - **Geolocalização: -25.5087586 -48.5327626** - Documento de identificação informado: 021.544.139-78 - DATE_ATOM: 2023-08-10T15:26:19-03:00

Hash do documento original

(SHA256): a02b81c13242f62c511007d2b7df70cc315434240d7da34278fc3bcc814346bf

(SHA512): 8da44ccc2549fe2d9e6ade8674dc1a25268b31652f227d86bcf05565dfa6381787f5c9b670b3c1fc192bbcb2fcc5951353b1035d8d6f81f9c255e21e91605bd3

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign



RRT 13360123



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: ISABELA BORGHETTI MIRANDA

Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 358.XXX.XXX-07

Nº do Registro: 00A2867524

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI13360123I00CT001

Data de Cadastro: 03/08/2023

Data de Registro: 04/08/2023

Tipologia: Industrial

Modalidade: RRT SIMPLES

Forma de Registro: INICIAL

Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$115,18

Pago em: 04/08/2023

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: ASSESSORIA TÉCNICA AMBIENTAL LTDA

Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Valor do Serviço/Honorários: R\$1.500,00

CPF/CNPJ: 05.XXX.XXX/0001-05

Data de Início: 20/07/2023

Data de Previsão de Término:
06/08/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 83221565

Logradouro: BENTO ROCHA

Bairro: DOM PEDRO II

UF: PR

Nº: S/N

Complemento: ESQ. RUA LUDOVICA
BÓRIO

Cidade: PARANAGUÁ

Longitude:

Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Participação em Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para ampliação do terminal - área de tancagem de granéis líquidos CT-4C.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Quantidade: 8.928,00

Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT

Contratante

Forma de Registro

Data de Registro



RRT 13360123



Verificar Autenticidade

SI13360123I00CT001

ASSESSORIA TÉCNICA AMBIENTAL LTDA

INICIAL

03/08/2023

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista ISABELA BORGHETTI MIRANDA, registro CAU nº 00A2867524, na data e hora: 03/08/2023 20:39:35, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**)

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.



1. Responsável Técnico

DIANDRA CHRISTINE VICENTE DE LIMA

Título profissional:

ENGENHEIRA AMBIENTAL

Empresa Contratada: **ASSESSORIA TÉCNICA AMBIENTAL LTDA**

RNP: **1720185891**

Carteira: **PR-195794/D**

Registro/Visto: **41043**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04)**

AV BENTO ROCHA, 1369

DOM PEDRO II - PARANAGUA/PR 83221-565

Contrato: 038/2023

Celebrado em: 31/03/2023

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

CNPJ: **75.633.560/0008-59**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA LUDOVICA BÓRIO ESQ. AV. BENTO ROCHA, S/N

DOM PEDRO II - PARANAGUA/PR 83221-565

Data de Início: 31/03/2023

Previsão de término: 30/03/2024

Finalidade: Ambiental

Proprietário: CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04)

CNPJ: **75.633.560/0008-59**

4. Atividade Técnica

[Estudo] de estudos ambientais

Quantidade

Unidade

1,00

UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) do CT-4C - meio físico.

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por DIANDRA CHRISTINE VICENTE DE LIMA, registro Crea-PR PR-195794/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 25/07/2023 e hora 15h10.

fernando.santos@cattaliniterminais.com.br



Fernando Pereira dos Santos

CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04) - CNPJ: 75.633.560/0008-59

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em : 26/07/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso número: 2410101720233828102



**Comprovante de Transação Bancária**

Boletos de Cobrança

Data da operação: 26/07/2023 - 18h28

Nº de controle: 608.538.164.214.775.918 | Documento: 0007483

Conta de débito: **Agência: 5727 | Conta: 0152812-2 | Tipo: Conta-Corrente**Empresa: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA | CNPJ: 005.688.216/0001-05**Código de barras: **10490 81290 43010 117240 02338 281005 3 94320000009662**Banco destinatário: **104 - CAIXA ECONOMICA FEDERAL**Razao Social **CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR**
Beneficiário:Nome Fantasia **CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR**
Beneficiário:CPF/CNPJ Beneficiário: **076.639.384/0001-59**Nome do Pagador: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA**CPF/CNPJ do pagador: **005.688.216/0001-05**Razao Social Sacador **Não informado**
Avalista:CPF/CNPJ Sacador **Não informado**
Avalista:Instituição Recebedora: **237 - BANCO BRADESCO S.A.**Data de débito: **26/07/2023**Data de vencimento: **04/08/2023**Valor **R\$ 96,62**Desconto: **R\$ 0,00**Abatimento: **R\$ 0,00**Bonificação: **R\$ 0,00**Multa: **R\$ 0,00**Juros: **R\$ 0,00**Valor total: **R\$ 96,62**Descrição: **ART**

A transação acima foi realizada por meio do Bradesco Net Empresa.

Autenticação

d@RBgxLW ANnaqJWu p8oUXjWF 4QNEBv## 9HJT8K5O Tl8vISqR oniLKDcr 6sImJjgO
3IZkplEY u?umTOO6 xmeBI@id sdUtzpSq mE@TI7rA VfVc382e MXbb#ETt R7ItXQpu
@6UecP3r u?BRcVgJ 2pv4YIri PN?zOlK* eTPbl23S vbISCv9Z 06347263 14482002

SAC - Serviço de Apoio ao ClienteAlô Bradesco
0800 704 8383Deficiente Auditivo ou de Fala
0800 722 0099Cancelamentos, Reclamações e Informações.
Atendimento 24 horas, 7 dias por semana.Demais telefones
consulte o site
Fale Conosco.**Ouvidoria**

0800 727 9933

Atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados.

Cattalini - CT4 - EIV ampliacao - ART Diandra - branca pdf

Código do documento 75e8d0f5-83bc-4120-aede-8b2abc9d955c



Assinaturas



Fernando Pereira dos Santos
fernando.santos@cattalinterminais.com.br
Assinou

Fernando Pereira dos Santos

Eventos do documento

08 Aug 2023, 11:38:02

Documento 75e8d0f5-83bc-4120-aede-8b2abc9d955c **criado** por LENON JOSE HENRIQUE (aa366345-64bf-433c-ba34-1b58e4cd58e6). Email: lenon.henrique@ciaambiental.com.br. - DATE_ATOM: 2023-08-08T11:38:02-03:00

08 Aug 2023, 11:38:36

Assinaturas **iniciadas** por LENON JOSE HENRIQUE (aa366345-64bf-433c-ba34-1b58e4cd58e6). Email: lenon.henrique@ciaambiental.com.br. - DATE_ATOM: 2023-08-08T11:38:36-03:00

10 Aug 2023, 15:31:01

FERNANDO PEREIRA DOS SANTOS **Assinou** - Email: fernando.santos@cattalinterminais.com.br - IP: 200.150.123.244 (mail.cattalinterminais.com.br porta: 55642) - **Geolocalização: -25.5087735 -48.5327686** - Documento de identificação informado: 021.544.139-78 - DATE_ATOM: 2023-08-10T15:31:01-03:00

Hash do documento original

(SHA256):a0da51334389cf53db345061d24ffcc58734acfe34e5d979e0f2a820328bdbd7

(SHA512):28bec83a0a19cec19af020007be5098ea50735a8bc597cbf19397ae9f7e927b2628b95c6ee9f33cc302bb77512b231d9801dd232742313f8c12bb81eb240df21

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign



1. Responsável Técnico

ISABELLA FRANCO SO REBUTINI FIGUEIRA

Título profissional:

GEOLOGA

Empresa Contratada: **ASSESSORIA TÉCNICA AMBIENTAL LTDA**

RNP: **1701022303**

Carteira: **PR-28835/D**

Registro/Visto: **41043**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04)**

CNPJ: **75.633.560/0008-59**

AV BENTO ROCHA, 1369

DOM PEDRO II - PARANAGUA/PR 83221-565

Contrato: 038/2023

Celebrado em: 31/03/2023

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

RUA LUDOVICA BÓRIO ESQ. AV. BENTO ROCHA, S/N

DOM PEDRO II - PARANAGUA/PR 83221-565

Data de Início: 31/03/2023

Previsão de término: 30/03/2024

Finalidade: Ambiental

Proprietário: CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04)

CNPJ: **75.633.560/0008-59**

4. Atividade Técnica

[Estudo] de estudos ambientais

Quantidade

Unidade

1,00

UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) do CT-4C - geologia.

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por ISABELLA FRANCO SO REBUTINI FIGUEIRA, registro Crea-PR PR-28835/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 25/07/2023 e hora 15h40.

fernando.santos@cattaliniterminais.com.br



Fernando Pereira dos Santos

CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04) - CNPJ: 75.633.560/0008-59

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em : 26/07/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso número: 2410101720233829567



**Comprovante de Transação Bancária**

Boletos de Cobrança

Data da operação: 26/07/2023 - 18h29

Nº de controle: 608.538.164.214.775.918 | Documento: 0007484

Conta de débito: **Agência: 5727 | Conta: 0152812-2 | Tipo: Conta-Corrente**Empresa: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA | CNPJ: 005.688.216/0001-05**Código de barras: **10490 81290 43010 117240 02338 295641 1 94320000009662**Banco destinatário: **104 - CAIXA ECONOMICA FEDERAL**Razao Social **CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR**
Beneficiário:Nome Fantasia **CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR**
Beneficiário:CPF/CNPJ Beneficiário: **076.639.384/0001-59**Nome do Pagador: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA**CPF/CNPJ do pagador: **005.688.216/0001-05**Razao Social Sacador **Não informado**
Avalista:CPF/CNPJ Sacador **Não informado**
Avalista:Instituição Recebedora: **237 - BANCO BRADESCO S.A.**Data de débito: **26/07/2023**Data de vencimento: **04/08/2023**Valor **R\$ 96,62**Desconto: **R\$ 0,00**Abatimento: **R\$ 0,00**Bonificação: **R\$ 0,00**Multa: **R\$ 0,00**Juros: **R\$ 0,00**Valor total: **R\$ 96,62**Descrição: **ART**

A transação acima foi realizada por meio do Bradesco Net Empresa.

AutenticaçãoFV#vRq3g Dj9TOQtU cnVFr?M4 8Lg8jtmJ tmMSl*kj 6odU8v5x HUOMO6aP g#6FwWEV
oUEegr9P yiEAuJOk xZ#xxgiA qhShHFqj CnJ7eeGx BBp6vkGj LizhT4?i i8OzQEoC
PESzPtaj dJt8drNL jb#5r8e7 PGiA9HjA jjuFkwEC T7ESFP7K 06447263 14482002**SAC - Serviço de Apoio ao Cliente**Alô Bradesco
0800 704 8383Deficiente Auditivo ou de Fala
0800 722 0099Cancelamentos, Reclamações e Informações.
Atendimento 24 horas, 7 dias por semana.Demais telefones
consulte o site
Fale Conosco.**Ouvidoria**

0800 727 9933

Atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados.

Cattalini - CT4 - EIV ampliacao - ART Isabella - branca pdf

Código do documento d770b78c-88db-413b-973f-21125153cc4c



Assinaturas



Fernando Pereira dos Santos
fernando.santos@cattalinterminais.com.br
Assinou

Fernando Pereira dos Santos

Eventos do documento

08 Aug 2023, 11:38:55

Documento d770b78c-88db-413b-973f-21125153cc4c **criado** por LENON JOSE HENRIQUE (aa366345-64bf-433c-ba34-1b58e4cd58e6). Email: lenon.henrique@ciaambiental.com.br. - DATE_ATOM: 2023-08-08T11:38:55-03:00

08 Aug 2023, 11:39:15

Assinaturas **iniciadas** por LENON JOSE HENRIQUE (aa366345-64bf-433c-ba34-1b58e4cd58e6). Email: lenon.henrique@ciaambiental.com.br. - DATE_ATOM: 2023-08-08T11:39:15-03:00

10 Aug 2023, 15:25:13

FERNANDO PEREIRA DOS SANTOS **Assinou** - Email: fernando.santos@cattalinterminais.com.br - IP: 200.150.123.244 (mail.cattalinterminais.com.br porta: 41996) - **Geolocalização: -25.5183061 -48.534423** - Documento de identificação informado: 021.544.139-78 - DATE_ATOM: 2023-08-10T15:25:13-03:00

Hash do documento original

(SHA256):5aa2eb8c3ea0c527d9a8b8d83cc9ce3e3f61426f89286a724f737143a37c2abd

(SHA512):3e85679a871ae4dbee7e45f9473aa2e27adb7b0618e56aad496e41ebee58702a9104bd06ba8a34d408478fbab289dab8749186fbb3c8d2101c51fe081e32678

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign



1. Responsável Técnico

PATRICIA MARIA STASIAK

Título profissional:

ENGENHEIRA FLORESTAL

Empresa Contratada: **ASSESSORIA TÉCNICA AMBIENTAL LTDA**

RNP: **1710749873**

Carteira: **PR-124436/D**

Registro/Visto: **41043**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04)**

CNPJ: **75.633.560/0008-59**

AV BENTO ROCHA, 1369

DOM PEDRO II - PARANAGUA/PR 83221-565

Contrato: **038/2023**

Celebrado em: **31/03/2023**

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

RUA LUDOVICA BÓRIO ESQ. AV. BENTO ROCHA, S/N

DOM PEDRO II - PARANAGUA/PR 83221-565

Data de Início: **31/03/2023**

Previsão de término: **30/03/2024**

Finalidade: Ambiental

Proprietário: **CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04)**

CNPJ: **75.633.560/0008-59**

4. Atividade Técnica

[Estudo] de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA

Quantidade

Unidade

1,00

SERV

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Itens de flora do Estudo de Impacto de Vizinhança para ampliação do terminal de granéis líquidos CT-4.

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por PATRICIA MARIA STASIAK registro Crea-PR PR-124436/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 25/07/2023 e hora 15h11.

fernando.santos@cattaliniterminais.com.br



Fernando Pereira dos Santos

CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04) - CNPJ: 75.633.560/0008-59

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em : 26/07/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso número: 2410101720233828080



**Comprovante de Transação Bancária**

Boletos de Cobrança

Data da operação: 26/07/2023 - 18h27

Nº de controle: 608.538.164.214.775.918 | Documento: 0007482

Conta de débito: **Agência: 5727 | Conta: 0152812-2 | Tipo: Conta-Corrente**Empresa: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA | CNPJ: 005.688.216/0001-05**Código de barras: **10490 81290 43010 117240 02338 280882 1 94320000009662**Banco destinatário: **104 - CAIXA ECONOMICA FEDERAL**Razao Social **CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR**
Beneficiário:Nome Fantasia **CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR**
Beneficiário:CPF/CNPJ Beneficiário: **076.639.384/0001-59**Nome do Pagador: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA**CPF/CNPJ do pagador: **005.688.216/0001-05**Razao Social Sacador **Não informado**
Avalista:CPF/CNPJ Sacador **Não informado**
Avalista:Instituição Recebedora: **237 - BANCO BRADESCO S.A.**Data de débito: **26/07/2023**Data de vencimento: **04/08/2023**Valor **R\$ 96,62**Desconto: **R\$ 0,00**Abatimento: **R\$ 0,00**Bonificação: **R\$ 0,00**Multa: **R\$ 0,00**Juros: **R\$ 0,00**Valor total: **R\$ 96,62**Descrição: **ART**

A transação acima foi realizada por meio do Bradesco Net Empresa.

Autenticação

HprV8uFA 9J9oSGk@ #sebM3gq 3AnlLCL9 fGKyFqzu *PLY?ETf t7LV7dHh XyzwUaQN
xcjs6OI7 2xpFy*QO #FFNpbbo PWOBOMYm srsdFREt Sjh5OXn@ ?HpKds47 rEurDtOi
rumCdPRE T7#3h8KY JNeqJ8al FBhox?X4 5*3IJCRe vEsSEwBL 06247263 14482002

SAC - Serviço de Apoio ao ClienteAlô Bradesco
0800 704 8383Deficiente Auditivo ou de Fala
0800 722 0099Cancelamentos, Reclamações e Informações.
Atendimento 24 horas, 7 dias por semana.Demais telefones
consulte o site
Fale Conosco.**Ouvidoria**

0800 727 9933

Atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados.

Cattalini - CT4 - EIV ampliacao - ART Patricia - branca pdf

Código do documento af411a3b-73c9-4fc2-8baf-3c57656c1479



Assinaturas



Fernando Pereira dos Santos
fernando.santos@cattalinterminais.com.br
Assinou

Fernando Pereira dos Santos

Eventos do documento

08 Aug 2023, 11:40:19

Documento af411a3b-73c9-4fc2-8baf-3c57656c1479 **criado** por LENON JOSE HENRIQUE (aa366345-64bf-433c-ba34-1b58e4cd58e6). Email: lenon.henrique@ciaambiental.com.br. - DATE_ATOM: 2023-08-08T11:40:19-03:00

08 Aug 2023, 11:40:47

Assinaturas **iniciadas** por LENON JOSE HENRIQUE (aa366345-64bf-433c-ba34-1b58e4cd58e6). Email: lenon.henrique@ciaambiental.com.br. - DATE_ATOM: 2023-08-08T11:40:47-03:00

10 Aug 2023, 15:27:05

FERNANDO PEREIRA DOS SANTOS **Assinou** - Email: fernando.santos@cattalinterminais.com.br - IP: 200.150.123.244 (mail.cattalinterminais.com.br porta: 54640) - **Geolocalização: -25.508765 -48.5327731** - Documento de identificação informado: 021.544.139-78 - DATE_ATOM: 2023-08-10T15:27:05-03:00

Hash do documento original

(SHA256): adbd5f661020d26b3a82d25c03ec8757b067da030bf07bc145e7a081e90ccea

(SHA512): 9778b455742ee873bb3f86afb8b4bf297361c4b0e73ee601caf61c49b17e899dfba201ef325c8143c51d3eb4f16fc4fc3afee3b82f149b2bafc977cf9f97c8d6

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign



Serviço Público Federal
Conselho Federal de Biologia
Conselho Regional de Biologia da 7ª Região
Avenida Marechal Floriano Peixoto, 170 - 13º andar
Centro - Curitiba / Paraná - Brasil
CEP: 80020-090 - Fone (41) 3079-0077
crbio07@crbio07.gov.br



ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ART

Nº:07-2137/23

CONTRATADO

Nome:LUCAS BATISTA CRIVELLARI

Registro CRBio:66372/07-D

CPF:05643756919

Tel:995605190

E-Mail:lucas.crivellari@ufpr.br

Endereço:RUA LYSIMACO FERREIRA DA COSTA - Nº

Cidade:CURITIBA

Bairro:CENTRO CIVICO

CEP:80530-100

UF:PR

CONTRATANTE

Nome:Cattalini Terminais Marítimos S/A

Registro Profissional:

CPF/CGC/CNPJ:75.633.560/0001-82

Endereço:Av. Coronel Santa Rita, 2677

Cidade:null

Bairro:

CEP:83221-675

UF:PR

Site:

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza: Prestação de Serviços - 1.2,1.7,1.8,1.9

Identificação:Elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) do CT-4C - componente fauna

Município: Paranaquá

Município da sede: Curitiba

UF:PR

Forma de participação: Equipe

Perfil da equipe: multidisciplinar

Área do conhecimento: Zoologia

Campo de atuação: Meio ambiente

Descrição sumária da atividade:Elaboração do componente biótico relacionado a fauna sinantrópica e vetores. Trata-se de contrato firmado entre CATTALINI TERMINAIS MARITIMOS S.A. (CT04) e Assessoria Técnica Ambiental Ltda (CNPJ 05.688.216/0001-05).

Valor: R\$ 2500,00

Total de horas: 40

Início: 25 / 07 / 2023

Término:

ASSINATURAS

lucas.crivellari@ciaambiental.com.br

Declaro serem verdadeiras fernando.santos@cattaliniterminais.com.br

Assinado Data: / /

Lucas Batista Crivellari
Assinatura do profissional
D4Sign

Assinado Data: / /

Fernando Pereira dos Santos
Assinatura e carimbo do contratante
D4Sign

Para verificar a autenticidade desta ART acesse o **CRBio07-24 horas** Online em nosso site e depois o serviço **Conferência de ART** Protocolo Nº44869

Solicitação de baixa por distrato

Data: / / Assinatura do Profissional

Data: / / Assinatura e carimbo do contratante

Solicitação de baixa por conclusão

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos

Data: / / Assinatura do Profissional

Data: / / Assinatura e carimbo do contratante

**Comprovante de Transação Bancária**

Boletos de Cobrança

Data da operação: 26/07/2023 - 18h21

Nº de controle: 608.538.164.214.775.918 | Documento: 0007479

Conta de débito: **Agência: 5727 | Conta: 0152812-2 | Tipo: Conta-Corrente**Empresa: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA | CNPJ: 005.688.216/0001-05**Código de barras: **00190 00009 03391 315094 00049 088172 1 94320000010059**Banco destinatário: **001 - BANCO DO BRASIL S.A.**Razão Social Beneficiário: **CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA DA SETIMA**Nome Fantasia Beneficiário: **CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA DA SETIMA**CPF/CNPJ Beneficiário: **007.863.214/0001-30**Nome do Pagador: **LUCAS BATISTA CRIVELLARI**CPF/CNPJ do pagador: **056.437.569-19**Razão Social Sacador Avalista: **Não informado**CPF/CNPJ Sacador Avalista: **Não informado**Instituição Recebedora: **237 - BANCO BRADESCO S.A.**Data de débito: **26/07/2023**Data de vencimento: **04/08/2023**Valor: **R\$ 100,59**Desconto: **R\$ 0,00**Abatimento: **R\$ 0,00**Bonificação: **R\$ 0,00**Multa: **R\$ 0,00**Juros: **R\$ 0,00**Valor total: **R\$ 100,59**Descrição: **ART**

A transação acima foi realizada por meio do Bradesco Net Empresa.

Autenticação

K5iQVHq4 qwuyWjtc MZH@tOs3 ru2gsuvt qqBblrJj ICDyivuC *aMDvJ6j *zy4xpK@
b?nM7Z5N SWLjMiHU eRlADbSk kTf6vRkK IgcIuHaf #XTyq4Ua CvLkoAXs 3z?m3ocY
IlX2fp?U lc4FZNux 4mXlrHaG euwPr298 iXfPz12w 8V?SCPzH 06917253 04479002

SAC - Serviço de Apoio ao ClienteAlô Bradesco
0800 704 8383Deficiente Auditivo ou de Fala
0800 722 0099Cancelamentos, Reclamações e Informações.
Atendimento 24 horas, 7 dias por semana.Demais telefones
consulte o site
Fale Conosco.**Ouvidoria**

0800 727 9933

Atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados.

Cattalini - CT4 - EIV ampliacao - ART Lucas Crivellari - branca pdf
Código do documento 12e8fa65-528c-499a-8280-3c7a1b2b7c82



Assinaturas



Fernando Pereira dos Santos
fernando.santos@cattaliniterminais.com.br
Assinou

Fernando Pereira dos Santos



Lucas Batista Crivellari
lucas.crivellari@ciaambiental.com.br
Assinou

Lucas Batista Crivellari

Eventos do documento

08 Aug 2023, 11:32:18

Documento 12e8fa65-528c-499a-8280-3c7a1b2b7c82 **criado** por LENON JOSE HENRIQUE (aa366345-64bf-433c-ba34-1b58e4cd58e6). Email: lenon.henrique@ciaambiental.com.br. - DATE_ATOM: 2023-08-08T11:32:18-03:00

08 Aug 2023, 11:37:36

Assinaturas **iniciadas** por LENON JOSE HENRIQUE (aa366345-64bf-433c-ba34-1b58e4cd58e6). Email: lenon.henrique@ciaambiental.com.br. - DATE_ATOM: 2023-08-08T11:37:36-03:00

09 Aug 2023, 09:04:07

LUCAS BATISTA CRIVELLARI **Assinou** (11a3a99d-5d7d-4783-afe7-4361ba916d4d) - Email: lucas.crivellari@ciaambiental.com.br - IP: 200.175.4.191 (200.175.4.191.static.gvt.net.br porta: 18740) - **Geolocalização: -25.4217919 -49.2687874** - Documento de identificação informado: 056.437.569-19 - DATE_ATOM: 2023-08-09T09:04:07-03:00

10 Aug 2023, 15:32:20

FERNANDO PEREIRA DOS SANTOS **Assinou** - Email: fernando.santos@cattaliniterminais.com.br - IP: 200.150.123.244 (mail.cattaliniterminais.com.br porta: 12490) - **Geolocalização: -25.5087711 -48.532774** - Documento de identificação informado: 021.544.139-78 - DATE_ATOM: 2023-08-10T15:32:20-03:00

Hash do documento original

(SHA256):a5888aaf5e61a9fd142c9e34e8e789257d34a088424c1d8d89f8313b09c24634
(SHA512):3ec0dd363ae220bd7dd0d8eee163f72fdddfe2e2b69f3d1bd466985b47ac3aae8b3bdaedc69d800ec9b0d7308493e0967cf6db6469a9b096d724093347b5cd7

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign



GSSPAQ 097/2023

Paranaguá, 12 de julho de 2023.

À
COPEL - Companhia Paranaense de Energia
Paranaguá – PR

RICARDO TRAMUJAS
REG. 46987

Recebido em 14/07/23

Protocolo: 2023482931483

Assunto: Solicitação de informações para manter a rede para fornecimento de energia elétrica para a Ampliação do CT4C.

Prezado senhor,

A Cattalini Terminais Marítimos S.A., empresa inscrita no CNPJ nº 75.633.560/0001-82 visando assegurar o processo de licenciamento urbanístico do CT4C – Ampliação do atual CT4B, localizado na Av. Bento Rocha, s/n, entre as Ruas Ludovica Bório e Frei José Thomaz, no bairro Vila Rute do município de Paranaguá, vem através deste solicitar informações de confirmação de continuidade do fornecimento de energia elétrica para o atendimento a área de ampliação do terminal supracitado, tendo em vista as exigências da Prefeitura de Paranaguá para o licenciamento urbanístico do empreendimento, solicitado no Termo de Referência do processo nº 11.473/2023 que tramita junto à prefeitura deste município.

A Cattalini Terminais Marítimos S.A. opera no município de Paranaguá desde o ano de 1981, com recebimento e armazenamento de diversos produtos. Sua estrutura física é composta por 133 tanques, interligados por um sistema de tubulações independentes que garantem a segregabilidade e segurança dos produtos armazenados.

Para recebimento de produtos a Cattalini possui quatro berços de atracação, sendo dois públicos e dois privados com oito dutos, sendo dois de aço carbono e seis em aço inox, permitindo vazões de até 1.500 m³/h. Além disso, possui um pátio de estacionamento de caminhões próprio com capacidade de 350 veículos.

Especificamente, o empreendimento sob licenciamento urbanístico, trata-se da terceira fase de implantação do empreendimento já instalado e em operação denominado CT-4.

Sendo o que se apresenta para o momento e com a certeza de vossa colaboração habitual, externamos respeitosos votos de consideração e apreço.

DocuSigned by:

284A77355FB451
Fernando Pereira dos Santos
Gerente de SSPAQ

DocuSigned by:

0BB110B63EEA42A
Gabriella Rodrigues Leal da Silva
Coordenadora de SSPAQ

Av. Coronel Santa Rita, 2.677 – Rocio – Cep: 83.221-675 – Paranaguá – Paraná – Brasil
Fone: |41| 3420-3500 – E-mail: cattalini@cattaliniterminais.com.br



GSSPAQ 099/2023

Paranaguá, 12 de julho de 2023.

À
ÁGUA SANEAMENTO
Paranaguá-PR

PROTOCOLO	
Recebido em:	14/07/23
às	15:00 N°
<i>Angelia</i>	
JURÍDICO	



Assunto: Solicitação de informações para manter a disponibilidade de atendimento de água e esgoto para a Ampliação do CT4C.

Prezado senhor,

A Cattalini Terminais Marítimos S.A., empresa inscrita no CNPJ nº 75.633.560/0001-82 visando assegurar o processo de licenciamento urbanístico do CT4C – Ampliação do atual CT4B, localizado na Av. Bento Rocha, s/n, entre as Ruas Ludovica Bório e Frei José Thomaz, no bairro Vila Rute do município de Paranaguá, vem através deste solicitar o atestado de disponibilidade e atendimento de abastecimento de água e destinação do esgoto sanitário para a área de ampliação do terminal supracitado, tendo em vista as exigências da Prefeitura de Paranaguá para o licenciamento urbanístico do empreendimento, solicitado no Termo de Referência do processo nº 11.473/2023 que tramita junto à prefeitura deste município.

A Cattalini Terminais Marítimos S.A. opera no município de Paranaguá desde o ano de 1981, com recebimento e armazenamento de diversos produtos. Sua estrutura física é composta por 133 tanques, interligados por um sistema de tubulações independentes que garantem a segregabilidade e segurança dos produtos armazenados.

Para recebimento de produtos a Cattalini possui quatro berços de atracação, sendo dois públicos e dois privados com oito dutos, sendo dois de aço carbono e seis em aço inox, permitindo vazões de até 1.500 m³/h. Além disso, possui um pátio de estacionamento de caminhões próprio com capacidade de 350 veículos.

Especificamente, o empreendimento sob licenciamento urbanístico, trata-se da terceira fase de implantação do empreendimento já instalado e em operação denominado CT-4.

Sendo o que se apresenta para o momento e com a certeza de vossa colaboração habitual, externamos respeitosos votos de consideração e apreço.

DocuSigned by:

264A77355FE8451...
Fernando Pereira dos Santos
Gerente de SSPAQ

DocuSigned by:

08B116BE3EEA42A...
Gabriella Rodrigues Leal da Silva
Coordenadora de SSPAQ

Av. Coronel Santa Rita, 2.677 – Rocío – Cep: 83.221-675 – Paranaguá – Paraná – Brasil
Fone: |41| 3420-3500 – E-mail: cattalini@cattaliniterminais.com.br

Ofício nº 0035/2023

Paranaguá, 02 de agosto de 2023

À

Cattalini Terminais Marítimo S.A

Avenida Coronel Santa Rita, nº 2677, Rocio – CEP: 83.221-675

Sr. Fernando Perera dos Santos

Gerente de SSPAQ

Sra. Gabriella Rodrigues Leal da Silva

Coordenadora de SSPAQ

Ref.: GSSPAQ nº 099/2023 - Solicitação de informações de disponibilidade de atendimento com água e esgoto

A **Paranaguá Saneamento S/A**, concessionária de serviço público municipal com sede em Paranaguá (PR), na rua Vieira dos Santos, nº 333, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 01.691.945/0001-60, ora representada de acordo com o seu Estatuto Social, serve-se do presente para, respeitosamente, informar o que segue.

A Cattalini solicitou à Concessionária, informações referentes à disponibilidade de redes de água e esgoto para a ampliação do CT4C. Diante disso, encaminhamos em anexo, o Parecer Técnico e o cadastro das redes de água e esgoto disponíveis.

Sendo o que cumpria solicitar, colocamo-nos a disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que porventura se façam necessários.

Atenciosamente,

Wagner A. de Souza Junior
Paranaguá Saneamento S/A
Wagner A. de Souza Junior
Diretor-Geral

PARANAGUÁ
SANEAMENTO

IGUÁ

Paranaguá, 27 de julho de 2023.

PARACER TÉCNICO

Prezados senhores,

A **Paranaguá Saneamento S/A**, concessionária de serviço público municipal com sede em Paranaguá (PR), na rua Vieira dos Santos, nº 333, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 01.691.945/0001-60, informa para os devidos fins, que a área de ampliação do terminal supracitado da empresa Catallini Terminais Marítimos S.A., localizado na Av. Bento Rocha, entre as Ruas Ludovica Bório e Frei José Thomaz, no bairro Vila Rute, Paranaguá – PR, possui viabilidade técnica para atendimento e interligação na rede de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto.

Atenciosamente,

Paranaguá Saneamento S/A


Jean Mauricio da Silva
Coordenador de Engenharia

Jean Mauricio B. da Silva
Coordenador de Engenharia
Paranaguá Saneamento

PARANAGUÁ
SANEAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO

RELATÓRIO CIRCUNSTANCIADO Nº 004/2021

CÂMARA TÉCNICA DO CONSELHO MUNICIPAL DE URBANISMO – CTCMU

Responsável pelo relatório: Arquiteto João Paulo do Prado de Castilho Pereira –
Téc. Sup. Fiscal Urbanístico - Matrícula nº 12.253.

Em atendimento a solicitação da Cattalini Terminais marítimos S/A, através do
processo administrativo do município sob nº 13606/2021.

Informamos:

Quanto ao cumprimento do Termo de Compromisso Urbanístico firmado entre
a empresa Cattalini Terminais Marítimos S/A e o Município de Paranaguá.

Item “A” – Apresentação de Anuência da COPEL, CAB, e CAGEPAR, quanto à
viabilidade de atendimento sem prejuízo do erário Público e da comunidade.

ANÁLISE: o requerente apresentou cópia de fatura de fornecimento de energia
elétrica, de água e esgoto que estão anexas ao processo administrativo nº 62123/2014.

Item “B” - Cadastramento dos imóveis e moradores localizados no entorno do
empreendimento, para fins de intervenção urbanística.

ANÁLISE: Apresentado através do processo administrativo 79964/2014 e
complementado através do processo administrativo 6638/2015.

Item “C” – Apresentar projeto de drenagem, com soluções para mitigar a
possibilidade de alagamentos do entorno do empreendimento.

ANÁLISE: Apresentado através do processo administrativo nº 62123/2014.

Item “D” - Desenvolvimento de um plano de operações em conjunto com
empreendedores com a mesma atividade na região e o município, para readequação
urbanística do entorno dos empreendimentos em consonância com os objetivos da ZIP.

ANÁLISE: Para o cumprimento deste item, foi emitido o Aditivo ao Termo de
Compromisso Urbanístico.

Item “E” – Cumprir integralmente o estabelecido no Plano de Operações a ser
desenvolvido, aplicando-se as despesas tal como lá forem estabelecidos.

ANÁLISE: Cumprido conforme prazos estipulados no referido Aditivo;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO

Item “F” – Como medida compensatória, investir no mínimo com a quantia equivalente a 0,5% do valor do investimento no Terminal, em melhorias ampliação e adequação do sistema viário, faixas de desaceleração, ponto de ônibus, faixa de pedestres, semaforização; cotas de emprego e cursos de capacitação profissional, entre outros que forem definidas no Plano de aplicação de medidas compensatórias.

ANÁLISE: Cumprido conforme condicionantes impostas no Aditivo ao Termo de Compromisso Urbanístico.

Item “G” – Cumprir integralmente as conclusões do EIV, atender as medidas mitigadoras e de monitoramento apresentados no EIV.

ANÁLISE: Cumprido conforme processo nº 11354/2015.

Quanto ao Aditivo ao Termo de Compromisso Urbanístico firmado entre a empresa Cattalini Terminais Marítimos S/A e o Município de Paranaguá:

ITEM - Retirada dos imóveis localizados no fundo do empreendimento para abertura de nova via pública, em área limdeira ao empreendimento, para interligar as vias Estrada Velha do Rocio e Rua Alípio dos Santos. Conforme condicionado pelo IAP na renovação da Licença Ambiental nº134388-R1, poderão ser firmadas parcerias com o Estado (COHAPAR, Município) com o objetivo de realocar e reassentar os moradores atingidos pela medida prevista neste item, inclusive através de projeto e Programas Sociais de reassentamento.

Análise: Os imóveis foram retirados do local indicado, visto que a empresa apresentou o projeto da nova via pública através do processo administrativo 43315/2019.

ITEM - Apresentação de projeto para implantação de via no local onde forem retirados os imóveis. Os investimentos necessários para execução deste projeto poderão ser computados para atendimento da obrigação prevista na alínea “f” da Cláusula 2.2. Para implementação da referida via, deverá ser considerando o inciso “V” do art. 10 da Lei Complementar 64/2007.

Análise: Apresentado através do processo administrativo do município sob nº 43315/2019, e aprovado pela Secretaria Municipal de Obras.

ITEM - Realizar a execução da via conforme projeto apresentado no item anterior.

Análise: Obra executada e já entregue ao Município em 18 de dezembro de 2020.

ITEM - Revitalização e readequação das calçadas no entorno de todo o empreendimento de acordo com a norma técnica de acessibilidade (ABNT NBR 9050/2015), prevendo paisagismo, implantação de mobiliário urbano e placas de sinalização, quando possível.

Análise: Obra realizada e constatada a sua execução durante a vistoria de conclusão da obra do terminal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO

ITEM - Apresentar projeto de paisagismo da praça de bolso para revitalização do canal do Anhaia, em área limdeira ao empreendimento.

Análise: Apresentado através do processo nº 11677/2019.

ITEM - Realizar a execução do projeto de paisagismo da praça de bolso apresentado no item anterior.

Análise: Obra executada e já entregue ao Município em 06 de julho de 2020.

ITEM - Realizar a manutenção periodicamente da área citada no item anterior.

Análise: Considerando que a referida praça foi entregue em julho de 2020, ainda não foram realizadas manutenções.

Desta maneira entendo que foram respondidos os questionamentos formulados.

Paranaguá, 17 de maio de 2021.

João Paulo do Prado de Castilho Pereira
Téc. Superior Fiscal Urbanístico Matrícula 12.253

RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO

O Instituto Água e Terra, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 15.463.968-3, concede LO - Licença de Operação nas condições e restrições abaixo especificadas.

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR			
CPF/CNPJ 75.633.560/0001-82	Nome/Razão Social CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A.		
RG/Inscrição Estadual ---	Logradouro e Número Avenida Coronel Santa Rita, 2677		
Bairro Industrial	Município / UF Paranaguá/PR	CEP 83.221-675	

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO			
Atividade Armazenamento e atividades auxiliares dos transportes			Porte Excepcional
Atividade Específica Armazenamento de grânéis líquidos			
Detalhes da Atividade armazenagem e movimentação e grânéis líquidos (ct4)			
Coordenadas UTM (E-N) 747914.0 - 7175899.0	Logradouro e Número Avenida Bento Rocha, s/n, Entre as R. Dona Luvovica Bório e Frei José Thomaz		
Bacia Hidrográfica Litorânea	Bairro Dom Pedro II	Município / UF Paranaguá/PR	CEP 83.221-565

3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

3.1 PRODUTO ARMAZENADO		
Descrição	Quantidade/Dia	Tipo de Armazenamento
acetato de éter monoetilico de atilenoglicol	138.900,00	Silo Vertical
acetato de etila	138.900,00	Silo Vertical
acetato de n-butila	138.900,00	Silo Vertical
acetato de vinila	138.900,00	Silo Vertical
acetona	138.900,00	Silo Vertical
ácido acético	138.900,00	Silo Vertical
ácido fosfórico	138.900,00	Silo Vertical
ácido graxo	138.900,00	Silo Vertical
ácido propiônico	138.900,00	Silo Vertical
ácido sulfúrico	138.900,00	Silo Vertical
açúcar líquido	138.900,00	Silo Vertical
álcool etílico	138.900,00	Silo Vertical
álcool metílico	138.900,00	Silo Vertical
anilina	138.900,00	Silo Vertical
biodiesel	138.900,00	Silo Vertical
butanol	138.900,00	Silo Vertical
caulim líquido	138.900,00	Silo Vertical
ciclohexano	138.900,00	Silo Vertical
demais não inflamáveis com ponto de fulgor acima de 93°C	138.900,00	Silo Vertical
dietilenoglicol	138.900,00	Silo Vertical
estireno	138.900,00	Silo Vertical
etilbenzeno	138.900,00	Silo Vertical
etileno	138.900,00	Silo Vertical
etilenoglicol	138.900,00	Silo Vertical
fenol	138.900,00	Silo Vertical
fertilizante líquido	138.900,00	Silo Vertical
gasolina automotiva	138.900,00	Silo Vertical
gasolina de aviação	138.900,00	Silo Vertical
hexano	138.900,00	Silo Vertical
hidróxido de sódio	138.900,00	Silo Vertical
linear alquilbenzeno	138.900,00	Silo Vertical
lisina	138.900,00	Silo Vertical
melaço	138.900,00	Silo Vertical
metiletilcetona	138.900,00	Silo Vertical
metil isobutil cetona	138.900,00	Silo Vertical
metionina	138.900,00	Silo Vertical
nafta	138.900,00	Silo Vertical
óleo bunker	138.900,00	Silo Vertical
óleo diesel	138.900,00	Silo Vertical
óleos combustíveis	138.900,00	Silo Vertical
óleos lubrificantes	138.900,00	Silo Vertical
óleos vegetais aquecidos	138.900,00	Silo Vertical
óleos vegetais e animais	138.900,00	Silo Vertical
parafina	138.900,00	Silo Vertical
petróleo bruto não refinado	138.900,00	Silo Vertical
poliol	138.900,00	Silo Vertical
propanol	138.900,00	Silo Vertical
p-xileno	138.900,00	Silo Vertical
querosene	138.900,00	Silo Vertical
solvente	138.900,00	Silo Vertical
tall-oil	138.900,00	Silo Vertical
terebentina	138.900,00	Silo Vertical
tetracloroetileno	138.900,00	Silo Vertical
tolueno	138.900,00	Silo Vertical

3.2 ÁGUA UTILIZADA				
Origem Água	Tipo de Uso	Volume (m³/hora)	Nº Ourgota	Coordenadas UTM (E-N)
Rede Pública	Humano e Empreendimento	0,33	--	---

3.3 EFLUENTES LÍQUIDOS

Origem Efluente	Forma Tratamento	Destino Final	Vazão (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)
Efluente de esgoto sanitário	Rede Pública	Rede Pública	0,12	--	---

3.7 RESÍDUOS SÓLIDOS

Código e Descrição	Quant./Dia	Destino Final
150203 - Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não	2,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
200121 - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	0,01 unid	Reciclagem externa
200203 - Outros resíduos de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços	5,00 kg	Aterro Municipal
200101 - Papel e cartão	5,00 kg	Reciclagem externa
200139 - Plásticos	5,00 kg	Reciclagem externa

Obs.: As informações das sessões 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

4. CONDICIONANTES

- A presente licença foi emitida de acordo com o que estabelecem os Artigos 8º, Inciso III da Resolução Nº 237-CONAMA, de 19 de dezembro de 1997 e, 2º, Inciso VI da Resolução Nº 105/2019 - CEMA, 17 de dezembro de 2019 e autoriza a operação do empreendimento e atividade, devendo ser observados rigorosamente, durante sua operação, todos os requisitos desta licença, bem como outros eventuais, constantes de fases anteriores do licenciamento ambiental.
- A presente Licença de Operação tem validade acima mencionada para a atividade de armazenagem, movimentação de grandes líquidos e transferência por dutos do Centro de Tancagem 4 (CT4 fase I) e contempla as seguintes instalações:- 19 tanques de aço carbono, sendo 18 de 7.600m³ e 1 tanque de 2.100m³ totalizando a capacidade de armazenagem de 138.900m³ para a gama de produtos líquidos listados no corpo desta Licença.
- Esta licença foi emitida com base no relatório apresentado de responsabilidade do empreendedor e do profissional, conforme ART - Anotação de Responsabilidade Técnica Nº 1720202472357, da profissional ANA LUCIA TWARDOWSKY, com registro no CREA-PR nº 41043, Carteira 90865/D, em substituição à vistoria técnica, considerando o Decreto nº 4230/2020, sendo que o órgão ambiental fará avaliação posterior das informações apresentadas, podendo solicitar complementação ou até suspensão da presente licença.
- Esta licença foi concedida com base nas informações constantes no processo, apresentados pela requerente e não dispensa, tão pouco, substitui quaisquer outros alvarás e/ou certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, esteja sujeita, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal.
- A presente Licença de Operação, em conformidade com o que consta do Artigo 19 da Resolução CONAMA Nº 237/97 poderá ser suspensa ou cancelada, na ocorrência de violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, bem como na superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.
- As ampliações ou alterações nos processos de produção ou volumes produzidos, ora licenciados, de conformidade com o estabelecido pela Resolução CEMA nº 105, de 17 de dezembro de 2019, em seu artigo 75, ensejarão novos licenciamentos prévio, de instalação e de operação, para a parte ampliada ou alterada.
- Os critérios adotados para emissão da presente Licença de Operação poderão ser reformulados e/ou complementados de acordo com o desenvolvimento científico e tecnológico e a necessidade de preservação ambiental.
- A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 857/79 - Artigo 7º, § 2º.
- O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, e seus decretos reguladores.
- Fica proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de material, exceto nos casos definidos no artigo 15 da Resolução SEMA nº 016/14.
- Os níveis de pressão sonora (ruídos) decorrentes da atividade desenvolvida no local do empreendimento deverão estar em conformidade com aqueles preconizados pela Resolução CONAMA N.º 001/90.
- É ônus da projetista e da contratante o perfeito funcionamento das medidas de controle ambiental, previstas no Projeto de Controle Ambiental, que deverão atender aos padrões estabelecidos pelo IAP e às normas ambientais.
- Quando da Renovação da Licença de Operação - RLO, deverá ser apresentado o PGRS atualizado em conformidade com o Decreto 6674/2002, art. 16 e Resolução CEMA 70/2009, anexo 5.
- Quando da Renovação da Licença de Operação - RLO, deverá ser apresentada planta baixa em escala adequada, de todas as tubulações existentes na área, descrevendo claramente quais são subterrâneas.
- Quanto ao Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), a CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. deverá atender ao Inciso IV do artigo 3º da Portaria 159/2015.
- Deverá ser mantida lista atualizada de todas as tubulações de processo, sanitárias e de utilidades instaladas e projetadas do complexo.
- Executar regionalmente os Planos e Programas contidos no PBA e respectivos monitoramento e acompanhamento das medidas de controle e dos programas no PBA.
- Manter o Programa de Comunicação Social e a Brigada de Emergência, bem como manter implementado o Plano de Proteção ao trabalhador e segurança do ambiente de Trabalho.
- Dar continuidade das obrigações estabelecidas no Termo de Compromisso Urbanístico -TC - com a prefeitura.
- As águas pluviais incidentes sobre áreas cobertas e impermeabilizadas deverão ser encaminhadas para o respectivo sistema de drenagem, o qual deverá ser completamente isolado de outros sistemas diversos, eventualmente, existentes. Deverá ser dotado também de dispositivos adequados de bloqueio, para que contaminantes e/ou poluentes, quaisquer que sejam, provenientes dos outros sistemas citados, obrigatoriamente, permaneçam retidos dentro da área da empresa, inibindo-se assim a possibilidade de poluição ambiental, mediante o escoamento dos aludidos contaminantes e/ou poluentes, através do sistema de drenagem de águas pluviais.
- O armazenamento dos resíduos sólidos deverá atender as normas técnicas vigente, tais como ABNT NBR 12235 e 11174.
- No caso de destinação final de resíduos sólidos, deverão ser atendidos os requisitos da Portaria IAP 212/2019 e/ou Resolução CEMA 076/2009 ou outras que venham a substituí-las, observando a necessidade de solicitação de Autorização Ambiental.
- É proibido o lançamento de esgotos sanitários e de quaisquer outros resíduos líquidos em galerias de águas pluviais.
- A presente licença não contempla aspectos de segurança das instalações, estando restrita a aspectos ambientais.
- A renovação da presente licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade.
- As condicionantes poderão ser contestadas pelo empreendedor num prazo de até 30 (trinta) dias após a emissão da presente licença.

LICENÇA DE OPERAÇÃO

O Instituto Água e Terra, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 16.227.730-8, concede LO - Licença de Operação nas condições e restrições abaixo especificadas.

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR			
CPF/CNPJ 75.633.560/0001-82	Nome/Razão Social CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A.		
RG/Inscrição Estadual ---	Logradouro e Número Avenida Coronel Santa Rita, 2677		
Bairro Industrial		Município / UF Paranaguá/PR	CEP 83.221-675

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO			
Atividade Armazenamento e atividades auxiliares dos transportes			Porte Grande
Atividade Específica Armazenamento de granéis líquidos			
Detalhes da Atividade armazenamento e movimentação de granéis líquidos e transferência por dutos			
Coordenadas UTM (E-N) 747894.8 - 7175968.8	Logradouro e Número Avenida Bento Rocha, s/n, Entre as R. Dona Ludovica Bório e Frei José Thomaz		
Bacia Hidrográfica Litorânea	Bairro Industrial	Município / UF Paranaguá/PR	CEP 83.221-675

3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

3.1 PRODUTO ARMAZENADO		
Descrição	Quantidade/Dia	Tipo de Armazenamento
acetato de éter monoetílico de etilenoglicol	93.260,00	Silo Vertical
acetato de etila	93.260,00	Silo Vertical
acetato de n-butila	93.260,00	Silo Vertical
acetato de vinila	93.260,00	Silo Vertical
acetona	93.260,00	Silo Vertical
ácido acético	93.260,00	Silo Vertical
ácido fosfórico	93.260,00	Silo Vertical
ácido graxo	93.260,00	Silo Vertical
ácido propiônico	93.260,00	Silo Vertical
ácido sulfúrico	93.260,00	Silo Vertical
açúcar líquido	93.260,00	Silo Vertical
álcool etílico	93.260,00	Silo Vertical
álcool metílico	93.260,00	Silo Vertical
anilina	93.260,00	Silo Vertical
biodiesel	93.260,00	Silo Vertical
butanol	93.260,00	Silo Vertical
caulim líquido	93.260,00	Silo Vertical
ciclohexano	93.260,00	Silo Vertical
demais não inflamáveis com ponto de fulgor acima de 93º	93.260,00	Silo Vertical
dietilenoglicol	93.260,00	Silo Vertical
estireno	93.260,00	Silo Vertical
etilbenzeno	93.260,00	Silo Vertical
etileno	93.260,00	Silo Vertical
etilenoglicol	93.260,00	Silo Vertical
fenol	93.260,00	Silo Vertical
fertilizante líquido	93.260,00	Silo Vertical
gasolina automotiva	93.260,00	Silo Vertical
gasolina de aviação	93.260,00	Silo Vertical
hexano	93.260,00	Silo Vertical
hidróxido de sódio	93.260,00	Silo Vertical
linear alquibenzeno	93.260,00	Silo Vertical
lisina	93.260,00	Silo Vertical
malaço	93.260,00	Silo Vertical
metilacetona	93.260,00	Silo Vertical
metil isobutil cetona	93.260,00	Silo Vertical
metionina	93.260,00	Silo Vertical
nafta	93.260,00	Silo Vertical
óleo bunker	93.260,00	Silo Vertical
óleo diesel	93.260,00	Silo Vertical
óleos comestíveis	93.260,00	Silo Vertical
óleos lubrificantes	93.260,00	Silo Vertical
óleos vegetais aquecidos	93.260,00	Silo Vertical
óleos vegetais e animais	93.260,00	Silo Vertical
parafina	93.260,00	Silo Vertical
petróleo bruto não refinado	93.260,00	Silo Vertical
poliol	93.260,00	Silo Vertical
propanol	93.260,00	Silo Vertical
p-xileno	93.260,00	Silo Vertical
querosene	93.260,00	Silo Vertical
solvente	93.260,00	Silo Vertical
tall-oil	93.260,00	Silo Vertical
terebina	93.260,00	Silo Vertical
tetracloroetileno	93.260,00	Silo Vertical
tolueno	93.260,00	Silo Vertical

3.2 ÁGUA UTILIZADA				
Origem Água	Tipo de Uso	Volume (m³/hora)	Nº Ourgota	Coordenadas UTM (E-N)
Rede Pública	Humano e Empreendimento	0,33	--	---

3.3 EFLUENTES LÍQUIDOS

Origem Efluente	Forma Tratamento	Destino Final	Vazão (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)
Efluente de esgoto sanitário	Rede Pública	Rede Pública	0,12	--	---
Efluentes gerados no processo industrial	AT	ETE-T	0,08	--	---

3.7 RESÍDUOS SÓLIDOS

Código e Descrição	Quant./Dia	Destino Final
150203 - Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não	2,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
200121 - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	0,01 unid	Reciclagem externa
200203 - Outros resíduos de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços	5,00 kg	Aterro Municipal
200101 - Papel e cartão	5,00 kg	Reciclagem externa
200139 - Plásticos	5,00 kg	Reciclagem externa

Obs.: As informações das sessões 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

4. CONDICIONANTES

- A presente licença foi emitida de acordo com o que estabelecem os Artigos 8º, Inciso III da Resolução Nº 237-CONAMA, de 19 de dezembro de 1997 e, 2º, Inciso VI da Resolução Nº 105/2019 - CEMA, 17 de dezembro de 2019 e autoriza a operação do empreendimento e atividade, devendo ser observados rigorosamente, durante sua operação, todos os requisitos desta licença, bem como outros eventuais, constantes de fases anteriores do licenciamento ambiental.
- A presente Licença de Operação tem a validade acima mencionada para a atividade de Armazenamento e movimentação de grânéis líquidos e transferência por dutos, Novo Parque de Tancagem - Ampliação da Área de Armazenagem (CT4-fase II) e contempla as seguintes unidades e instalações: 17 tanques de aço carbono, sendo 2 tanques com capacidade nominal de 2.400 m³, 8 tanques com capacidade nominal de 4.570 m³, 1 tanque com capacidade nominal de 6.300 m³, 6 tanques com capacidade nominal de 7.600 m³, totalizando a capacidade de armazenamento num total de 93.260 m³ para a gama de produtos químicos e combustíveis líquidos listados no corpo desta licença.
- Esta licença foi concedida com base nas informações constantes no processo, apresentados pela requerente e não dispensa, tão pouco, substitui quaisquer outros alvarás e/ou certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, esteja sujeita, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal
- A presente Licença de Operação, em conformidade com o que consta do Artigo 19 da Resolução CONAMA Nº 237/97 poderá ser suspensa ou cancelada, na ocorrência de violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, bem como na superveniência de graves riscos ambientais e de saúde, sendo assim deverão ser apresentados os documentos e atendidos os condicionantes acima estabelecidos, caso contrário, a presente Licença de Operação será cancelada.
- As ampliações ou alterações nos processos de produção ou volumes produzidos, ora licenciados, de conformidade com o estabelecido pela Resolução CEMA nº 105, de 17 de dezembro de 2019, em seu artigo 75, ensejarão novos licenciamentos prévio, de instalação e de operação, para a parte ampliada ou alterada.
- Os critérios adotados para emissão da presente Licença de Operação poderão ser reformulados e/ou complementados de acordo com o desenvolvimento científico e tecnológico e a necessidade de preservação ambiental.
- A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 857/79 - Artigo 7º, § 2º.
- O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98 e seus decretos reguladores.
- Fica proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de material, exceto nos casos definidos no artigo 15 da Resolução SEMA nº 016/14.
- Os níveis de pressão sonora (ruídos) decorrentes da atividade desenvolvida no local do empreendimento deverão estar em conformidade com aqueles preconizados pela Resolução CONAMA N.º 001/90.
- É ônus da projetista e da contratante o perfeito funcionamento das medidas de controle ambiental, previstas no Projeto de Controle Ambiental, que deverão atender aos padrões estabelecidos pelo IAP e às normas ambientais.
- Quando da Renovação da Licença de Operação - RLO, deverá ser apresentado o PGRS atualizado em conformidade com o Decreto 6674/2002, art. 16 e Resolução CEMA 70/2009, anexo 5.
- Quando da Renovação da Licença de Operação - RLO, deverá ser apresentada planta baixa em escala adequada, de todas as tubulações existentes na área, descrevendo claramente quais são subterrâneas.
- Quanto ao Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), a CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. deverá atender ao Inciso IV do artigo 3º da Portaria 159/2015.
- Deverá ser mantida lista atualizada de todas as tubulações de processo, sanitárias e de utilidades instaladas e projetadas do complexo industrial.
- Executar regionalmente os Planos e Programas contidos no PBA e respectivos monitoramento e acompanhamento das medidas de controle e dos programas no PBA.
- Manter o Programa de Comunicação Social e a Brigada de Emergência, bem como manter implementado o Plano de Proteção ao trabalhador e segurança do ambiente de Trabalho.
- Estabelecer Termo de Compensação Ambiental TCCA com o Instituto Água e Terra em até 12 meses após a emissão da presente licença.
- Dar continuidade das obrigações estabelecidas no Termo de Compromisso Urbanístico -TC - com a prefeitura.
- As águas pluviais incidentes sobre áreas cobertas e impermeabilizadas deverão ser encaminhadas para o respectivo sistema de drenagem, o qual deverá ser completamente isolado de outros sistemas diversos, eventualmente, existentes. Deverá ser dotado também de dispositivos adequados de bloqueio, para que contaminantes e/ou poluentes, quaisquer que sejam, provenientes dos outros sistemas citados, obrigatoriamente, permaneçam retidos dentro da área da empresa, inibindo-se assim a possibilidade de poluição ambiental, mediante o escoamento dos aludidos contaminantes e/ou poluentes, através do sistema de drenagem de águas pluviais.
- O armazenamento dos resíduos sólidos deverá atender as normas técnicas vigentes, tais como ABNT NBR 12235 e 11174.
- No caso de destinação final de resíduos sólidos, deverão ser atendidos os requisitos da Portaria IAP 212/2019 e/ou Resolução CEMA 076/2009 ou outras que venham a substituí-las, observando a necessidade de solicitação de Autorização Ambiental.
- É proibido o lançamento de esgotos sanitários e de quaisquer outros resíduos líquidos em galerias de águas pluviais.
- Os efluentes líquidos somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, no corpo receptor desde que obedeçam as seguintes condições:
 - pH entre 5 e 9;
 - Temperatura inferior à 40°C, sendo que a elevação máxima de temperatura do corpo receptor não poderá ultrapassar 3°C;
 - Materiais sedimentáveis até 1mL/L em teste de 1 hora em Cone Imhoff;
 - Regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vezes a vazão média do período de funcionamento da atividade;
 - Óleos e graxas: óleos minerais até 20 mg/L;
 - Ausência de materiais flutuantes;
 - A DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) deverá ser inferior à 50 mg/L;

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO

Nº Requerimento 197.629	Data Cadastro 23/08/2022	Nº Protocolo 19.470.749-5	Data Protocolo 13/09/2022	Modalidade LP-A - Licença Prévia (Ampliação)	Situação Protocolado
Responsável pelas Informações GABRIELLA RODRIGUES LEAL DA SILVA					Telefone 4134203500

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CNPJ 75.633.560/0001-82	Razão Social CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A.
Atividade Armazenamento e atividades auxiliares dos transportes	Porte Grande
Atividade Específica Armazenamento de granéis líquidos	
Detalhes da Atividade armazenamento e movimentação de granéis líquidos e transferência por dutos	
Coordenadas UTM (E-N) 747894.80 - 7175968.80	Logradouro e Número Avenida Bento Rocha, s/n
Bacia Hidrográfica Litorânea	Bairro Industrial
	Município/UF Paranaguá/PR
	CEP 83.221-675

3. CARACTERIZAÇÃO LICENCIAMENTO

Caracterização do Empreendimento	Valor Informado	Questionário de Caracterização do Licenciamento	Valor Informado
Área Construída	31.582,80 m ²	Haverá aumento no lançamento de Efluentes Líquidos ou Emissões Atmosféricas ou Resíduos Sólidos?	Sim
Investimento	R\$ 90.000.000,00	Haverá aumento na capacidade já instalada?	Sim
Número de Funcionários	50	Haverá diversificação da atividade específica?	Não
Horário de Funcionamento	07:00 - 07:00	Haverá aumento da área construída?	Sim
Nº de Horas Funcionamento/Dia	24	Haverá aumento na capacidade de armazenamento?	Sim
Nº de Dias Funcionamento/Semana	7	Haverá aumento na Produção?	Sim
Nº de Meses Funcionamento/Ano	12		

4. PRODUTO ARMAZENADO

Descrição	Quantidade/Dia	Tipo de Armazenamento
acetato de éter monoetílico de etilenoglicol	235.518,00 m3	Silo Vertical
acetato de etila	235.518,00 m3	Silo Vertical
acetato de n-butila	235.518,00 m3	Silo Vertical
acetato de vinila	235.518,00 m3	Silo Vertical
acetona	235.518,00 m3	Silo Vertical
ácido acético	235.518,00 m3	Silo Vertical
ácido fosfórico	235.518,00 m3	Silo Vertical
ácido graxo	235.518,00 m3	Silo Vertical
ácido propiônico	235.518,00 m3	Silo Vertical
ácido sulfúrico	235.518,00 m3	Silo Vertical
açúcar líquido	235.518,00 m3	Silo Vertical
álcool etílico	235.518,00 m3	Silo Vertical
álcool metílico	235.518,00 m3	Silo Vertical
anilina	235.518,00 m3	Silo Vertical

Descrição	Quantidade/Dia	Tipo de Armazenamento
biodiesel	235.518,00 m3	Silo Vertical
butanol	235.518,00 m3	Silo Vertical
caulim líquido	235.518,00 m3	Silo Vertical
ciclohexano	235.518,00 m3	Silo Vertical
demais não inflamáveis com ponto de fulgor acima de 93º	235.518,00 m3	Silo Vertical
dietilenoglicol	235.518,00 m3	Silo Vertical
estireno	235.518,00 m3	Silo Vertical
etilbenzeno	235.518,00 m3	Silo Vertical
etileno	235.518,00 m3	Silo Vertical
etilenoglicol	235.518,00 m3	Silo Vertical
fenol	235.518,00 m3	Silo Vertical
fertilizante líquido	235.518,00 m3	Silo Vertical
gasolina automotiva	235.518,00 m3	Silo Vertical
gasolina de aviação	235.518,00 m3	Silo Vertical
hexano	235.518,00 m3	Silo Vertical
hidróxido de sódio	235.518,00 m3	Silo Vertical
linear alquibenzeno	235.518,00 m3	Silo Vertical
lisina	235.518,00 m3	Silo Vertical
malaço	235.518,00 m3	Silo Vertical
metiltilcetona	235.518,00 m3	Silo Vertical
metil isobutil cetona	235.518,00 m3	Silo Vertical
metionina	235.518,00 m3	Silo Vertical
nafta	235.518,00 m3	Silo Vertical
óleo bunker	235.518,00 m3	Silo Vertical
óleo diesel	235.518,00 m3	Silo Vertical
óleos comestíveis	235.518,00 m3	Silo Vertical
óleos lubrificantes	235.518,00 m3	Silo Vertical
óleos vegetais aquecidos	235.518,00 m3	Silo Vertical
óleos vegetais e animais	235.518,00 m3	Silo Vertical
parafina	235.518,00 m3	Silo Vertical
petróleo bruto não refinado	235.518,00 m3	Silo Vertical
poliol	235.518,00 m3	Silo Vertical
propanol	235.518,00 m3	Silo Vertical
p-xileno	235.518,00 m3	Silo Vertical
querosene	235.518,00 m3	Silo Vertical
solvente	235.518,00 m3	Silo Vertical
tall-oil	235.518,00 m3	Silo Vertical
terebina	235.518,00 m3	Silo Vertical
tetracloroetileno	235.518,00 m3	Silo Vertical
tolueno	235.518,00 m3	Silo Vertical

5. ÁGUA UTILIZADA

Origem Água	Tipo de Uso	Volume (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)	Nome do Cordpo Hídrico
Rede Pública	Humano e Empreendimento	0,66	--	---	---

6. EFLUENTE LÍQUIDO

Origem Efluente	Forma de Tratamento	Destino Final	Vazão (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)	Nome do Corpo Hídrico	Tratamento
Efluente de esgoto sanitário	Rede Pública	Rede Pública	0,24	--	---	---	---
Efluentes gerados no processo industrial	AT	ETE-T	0,16	--	---	---	---

Forma de Tratamento: ETDI - Estação de Tratamento de Despejos Industriais; ETE-T - Estação de Tratamento de Esgoto (Terceirizada); AT - Armazenamento Temporário; ETE-P - Estação de Tratamento de Esgoto (Própria).

7. EMISSÃO ATMOSFÉRICA

-- NADA CONSTA --

8. RESÍDUO SÓLIDO

Cód. IBAMA	Resíduo Específico	Quant./Dia	Origem Resíduo	Destino Final	Tratamento
150203	Resíduos sólidos contaminados com óleo e/ou graxa	4,00 kg	Manutenção de equipamentos industriais	Coprocessamento em fornos de cimento	Blendagem (Sólido, Pastosos e Líquido)
200121	Lâmpadas Diversas	0,02 unid	Substituição de lâmpadas	Reciclagem externa	Trituração e descontaminação de lâmpadas
200203	Resíduo de varrição	10,00 kg	Limpeza de pátio (varrição)	Aterro Municipal	
200101	Papel / Papelão	10,00 kg	Área Administrativa	Reciclagem externa	
200139	Plástico não contaminado	10,00 kg	Área Administrativa	Reciclagem externa	

8. RESPONSÁVEL TÉCNICO

CPF	Nome	Profissão	Nº Registro	Telefone	Celular
088.212.319-09	GABRIELLA RODRIGUES LEAL DA SILVA	Engenheiro ambiental	---	(41)3420-3500	(41)9814-0912

**ANEXO 05 – Matrículas dos imóveis e edital para alienação das
vias**

SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

REGISTRO GERAL

CNM 084368.2.0065561-74

PARANAGUÁ - PARANÁ

Patrick Roberto Gasparetto
Agente Delegado

MATRÍCULA Nº 65.561

FICHA

1

Protocolo nº 169.120, em data de 29/06/2023

IMÓVEL URBANO: Um terreno urbano, situado nesta Cidade e Comarca de Paranaguá, Estado do Paraná, Vila Rute, remembramento dos lotes 01 à 28 da Área A, denominado de Área A, conforme planta elaborada pelo Arquiteto Marcos Aurelio Furuzawa - CAU A44072-8, devidamente aprovada pela Prefeitura Municipal de Paranaguá sob nº 3.517 de 27/06/2023, pelo requerimento nº 27.806/2023, localizado na Rua Francisco Machado, em seu lado par, fazendo esquina com a Rua Fabiano Andreta; com as seguintes medidas e confrontações: Frente ao SUDESTE para a Rua Francisco Machado medindo 129,27 metros; na lateral direita de quem da Rua Francisco Machado olha o imóvel, ao NORDESTE, mede em quatro segmentos 94,90 metros, sendo a primeira linha medindo 16,67 metros, confrontando com propriedade na posse de CBL Companhia Brasileira de Logística S.A, a segunda linha com deflexão a direita medindo 8,86 metros, também confrontando com propriedade na posse de CBL Companhia Brasileira-de-Logística S.A, a terceira linha com deflexão a esquerda medindo 18,87 metros, confrontando com a Estrada Velha do Rocio e a quarta linha medindo 50,50 metros também confrontando com a Estrada Velha do Rocio; na lateral esquerda de quem da Rua Francisco Machado olha o imóvel, ao SUDOESTE, mede 86,30 metros, confrontando com a Rua Fabiano Andreta; fazendo travessão dos fundos ao NOROESTE medindo 133,08 metros confrontando com a Rua Recanto Dino Cattalini; o referido terreno contém a área total de 11.524,56 m² (onze mil, quinhentos e vinte e quatro metros quadrados e cinquenta e seis decímetros quadrados). Inscrição Imobiliária: 09.5.2.008.0295.

PROPRIETÁRIA: CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 75.633.560/0001-82, com sede na Rua Coronel Santa Rita, nº 2677, Bairro Tuiuti, nesta cidade.

REGISTRO ANTERIOR: Matrículas nºs 65.110, 65.112, 65.114, 65.116, 65.111, 65.109, 65.117, 65.115, 65.113, 65.152, 65.253, 65.237, 65.334, 65.335, 65.249, 65.250, 65.252, 65.236, 65.336, 65.337, 65.338, 65.339, 65.251, 65.340, 65.254, 65.341, 65.118, 65.342, deste Serviço. RRT/CAU nº SI12424163R01CT001. Selo de Fiscalização: SFRI3.UJPNT.4ly/vy-lz5TZ.F911q. Custas: R\$ 74,42 = 303 VRCext (Emolumentos: R\$ 49,20 + Funrejus: R\$ 12,30 + Selo R\$ 8,00 + ISS R\$ 2,46 + FADEP R\$ 2,46).

Paranaguá, 04 de julho de 2023.

Patrick Roberto Gasparetto - Agente Delegado:

Carlos A. Augustin
Escrivente

F U N A R P E N



SELO DE
FISCALIZAÇÃO
SFRII. 2JpEP. 344t
X-Vv8JD. F911q

<https://selo.funarpen.com.br>

65.561

SEGUE

SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

REGISTRO GERAL

CNM 084368.2.0065562-71

PARANAGUÁ - PARANÁ

Patrick Roberto Gasparetto
Agente Delegado

MATRÍCULA Nº 65.562

FICHA

Protocolo nº 169.119, em data de 29/06/2023

IMÓVEL URBANO: Um terreno urbano, situado nesta Cidade e Comarca de Paranaguá, Estado do Paraná, Vila Rute, remembramento dos lotes 01 à 21 da Área B, denominado de Área B, conforme planta elaborada pelo Arquiteto Marcos Aurelio Furuzawa - CAU A44072-8, devidamente aprovada pela Prefeitura Municipal de Paranaguá sob nº 3.518 de 27/06/2023, pelo requerimento nº 27.807/2023, localizado na Rua Francisco Machado, em seu lado par, fazendo esquina com a Rua Fabiano Andreta e Rua Allpio dos Santos; com as seguintes medidas e confrontações: Frente ao SUDESTE para a Rua Francisco Machado medindo 114,60 metros; na lateral direita de quem da Rua Francisco Machado olha o imóvel, ao NORDESTE, mede 85,89 metros, confrontando com a Rua Fabiano Andreta; na lateral esquerda de quem da Rua Francisco Machado olha o imóvel, ao SUDOESTE, mede em quatro linhas 85,98 metros, sendo a primeira linha medindo, 8,08 metros, a segunda linha medindo 28,47 metros, a terceira linha medindo 21,57 metros e a quarta linha medindo 27,86 metros, todas confrontando com a Rua Allpio dos Santos; fazendo travessão dos fundos ao NOROESTE medindo 123,13 metros confrontando com a Rua Recanto Dino Cattalini; o referido terreno contém a área total de 9.729,82 m² (nove mil, setecentos e vinte e nove metros quadrados e oitenta e dois decímetros quadrados). Inscrição Imobiliária: 09.5.22.014.0412.

PROPRIETÁRIA: CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 75.633.560/0001-82, com sede na Rua Coronel Santa Rita, nº 2677, Bairro Tuiuti, nesta cidade.

REGISTRO ANTERIOR: Matrícula nºs 65.238, 65.343, 65.344, 65.240, 65.345, 65.242, 65.346, 65.245, 65.246, 65.347, 65.239, 65.348, 65.241, 65.349, 65.243, 65.244, 65.350, 65.247, 65.351, 65.248, 65.290, deste Serviço.

RRT/CAU nº SI12541039R01CT001. Selo de Fiscalização: SFRI3.UJ2Nt.4lyVy-CzITZ.F911q. Custas: R\$ 74,42 = 303 VRCext (Emolumentos: R\$ 49,20 + Funrejus: R\$ 12,30 + Selo R\$ 8,00 + ISS R\$ 2,46 + FADEP R\$ 2,46).

Paranaguá, 04 de julho de 2023.

Patrick Roberto Gasparetto – Agente Delegado:

Carlos A. Augustin
Escriturante

FUNARPEN



SELO DE
FISCALIZAÇÃO
SFRII.2JNEP.344t
X-rv9JD.F911q

<https://selo.funarpen.com.br>

65.562

SEGUE

REGISTRO DE IMÓVEIS

REGISTRO GERAL

FICHA

- / -

Patrick Roberto Gasparetto
Oficial de Registro de Imóveis

RUBRICA

AV. CEL. JOSÉ LOBO, 350 - EDIFÍCIO PORTO MADERO - SALA 05
CEP: 83.203-340 / PARANAGUÁ - PR - FONE: (41) 3423 0321MATRÍCULA Nº **60.885****Protocolo nº 154.279, em data de 27/12/2018**

IMÓVEL URBANO: Um terreno urbano, situado nesta Cidade e Comarca, bairro Vila Rute, denominado de **Lote A**, localizado na Estrada Velha do Rocio, em seu lado par, fazendo esquina com a Rua Frei José Thomaz, oriundo do remembramento do terreno urbano constante do Título de posse nº 559/60, expedido pela Prefeitura Municipal de Paranaguá, em 27/08/1960, dos terrenos constantes do Título de Posse nº 557, expedido pela Prefeitura Municipal de Paranaguá, em 27/08/1960, do Domínio Pleno de parte dos terrenos da Carta de Aforamento nº 472, de 08/06/1912, e da Figura Irregular constante do Título de Propriedade nº 1136/2000, expedido pela Prefeitura Municipal de Paranaguá, em 04/05/2000, conforme planta elaborada pela Arquiteta Geisamaria Ferreira de Freitas da Silva, CAU A 54.511-2, devidamente aprovada pela Prefeitura Municipal de Paranaguá sob nº 3393, em 15/10/2018; com as seguintes medidas e confrontações: **Frente ao SUDOESTE** para a Estrada Velha do Rocio, medindo **34,00 metros**; na **lateral direita de quem da Estrada Velha do Rocio olha o imóvel, ao SUDESTE**, mede em três linhas **77,05 metros**, sendo a primeira linha medindo 47,30 metros, confrontando com imóvel de propriedade de Companhia Rio Grandense de Adubos CRA S/A, a segunda linha com deflexão a esquerda medindo 6,00 metros, confrontando com propriedade de Manoel R. do Nascimento, a terceira linha com deflexão a direita medindo 23,75 metros, confrontando com propriedade de Manoel R. do Nascimento; na **lateral esquerda de quem da Estrada Velha do Rocio olha o imóvel, ao NOROESTE**, medindo **71,25 metros**, confrontando com a Rua Frei José Thomaz; fazendo **travessão dos fundos ao NORDESTE** medindo **24,00 metros**, confrontando com propriedade de Virgílio Luiz de Souza; o referido terreno contém a área total de **2.029,96m²** (dois mil, vinte e nove metros quadrados e noventa e seis decímetros quadrados), com a seguinte **Inscrição Imobiliária: 09.5.22.064.0990.001.**

PROPRIETÁRIA: CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A., pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 75.633.560/0001-82, com sede na Avenida Coronel Santa Rita, nº 2677, nesta cidade.

REGISTRO ANTERIOR: R-11/Matrícula nº 292, R-12/Matrícula nº 293, R-11/Matrícula nº 295, e R-5/Matrícula nº 52.996, todas deste Serviço.

Custas: R\$ 12,49 = 65 VRCext (Emolumentos: R\$ 5,79 + Funrejus: R\$ 1,45 + Selo R\$ 4,67 + ISS R\$ 0,29 + FADEP R\$ 0,29).

Paranaguá, 08 de janeiro de 2019.

Patrick Roberto Gasparetto – Agente Delegado:

AV-01/Mat. 60.885. Protocolo nº 154.279 de 27/12/2018. **HIPOTECA.** O imóvel desta objeto acha-se gravado com 1ª, 2ª, 3ª e 4ª **HIPOTECA CEDULAR E SEM CONCORRÊNCIAS DE TERCEIROS** em favor do **BANCO SANTANDER (BRASIL) S/A**, conforme consta dos registros nºs 12, 13, 14 e 16 da Matrícula nº 292; registros nºs 13, 14 e 15 da Matrícula nº 293; registros nºs 12, 13, 14 e 16 da Matrícula nº 292; e registros nºs 06, 07, 08 e 10 da Matrícula nº 52.996, com os seguintes teores: **HIPOTECA CEDULAR:** Consoante Cédula de Crédito a Exportação nº 210720014, e Instrumento de Aditamento emitidos em São Paulo-SP, em 01 de julho de 2014, e 12 de janeiro de 2015, respectivamente, CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMO S.A., já qualificada, onerou o imóvel desta objeto em **HIPOTECA CEDULAR DE 1º GRAU E SEM CONCORRÊNCIA DE TERCEIROS**, ao **BANCO SANTANDER (BRASIL) S/A**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 90.400.888/0001-42, com sede na Avenida Presidente Juscelino Kubitschek, nºs 2041 e 2235, na cidade de São Paulo-SP, em garantia ao financiamento no valor de R\$ 15.000.000,00 (quinze milhões de reais), a ser pago mediante as seguintes condições: Valor do Principal: R\$ 15.000.000,00. Data de Emissão: 01/07/2014. Prazo: 3.653 dias. Data de Vencimento: 03/07/2024. Data de desembolso: 03/07/2014. Local de Pagamento: São Paulo – SP. Juros: Taxa Flutuante: juros equivalentes à Taxa Efetiva + 100,00% do CDI. Taxa Efetiva: 2,050% ao ano, equivalente a 0,169% ao mês, calculados de forma exponencial "pro rata temporis" (capitalizados), com base em um ano de 360 dias corridos. Forma do desembolso: TED/DOC a favor da CLIENTE. Forma de Amortização/Liquidação. Débito em Conta Corrente. Fluxo (ou Datas) de pagamento: conforme fluxo anexo, ou seja:

Vencimento	Juros (R\$)	Amortização (R\$)	Prestação (R\$)	
03/10/2014	77.990,75	0,00	77.990,75	+ Variação CDI
05/01/2015	79.690,69	0,00	77.690,69	+ Variação CDI
06/04/2015	77.140,85	0,00	77.140,85	+ Variação CDI

SEGUIE NO VERSOMATRÍCULA Nº
60.885

CONTINUAÇÃO

03/07/2015	74.591,43	0,00	74.591,43	+ Variação CDI
05/10/2015	79.690,69	0,00	79.690,69	+ Variação CDI
04/01/2016	77.140,85	0,00	77.140,85	+ Variação CDI
04/04/2016	77.140,85	0,00	77.140,85	+ Variação CDI
04/07/2016	77.140,85	454.545,45	531.686,30	+ Variação CDI
03/10/2016	74.803,24	454.545,45	529.348,69	+ Variação CDI
03/01/2017	73.264,04	454.545,45	527.809,49	+ Variação CDI
03/04/2017	69.355,45	454.545,45	523.900,90	+ Variação CDI
03/07/2017	67.790,44	454.545,45	522.335,89	+ Variação CDI
03/10/2017	66.173,97	454.545,45	520.719,42	+ Variação CDI
03/01/2018	63.810,61	454.545,45	518.356,06	+ Variação CDI
03/04/2018	60.108,05	454.545,45	514.635,50	+ Variação CDI
03/07/2018	58.440,04	454.545,45	512.985,49	+ Variação CDI
03/10/2018	56.720,54	454.545,45	511.265,99	+ Variação CDI
03/01/2019	54.357,19	454.545,45	508.902,64	+ Variação CDI
03/04/2019	50.860,66	454.545,45	505.406,11	+ Variação CDI
03/07/2019	49.089,63	454.545,45	503.635,08	+ Variação CDI
03/10/2019	47.267,12	454.545,45	501.812,57	+ Variação CDI
03/01/2020	44.903,76	454.545,45	499.449,21	+ Variação CDI
03/04/2020	42.076,83	454.545,45	496.622,28	+ Variação CDI
03/07/2020	39.739,22	454.545,45	494.284,67	+ Variação CDI
05/10/2020	38.637,91	454.545,45	493.183,36	+ Variação CDI
04/01/2021	35.064,02	454.545,45	489.609,47	+ Variação CDI
05/04/2021	32.726,42	454.545,45	487.271,87	+ Variação CDI
05/07/2021	30.388,82	454.545,45	484.934,27	+ Variação CDI
04/10/2021	28.051,22	454.545,45	482.596,67	+ Variação CDI
03/01/2022	25.713,62	454.545,45	480.259,07	+ Variação CDI
04/04/2022	23.376,01	454.545,45	477.921,46	+ Variação CDI
04/07/2022	21.038,41	454.545,45	475.583,86	+ Variação CDI
03/10/2022	18.700,81	454.545,45	473.246,26	+ Variação CDI
03/01/2023	16.543,49	454.545,45	471.088,94	+ Variação CDI
03/04/2023	13.871,09	454.545,45	468.416,54	+ Variação CDI
03/07/2023	11.688,01	454.545,45	466.233,46	+ Variação CDI
03/10/2023	9.453,42	454.545,45	463.998,87	+ Variação CDI
03/01/2024	7.090,07	454.545,45	461.635,52	+ Variação CDI
03/04/2024	4.675,20	454.545,45	459.220,65	+ Variação CDI
03/07/2024	2.337,60	454.545,60	456.883,20	+ Variação CDI

O imóvel desta objeto foi avaliado em R\$ 217.000,00 para fins do disposto no Art. 1.473 e seguintes do Código Civil Brasileiro. Demais condições constantes dos referidos instrumentos, dos quais ficam arquivados neste Ofício uma de suas vias. CQTF/CND nº F43E.F7EF.AB4E.B674 emitida em 20/02/2015 (Pasta 010 – Doc. 1.870). FUNREJUS isento conforme Art. 3º, letra 'b', item 2, da Lei 12.604/99. Custas: R\$ 676,98 = 4.312,00 VRC. Dou fé, Paranaguá, 20 de fevereiro de 2015. **HIPOTECA CEDULAR:** Consoante Cédula de Crédito Bancário nº 6006882501, e Instrumento de Aditamento emitidos em São Paulo-SP, em 14 de outubro de 2014, CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMO S.A., já qualificada, onerou o imóvel desta objeto em **HIPOTECA CEDULAR DE 2º GRAU E SEM CONCORRÊNCIA DE TERCEIROS**, ao **BANCO SANTANDER (BRASIL) S/A**, anteriormente qualificado, em garantia ao financiamento no valor de R\$ 11.000.000,00 (onze milhões de reais), a ser pago mediante as seguintes condições: Valor do Principal: R\$ 11.000.000,00. Taxa de Juros (% ao ano): TJLP + 3,60%. Remuneração do Agente: 0,10% ao ano (já incluída na taxa de juros). Prazos (meses): Carência: 21, Amortização: 99, Total: 120. Pagamento de encargos na carência: sim. Periodicidade de Pagamento: Carência: Trimestral, Amortização: Mensal. Vencimento das Parcelas: 1ª de encargos: 15/01/2015 – 1ª de amortização: 15/08/2016 – Última parcela: 15/10/2024. Local de Pagamento: Paranaguá-PR. Liberação de crédito: Conforme cláusula 2.1 do contrato. IOF: 0,00%. Demais condições constantes da Cédula. O imóvel desta objeto foi avaliado em R\$ 217.000,00 para fins do disposto no Art. 1.473 e seguintes do Código Civil Brasileiro. Demais condições constantes dos referidos instrumentos, dos quais ficam arquivados neste Ofício uma de suas vias. CQTF/CND nº F43E.F7EF.AB4E.B674 emitida em 20/02/2015 (Pasta 010 – Doc. 1.870). FUNREJUS isento conforme Art. 3º, letra 'b', item 2, da Lei 12.604/99. Custas: R\$ 676,98

SEGUIE

CONTINUAÇÃO

= 4.312,00 VRC. FUNREJUS: R\$ 1.821,20. Dou fé, Paranaguá, 20 de fevereiro de 2015.

HIPOTECA CEDULAR: Consoante Cédula de Crédito a Exportação nº 211147314, e Instrumento de Aditamento emitidos em São Paulo-SP, em 15 de outubro de 2014, e 12 de janeiro de 2015, respectivamente, CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMO S.A., já qualificada, onerou o imóvel desta objeto em **HIPOTECA CEDULAR DE 3º GRAU E SEM CONCORRÊNCIA DE TERCEIROS**, ao **BANCO SANTANDER (BRASIL) S/A**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 90.400.888/0001-42, com sede na Avenida Presidente Juscelino Kubitschek, nºs 2041 e 2235, na cidade de São Paulo-SP, em garantia ao financiamento no valor de R\$ 11.800.000,00 (onze milhões e oitocentos mil reais), a ser pago mediante as seguintes condições: Valor do Principal: R\$ 11.800.000,00. Data de Emissão: 15/10/2014. Prazo: 3.653 dias. Data de Vencimento: 24/10/2024. Data de desembolso: 24/10/2014. Local de Pagamento: São Paulo – SP. Juros: Taxa Flutuante: juros equivalentes à Taxa Efetiva + 100,00% do CDI. Taxa Efetiva: 2,050% ao ano, equivalente a 0,17% ao mês, calculados de forma exponencial "pro rata temporis" (capitalizados), com base em um ano de 360 dias corridos. Forma do desembolso: TED/DOC a favor da CLIENTE. Forma de Amortização/Liquidação. Débito em Conta Corrente. Fluxo (ou Datas) de pagamento: conforme fluxo anexo, ou seja:

Vencimento	Juros (R\$)	Amortização (R\$)	Prestação (R\$)	
26/01/2015	62.690,01	0,00	62.690,01	+ Variação CDI
24/04/2015	58.678,59	0,00	58.678,59	+ Variação CDI
24/07/2015	60.684,13	0,00	60.684,13	+ Variação CDI
26/10/2015	62.690,01	0,00	62.690,01	+ Variação CDI
25/01/2016	60.684,13	0,00	60.684,13	+ Variação CDI
25/04/2016	60.684,13	0,00	60.684,13	+ Variação CDI
25/07/2016	60.684,13	0,00	60.684,13	+ Variação CDI
24/10/2016	60.684,13	0,00	60.684,13	+ Variação CDI
24/01/2017	61.352,72	368.750,00	430.102,72	+ Variação CDI
24/04/2017	58.140,09	368.750,00	426.890,09	+ Variação CDI
24/07/2017	56.891,37	368.750,00	425.641,37	+ Variação CDI
24/10/2017	55.600,90	368.750,00	424.350,90	+ Variação CDI
24/01/2018	53.683,63	368.750,00	422.433,63	+ Variação CDI
24/04/2018	50.638,15	368.750,00	419.388,15	+ Variação CDI
24/07/2018	49.305,86	368.750,00	418.055,86	+ Variação CDI
24/10/2018	47.931,81	368.750,00	416.681,81	+ Variação CDI
24/01/2019	46.014,54	368.750,00	414.764,54	+ Variação CDI
24/04/2019	43.136,20	368.750,00	411.886,20	+ Variação CDI
24/07/2019	41.720,34	368.750,00	410.470,34	+ Variação CDI
24/10/2019	40.262,72	368.750,00	409.012,72	+ Variação CDI
24/01/2020	38.345,45	368.750,00	407.095,45	+ Variação CDI
24/04/2020	36.031,20	368.750,00	404.781,20	+ Variação CDI
24/07/2020	34.134,82	368.750,00	402.884,82	+ Variação CDI
26/10/2020	33.304,07	368.750,00	402.054,07	+ Variação CDI
25/01/2021	30.342,07	368.750,00	399.092,07	+ Variação CDI
26/04/2021	28.445,69	368.750,00	397.195,69	+ Variação CDI
26/07/2021	26.549,31	368.750,00	395.299,31	+ Variação CDI
25/10/2021	24.652,93	368.750,00	393.402,93	+ Variação CDI
24/01/2022	22.756,55	368.750,00	391.506,55	+ Variação CDI
25/04/2022	20.860,17	368.750,00	389.610,17	+ Variação CDI
25/07/2022	18.963,79	368.750,00	387.713,79	+ Variação CDI
24/10/2022	17.067,41	368.750,00	385.817,41	+ Variação CDI
24/01/2023	15.338,18	368.750,00	384.088,18	+ Variação CDI
24/04/2023	13.128,41	368.750,00	381.878,41	+ Variação CDI
24/07/2023	11.378,27	368.750,00	380.128,27	+ Variação CDI
24/10/2023	9.586,36	368.750,00	378.336,36	+ Variação CDI
24/01/2024	7.669,09	368.750,00	376.419,09	+ Variação CDI
24/04/2024	5.689,14	368.750,00	374.439,14	+ Variação CDI
24/07/2024	3.792,76	368.750,00	372.542,76	+ Variação CDI
24/10/2024	1.917,27	368.750,00	370.667,27	+ Variação CDI

O imóvel desta objeto foi avaliado em R\$ 217.000,00 para fins do disposto no Art. 1.473 e seguintes do Código Civil Brasileiro. Demais condições constantes dos referidos instrumentos,

SEGUE

dos quais ficam arquivados neste Ofício uma de suas vias. CQTF/CND nº F43E.F7EF.AB4E.B674 emitida em 20/02/2015 (Pasta 010 – Doc. 1.870). FUNREJUS isento conforme Art. 3º, letra 'b', item 2, da Lei 12.604/99. Custas: R\$ 676,98 = 4.312,00 VRC. Dou fé, Paranaguá, 20 de fevereiro de 2015. **HIPOTECA CEDULAR:** Consoante Cédula de Crédito Bancário (CCB): BNDES AUTOMÁTICO – TJLP nº 60103263-01, Instrumento de Hipoteca de bem imóvel, e Instrumento de Aditamento emitidos nesta cidade, em 27 de janeiro de 2016, 27 de janeiro de 2016, e 11 de abril de 2016, respectivamente, CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMO S.A., já qualificada, onerou o imóvel desta objeto em **HIPOTECA CEDULAR DE 4º GRAU E SEM CONCORRÊNCIA DE TERCEIROS**, ao **BANCO SANTANDER (BRASIL) S/A**, anteriormente qualificado, em garantia ao financiamento no valor de R\$ 1.781.963,00 (um milhão, setecentos e oitenta e um mil e novecentos e sessenta e três reais), a ser pago mediante as seguintes condições: Valor do Financiamento: R\$ 1.781.963,00. Taxa de Juros: TJLP + 4,90% ao ano. Remuneração do Agente (já incluída na taxa de juros: 1,40% ao ano. IOF: Sim. Local de Pagamento: Paranaguá-PR. Prazo (meses): Carência: 12, Amortização: 72, Total: 84. Pagamento de encargos na carência: Sim. Periodicidade de Pagamento: Carência: TRIMESTRAL, Amortização: MENSAL. Vencimento das Parcelas: 1ª de Encargos: 15/05/2016, 1ª de Amortização: 15/03/2017, Última Parcela: 15/02/2023. O imóvel desta objeto foi avaliado em R\$ 271.000,00 para fins do disposto no Art. 1.484 do Código Civil Brasileiro. Demais condições constantes dos referidos instrumentos, dos quais ficam arquivados neste Ofício uma de suas vias. CQTF/CND positiva com efeitos de negativa nº F903.C00A.DE8C.7775 emitida em 28/02/2016 (Pasta 011 – Doc. 2.063). FUNREJUS: R\$ 3.563,93. Custas: R\$ 784,78 = 4.312,00 VRC. Dou fé, Paranaguá, 27 de abril de 2016.

Dou fé, Paranaguá, 08 de janeiro de 2019.

CAO Patrick Roberto Gasparetto – Agente Delegado:

AV-02/Mat. 60.885. Protocolo nº 159.142 de 14/08/2020. **CANCELAMENTO DE HIPOTECA CEDULAR.** - Consoante instrumento particular datado de 04 de agosto de 2020 o credor BANCO SANTANDER (BRASIL) S.A., por seu(s) representante(s) legal(is), autorizou o cancelamento da hipoteca cedular de 1º Grau oriunda da Cédula de Crédito a Exportação nº 210720014, mencionada na AV-1, na presente, em decorrência do que a cancelo para todos os fins e efeitos de direito. Custas: R\$ 133,75 = 693 VRCext (Emolumentos: R\$ 121,59 + ISS R\$ 6,08 + FADEP R\$ 6,08). Dou fé, Paranaguá, 21 de agosto de 2020.

CAO Patrick Roberto Gasparetto – Agente Delegado:

AV-03/Mat. 60.885. Protocolo nº 159.142 de 14/08/2020. **CANCELAMENTO DE HIPOTECA CEDULAR.** - Consoante instrumento particular datado de 04 de agosto de 2020 o credor BANCO SANTANDER (BRASIL) S.A., por seu(s) representante(s) legal(is), autorizou o cancelamento da hipoteca cedular de 2º Grau oriunda da Cédula de Crédito Bancário nº 6006882501, mencionada na AV-1, na presente, em decorrência do que a cancelo para todos os fins e efeitos de direito. Custas: R\$ 133,75 = 693 VRCext (Emolumentos: R\$ 121,59 + ISS R\$ 6,08 + FADEP R\$ 6,08). Dou fé, Paranaguá, 21 de agosto de 2020.

CAO Patrick Roberto Gasparetto – Agente Delegado:

AV-04/Mat. 60.885. Protocolo nº 159.142 de 14/08/2020. **CANCELAMENTO DE HIPOTECA CEDULAR.** - Consoante instrumento particular datado de 04 de agosto de 2020 o credor BANCO SANTANDER (BRASIL) S.A., por seu(s) representante(s) legal(is), autorizou o cancelamento da hipoteca cedular de 3º Grau oriunda da Cédula de Crédito à Exportação nº 211147314, mencionada na AV-1, na presente, em decorrência do que a cancelo para todos os fins e efeitos de direito. Custas: R\$ 133,75 = 693 VRCext (Emolumentos: R\$ 121,59 + ISS R\$ 6,08 + FADEP R\$ 6,08). Dou fé, Paranaguá, 21 de agosto de 2020.

CAO Patrick Roberto Gasparetto – Agente Delegado:

AV-05/Mat. 60.885. Protocolo nº 159.142 de 14/08/2020. **CANCELAMENTO DE HIPOTECA CEDULAR.** - Consoante instrumento particular datado de 04 de agosto de 2020 o credor BANCO SANTANDER (BRASIL) S.A., por seu(s) representante(s) legal(is), autorizou o cancelamento da hipoteca cedular de 4º Grau oriunda da Cédula de Crédito Bancário nº 6010326301, mencionada na AV-1, na presente, em decorrência do que a cancelo para todos os fins e efeitos de direito. Custas: R\$ 133,75 = 693 VRCext (Emolumentos: R\$ 121,59 + ISS R\$ 6,08 + FADEP R\$ 6,08). Dou fé, Paranaguá, 21 de agosto de 2020.

CAO Patrick Roberto Gasparetto – Agente Delegado:

Certidão+Buscas (Lei Estadual nº 6.149/70):	R\$ 46,08
Selo Digital Funarpen (Lei Estadual nº 13.228/01)	R\$ 0,00
Funrejus - 25% (Lei Estadual 18.415/2014)	R\$ 11,52
ISS (Lei Estadual nº 19.350/2017)	R\$ 2,30
FADEP (Leis complementares Estaduais nº 136/2011 e 207/2018)	R\$ 2,30
Total:	R\$ 62,20

FUNARPEN



SELO DIGITAL
F911V.scqPH.bVsU
F-hfmTf.4zZ9h

<https://selo.funarpen.com.br>

Certidão de Ônus

CERTIFICO, na forma do artigo 19, §1º da Lei 6.015/73, que foi extraída por meio reprográfico a presente CERTIDÃO DE ÔNUS da Matrícula nº 60885, retratando fielmente o que se contém na original, refletindo a situação jurídica da propriedade, abrangendo alienações e ônus reais, bem como citações em ações reais e pessoais reipersecutórias, enfim todos os atos e direitos sobre o imóvel eventualmente constituídos.

09 de fevereiro de 2023

Agente Delegado.



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: ZVLDZ-LN4M3-MC8DT-LHBKV

Documento assinado com o uso de certificado digital ICP Brasil, no Assinador ONR, pelos seguintes signatários:

Geovana Cristina Fermino Matozo (CPF ***.493.549-**)

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinador.onr.org.br/validate/ZVLDZ-LN4M3-MC8DT-LHBKV>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinador.onr.org.br/validate>

SERVIÇO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

Patrick Roberto Gasparetto
Agente Delegado

Av. Coronel José Lobo, 350, sala 05 - FONE: (41) 3423-0321
83203-340 PARANAGUA PARANA

REGISTRO GERAL

FICHA

- / -

REGISTRO Nº **62.165**

RUBRICA

Protocolo nº 158.270, em data de 07/05/2020

IMÓVEL URBANO: Imóvel com área de 3.137,68m², localizado na Rua Frei José Thomaz, nº 00901, Vila Rute, neste Município e Comarca, cadastro imobiliário nº 125726, inscrição imobiliária 09.5.22.064.2000 da Prefeitura Municipal de Paranaguá/PR, com as seguintes características e confrontações: **Frente: 133,64m**, confrontando com área do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT; **Lateral esquerda: 25,23m**, confrontando com área da Companhia Brasileira Logística - CBL; **Fundos: 133,40m**, confrontando com área da Companhia Brasileira Logística - CBL; **Lateral direita: 25,15m**, confrontando com área da Cattalini Terminais Marítimos S.A.

PROPRIETÁRIA: UNIÃO FEDERAL.

REGISTRO ANTERIOR: NÃO TEM.

OBSERVAÇÃO: A PRESENTE MATRÍCULA É ABERTA NOS TERMOS DO ART. 195-B, DA LEI Nº 6.015/73, consoante Ofício SEI Nº 101338/2020/ME, do Ministério da Economia, Secretaria Especial de Desestatização, Desinvestimento e Mercados, Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União, Superintendência do Patrimônio da União no Paraná, Núcleo de Caracterização e Incorporação, datado de 27 de abril de 2020, assinado eletronicamente por Jean Paulo Dolinski – Superintendente – SPU/PR.

FUNREJUS suspenso na forma do Ofício-Circular n.º 07/2019-CAFFE de 23/09/2019.

Paranaguá, 13 de maio de 2020.

Patrick Roberto Gasparetto – Agente Delegado.

R-01/Mat. 62.165. Protocolo nº 162.499 de 08/09/2021. **COMPRA E VENDA:** Consoante contrato por instrumento particular de compra e venda de imóvel, com força de escritura pública, na forma do inciso II do artigo 16 da Lei nº 11.483, de 31 de maio de 2007 e em conformidade com a Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993, assinado pelas partes contratantes em 18 de janeiro de 2013, **CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A.**, CNPJ 75.633.560/0001-82, com sede a Avenida Coronel Santa Rita, 2677, Rocio, em nesta cidade, adquiriu da União, representada no ato, de acordo com o parágrafo 1º do art. 34 da Lei nº 9.636, de 15 de maio de 1998, pela CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, instituição financeira sob a forma de empresa pública, vinculada ao Ministério da Fazenda, criada pelo Decreto-Lei nº 759, de 12.08.1969, alterado pelo Decreto-Lei nº 1259 de 19.02.1973, regendo-se pelo Estatuto vigente na data da presente contratação, com sede no Setor Bancário Sul, Quadra 4, lotes 3/4, em Brasília-DF, CNPJ/MF nº 00.360.305/0001-04, o imóvel desta objeto, pelo preço certo e ajustado de R\$ 1.500.000,00 (Um Milhão e Quinhentos Mil Reais), recebido no ato, por meio de depósito na Agência 0398-0 Paranaguá, efetuado em favor da **VENDEDORA. CONDIÇÕES: DA SITUAÇÃO DO IMÓVEL - O(s) COMPRADOR(ES) aceita(m) a presente venda, nos termos e condições estipulados, e declara(m) que está(ão) adquirindo o imóvel acima descrito no estado de conservação e ocupação em que se encontra e que assume(m) as responsabilidades inerentes às questões ambientais, de zoneamento, e de uso e ocupação do solo, bem como ações oriundas do IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, eximindo a VENDEDORA de qualquer responsabilidade, presente ou futura, quanto a sua recuperação e/ou reforma, ficando, também, de sua responsabilidade, as providências de desocupação do imóvel, quando ocupado por terceiros, e ainda, será de sua responsabilidade o pagamento relativo a IPTU, condomínio e foro, se for o caso, e demais taxas incidentes sobre o imóvel, que se encontrem em atraso na data de aquisição. O(s) COMPRADOR(ES) declara(m) que o imóvel ora transacionado já foi vistoriado e conhecido pelas partes, razão pela qual o presente instrumento de compra e venda uma vez cumpridas pelo Outorgado todas as obrigações decorrentes deste contrato, é feita ad corpus, sendo que o imóvel alienado é vendido como descrito no Anexo II do edital de licitação, vez que a referência à extensão superficial do terreno é meramente acidental, e o preço da venda é global, não cabendo a qualquer uma das partes contratantes direito de implemento ou devolução do preço na eventualidade de ser encontrada área maior ou menor do que a mencionada. O(s) COMPRADOR(ES) e VENDEDORA, em comum acordo, declara(m) que dispensam a apresentação do documentos enumerados no Decreto nº 93.240/86, inclusive as certidões fiscais e de feitos ajuizados, substituindo-as pela Certidão Atualizada de Inteiro Teor da Matrícula, apresentando, no ato, o comprovante de recolhimento do ITBI - Imposto de Transmissão de Bens Imóveis. Foi apresentada a Certidão emitida pela Superintendência do Patrimônio da União no Paraná, em 19/07/2021 com RIP: 77745002765007.**

SEGUE NO VERSO

MATRÍCULA Nº
62.165

CONTINUAÇÃO

Emitida DOI por este Serviço. Consulta a Central Nacional de Indisponibilidade de Bens relativo ao CNPJ 75.633.560/0001-82, hash: 384ee7b349928ab34af1a88e5f1eb5807901dfaf. Selo Funarpen: 0911L.hRdfL.aVDiJ-6ZcJE.b0ufo. I.T. s/R\$ 1.500.000,00 sob n.º 663-2015. FUNREJUS: R\$ 5.891,58. Custas: R\$ 1.034,52 = 4.767 VRCext (Emolumentos: R\$ 935,70 + Selo R\$ 5,25 + ISS R\$ 46,79 + FADEP R\$ 46,79). Dou fé. Paranaguá, 16 de setembro de 2021.
CAO Patrick Roberto Gasparetto – Agente Delegado: **Carlos A. Augustin**
Escrevente

FUNARPEN



SELO DIGITAL

F911V.scqPH.bVAUF-hfqEM.4zZ99

<https://selo.funarpen.com.br>

Certidão de Ônus

CERTIFICO, na forma do artigo 19, §1º da Lei 6.015/73, que foi extraída por meio reprográfico a presente CERTIDÃO DE ÔNUS da Matrícula nº 62165, retratando fielmente o que se contém na original, refletindo a situação jurídica da propriedade, abrangendo alienações e ônus reais, bem como citações em ações reais e pessoais reipersecutórias, enfim todos os atos e direitos sobre o imóvel eventualmente constituídos.
09 de fevereiro de 2023

Agente Delegado.

Certidão+Buscas (Lei Estadual nº 6.149/70):	R\$ 46,08
Selo Digital Funarpen (Lei Estadual nº 13.228/01)	R\$ 0,00
Funrejus - 25% (Lei Estadual 18.415/2014)	R\$ 11,52
ISS (Lei Estadual nº 19.350/2017)	R\$ 2,30
FADEP (Leis complementares Estaduais nº 136/2011 e 207/2018)	R\$ 2,30
Total:	R\$ 62,20

SEGUIE



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: TVALH-BAYTS-LYA2N-TKGWV

Documento assinado com o uso de certificado digital ICP Brasil, no Assinador ONR, pelos seguintes signatários:

Geovana Cristina Fermino Matozo (CPF ***.493.549-**)

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinador.onr.org.br/validate/TVALH-BAYTS-LYA2N-TKGWV>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinador.onr.org.br/validate>



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Estado do Paraná

Palácio São José

Comissão Permanente de Licitação – CPL

EDITAL - PARA ALIENAÇÃO DE TERRENOS

CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 011/2023 – Processo nº 4639/2022

PREÂMBULO

O Município de Paranaguá, pessoa jurídica de direito público interno, devidamente inscrito no CNPJ sob o nº 76.017.458/0001-15, através da Secretaria Municipal de Urbanismo, por intermédio da Comissão Permanente de Licitação – CPL, torna público que fará realizar no local e data abaixo, licitação na modalidade CONCORRÊNCIA PÚBLICA, do tipo MAIOR OFERTA, para a Alienação bem imóvel dominical, que será regida pelo Art. 27 da Constituição do Estado do Paraná, no que couber, Lei Federal nº 8.666, de 21/06/1993 e suas alterações, Decreto Municipal nº 599/98 e Leis Municipais nº 4.302/2023, 4.303/2023 e 4.304/2023 demais normas em vigor que regem a espécie e pelas disposições deste Edital e seus Anexos.

A Comissão Permanente de Licitação, nomeada pelo Decreto Municipal nº 3.704/2022, receberá os envelopes contendo a documentação de habilitação e as propostas de preços e dará início ao processo de abertura dos mesmos, em sessão pública, às 09:00 horas do dia 22 (vinte e dois) de Agosto do ano de 2023 (dois mil e vinte e três), na Sala de Reuniões da Comissão Permanente de Licitação, sito a rua Júlia da Costa, 322 – Centro, 1º andar, Paranaguá-Pr, onde serão recebidos os envelopes contendo a documentação para Habilitação e a Proposta, até o horário de abertura da licitação, devidamente fechados e indevassáveis.

Os interessados na participação poderão retirar o Edital e seus anexos, no endereço descrito acima ou eletronicamente, através de download no sítio oficial do Município: www.paranagua.pr.gov.br, no link – portal da transparência, onde estará disponível. Demais informações que se fizerem necessárias poderão ser solicitadas à Prefeitura Municipal de Paranaguá, por escrito, devidamente protocolado, dentro do prazo estabelecido pela Lei 8666/93, que regem os procedimentos licitatórios, através do e-mail: cpl@paranagua.pr.gov.br, através do telefone 41-3721-1810.

1. DO OBJETO

1.1. LOTE nº 01:

• **Processo nº: 39452/2022, devidamente autorizados pela Lei Municipal nº 4.304 de 03 de Maio de 2023.**

LOCALIZAÇÃO:	"Frente ao SUDESTE para a Rua Alípio dos Santos medindo 12,00 metros; na lateral direita de quem da Rua Alípio dos Santos olha o imóvel, ao SUDESTE, mede 276,57 metros, confrontando 123,13 metros com a área B, posse da Cattalini Terminais Marítimos S.A, em 20,38 metros com a Rua Fabiano Andreta e em 133,06 metros com a Área A, posse de Cattalini Terminais Marítimos S.A; na lateral esquerda de quem da Rua Alípio dos Santos olha o imóvel, ao NOROESTE, mede 275,00 metros, confrontando com a Área A, Matrícula 60.269, propriedade de Cattalini Terminais Marítimos S.A; fazendo travessão dos fundos ao NORDESTE medindo 12,10 metros, confrontando com a Estrada Velha do Rocio; o referido imóvel contém a área total de 3.309,10 m2 (três mil, trezentos e nove
---------------------	---



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Estado do Paraná

Palácio São José

Comissão Permanente de Licitação – CPL

	metros quadrados e dez decímetros quadrados)."
DESCRIÇÃO:	Frente ao SUDESTE para a Rua Alípio dos Santos medindo 12,00 metros; na lateral direita de quem da Rua Alípio dos Santos olha o imóvel, ao SUDESTE, mede 276,57 metros, confrontando 123,13 metros com a área B, posse da Cattalini Terminais Marítimos S.A, em 20,38 metros com a Rua Fabiano Andreta e em 133,06 metros com a Área A, posse de Cattalini Terminais Marítimos S.A; na lateral esquerda de quem da Rua Alípio dos Santos olha o imóvel, ao NOROESTE, mede 275,00 metros, confrontando com a Área A, Matrícula 60.269, propriedade de Cattalini Terminais Marítimos S.A; fazendo travessão dos fundos ao NORDESTE medindo 12,10 metros, confrontando com a Estrada Velha do Rocio; o referido imóvel contém a área total de 3.309,10 m ² (três mil, trezentos e nove metros quadrados e dez decímetros quadrados).
ÁREA TOTAL:	3.309,10 m ² (três mil, trezentos e nove metros quadrados e dez decímetros quadrados).
AVALIAÇÃO EQUIVALÊNCIA EM R\$:	R\$ 4.952.216,31 (Quatro milhões, novecentos e cinquenta e dois mil, duzentos e dezesseis reais e trinta e um centavos)
EPOCA DA AVALIAÇÃO:	24/10/2022

1.2. **Parágrafo único da Lei Municipal nº 4.304 de 03 de Maio de 2023.** Estabelece um valor de remuneração de outorga única, baseado na presente lei, de R\$ 749.624,48 (setecentos e quarenta e nove mil, seiscentos e vinte e quatro reais, e quarenta e oito centavos), o qual será utilizado na implantação do Centro Comunitário – Divineia

1.3.LOTE nº 02:

- **Processo nº: 39454/2022, devidamente autorizados pela Lei Municipal nº 4.303 de 03 de Maio de 2023.**

LOCALIZAÇÃO:	"Frente ao SUDESTE para a Rua Francisco Machado medindo 20,43 metros; na lateral direita de quem da Rua Francisco Machado olha o imóvel, ao NORDESTE, mede 86,29 metros, confrontando com a Área A, posse de Cattalini Terminais Marítimos S.A; na lateral esquerda de quem da Rua Francisco Machado olha o imóvel, ao SUDOESTE, mede 85,89 metros, confrontando com a área B, na posse de Cattalini Terminais Marítimos S.A; fazendo travessão dos fundos ao NOROESTE medindo 20,38 metros, confrontando com a Rua Dino Cattalini; o referido imóvel contém a área total de 1.721,80 m ² (um mil, setecentos e vinte e um metros quadrados e oitenta decímetros quadrados)."
DESCRIÇÃO:	"Frente ao SUDESTE para a Rua Francisco Machado medindo 20,43 metros; na lateral direita de quem da Rua Francisco Machado olha o imóvel, ao NORDESTE, mede 86,29 metros, confrontando com a Área A,; na lateral esquerda de quem da Rua Francisco Machado olha o imóvel, ao SUDOESTE, mede 85,89 metros, confrontando com a área B,; fazendo travessão dos fundos ao NOROESTE medindo 20,38 metros, confrontando com a Rua Dino Cattalini; o referido imóvel contém a área total de 1.721,80 m ² (um mil, setecentos e vinte e um metros



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Estado do Paraná

Palácio São José

Comissão Permanente de Licitação – CPL

	quadrados e oitenta decímetros quadrados)."
ÁREA TOTAL:	1.721,80 m ² (um mil, setecentos e vinte e um metros quadrados e oitenta decímetros quadrados).
AVALIAÇÃO EQUIVALÊNCIA EM R\$:	R\$ 2.576.828,66 (Dois milhões, quinhentos e setenta e seis mil, oitocentos e vinte e oito reais e sessenta e seis centavos)
EPOCA DA AVALIAÇÃO:	24/10/2022

1.4. LOTE nº 03:

- **Processo nº: 4639/2022, devidamente autorizados pela Lei Municipal nº 4.302 de 03 de Maio de 2023.**

LOCALIZAÇÃO:	"Frente ao NORDESTE para a Rua Alípio dos Santos medindo 8,65 metros; na lateral direita de quem da Rua Alípio dos Santos olha o imóvel, ao NOROESTE, mede 60,68 metros, confrontando em 25,00 metros com o Lote 35, de Matrícula 41.652 de propriedade de Cattalini Terminais Marítimos S.A, confrontando em 11,10 metros com o Lote 39 de Matrícula 28.618, posse de Cattalini Terminais Marítimos S.A, confrontando em 11,00 metros com o Lote 40 de Transcrição 30.783, posse de Cattalini Terminais Marítimos S.A. e em 13,58 metros com o Lote da Carta de Data 3.661 de Transcrição 23.153, posse de Cattalini Terminais Marítimos S.A, na lateral esquerda de quem da Rua Alípio dos Santos olha o imóvel, ao SUDESTE, mede 58,79 metros, confrontando em 40,00 metros com a Área C, de Matrícula 53.775 propriedade de Cattalini Terminais Marítimos S.A. e confrontando em 18,79 metros com o Lote A, imóvel sem titulação conhecida, posse de Cattalini Terminais Marítimos S.A; fazendo travessão dos fundos ao SUDOESTE medindo 9,78 metros, confrontando com imóvel de propriedade de Rocha Terminais Portuários e Logística S.A; o referido imóvel contém a área total de 532,30 m2 (quinhentos e trinta e dois metros quadrados e trinta decímetros quadrados)."
DESCRIÇÃO:	"Frente ao NORDESTE para a Rua Alípio dos Santos medindo 8,65 metros; na lateral direita de quem da Rua Alípio dos Santos olha o imóvel, ao NOROESTE, mede 60,68 metros, confrontando em 25,00 metros com o Lote 35, de Matrícula 41.652, confrontando em 11,10 metros com o Lote 39 de Matrícula 28.618, confrontando em 11,00 metros com o Lote 40 de Transcrição 30.783, e em 13,58 metros com o Lote da Carta de Data 3.661 de Transcrição 23.153, na lateral esquerda de quem da Rua Alípio dos Santos olha o imóvel, ao SUDESTE, mede 58,79 metros, confrontando em 40,00 metros com a Área C, de Matrícula 53.775. e confrontando em 18,79 metros com o Lote A, imóvel sem titulação conhecida, fazendo travessão dos fundos ao SUDOESTE medindo 9,78 metros, confrontando com imóvel de propriedade de Rocha Terminais Portuários e Logística S.A; o referido imóvel contém a área total de 532,30 m2 (quinhentos e trinta e dois metros quadrados e trinta decímetros quadrados)."
ÁREA TOTAL:	532,30 m ² (quinhentos e trinta e dois metros quadrados e trinta decímetros quadrados)



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Estado do Paraná

Palácio São José

Comissão Permanente de Licitação – CPL

AVALIAÇÃO	R\$ 796.635,69 (Setecentos e noventa e seis mil, seiscentos e
EQUIVALÊNCIA EM R\$:	trinta e cinco reais e sessenta e nove centavos)
EPOCA DA AVALIAÇÃO:	18/02/2022

2. DAS CONDIÇÕES DO PREÇO/PAGAMENTO

2.1. Além das normas específicas e legais, contidas na legislação atinente à matéria, para processamento desta Concorrência, serão observadas as seguintes normas legais:

2.1.1. O bem dominical objeto da presente licitação, modalidade Concorrência será alienado aos licitantes que oferecerem a proposta que melhor convier aos interesses do Município, igual ou superior aos preços das respectivas avaliações;

2.1.1.2. Os pagamentos relativos às alienações de que trata o presente Edital de Concorrência serão efetuados: **à vista**, em moeda corrente do País ou em cheque no nome da Prefeitura Municipal de Paranaguá;

2.1.1.3. Através de parcelamento, conforme estabelecido no art. 8º do Decreto 599/98, devendo o valor da venda ser convertido em Unidade de Valor Fiscal do Município – U.F.M.

2.1.1.4. Para pagamento à vista, o preço corresponderá ao da respectiva avaliação;

2.1.1.5. Qualquer pessoa poderá licitar, por conta própria ou de terceiros, mediante a apresentação de instrumento procuratório para tal propósito;

2.1.1.6. Limitar-se-á a comprovação do recolhimento da quantia correspondente a 5% (cinco por cento) do preço mínimo do bem, a título de caução, valor estipulado no item 1.

2.1.1.7. Em igualdade de preços, será garantida a preferência ao atual ocupante do lote mencionado.

3. DA HABILITAÇÃO

3.1. Poderão participar da Concorrência, admitindo-se participação por procuração:

3.1.1. Pessoas físicas;

3.1.2. Pessoas jurídicas, através de seus representantes legais.

3.2. A habilitação nesta licitação, limitar-se-á a comprovação do recolhimento da quantia correspondente a 5% (cinco por cento) do preço mínimo do bem, a título de caução, valor estipulado no item 1. A apresentação do comprovante dar-se-á no ato de entrega do envelope da proposta.

3.2.1. A caução deverá ser prestada em moeda corrente nacional ou carta de fiança bancária na Unidade Financeira da Secretaria Municipal da Fazenda – SMF –, no Palácio Municipal situado na Rua Júlia da Costa, nº 322, Centro, Paranaguá, Paraná, mediante documento de arrecadação municipal, expedido pelo Departamento competente, da Secretaria Municipal da Fazenda por solicitação verbal do interessado, **até às 17h do dia anterior à data estabelecida para abertura desta licitação estipulada no preâmbulo deste edital**, a partir desta data o pagamento somente será aceito **em dinheiro** ou **cheque administrativo**.

3.2.2. A caução prestada pelo licitante será devolvida, mediante solicitação, depois de encerrada a Licitação, não sofrendo qualquer correção monetária, em moeda corrente nacional, exceto a do vencedor, que será retida e deduzida do valor a ser pago.

3.2.3. Não será devolvida a caução do licitante vencedor que, por qualquer motivo, desista da aquisição do correr após o processo licitatório.

4. DA PROPOSTA

4.1. A proponente deverá entregar à Comissão de Licitação, em local, data e hora fixadas neste edital, o envelope único, fechado e indevassável, contendo, obrigatoriamente, em sua parte externa e frontal os dizeres:



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Estado do Paraná

Palácio São José

Comissão Permanente de Licitação – CPL

ENVELOPE PROPOSTA

RAZÃO SOCIAL E ENDEREÇO DA PROPONENTE OU NOME DO LICITANTE

CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 00/2023 – CPL

DATA: xx/xx/2023 às 09h:00

4.2. O envelope da Proposta deverá conter a Proposta Preenchida, obrigatoriamente, de forma legível, de preferência digitado, sem rasuras, sem emendas ou entrelinhas, de acordo com o formulário anexo V, juntamente com:

- a) Cópia do documento de identidade e CPF, quando pessoa física; e,
- b) Cópia do Contrato Social, CNPJ, documento de identidade e CPF do representante legal, quando pessoa jurídica.

4.2.1. As cópias dos documentos deverão ser autenticadas, podendo a autenticação ser efetuada conforme o preconizado pelo artigo 32 da Lei 8.666/93: “Art.32, Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da Administração ou publicação em órgão da imprensa oficial”.

5. DO RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS

5.1. No dia, hora e local estabelecidos no preâmbulo deste Edital, a Comissão de Licitações da receberá os Envelopes Propostas e procederá a sua abertura, na forma do item 6.

5.2. Somente serão recebidos os Envelopes Propostas mediante a apresentação do comprovante do pagamento da caução.

5.3. Não serão recebidos os Envelopes Propostas, em hipótese alguma, após o horário estabelecido.

6. ABERTURA DOS ENVELOPES PROPOSTAS

6.1 Abertos os envelopes no local, dia e horário previstos, os documentos serão apresentados a todos os proponentes legais e rubricados pelos membros da Comissão Julgadora, não implicando a rubrica aposta em reconhecimento da validade de seu conteúdo, mas tão somente de sua existência material.

6.2. Se a Comissão não se julgar em condições de proclamar o resultado imediatamente, o Presidente designará data e local para a publicação do resultado, rubricando os formulários das propostas juntamente com a Comissão e os licitantes que assim o desejarem fazer.

7. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS-PREÇOS

7.1. O julgamento das propostas será realizado pela Comissão de Licitação, sendo publicado no Diário Oficial, conforme legislação vigente.

7.2. O resultado final, esgotado o prazo recursal estabelecido em lei, será homologado pela autoridade competente, sendo dada publicidade necessária.

7.3. As propostas deverão ser apresentadas em conformidade com o Anexo V, devendo constar: Valor à Vista (Valor Presente).

7.4. Serão desclassificadas propostas que apresentarem:

- a) Valores inferiores aos descritos no item 1.1 para o Lote;
- b) Que conflitem com o presente Edital.

8. CRITÉRIO DE JULGAMENTO

8.1. As propostas serão classificadas observando-se a ordem crescente; sendo considerada vencedora a que apresentar a Maior Oferta e estiver de acordo com as exigências deste edital;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Estado do Paraná

Palácio São José

Comissão Permanente de Licitação – CPL

8.2. Em igualdade de preços, será garantida a preferência ao atual ocupante do lote mencionado.

9. RECURSOS ADMINISTRATIVOS

9.1. Os licitantes poderão interpor recurso, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato ou da lavratura da ata, nos casos de:

- a) julgamento das propostas;
- b) anulação ou revogação da licitação;
- c) habilitação ou inabilitação do licitante.

9.2. Os recursos previstos no item 9 produzirão efeitos suspensivos.

9.3. Interposto recurso, será comunicado aos demais licitantes, que poderão impugná-lo no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

9.4. O recurso deverá ser protocolado no Protocolo Geral da Secretaria Municipal de Administração do Município;

9.5. A comissão poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, ou nesse mesmo prazo encaminhá-lo a Setor Jurídico, devidamente informado. Neste caso, a decisão deverá ser proferida dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados do recebimento do recurso, sob pena de responsabilidade.

9.6. Os recursos devem ser dirigidos a Comissão Permanente de Licitação e observar os seguintes requisitos:

- a) serem digitados e devidamente fundamentados;
- b) serem assinados por representante legal da recorrente ou por procurador devidamente habilitado no processo.

9.7. A decisão em grau de recurso será definitiva e dela dar-se-á conhecimento por escrito diretamente aos interessados e através dos meios de divulgação em Lei permitidos.

10. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

10.1. Este edital poderá ser impugnado nos termos do artigo 41 da Lei 8.666/93.

10.2. À Prefeitura Municipal reserva-se o direito de solicitar novos detalhes em consequência das propostas apresentadas, de aceitar a proposta que parecer mais vantajosa, ou ainda, anular a presente Concorrência, sem que caiba aos licitantes o direito de indenização de qualquer espécie;

10.3. Uma vez julgada a Concorrência, ficará a critério da Prefeitura o prazo para convocação para a entrega do Título de Propriedade correspondente, que será realizado no prazo de até 60 (sessenta) dias da data de entrega da proposta;

10.4. Correrão por conta do adquirente todas as despesas decorrentes da elaboração da escritura definitiva e seu registro, incluindo-se, sem no entanto limitar, as custas e emolumentos devidos aos cartórios de notas e ofício de Registro de Imóveis, Imposto de Transmissão de Bens Imóveis – ITBI –, etc;

10.5. Maiores informações poderão ser obtidas junto a Comissão de Licitação, à Rua Julia da Costa, 322, em Paranaguá – Pr, pelo telefone (041) 3721-1810, ou, através do e-mail: cpl@paranagua.pr.gov.br

10.6. *O Foro da Comarca de Paranaguá, Paraná, é competente para reconhecer e julgar as questões judiciais decorrentes da presente licitação.*

Paranaguá, 20 de Julho de 2023.

KOITI CLAUDIO TAKIGUTI
Secretário Municipal de Urbanismo



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Estado do Paraná

Palácio São José

Comissão Permanente de Licitação – CPL

CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 011/2023

ANEXO I

MODELO

(razão social, endereço, telefone, e-mail e CNPJ/MF ou Nome do Licitante)

À

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Comissão Permanente de Licitação – C.P.L.

A Empresa (Empresa ou Nome do Licitante), inscrita no CNPJ ou Identidade sob n.º XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, propõe a esta entidade a participação no certame licitatório, modalidade Concorrência Pública 00/2023

DECLARAMOS QUE:

I) Recebemos todos os elementos e informações para cumprimento das obrigações objeto da licitação.

II) Estamos cientes e aceitamos todas as condições do Edital de licitação e a elas desde já nos submetemos.

III) Assumimos inteira responsabilidade pela autenticidade dos documentos apresentados.

IV) Assumimos inteira responsabilidade pela inexistência de fatos que possam impedir sua habilitação na presente licitação

Paranaguá, _____ de _____ de 2023.

Assinatura do Representante Legal da Empresa

Nome Completo legível

Cargo



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Estado do Paraná

Palácio São José

Comissão Permanente de Licitação – CPL

CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 011/2023

ANEXO II

MODELO

(razão social, endereço, telefone, e-mail e CNPJ/MF ou Nome do Licitante)

CARTA DE CREDENCIAMENTO

A empresa **(Empresa ou Nome do Licitante)** credencia o(a) Sr(a) XXXXXXXXXXXXXXXX, CPF N.º XXXXXXXXXXXXXXXX, RG N.º XXXXXXXXXXXXXXXX, conferindo-lhe todos os poderes necessários à prática de quaisquer atos relacionados à presente licitação **Concorrência Pública xxx/2023**, referente a Alienação de Terras do Município, assim como os poderes específicos para rubricar a documentação e as propostas, apresentar reclamações, impugnações ou recursos e assinar atas.

Paranaguá, ___ de _____ de 2023

(carimbo, nome, RG N.º e assinatura do responsável legal)



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Estado do Paraná

Palácio São José

Comissão Permanente de Licitação – CPL

CONCORRÊNCIA PÚBLICA nº 011/2023

ANEXO III

MODELO

(razão social, endereço, telefone, e-mail e CNPJ/MF ou Nome do Licitante)

*Eu, XX,
representante legal da empresa XXXXXXXXXXXXXXXXXX, CNPJ XXXXXXXXXXXXXXXXXX,
declaro que renuncio a interposição de recursos face habilitação documental referente à
“Concorrência Pública” Nº 00/2023 – relativa à Alienação de bem imóvel dominical.*

Paranaguá-Pr, __ de _____ de 2023.

Assinatura/CNPJ



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Estado do Paraná

Palácio São José

Comissão Permanente de Licitação – CPL

CONCORRÊNCIA Nº 0112023

ANEXO IV

MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO N.º ____/2023 a Alienação bem imóvel dominical QUE FAZEM: O MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ E _____, COMO ADIANTE SE DECLARA.

AOS _____ DO MÊS DE _____ DO ANO DE 2023 (DOIS MIL E VINTE E TRÊSS), nesta cidade de Paranaguá, Estado do Paraná, no Palácio São José, presentes, de um lado, o **MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ**, pessoa jurídica de direito público interno, com sede na Rua Júlia da Costa, n.º 322, Centro Histórico. Paranaguá/PR, inscrita no CNPJ/MF 76.017.458/0001-15, doravante denominado **ALIENANTE**, por intermédio da **SECRETARIA MUNICIPAL DE XXXXXXXXXXXXX** pelo **SR.XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX** (nos termos do Decreto Municipal n.º 831/2018) brasileiro, portador da Cédula de Identidade RG n.º XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, inscrito no CPF sob N.º. xxxxxxxxxxxxxxxxx, residente e domiciliado à Rua Romã, Nº 462 – Vila São Vicente, na cidade de Paranaguá/PR, Brasil, e, de outro lado, _____, devidamente inscrita no CNPJ/CPF sob o nº _____, com sede na _____, doravante denominada **ADQUIRENTE** e que, de acordo com o autorizado no **Processo Administrativo protocolado sob n.º 4639/2022** dando cumprimento à Concorrência Pública n.º ____/2023, e demais exigências da Lei Federal n.º 8666/93 e legislação posterior, e, ainda, Lei Complementar n.º 101/2000, celebram o presente Contrato de Alienação de bem imóvel e as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O objeto do presente contrato é a Alienação bem imóvel dominical, localizado no _____, em conformidade às especificações constantes neste Contrato, no Edital e seus anexos.

CLÁUSULA SEGUNDA - DA VINCULAÇÃO AO EDITAL

Vinculam-se ao presente Contrato, independentemente de transcrição, o Edital da Concorrência n.º ____/2023, Processo n.º 4639/2022 com seus Anexos e a DOCUMENTAÇÃO apresentada da ADQUIRENTE.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA REPRESENTAÇÃO LEGAL

Os interessados poderão fazer representar nas sessões públicas da licitação através de representante legal que possua procuração expedida em cartório ou particular com firma reconhecida, outorgando poderes específicos para participar das diversas fases esta licitação.

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA – A falta de apresentação do documento do representante, a que se refere o subitem anterior, o impedirá de se manifestar ou responder pelo licitante.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Estado do Paraná

Palácio São José

Comissão Permanente de Licitação – CPL

CLÁUSULA QUARTA – FORMA DE EXECUÇÃO

Caberá ao comprador o pagamento da escritura, tributos e registro no cartório (CRI) dos imóveis adquiridos.

CLÁUSULA QUINTA – O presente contrato terá validade a partir de sua assinatura, vigorando até a transferência da escritura e seus respectivos registros.

CLÁUSULA SEXTA – Preço e condições de pagamento: O (a) Comprador (a) se obriga a pagar, o valor total de R\$ _____(_____) referente ao(s) item (ns) _____, à vista, sendo que o pagamento, à vista, deverá ser efetuado no prazo até 05 (cinco) dias após assinatura deste Contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA – Publicação:

O Município providenciará a publicação de extrato do presente Contrato, de acordo com a legislação em vigor.

CLÁUSULA OITAVA – Da rescisão

O contrato será rescindido caso o adquirente deixe de pagar a parcela, sendo que tanto na rescisão como no caso de desfazimento do contrato, mediante distrato ou resolução por inadimplemento total do adquirente, este fará jus à restituição das quantias que houverem sido pagas, nas mesmas quantidades das parcelas inadimplidas, atualizadas com base no índice contratualmente estabelecido para correção monetária das parcelas, delas deduzidas eventuais penas convencionais.

CLÁUSULA NONA – DO FORO

Fica eleito o Foro da Cidade de Paranaguá, Estado do Paraná, como o competente para dirimir questões decorrentes do cumprimento deste contrato, renunciando as partes a qualquer outro por mais privilegiado que seja.

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

É vedado o aditamento deste Contrato com o intuito de alterar o seu objeto.

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA – A inadimplência da ADQUIRENTE com referência a encargos previstos em lei, não transfere à ALIENANTE a responsabilidade por seu pagamento, conforme o mandamento que emerge do § 1º do art. 71 da Lei nº 8.666/93.

E, assim, por estarem justas e contratadas, as partes assinam o presente Instrumento, em 3 (três) vias de igual teor e forma, para os mesmos efeitos legais e de Justiça, na presença das testemunhas abaixo nomeadas e subscritas.

MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ – CONTRATANTE
xxxxxxxxxxxxx – SECRETÁRIO MUNICIPAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Estado do Paraná

Palácio São José

Comissão Permanente de Licitação – CPL

EMPRESA/COMPRADOR

TESTEMUNHA 1:

Nome:

CPF n.º:

Identidade n.º:

TESTEMUNHA 2:

Nome:

CPF n.º:



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

Estado do Paraná

Palácio São José

Comissão Permanente de Licitação – CPL

CONCORRÊNCIA PÚBLICA 011/2023

ANEXO V

MODELO de PROPOSTA

1 – IMÓVEL PRETENDIDO

Lote 01	Endereço
Lote 02	Endereço
Lote 03	Endereço

2 – IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

Nome ou Razão Social	CPF ou CNPJ
Endereço	Cidade
Endereço eletrônico	Telefone para contato ()

3 – PROPOSTA

Valor à Vista (Valor Atual)
R\$ _____ (_____)

5 – DECLARAÇÃO

Declaro, sob as penas da Lei, para fins desta Concorrência nº 00/2023, que estou ciente e submeto-me às condições do Edital, confirmando como verdadeiras todas as informações constantes na presente proposta. Declaro, ainda, que estou ciente da situação do imóvel licitado, nada tendo a reclamar futuramente.

DATA	Assinatura do Proponente
_____/_____/____	

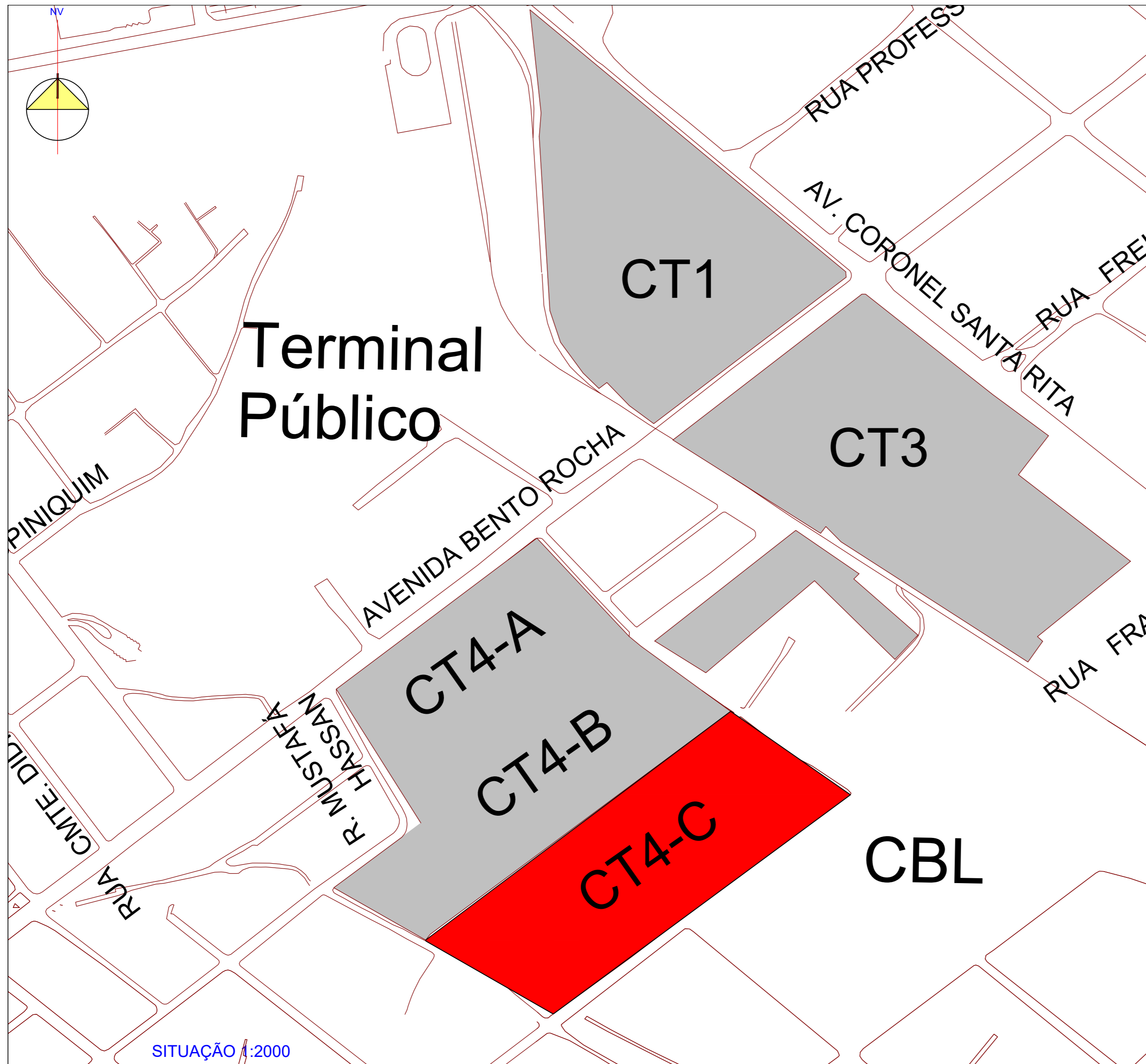


TABELA DE ESTATÍSTICA			
01	ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL - ANTERIORMENTE (m²) 14.370,58		
02	ÁREA A SER CONSTRUÍDA - PAVIMENTO TERREO (m²) 8.927,61		
03	ÁREA A SER CONSTRUÍDA - OUTROS PAVIMENTOS (m²) 0,00		
04	ÁREA CONSTRUÍDA - SUB-TOTAL (m²) 23.298,19		
05	ÁREA CONSTRUÍDA A SER DEMOLIDADA (m²) 0,00		
06	ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL (m²) 23.298,19		
07	ÁREA ÚTIL TOTAL (m²) 22.992,86		
08	TAXA DE OCUPAÇÃO (%) 31,23	09	TAXA DE IMPERMEABILIDADE (%) 87,15
10	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO 0,31		
11	ÁREA DO TERRENO (m²) 74.595,98m²	12	TESTADA (m) 282,40 m
13	QUADRA	14	LOTE
15	INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	16	MATRÍCULA/ TRANSCRIÇÃO
17	ÁREA DE RECREAÇÃO (m²) 0,00	18	ÁREA A REFORMAR (m²) 0,00
19	ALTURA DA EDIFICAÇÃO (m) 22,10m	20	NÚMERO DE PAVIMENTOS 2
21	RECUO FRONTAL (m) 24,71m	22	RECUO LATERAL DIREITO (m) 16,96m
23	RECUO LATERAL ESQ. (m) 7,45m	24	RECUO FUNDOS (m) 16,04m

DADOS DE USO DO SOLO LEI COMPLEMENTAR 62/2007 - ANEXO II	
HABITACIONAL	
COMUNITÁRIO	
COMÉRCIO E SERVIÇO	
INDUSTRIAL	
AGRICULTURA	
MINERAÇÃO	
MANEJO FLORESTAL E/OU AGROSILVOPASTORIL	
OUTROS: (especificar)	
PORTE ATIVIDADES DE COMÉRCIO E SERVIÇO	
PEQUENO PORTE: ÁREA DE CONSTRUÇÃO ATÉ 100,00m²	
MÉDIO PORTE: ÁREA DE CONSTRUÇÃO ENTRE 100,00m² E 800,00m²	
MÉDIO-GRANDE PORTE: ÁREA DE CONST. ENTRE 800,00m² E 2000,00m²	
GRANDE PORTE: ÁREA DE CONSTRUÇÃO ACIMA DE 2000,00m²	
PORTE ATIVIDADES INDUSTRIAIS	
PEQUENO PORTE: ÁREA DE CONSTRUÇÃO ATÉ 100,00m²	
MÉDIO PORTE: ÁREA DE CONSTRUÇÃO ENTRE 100,00m² E 800,00m²	
MÉDIO-GRANDE PORTE: ÁREA DE CONST. ENTRE 800,00m² E 2000,00m²	
GRANDE PORTE: ÁREA DE CONSTRUÇÃO ACIMA DE 2000,00m²	
CLASSIFICAÇÃO USO RESIDENCIAL	
HABITAÇÃO UNIFAMILIAR	HABITAÇÃO UNIFAMILIAR EM SÉRIE
CASA POPULAR	CASAS POPULARES EM SÉRIE
HABITAÇÃO COLETIVA	HABITAÇÃO DE USO INST.
KITCHENETES	HABITAÇÃO TRANSITÓRIA
OUTROS: (especificar)	
CLASSIFICAÇÃO USO COMERCIAL/ SERVIÇOS	
COMÉRCIO E SERVIÇO VICINAL	COMÉRCIO E SERV. SETORIAL
COMÉRCIO E SERVIÇO DE BAIRRO	COMÉRCIO E SERVIÇO GERAL
OUTROS: (especificar)	
CLASSIFICAÇÃO USO INDUSTRIAL	
INDÚSTRIA CASEIRA	INDÚSTRIA TIPO 1
INDÚSTRIA TIPO 2	INDÚSTRIA TIPO 3
INDÚSTRIA TIPO 4	OUTROS

2	REVISÃO TABELA DE ESTATÍSTICA	03.08.2023	THALITA
1	ALTERAÇÃO DA ÁREA EXISTENTE E RETIRADAS INFORMAÇÕES DA INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA E MATRÍCULA CONFORME SOLICITAÇÃO DA CATTALINI VIA E-MAIL EM 06.03.2023	06.03.2023	THALITA
0	EMISSION INICIAL	03.03.2023	THALITA

REVISÕES		
CONSULTA APROVADA	AEAL	
PREFEITURA	SAÚDE	
SECRETÁRIO	DIRETOR	
		ORACIDES FELICIO ADRIANO Engº Civil - CREA/SC 39304-9
PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO

ASSINATURAS

CATTALINI PARANAGUÁ
Rua Coronel Santa Rita, 2677 – CEP: 83221-675 PR

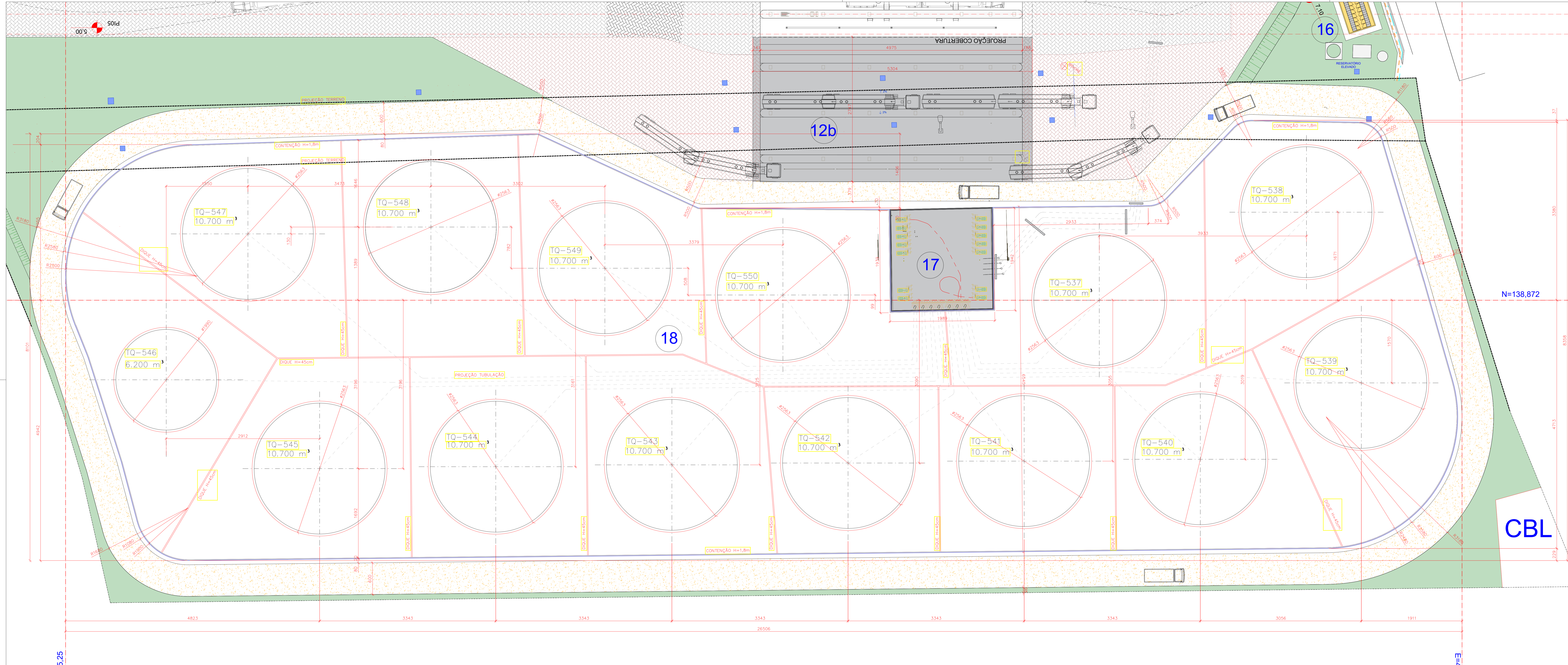
DISCIPLINA	ARQUITETURA	DATA INICIAL	29.08.2017
FINALIDADE	APROVAÇÃO	DIMENSÕES	ABNT : 594x420 (A2)
ETAPA	PREFEITURA	ARQUIVO BASE	LGcat.00001.R02
NOME PRANCHA	LGcat.00001.R02.imp/SITUAÇÃO	DESENHO	THALITA
REVISÃO	02	ESCALA	INDICADA

00 SITUAÇÃO ARQ.00.01
SITUAÇÃO FOLHA 01/ 07

DECLARAÇÃO DE TITULARIDADE

Declaro para os devidos fins, com base no Art. 5º da Lei Complementar 112 de 18 de dezembro de 2009, que altera o Art. 27 da Lei Complementar nº 067 (Código de Obras e Edificações do Município de Paranaguá), de 27 de agosto de 2007, que concordo com a expedição do alvará de construção referente à construção do Centro de Tancagem 4c, na área contendo 74.595,98m², localizada na Rua Dona Ludovica Bório - S/N, constantes da matrícula 60.269 do Cartório de Registro de Imóveis do Município de Paranaguá, Inscrição Imobiliária de número 09.5.22.001.0103.000-60, e que me responsabilizarei civil e criminalmente por eventuais ações de terceiros ou perda das benfeitorias, decorrentes de questões de domínio, isentando o Município de qualquer responsabilidade.

PROPRIETÁRIO
CATTALINI TERMINAIS MARITIMOS LTDA
CNPJ: 75.633.560/0006-97



PLANTA BAIXA BACIA DE TANQUES - CT4c
Esc: 1:250

RELAÇÃO DE AMBIENTES			
AMBIENTE	ÁREA	PERÍMETRO	ACABAMENTO
BACIA DE TANQUES 2 CT-4 (NÍVEL INTERNO) 18.081 m²	11.90 m	1.90 m	CONCRETO
			PAREDE
			ESTRUTURA DE CONCRETO AFORTE + IMPERMEABILIZAÇÃO

TABELA DE ÁREAS						
TIPO DE ÁREA	ÁREA (m²)					
ÁREA CONSTRUÍDA ABERTA - TANQUES	7.018,99 m²					

TABELA DE TANQUES						
QT	VOLUME (m³)	QT (un)	H	DIAM. (m)	MATERIAL	TETO FUNDAÇÃO
TQ-537	10700,00	1	20,74	25,63	AÇO CARBONO FIXO	FUN. DIRETA
TQ-538	10700,00	1	20,74	25,63	AÇO CARBONO FIXO	FUN. DIRETA
TQ-539	10700,00	1	20,74	25,63	AÇO CARBONO FIXO	FUN. DIRETA
TQ-540	10700,00	1	20,74	25,63	AÇO CARBONO FIXO	FUN. DIRETA
TQ-541	10700,00	1	20,74	25,63	AÇO CARBONO FIXO	FUN. DIRETA
TQ-542	10700,00	1	20,74	25,63	AÇO CARBONO FIXO	FUN. DIRETA
TQ-543	10700,00	1	20,74	25,63	AÇO CARBONO FIXO	FUN. DIRETA
TQ-544	10700,00	1	20,74	25,63	AÇO CARBONO FIXO	FUN. DIRETA
TQ-545	10700,00	1	20,74	25,63	AÇO CARBONO FIXO	FUN. DIRETA
TQ-546	6200,00	1	19,93	19,9	AÇO CARBONO FIXO	FUN. DIRETA
TQ-547	10700,00	1	20,74	25,63	AÇO CARBONO FIXO	FUN. DIRETA
TQ-548	10700,00	1	20,74	25,63	AÇO CARBONO FIXO	FUN. DIRETA
TQ-549	10700,00	1	20,74	25,63	AÇO CARBONO FIXO	FUN. DIRETA
TQ-550	10700,00	1	20,74	25,63	AÇO CARBONO FIXO	FUN. DIRETA
TOTAL	145300,00					

ESPECIFICAÇÕES	
EQ01	ESTRUTURA DE CONCRETO MOLDADO "IN LOCO"

REVISÕES	
01	EMISSÃO INICIAL
02	02.03.2023
03	WILLIAM

ASSINATURAS		
PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO

CATTALINI
Rua General Santa Rita, 2077 - CEP: 83221-605

Engenharia Especial

DISCIPLINA	ARQUITETURA	DATA INICIAL	02.03.2023
FINALIDADE	APROVAÇÃO	DIMENSÕES	ABNT ESP: 1400/2014
ETAPA	EXECUTIVA	ARQUIVO BASE	L.G. 08/18001.F00
NOME PRONCHIA	L.G. 08/18001.F00.MPLANTA	DESENHO	WILLIAM
REVISÃO	00	ESCALA	INDICADA

18-Bacia de Tanques - CT4c
PLANTA BAIXA

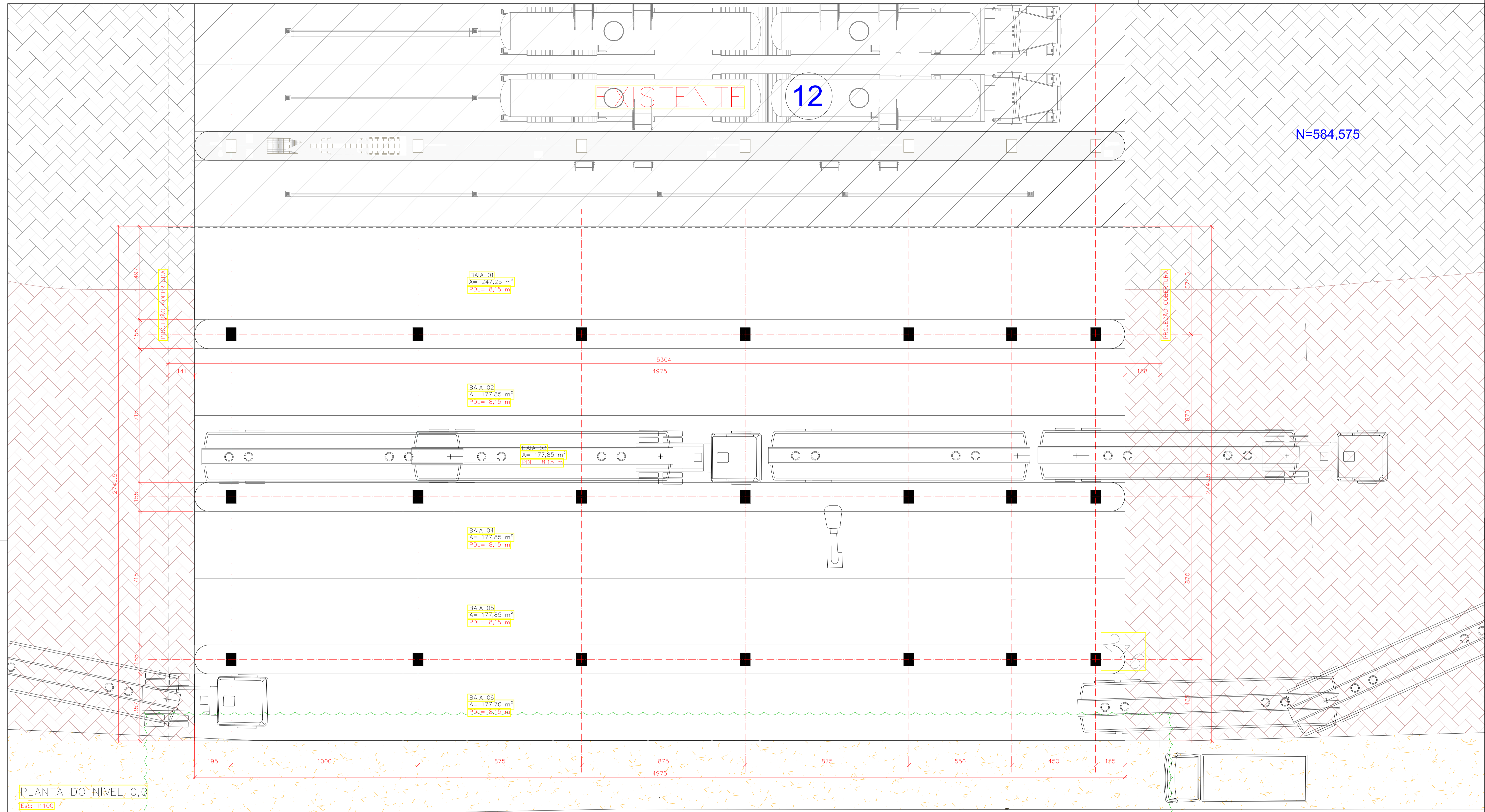


TABELA DE ÁREAS ÚTEIS		ÁREA (m²)
TIPO DE ÁREA	PREDIO 12 - ÁREA ÚTIL	1384,52 m²

N=584,575

BAIA 01
A= 247,25 m²
PDL= 8,15 m

BAIA 02
A= 177,85 m²
PDL= 8,15 m

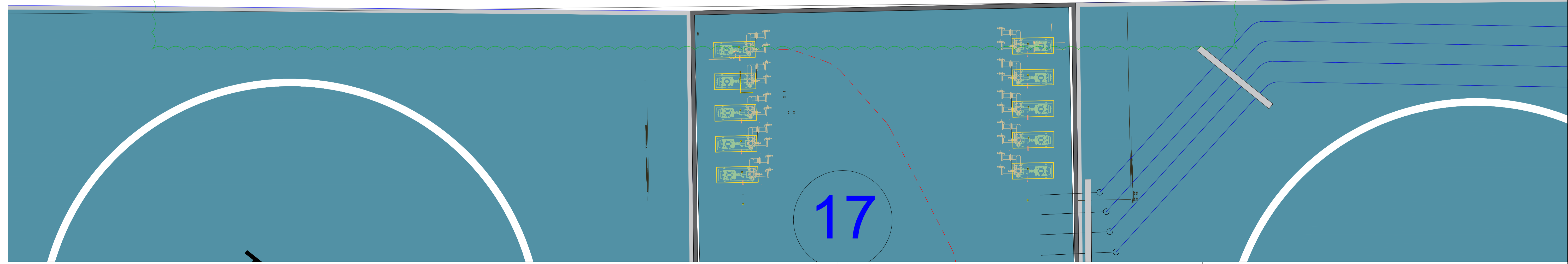
BAIA 03
A= 177,85 m²
PDL= 8,15 m

BAIA 04
A= 177,85 m²
PDL= 8,15 m

BAIA 05
A= 177,85 m²
PDL= 8,15 m

BAIA 06
A= 177,70 m²
PDL= 8,15 m

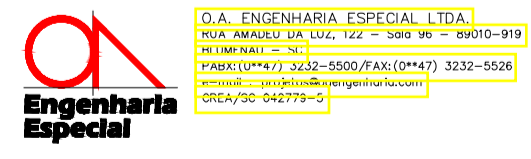
PLANTA DO NÍVEL 0.0
Escala: 1:100



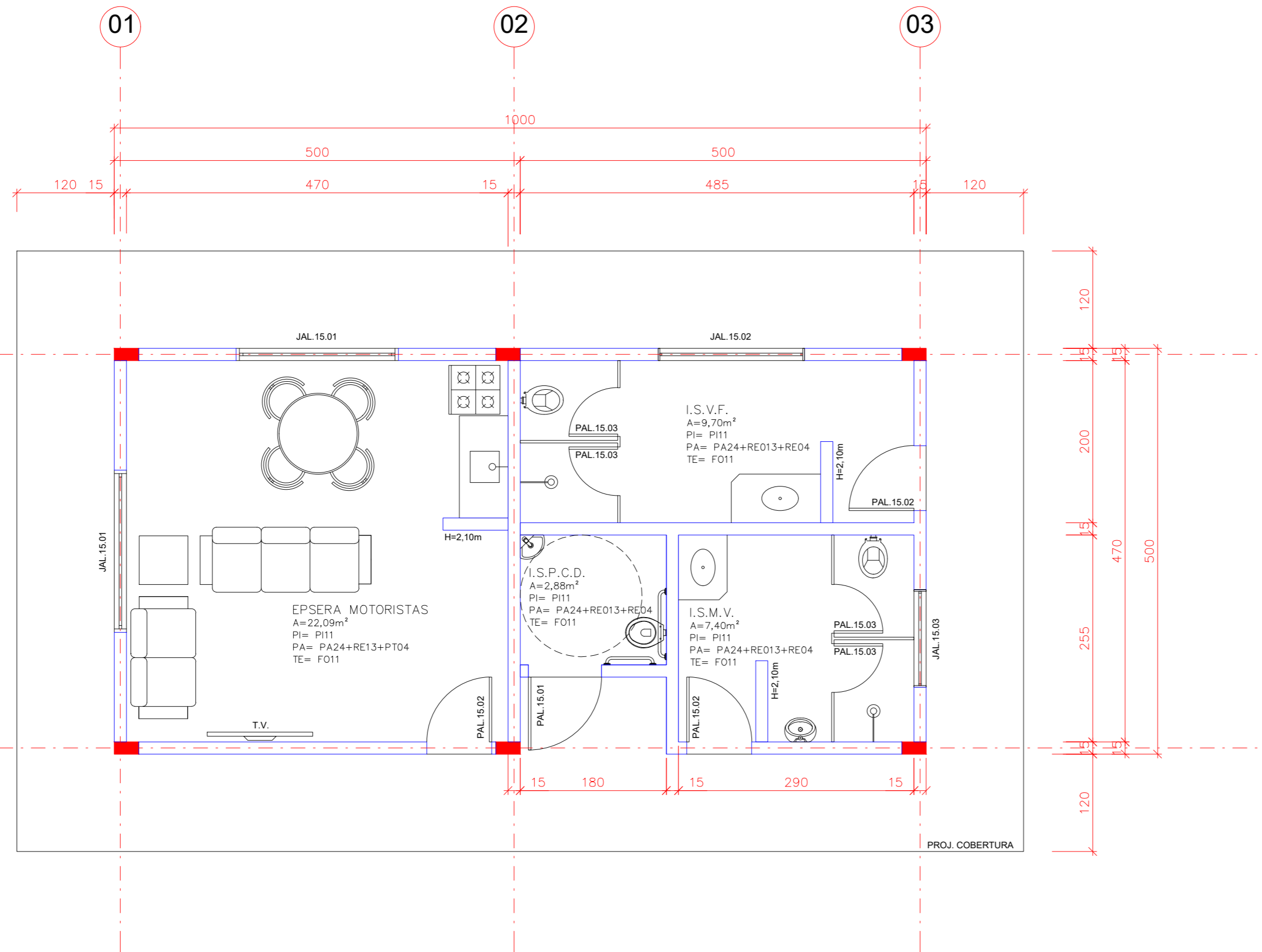
REVISÕES		02/03/2023	WILLIAM
0	EMISSÃO INICIAL		

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO
	ORACIDES FELICIO ADRIANO Engº Civil - CREA/SC 26304-9	

ASSINATURAS



CATTALINI		PARANAGUÁ
Rua Coronel Santa Rita, 2677 - CEP: 83211-675		PR
DISCIPLINA	ARQUITETURA	DATA INICIAL
FINALIDADE	APROVAÇÃO	DIMENSÕES
ETAPA	EXECUTIVA	ARQUIVO BASE
NOME PRANCHA	L.Gat.12001.R00.dhrPLANTA	DESENHO
REVISÃO	00	ESCALA
12-CARREGAMENTO RODOVIÁRIO - AMPLIAÇÃO CT4c		INDICADA
PLANTA		ARQ.12.01
		FOLHA 03/07



ESPERA DE MOTORISTAS – PLANTA BAIXA

ÁREA A CONSTRUIR: 50,00m²
Esc: 1:50

ESPECIFICAÇÕES	
CÓD.	DESCRIÇÃO
EC05	LAJE DE CONCRETO MOLDADO IN LOCO
EC11	PILAR DE CONCRETO MOLDADO IN LOCO
ES06	ESQUADRIAS DE ALUMINIO
FO11	FORRO DE PVC
PA24	TIJOLO A VISTA
PI11	PISO CERÂMICO
PT04	PINTURA ACRILICA INTERNA
PT13	PINTURA EPOXI TETOS
PT15	PINTURA HIDRO-REPELENTE
PV03	CALÇADA EM CONCRETO
RE04	CERÂMICA 30X40CM
RE13	REBOCO SOBRE EMBOÇO

RELAÇÃO DE ESQUADRIAS - JANELAS							
CÓD.	CÓD. MEM.	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES			QTD.	ACABAMENTO
			LARG.	ALT.	PEIT.		
JAL.15.01	ES06	JANELA DE CORRER 2 FLS. VIDRO 4mm TRANSPARENTE	200	150	110	2	ALUMINIO ANODIZADO NATURAL
JAL.15.02	ES06	JANELA MAX-AR 3 FLS. VIDRO 4mm TRANSPARENTE	180	75	185	1	ALUMINIO ANODIZADO NATURAL
JAL.15.03	ES06	JANELA MAX-AR 2 FLS. VIDRO 4mm TRANSPARENTE	120	75	185	1	ALUMINIO ANODIZADO NATURAL

RELAÇÃO DE ESQUADRIAS - PORTAS							
CÓD.	CÓD. MEM.	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES			QTD.	ACABAMENTO
			LARG.	ALT.	PEIT.		
PAL.16.01	ES06	PORTA DE GIRO 1 FL. VENEZIANA SEM VENTILAÇÃO	90	210		1	ALUMINIO ANODIZADO NATURAL
PAL.16.02	ES06	PORTA DE GIRO 1 FL. VENEZIANA SEM VENTILAÇÃO	80	210		3	ALUMINIO ANODIZADO NATURAL
PAL.16.01	ES06	PORTA DE GIRO 1 FL. VENEZIANA SEM VENTILAÇÃO	60	195		4	ALUMINIO ANODIZADO NATURAL

0 EMISSÃO INICIAL 02.03.2023 THALITA

REVISÕES	
CONSULTA APROVADA	AEAL

PREFEITURA	SAÚDE
------------	-------

SECRETÁRIO	DIRETOR
------------	---------

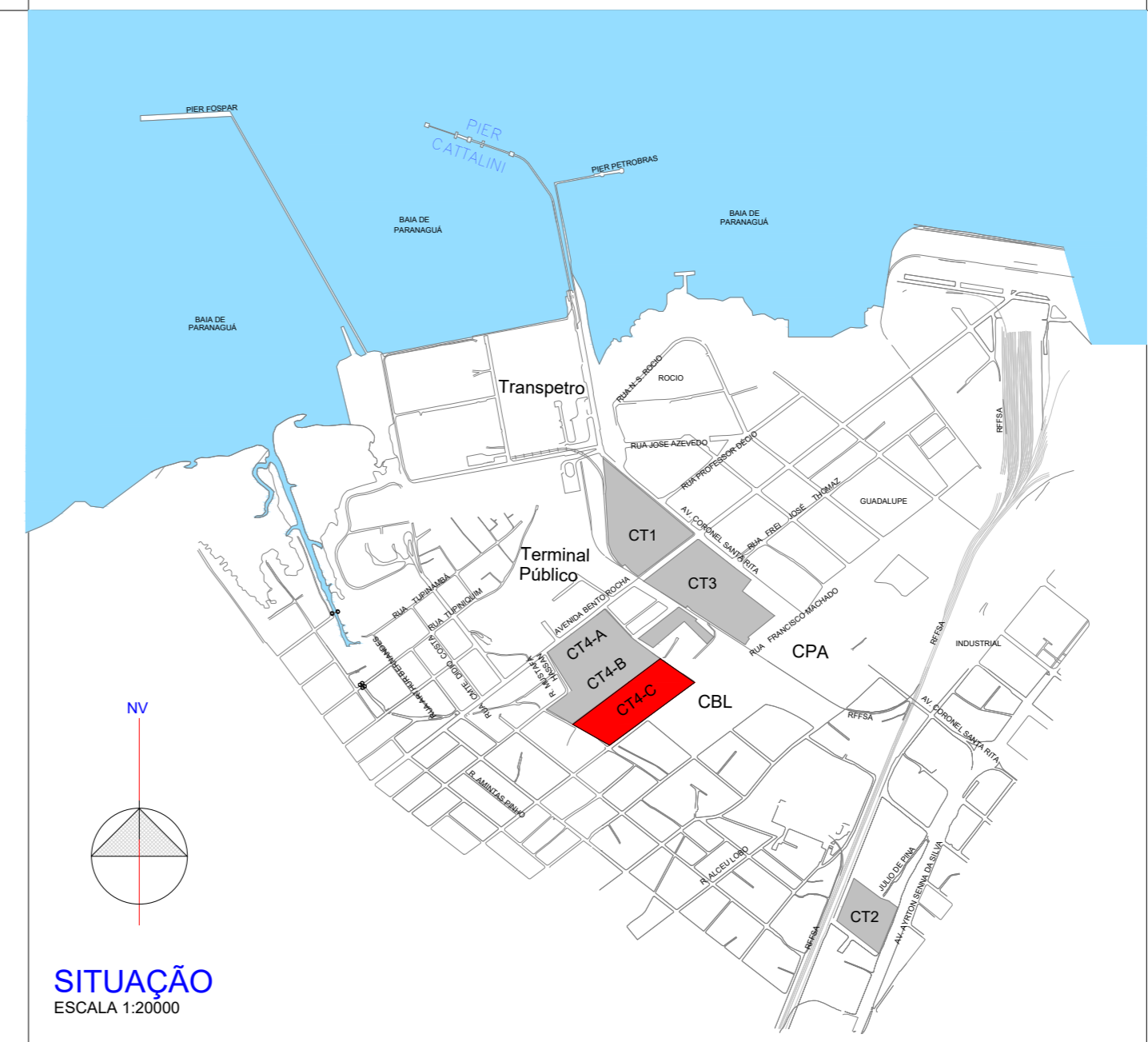
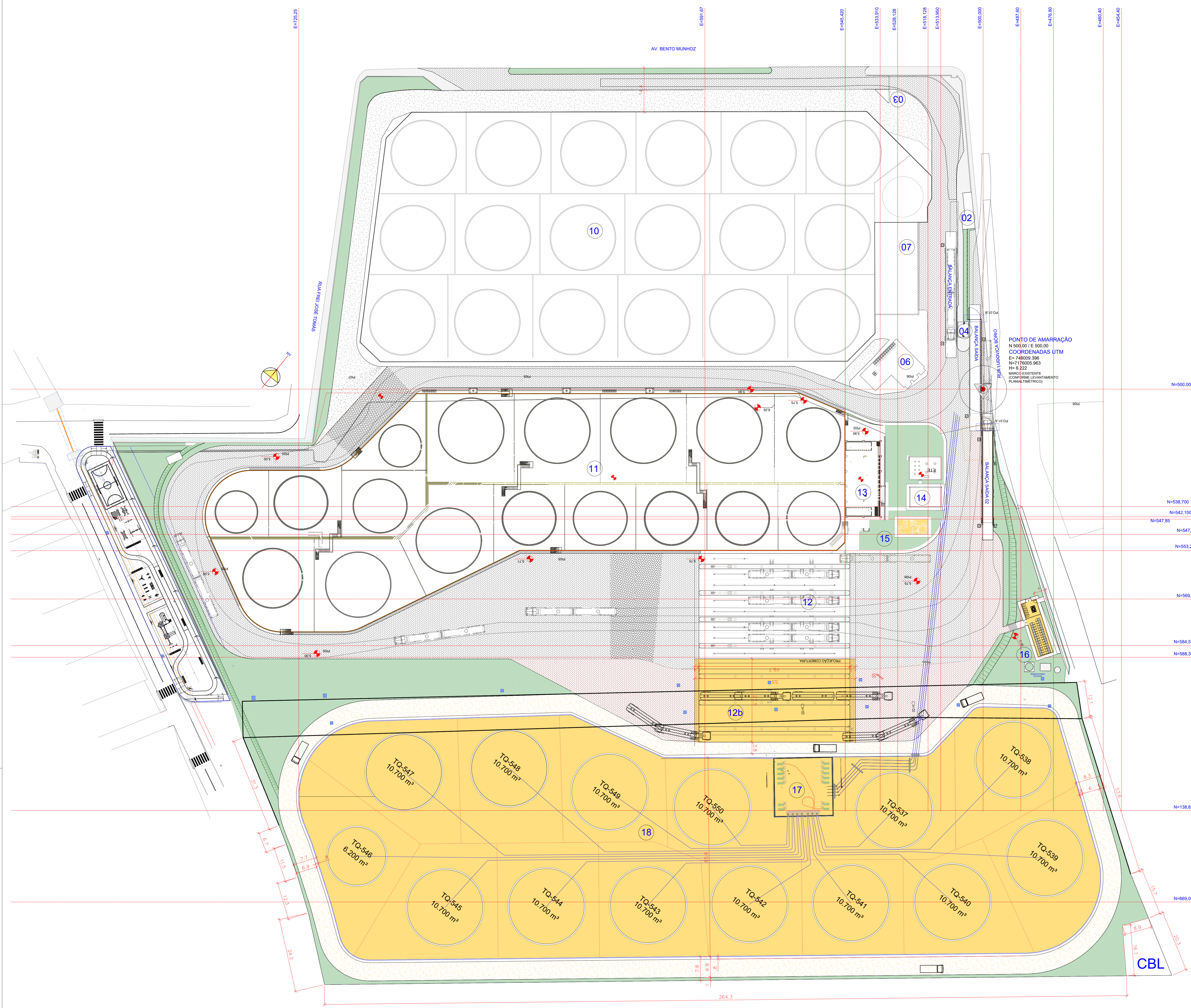
PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO
		ORACIDES FELICIO ADRIANO Engº Civil - CREA/SC 39304-9

ASSINATURAS

O.A. ENGENHARIA ESPECIAL LTDA.
RUA AMADEU DA LUZ, 122 - Sala 96 - 89010-919
BLUMENAU - SC
PABX:(047) 3232-5500/FAX:(047) 3232-5526
e-mail: projetos@oasengenharia.com
CREA/SC 042779-5

CATTALINI		PARANAGUÁ
Rua Coronel Santa Rita, 2677 - CEP: 83221-675		PR
DISCIPLINA	ARQUITETURA	DATA INICIAL
FINALIDADE	APROVAÇÃO	28.02.2023
ETAPA	PREFEITURA	DIMENSÕES
NOME PRANCHA	L.Gcat.15001.R00.emolPLANTA	ABNT : 594x420
REVISÃO	00	ARQUIVO BASE
		L.Gcat.15001.R00
		DESENHO
		THALITA
		ESCALA
		INDICADA

15 - ESPERA DE MOTORISTAS - CT4c ARQ.15.01
PLANTA BAIXA FOLHA 04/07



RELAÇÃO ÁREAS A CONSTRUIR		
Nº TIPO ÁREA	ÁREA (m²)	ÁREA (m²)
12 - CARREGAMENTO RODOVÁRIO - AMPLIAÇÃO CT4c	1384,52	
15 - ESPERA DE MOTORISTAS - CT4c	50,00	
16 - SUBESTAÇÃO - CT4c	97,79	
17 - PRAÇA DE BOMBAS - CT4c	376,41	
18 - BACIA DE TANQUES - CT4c	7018,06	
ÁREA TOTAL	8626,78	

REVISÕES	
COMPLA APROVADA	REAL
PREFEITURA	SACDE
SECRETARIO	DIRETOR
PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA
	GRÁFICOS FELIÇO ADRIANO
	Proj. Graf. CREA: 20848
	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO

ASSINATURAS	
CATTALINI Rua Cordeiro Serra 18A - 2017 - CEP: 83221-415	Engenharia Especial S.A. ENGENHARIA ESPECIAL LTDA. RUA ARISTÓTELES, 307 - JARDIM BELLA VISTA - FLORESTA - PARANÁ - CEP: 83200-000 FONE: (41) 3028-1000 FAX: (41) 3028-1008 E-MAIL: c@catallini.com.br
PROPRIETÁRIO	PROFESSOR
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA	PROFESSOR
GRÁFICOS FELIÇO ADRIANO	PROFESSOR
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO	PROFESSOR
DATA: 02/07	DATA: 02/07
REVISÃO: 00	REVISÃO: 00
ESCALA: 1:2000	ESCALA: 1:2000
COLUNA: 02/07	COLUNA: 02/07

RELAÇÃO DE AMBIENTES					
AMBIENTE	DIMENSÕES		ACABAMENTOS		
	ÁREA	PÉ DIREITO	PISO	PAREDE	FORRO
BACIA PRAÇA DE BOMBAS	378,41 m²	4,24 m	PISO RESINOSO	ESTRUTURA DE CONCRETO APARENTE + IMPERMEABILIZAÇÃO	-

ESPECIFICAÇÕES	
COD.	DESCRIÇÃO
ECO1	ESTRUTURA DE CONCRETO MOLDADO "IN LOCO"

0 EMISSÃO INICIAL	02.03.2023	WILLIAM
-------------------	------------	---------

REVISÕES	
CONSULTA APROVADA	AEAL

PREFEITURA	SAÚDE
------------	-------

SECRETÁRIO	DIRETOR
------------	---------

PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO
--------------	-------------------------------	----------------------------------

ASSINATURAS



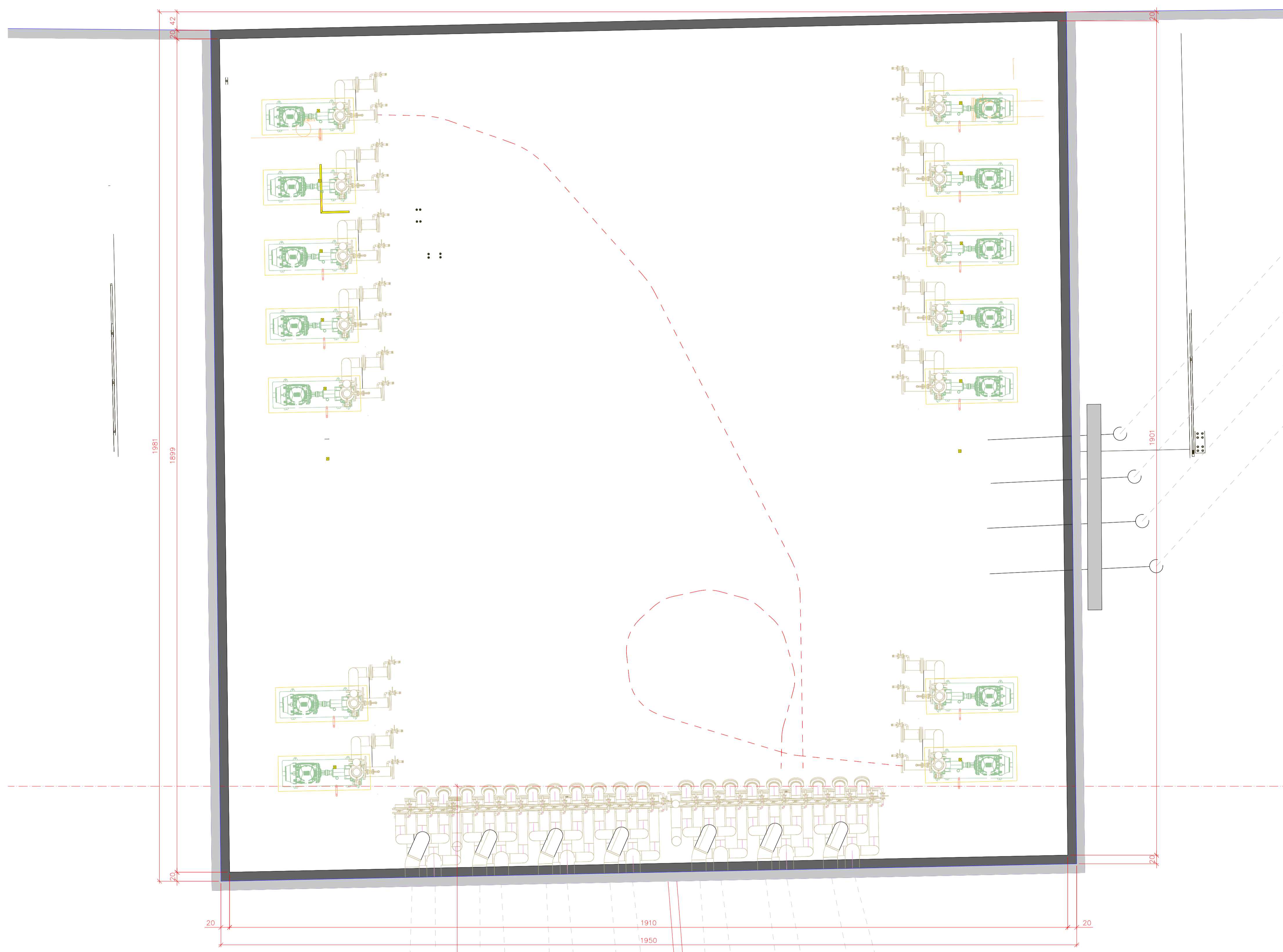
CATTALINI
Rua Coronel Santa Rita, 2677 - CEP: 83221-675



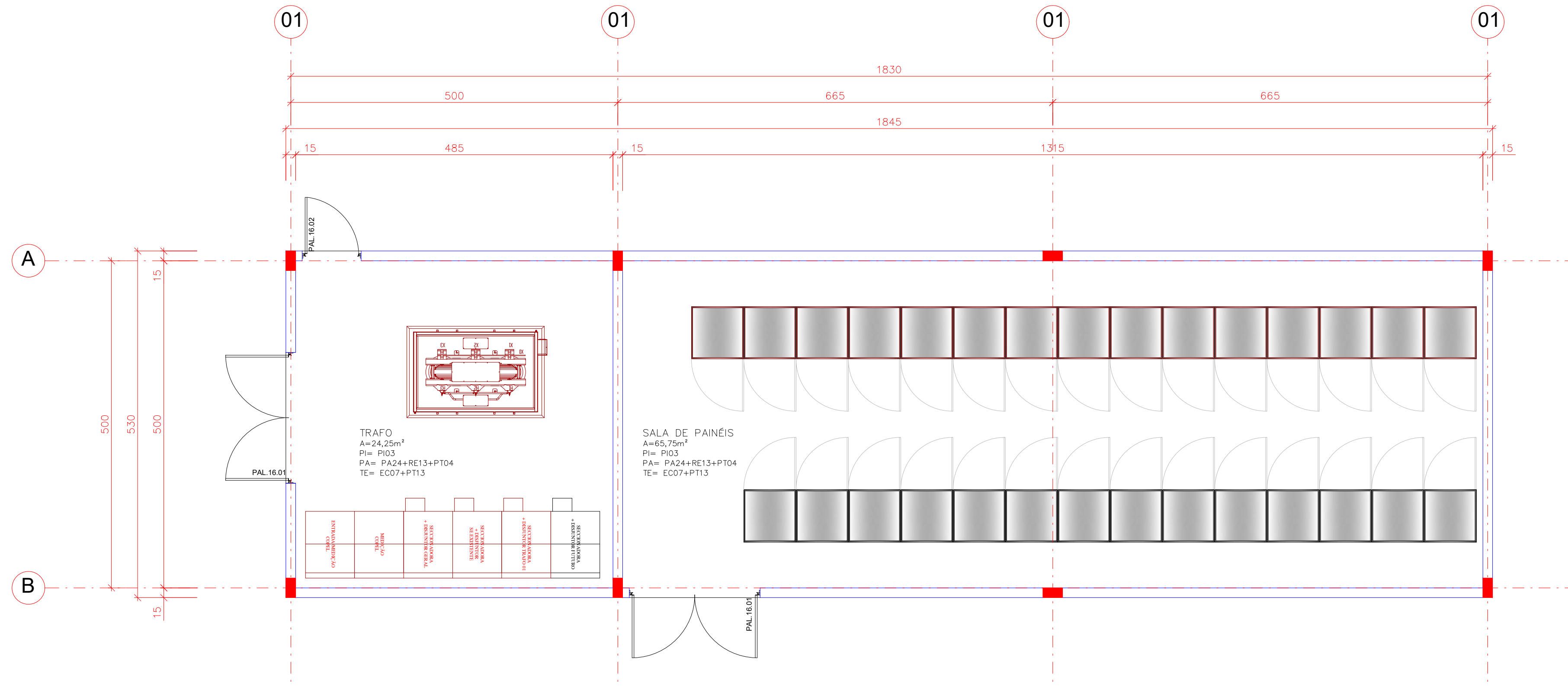
Engenharia Especial

O.A. ENGENHARIA ESPECIAL LTDA.
RUA AMADEU DA LUIZ, 122 - 549 96 - 89010-919
BLUMENAU - SC
FABR (0447) 3332-5500/RAV (0447) 3332-5526
e-mail: p.pra@engenhariaespecial.com
CREA/SC 542779-5

DISCIPLINA	ARQUITETURA	DATA INICIAL	02.03.2023
FINALIDADE	APROVAÇÃO	DIMENSÕES	ABNT ESP : 841x594
ETAPA	EXECUTIVA	ARQUIVO BASE	L.G.cat.17001.R00
NOME PRANCHA	L.G.cat.17001.R00.pbomPLANTA	DESENHO	WILLIAM
REVISÃO	00	ESCALA	INDICADA
17-Praça de Bombas - CT4c			ARQ.17.01
PLANTA BAIXA			FOLHA 06/07



PLANTA - 17-PRAÇA DE BOMBAS - CT4C
Esc: 1:50



16-SUBESTAÇÃO - CT4C - PLANTA BAIXA
 ÁREA A CONSTRUIR: 97,79m²
 Esc: 1:50

RELAÇÃO DE ESQUADRIAS - PORTAS

CÓD.	CÓD. MEM.	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES		QTD.	ACABAMENTO
			LARG.	ALT.		
PAL.16.01	ES06	PORTA GIRO 2FLS. / VENEZIANA COM VENTILAÇÃO / COM BARRA ANTIPANICO	200	250	2	ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL
PAL.16.02	ES06	PORTA GIRO 1FL. / VENEZIANA COM VENTILAÇÃO / COM BARRA ANTIPANICO	90	210	1	ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL

ESPECIFICAÇÕES

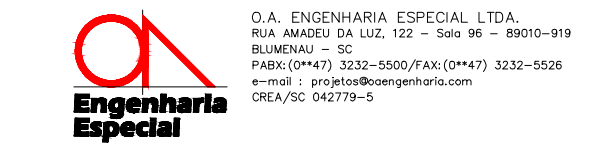
CÓD.	DESCRIÇÃO
EC05	LAJE DE CONCRETO MOLDADO IN LOCO
EC11	PILAR DE CONCRETO MOLDADO IN LOCO
ES06	ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO
PA24	TIJOLO A VISTA
PI03	CONCRETO NATURAL
PT04	PINTURA ACRILICA INTERNA
PT13	PINTURA EPOXI TETOS
PT15	PINTURA HIDRO-REPELENTE
PV03	CALÇADA EM CONCRETO
RE13	REBOCO SOBRE EMBOÇO

0 EMISSÃO INICIAL 02.03.2023 THALITA

REVISÕES

CONSULTA APROVADA	AEAL	
PREFEITURA	SAÚDE	
SECRETÁRIO	DIRETOR	
PROPRIETÁRIO	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO
		ORACIDES FELICIO ADRIANO Engº Civil - CREA/SC 39304-9

ASSINATURAS



CATTALINI Rua Coronel Santa Rita, 2677 - CEP: 83221-675		PARANAGUÁ PR	
DISCIPLINA	ARQUITETURA	DATA INICIAL	28.02.2023
FINALIDADE	APROVAÇÃO	DIMENSÕES	ABNT ESP.: 841x420
ETAPA	PREFEITURA	ARQUIVO BASE	L.Gcat.16001.R00
NOME PRANCHA	L.Gcat.16001.R00.subePLANTA	DESENHO	THALITA
REVISÃO	00	ESCALA	INDICADA



Relatório de Impacto de Tráfego

**Cattalini Terminais
Marítimos S/A**

**Ampliação CT4
Unidade CT4c.**

MOBPLAN
ENGENHARIA

APRESENTAÇÃO DA EMPRESA CONTRATADA

A MobPlan Engenharia atua desde 2007 no segmento de planejamento de trânsito e transportes, focando na sustentabilidade e viabilidade de seus projetos, buscando harmonia entre os diferentes tipos de usuários e modais de cada sistema, tentando fazer sua parte para, efetivamente, construir um mundo melhor.

Entre nossos principais serviços estão análises de Relatório de Impacto de Tráfego, RIT, desde as etapas de pesquisas para coletas de dados até produção de análise e auxílio em procedimentos de aprovação de planos e projetos junto a organismos públicos.

Tabela 1 – Empresa Responsável

Empresa Responsável
Mobplan Engenharia S/S ME CNPJ: 08.887.809/0001-99 Endereço: Av. República Argentina, 1.336, sala 621 - Água Verde - Curitiba/PR Contato: (41) 3151-3288 E-mail: contato@mobplanengenharia.com.br

Fonte: Mobplan Engenharia, 2022

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA CONTRATADA

Engº Civil Tiago Otto Martins

Crea nº PR - 89680/D

Engª Civil Vanessa Fontana Kerecz

Crea nº PR - 95580/D

Engª Civil MSc. Patricia Schipitoski Monteiro

Crea nº PR - 89642/D

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

ART Nº 1720234114286

Engº Civil Vanessa Fontana Kerecz



1. Responsável Técnico

VANESSA FONTANA KEREZC GODOI

Título profissional:

ENGENHEIRA CIVIL

Empresa Contratada: **MOBPLAN ENGENHARIA S/S - ME**

RNP: **1705628982**

Carteira: **PR-95580/D**

Registro/Visto: **45578**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A.**

AV BENTO ROCHA, 1369

VILA RUTE - PARANAGUA/PR 83221-565

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 19/05/2023

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

CNPJ: **75.633.560/0008-59**

3. Dados da Obra/Serviço

AV BENTO ROCHA, 1369

VILA RUTE - PARANAGUA/PR 83221-565

Data de Início: 19/05/2023

Previsão de término: 19/05/2025

Finalidade: Comercial

Proprietário: **CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A.**

CNPJ: **75.633.560/0008-59**

4. Atividade Técnica

Consultoria

[Estudo] de engenharia de tráfego

[Estudo] de sistema de transporte urbano

Quantidade

Unidade

1,00

SERV

1,00

SERV

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por VANESSA FONTANA KEREZC GODOI, registro Crea-PR PR-95580/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 08/08/2023 e hora 11h20.

CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. - CNPJ: 75.633.560/0008-59

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 254,59

Registrada em : 10/08/2023

Valor Pago: R\$ 254,59

Nosso número: 2410101720234114286



ÍNDICE

CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTES E CIRCULAÇÃO	12
A. OFERTA DE TRANSPORTE	12
B. ESTRUTURA INSTITUCIONAL EXISTENTE	19
C. ASPECTOS GERAIS DO SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTES	19
D. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA VIÁRIA.....	22
E. DISTRIBUIÇÃO DE VIAGENS.....	24
F. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ACESSO NO SISTEMA VIÁRIO PRINCIPAL E SECUNDÁRIO, VOLUMES DE TRÁFEGO, INTERSEÇÕES E ACESSOS AO EMPREENDIMENTO	27
G. DELIMITAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA.....	30
H. ESTUDOS DOS PONTOS CRÍTICOS	30
I. ALOCAÇÃO DO TRÁFEGO GERADO AOS PONTOS CRÍTICOS.....	32
J. LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO ATUAL E CÁLCULO DA CAPACIDADE	35
K. PROJEÇÃO DAS CAPACIDADES: PARA O ANO 0, +5, +10 E +20 APÓS A ABERTURA DO EMPREENDIMENTO.....	44
L. DETERMINAÇÃO DOS VOLUMES TOTAIS DE TRÁFEGO, DEFINIÇÃO DOS NÍVEIS DE DESEMPENHO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	78
M. DIMENSIONAMENTO DO ESTACIONAMENTO.....	80
N. IDENTIFICAR LOCAIS ONDE HÁ RESTRIÇÃO DE CIRCULAÇÃO	81
O. IDENTIFICAÇÃO DO HORÁRIO DE PICO COM O EMPREENDIMENTO PLENAMENTE DESENVOLVIDO E OCUPADO (SIMULAÇÃO);.....	81
P. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE ACESSOS AO EMPREENDIMENTO;	82
Q. ALTERNÂNCIA DE MODAL/ COMPLEMENTAÇÃO COM OUTRO MODAL; 82	
R. PESQUISAS E CONTAGEM VOLUMÉTRICA EM 5 INTERSEÇÕES	82
REFERÊNCIAS	106
ANEXOS	107
ANEXO I - RELATÓRIOS DE SIMULAÇÃO DE TRÁFEGO	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Faixa de cobertura espacial de 500m das linhas de transporte coletivo da AID.....	15
Figura 2 – Classificação do Sistema Viário Básico Urbano	21
Figura 3 – Áreas de influência	23
Figura 4 – Rotas de entrada do empreendimento.....	28
Figura 5 – Rotas de saída do empreendimento.....	29
Figura 6 – Localização dos estudo de campo	31
Figura 7 - Volume gerado na hora pico à intersecção 005 – Acesso Pátio	32
Figura 8 - Volume gerado na hora pico à intersecção 001 – Acesso CT-04.....	33
Figura 9 – Volume gerado na hora pico à intersecção 002, 003 e 004 – Av. Cel. Santa Rita	34
Figura 10 – Localização dos estudo de campo	36
Figura 11 - Nomenclatura de movimentos utilizada.....	48
Figura 12 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 005 – Acesso Pátio, Cenário 2023 - Atual	49
Figura 13 - Fluxograma volume hora pico à intersecção 001 – Acesso CT-04, Cenário 2023 - Atual	50
Figura 14 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 002, 003 e 004 – Av. Cel. Santa Rita, Cenário 2023 - Atual	51
Figura 15 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 005 – Acesso Pátio, Cenário 2026 – Sem Ampliação.....	52
Figura 16 - Fluxograma volume hora pico à intersecção 001 – Acesso CT-04, Cenário 2026 – Sem Ampliação.....	53
Figura 17 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 002, 003 e 004 – Av. Cel. Santa Rita, Cenário 2026 – Sem Ampliação.....	54
Figura 18 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 005 – Acesso Pátio, Cenário 2026 – Com Ampliação	55
Figura 19 - Fluxograma volume hora pico à intersecção 001 – Acesso CT-04, Cenário 2026 – Com Ampliação	56
Figura 20 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 002, 003 e 004 – Av. Cel. Santa Rita, Cenário 2026 – Com Ampliação	57
Figura 21 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 005 – Acesso Pátio, Cenário 2031 – 5 Anos	58
Figura 22 - Fluxograma volume hora pico à intersecção 001 – Acesso CT-04, Cenário 2031 – 5 Anos	59
Figura 23 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 002, 003 e 004 – Av. Cel. Santa Rita, Cenário 2031 – 5 Anos	60
Figura 24 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 005 – Acesso Pátio, Cenário 2036 – 10 Anos	61
Figura 25 - Fluxograma volume hora pico à intersecção 001 – Acesso CT-04, Cenário 2036 – 10 Anos	62
Figura 26 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 002, 003 e 004 – Av. Cel. Santa Rita, Cenário 2036 – 10 Anos	63
Figura 27 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 005 – Acesso Pátio, Cenário 2046 – 20 Anos	64
Figura 28 - Fluxograma volume hora pico à intersecção 001 – Acesso CT-04, Cenário 2046 – 20 Anos	65

Figura 29 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 002, 003 e 004 – Av. Cel. Santa Rita, Cenário 2046 – 20 Anos	66
Figura 30 - Intersecção 001 – Fluxos pesquisados	67
Figura 31 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 001	68
Figura 32 - Intersecção 002 – Fluxos	70
Figura 33 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 002.....	70
Figura 34 - Intersecção 003 – Fluxos	72
Figura 35 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 003.....	72
Figura 36 - Intersecção 004 – Fluxos	74
Figura 37 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 004.....	74
Figura 38 - Intersecção 005 – Fluxos	76
Figura 39 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 005.....	76
Figura 40: Circulação interna dos veículos de carga no CT-04.....	81
Figura 41 – Movimentos da intersecção 001	83
Figura 42 – Imagem da câmera de contagem da intersecção 001	84
Figura 43 – Movimentos da intersecção 002	87
Figura 44 – Imagem da câmera de contagem da intersecção 002.....	87
Figura 45 – Movimentos da intersecção 003	92
Figura 46 - Imagem da câmera de contagem da intersecção 003.....	92
Figura 47 – Movimentos da intersecção 004	96
Figura 46 - Imagem da câmera de contagem da intersecção 004.....	96
Figura 48 – Movimentos da intersecção 005	103
Figura 46 - Imagem da câmera de contagem da intersecção 005.....	103

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Empresa Responsável	4
Tabela 3 – Linhas urbanas do transporte coletivo na AID	16
Tabela 4 – Oferta de viagem dias úteis, linhas de transporte coletivo na AID	16
Tabela 5 - Capacidade de atendimento a caminhões.....	18
Tabela 6 - Movimentação de Caminhões – Atual	24
Tabela 7 - Movimentação de Caminhões – Ampliação	25
Tabela 8 - Distribuição das viagens geradas ao longo do dia, a cada 15 minutos...26	
Tabela 9 – Localização e data dos pontos de pesquisas de contagem volumétrica30	
Tabela 10 – Localização e data dos pontos de pesquisas de contagem volumétrica	35
Tabela 11 – Volume hora pico, pesquisas de contagem volumétrica de veículos37	
Tabela 12 - Nível de serviço para intersecção semaforizado - Método HCM 2010.....	42
Tabela 13 - Nível de serviço para intersecção não semaforizado - Método HCM 2010.	42
Tabela 14 - Nível de serviço para intersecção não semaforizado - Método ICU 2003. 42	
Tabela 15 – Dados de população	45
Tabela 16 – Dados de frota	45
Tabela 17 - Projeção de demanda de cargas no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina entre os anos de 2016 (observado) e 2060 (projetado) – em toneladas.46	
Tabela 18 – Taxa de crescimento médio do tráfego anual.....	47
Tabela 19 - Volume hora pico – VHP, para o cenário 2023 – Atual.	48
Tabela 20 - Fator hora pico (FHP)	49
Tabela 21 - Porcentagem de veículos pesados (%vp)	49
Tabela 22 - Volume hora pico – VHP, para o cenário 2026 – Sem Ampliação.....	52

Tabela 23 - Volume Gerado hora pico – VHP, considerando ampliação do CT-04...	55
Tabela 24 - Volume hora pico – VHP, para o cenário 2026 – Com Ampliação.....	55
Tabela 25 - Volume hora pico – VHP, para o cenário 2031 – 5 Anos após Ampliação	58
Tabela 26 - Volume hora pico, cenário 2036– 10 Anos após Ampliação	61
Tabela 27 - Volume hora pico, cenário 2046 – 20 Anos após Ampliação	64
Tabela 28 - Intersecção 001 - Resultado para os cenários pelo método HCM	69
Tabela 29 - Intersecção 001 - Resumo	69
Tabela 30 - Intersecção 002 - Resultado para os cenários pelo método HCM	71
Tabela 31 - Intersecção 002 - Resumo	71
Tabela 32 - Intersecção 003 - Resultado para os cenários pelo método HCM	73
Tabela 33 - Intersecção 003 - Resumo	73
Tabela 34 - Intersecção 004 - Resultado para os cenários pelo método HCM	75
Tabela 35 - Intersecção 004 - Resumo	75
Tabela 36 - Intersecção 005 - Resultado para os cenários pelo método HCM	77
Tabela 37 - Intersecção 005 - Resumo	77
Tabela 38 – Volume e variação de veículos por cenário em vhp.....	78
Tabela 39 – Resultado da simulação de tráfego para atraso em segundos por veículo, e nível de serviço HCM 2010.	79
Tabela 40 – Resultado da simulação de tráfego para o índice de capacidade utilizada ICU, e nível de serviço ICu	79
Tabela 41 - Estimativa de veículos gerados por dia e ocupação do estacionamento	80
Tabela 42 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 001	85
Tabela 43 – Continuação da Tabela 42.....	86
Tabela 44 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 002	88
Tabela 45 – Continuação da Tabela 44.....	89
Tabela 46 – Continuação da Tabela 44.....	90
Tabela 47 – Continuação da Tabela 44.....	91
Tabela 48 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 003	93
Tabela 49 – Continuação da Tabela 48.....	94
Tabela 50 – Continuação da Tabela 48.....	95
Tabela 51 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 004	97
Tabela 52 – Continuação da Tabela 51	98
Tabela 53 – Continuação da Tabela 51	99
Tabela 54 – Continuação da Tabela 51	100
Tabela 55 – Continuação da Tabela 51	101
Tabela 56 – Continuação da Tabela 51	102
Tabela 57 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 005	104
Tabela 58 – Continuação da Tabela 57	105

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Perfil das ofertas por linha de transporte coletivo na AID.....	17
Gráfico 2 – Oferta das linhas do transporte coletivo da AID	17
Gráfico 3 – Perfil da demanda, dias úteis	38

Gráfico 4 – Distribuição da tipologia dos veículos, média de todos os pontos	39
Gráfico 5 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 001	39
Gráfico 6 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 002	40
Gráfico 7 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 003	40
Gráfico 8 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 004	41
Gráfico 9 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 005	41

CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTES E CIRCULAÇÃO

- Justificativa

Polos Geradores de Tráfego (PGT) são empreendimentos constituídos por edificação ou edificações cujo porte e oferta de bens ou serviços geram interferências no tráfego do entorno e grande demanda por vagas em estacionamentos ou garagens. Como exemplos de PGT, constam, entre outros estabelecimentos: prédios comerciais, centro comerciais, *shopping centers*, supermercados, hotéis, centro de convenções, teatros, escolas, portos, aeroportos e o objeto deste estudo as unidades de armazenamento e expedição de mercadorias.

No contexto de um PGT, a geração de viagens deve ser entendida como o processo de produção e atração de viagens. De forma simples, uma edificação de uso residencial produz viagens, na medida em que as habitações abrigam residentes durante a noite. Já, por sua vez, supermercados, centro comerciais, *shopping centers*, hospitais ou escolas, atraem viagens. O empreendimento de estudo atrai viagens e produz viagens, uma vez que, chegam ao empreendimento veículos de carga carregados e saem veículos vazios, ou chegam vazios e saem carregados.

A importância de avaliar o impacto de um PGT reside na necessidade de minimizar os impactos negativos resultantes da sua implantação.

- Aspectos Legais

Além da legislação municipal apresentada anteriormente no EIV, cabe ressaltar que o Código de Trânsito Brasileiro (CTB, 1998) dispõe que nenhum projeto de edificação que possa se transformar em PGT - perturbando ou interrompendo a livre circulação de veículos e pedestres, ou colocando em risco sua segurança - poderá ser aprovado sem prévia anuência do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via e sem que do projeto conste área para estacionamento e indicação das vias de acesso adequadas.

A. OFERTA DE TRANSPORTE

A oferta de transporte em uma região refere-se à disponibilidade e diversidade de serviços de transporte que estão acessíveis a seus habitantes. É um elemento fundamental para o desenvolvimento econômico e social de uma área, permitindo a movimentação eficiente de pessoas e mercadorias. A qualidade da oferta de transporte em uma região pode influenciar diretamente a qualidade de vida de seus habitantes, bem como o crescimento e a competitividade do local.

É importante que a oferta de transporte em uma região seja planejada de forma integrada, considerando as necessidades da população, a infraestrutura disponível e as questões ambientais. Além disso, a promoção de soluções de transporte sustentável e a melhoria da infraestrutura são desafios contínuos para garantir uma oferta de transporte eficiente e de qualidade para os habitantes de uma região.

O empreendimento em análise está localizado na Av. Bento Rocha, esquina com a Rua Ludovica Bório, e possui atendimento de transporte coletivo, ferroviário, além sistema viário estabelecido, conforme detalhamento a seguir.

A.1 Sistema Viário

A oferta de transporte do ponto de vista da circulação viária consiste na atual configuração físico-operacional do sistema viário da região em relação aos trechos e interseções que atendem ao empreendimento, levando-se em conta a distribuição espacial da demanda.

O principal meio de acesso à Paranaguá por rodovias é a BR-277. Esta via conecta Paranaguá à Curitiba, onde se liga com o sistema nacional de rodovias:

- BR-116 norte a São Paulo e todo o norte do país;
- BR-116 Sul à Santa Catarina e Rio Grande do Sul;
- BR-376/101 à Santa Catarina e Rio Grande do Sul;
- BR-476 ao Sul e Sudoeste do Paraná;
- BR-376/277 Oeste todo o norte e oeste do Paraná e Estado do Mato Grosso;

Outras vias que podem ser utilizadas são a BR-101, a partir de Garúva/SC, seguindo pelas PR-412 e PR-508, passando por Guaratuba e Matinhos até atingir a BR-277. Este traçado tem limitações na travessia da Baía de Guaratuba que é operada por ferry botes.

No interior de Paranaguá as principais vias utilizadas são a Av. Bento Rocha, Av. Cel. Santa Rita, Rua Ludovica Bório, bem como a Av. Ayrton Senna da Silva.

O acesso ao empreendimento é realizado através da Av. Cel. Santa Rita para os terminais CT1 e CT3 e pela Av. Tufi Marrom para o terminal CT2. Para o empreendimento a ser ampliado CT4, o acesso é realizado pela Av. Bento Rocha e saída pela Rua Ludovica Bório.

A Avenida Bento Rocha, que começa na BR-277 na ponte sobre o Rio Emboguaçu, oferece duas faixas no sentido da Avenida Portuária e uma faixa no sentido da BR-277. A Rua Ludovica Bório, que fica ao lado do terminal CT4, possui uma faixa em cada sentido.

A Avenida Cel. Santa Rita, que conecta a Avenida Bento Rocha à Avenida Ayrton Senna da Silva, tem espaço físico para duas faixas em cada sentido, mas possui apenas uma

faixa sinalizada em cada sentido. Quanto à Avenida Ayrton Senna da Silva, ela é composta por duas faixas em cada sentido.

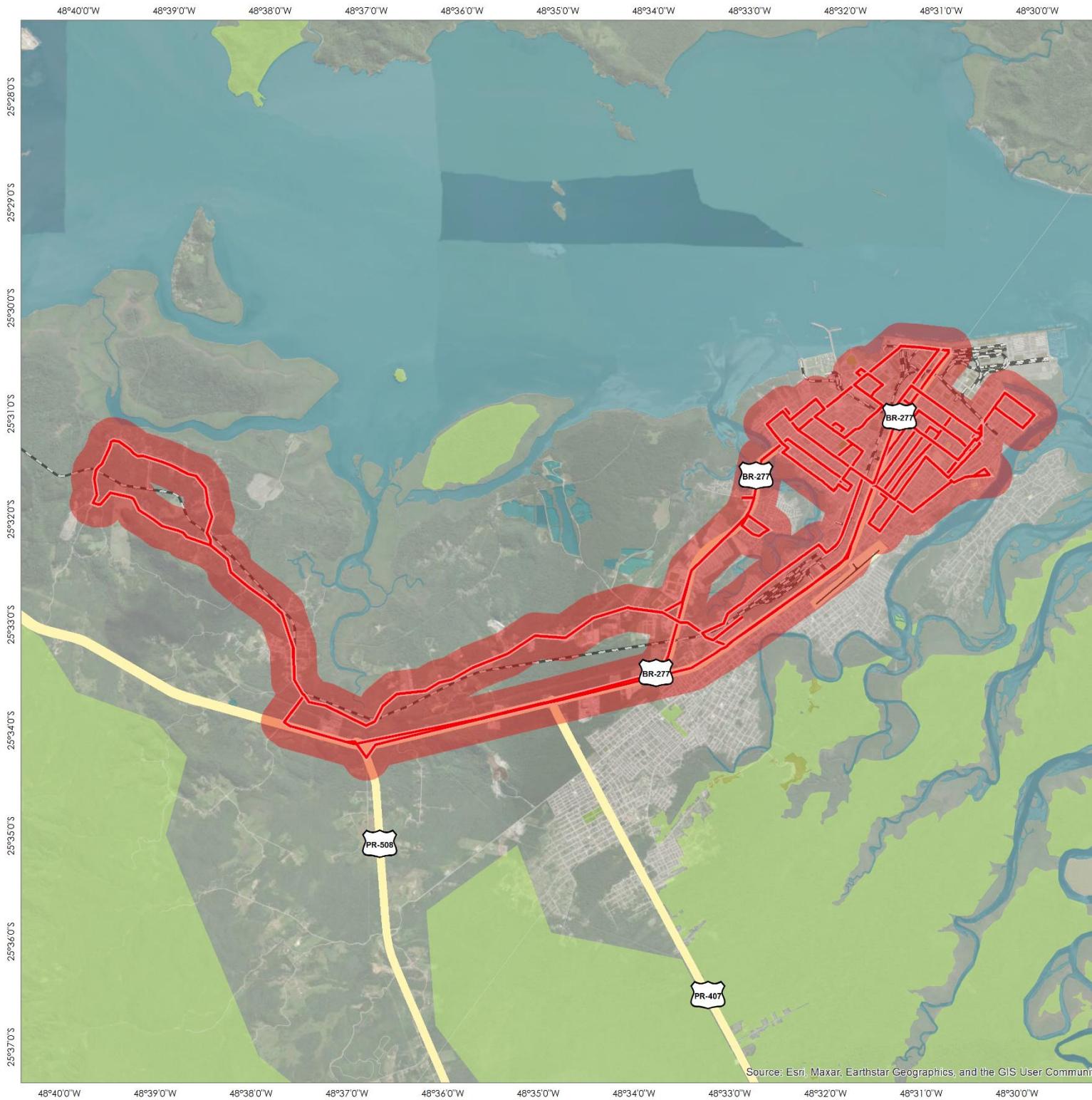
A classificação das vias de Paranaguá é definida pela Lei Complementar Nº 64- 2007 - “Dispõe sobre o Sistema Viário Básico do Município de Paranaguá, e adota outras providências”, e será detalhado no item C deste relatório.

A.2 Transporte Coletivo

A oferta de transporte coletivo foi avaliada considerando as observações de todas as linhas integrantes do sistema que circulam dentro da área de influência direta de tráfego do empreendimento. Estas linhas foram selecionadas através de dados capturados *in loco* e no site da Viação Rocio, empresa prestadora de serviço de transporte público.

Para esta análise de acessibilidade dos passageiros ao sistema de transporte coletivo foram adotados padrões descritos no PlanMob - Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (MINISTÉRIOS DAS CIDADES, 2007) que coloca como acessível o sistema de transporte coletivo em que o usuário não ultrapasse a distância de 500m de caminhada até o ponto de parada do transporte mais próximo.

Na figura a seguir está ilustrada a área de cobertura de 500m em relação ao eixo das linhas que circulam na área de influência.



Convenções

- Cobertura Espacial Linhas de Transporte
- Rod. BR 277
- Ferrovias
- Linhas do Transportes Coletivo na AID
- Pista Aeroporto
- Área Aeroporto
- Hidrografia_ANT_VA

Municípios Limítrofes



Fonte:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2023

Dados Cartográficos:

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 22S
 Projeção: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 Unidades: Meter

Escala:



A área de influência do empreendimento está acessível ao transporte público coletivo da cidade, tendo circulação de nove linhas nas vias ao redor do empreendimento.

A tabela a seguir mostra as linhas presentes na AID do empreendimento.

Tabela 2 – Linhas urbanas do transporte coletivo na AID

Código	Nome
LINHA 01	VILA SANTA HELENA
LINHA 09	CASAS POPULARES
LINHA 10	INTERBAIRROS
LINHA 100	INTERBAIRROS ANTI - HORÁRIO
LINHA 12	ALEX EST. VELHA
LINHA 11	ALEXANDRA BR 277
LINHA 13	CIRC. CAIS - RODOVIÁRIA
LINHA 14	CIRC. COLÉGIO - CAIS
LINHA 15	VILA PRIMAVERA

Fonte: Viação Rocio, 2023

A oferta de viagens das linhas pode ser observada nas tabelas e gráficos a seguir, onde o número de viagens oferecidos na região, pelas linhas do transporte coletivo, durante os dias úteis, estão somadas independentemente do sentido de operação; este dado possibilita a visualização do perfil de viagens por faixa horária durante o dia útil.

Tabela 3 – Oferta de viagem dias úteis, linhas de transporte coletivo na AID

Linhas do Transporte Coletivo na AID										
Faixa Hora	VILA SANTA HELENA	CASAS POPULARES	INTERBAIRROS	INTERBAIRROS ANTI - HORÁRIO	ALEX EST. VELHA	ALEXANDRA BR 277	CIRC. CAIS - RODOVIÁRIA	CIRC. COLÉGIO - CAIS	VILA PRIMAVERA	Total
05:00 - 06:00	2					10				12
06:00 - 07:00	9	6	3	4	3	4	9	10	10	58
07:00 - 08:00	10	8	8	5	3	7	9	11	8	69
08:00 - 09:00	10	7	4	5	3	5	10	8	8	60
09:00 - 10:00	6	6	5	3	3	5	5	7	5	45
10:00 - 11:00	6	4	4	1	3	5	8	6	6	43
11:00 - 12:00	8	6	5	4	3	5	8	9	9	57
12:00 - 13:00	8	8	8	6	3	5	8	8	6	60
13:00 - 14:00	11	5	8	6	3	5	9	10	8	65
14:00 - 15:00	6	4	1	2	3	5	10	6	7	44
15:00 - 16:00	9	6	7	3	3	5	6	6	7	52
16:00 - 17:00	6	6	5	5	3	5	7	8	5	50
17:00 - 18:00	9	7	6	4	3	7	8	9	9	62
18:00 - 19:00	9	7	5	5	3	7	8	9	7	60
19:00 - 20:00	7	4	5	4	3	5	8	9	6	51
20:00 - 21:00	5	4	4	3		7	5	5	7	40
21:00 - 22:00	5	6	4	4		3	6	6	4	38
22:00 - 23:00	3	3	7	5		6	5	6	6	41
23:00 - 00:00	6	5	1	1		6	5	6	4	34
00:00 - 01:00	3					3	2	1	2	11
Total Geral	138	102	90	70	42	110	136	140	124	952

Fonte: Viação Rocio, 2023

Nº de Viagens por Linha na AID

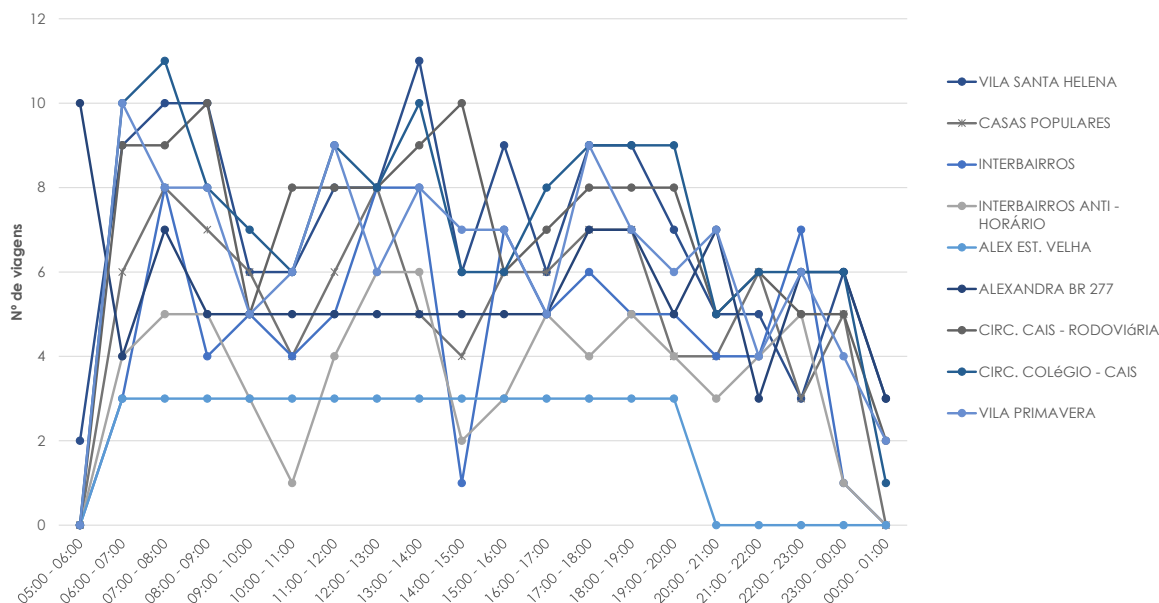


Gráfico 1 – Perfil das ofertas por linha de transporte coletivo na AID

Fonte: Viação Rocio, 2023

O perfil da oferta das linhas da AID de todas as linhas está apresentado no gráfico a seguir, para os dias úteis, sábados e domingos. Neste gráfico estão representados os números de viagens nos dois sentidos de fluxo.

Nº de Viagens das Linhas na AID

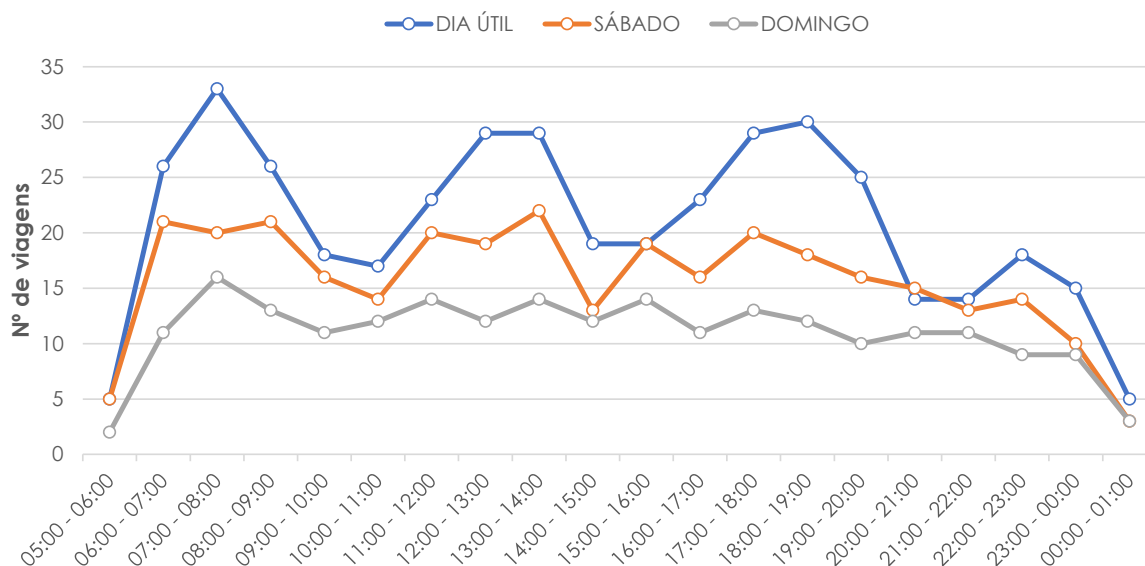


Gráfico 2 – Oferta das linhas do transporte coletivo da AID

Fonte: Viação Rocio, 2023

Observa-se um número elevado de viagens durante os períodos de pico. No período da manhã entre as 07h00min e 08h00min, onde o fluxo de passageiros é concentrado, são 35 viagens, sendo aproximadamente uma viagem a cada 2 minutos nos dois sentidos de fluxo.

No período da tarde, entre 18h00min e 19h00min, há uma oferta de 30 viagens. Fora do horário de pico há uma considerável oferta de viagens, chegando em média uma viagem a cada 3 minutos.

Diante destes dados e com o padrão de viagens gerados pelo empreendimento, não serão necessárias intervenções nas linhas do transporte coletivo em relação a itinerários, pois a cobertura espacial das linhas em operação está de acordo com os padrões de acessibilidade, à oferta e aos pontos de parada. O impacto gerado pelo local na rede é insignificante em relação à demanda das linhas, e pode ser absorvido através da oferta atual.

A.3 Transporte de Carga

O Complexo de Terminais Marítimos da Cattalini, bem como a ampliação do CT4, objeto de estudo deste relatório, está atendida por vias do sistema viário que permitem o tráfego de veículos de carga, como por exemplo a Av. Bento Rocha, Av. cel. Santa Rita e a Av. Ayrton Senna da Silva.

Para atendimento desta demanda o empreendimento conta com a oferta de vagas de estacionamento, bem como vagas de espera para caminhões de carga.

O Pátio de estacionamento localizado na BR-277, Jardim Iguazu no município de Paranaguá, conta com capacidade de estacionamento de 350 caminhões. Os centros de tancagem são compostos por baias para carga e descarga para caminhões, ao total são 44 baias, os CT-01, CT-02, CT-03 são compostos por 12 baias cada, e o CT-04 atualmente possui 8 baias para veículos de carga e descarga. O CT-04c que consiste no objeto de estudo deste Relatório contam com a ampliação de mais 8 baias de carga e descarga para caminhões.

O tempo médio para carga e descarga de caminhões é de 60 minutos e o tempo máximo é de 1h30min, deste modo, considerando um período de 24 horas de operação, tempo máximo de carga e descarga, número de baias por centro de tancagem, o empreendimento terá capacidade para atendimento a 832 caminhões.

Tabela 4 - Capacidade de atendimento a caminhões.

Estrutura	Vagas	Baias	Período de Operação (horas)	Tempo Máximo de Carga e Descarga (horas)	Capacidade por dia (caminhões)
Pátio	350		24	-	
CT-01		12	24	1,5	192
CT-02		12	24	1,5	192
CT-03		12	24	1,5	192
CT-04		8	24	1,5	128
CT-04c Ampliação		8	24	1,5	128
Total					832

Fonte: Adaptado Cattalini, 2023

Quanto ao transporte ferroviário, não há acesso diretamente ao CT-4, porém há até outros terminais de tancagem da Cattalini, os quais são interligados ao CT-4 através de dutos. Deste modo o complexo possui capacidade de descarregamento de 54 vagões, sendo 19 vagões para o CT-01, 18 vagões para o CT-02 e 17 vagões para o CT-03.

B. ESTRUTURA INSTITUCIONAL EXISTENTE

As linhas de transporte coletivo são concedidas a empresas privadas, ato baseado na Lei nº 2.815 de 19 de novembro de 2007. A concessionária prestadora deste serviço desde 1977 é a Viação Rocio Ltda. O serviço de transporte segue as determinações da PMPGUA quanto às rotas e pontos de paradas. Em relação à classificação das vias do sistema viário, conforme a Lei Complementar nº 64/2007, é apresentada no subitem “c”.

A Lei Complementar nº 298, de 07 de dezembro de 2022, dispõe sobre o sistema básico viário de Paranaguá, e dá outras providências. A presente Lei destina-se a regular, hierarquizar, disciplinar e dimensionar a implantação e/ou ampliação do Sistema Viário Básico do município de Paranaguá, conforme diretrizes estabelecidas na Lei do Plano Diretor.

C. ASPECTOS GERAIS DO SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTES

O sistema viário do entorno compreende as vias Av. Bento Rocha, Av. Ayrton Senna da Silva, Rua Ludovica Bório e Av. Cel. Santa Rita. A seguir são apresentadas as características básicas destas vias, bem como a classificação viária considerando a Lei Complementar 298/2022.

- Av. Bento Rocha

Esta via se inicia na BR-277 a partir da ponte sobre o Rio Emboguaçu.

Classificada como uma via estrutural do porto (EP), segundo a Lei Complementar 298-2022, são aquelas que preferencialmente atendem à atividade portuária, inseridas em área definida pelo Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto Organizado (PDZPO, 2018).

Esta via juntamente com a Av. Ayrton Senna da Silva, são os principais meios de conexão da rodovia com o porto de Paranaguá.

Devido a sua importância via passou por um processo de revitalização de pavimentação e sinalização.

A oferta de transporte é de duas faixas em sentido a Av. Portuária e uma faixa em sentido a BR-277.

- Av. Ayrton Senna da Silva

Outra importante via em Paranaguá é a Avenida Ayrton Senna da Silva, com início no entroncamento com a BR-277.

Percorrendo até o porto de Paranaguá, esta via possui sentido de fluxo nos dois sentidos, possuindo duas faixas para cada sentido separados em alguns trechos por um canteiro central e em outros por tachões e pintura horizontal.

A Av. Ayrton Senna da Silva, assim como a Av. Bento Rocha, é classificada como uma via estrutural e possui duas marginais até o cruzamento com a Av. Cel. Santa Rita.

- Av. Cel. Santa Rita

O acesso aos terminais CT-01 e CT-03, pode ser feito através da Av. Ayrton Senna da Silva, na rotatória do cruzamento com a Av. Cel. Santa Rita.

A Avenida Coronel Santa Rita possui 11 metros de largura, dividida em duplo sentido de circulação, com uma faixa por sentido e mais a possibilidade de estacionamento junto ao meio-fio. Está pavimentada em concreto de cimento Portland.

Ela é classificada pela Lei Complementar Nº 298-2022 como uma via arterial – têm a finalidade de canalizar o tráfego urbano mais intenso de um ponto a outro, interligando dois ou mais bairros ou setores urbanos do Município, muitas vezes caracterizadas por interseções em nível geralmente controladas por sinalização semafórica, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais. Constituem-se como vias estruturantes da área urbana, pois têm a função de conciliar o tráfego de passagem com o tráfego local/urbano e propiciar facilidades ao transporte coletivo. Na hierarquia viária, estas vias têm preferência sobre as vias coletoras;

- Rua Ludovica Bório

Esta via atende ao movimento de saída do empreendimento CT-04, possui extensão aproximada de 700 metros e ligas as vias Rua José Cadillhe e Av. Bento Rocha. É constituída por uma faixa por sentido, com revestimento do tipo paralelepípedo, possui infraestrutura de calçada do tipo paver ou placa cimentícia.

Segunda a Lei Complementar 298-2022 é classificada como via local. As vias locais são caracterizadas pelo baixo volume de tráfego (trânsito local), por interseções em nível não semaforizadas e pela função de promover o acesso local ou a áreas restritas (acesso direto aos lotes e edificações lindeiras), bem como de coletar o tráfego no interior dos bairros e encaminhá-lo às vias coletoras.

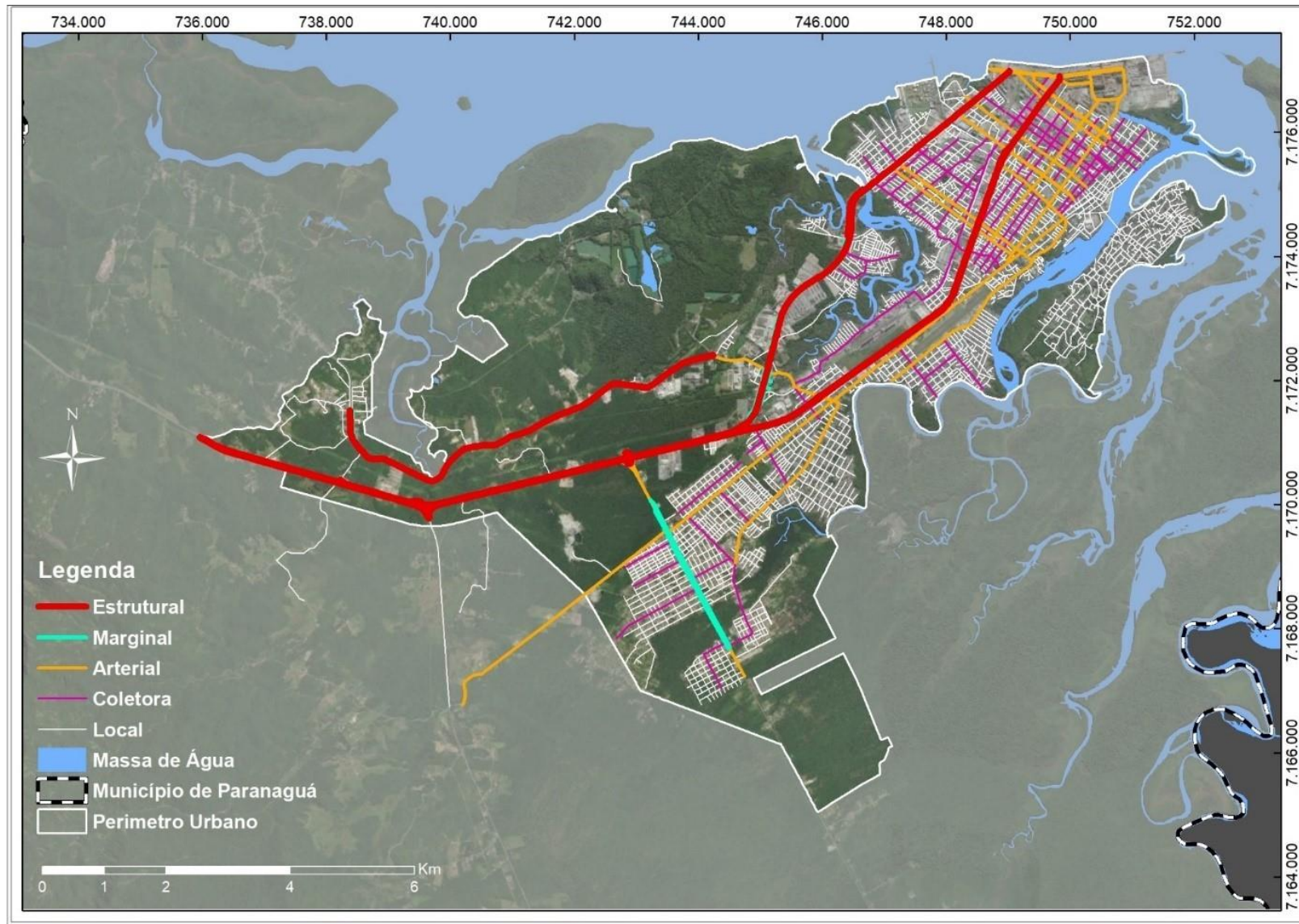


Figura 2 – Classificação do Sistema Viário Básico Urbano

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

D. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA VIÁRIA

Usualmente, e tal como prevê a legislação, a área de influência é delimitada em três âmbitos – Área de Influência Indireta (All), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA). Cada um desses subespaços recebe impactos nas fases de construção e operação do empreendimento, ora com relações causais diretas, ora indiretas, e daí a denominação, além da ADA onde se localiza o empreendimento propriamente.

Na sequência segue os critérios utilizados para delimitação das áreas de influência para o Complexo de Terminais.

D.1 Delimitação da Área Diretamente Afetada – ADA

Corresponde à área onde estão localizados os terminais marítimos do empreendimento e seu entorno próximo, bem como o terminal de ampliação, como as vias de acesso. Na figura a seguir está apresentado esta área com a sigla ADA.

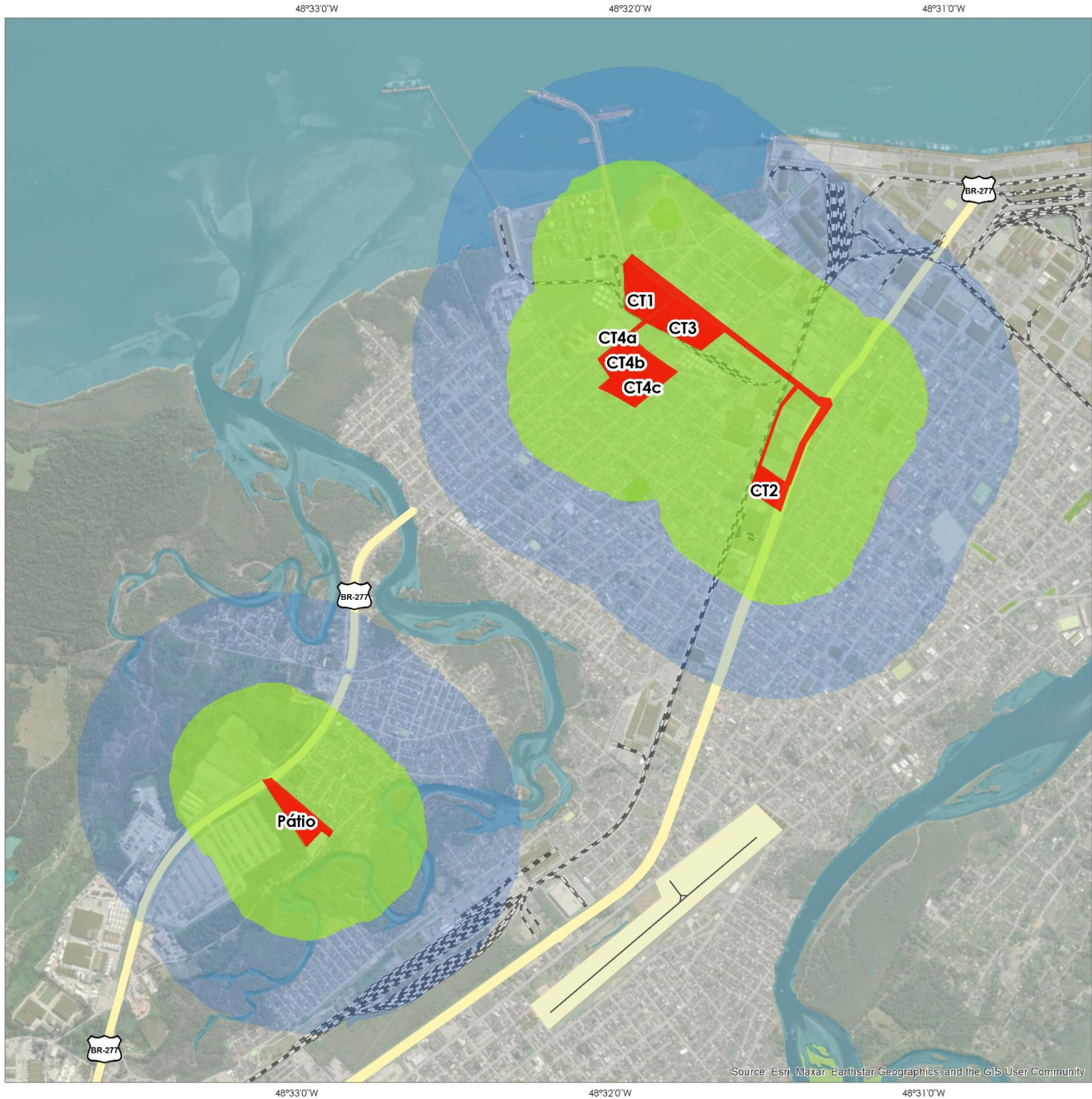
Esta área é constituída das vias que circundam os terrenos do empreendimento, neste caso a BR-277 para o pátio de estacionamento, a Av. Bento Rocha, para o terminal CT-04, Av. Cel. Santa Rita para os terminais de carga CT-01 e CT-03, e, Av. Ayrton Senna da Silva e Rua Alípio dos Santos para o terminal de carga CT-02.

D.2 Delimitação da Área de Influência Direta – AID

Para área de influência direta foi utilizado como premissa a distância de 500m em relação ao empreendimento. Esta distância costuma ser a extensão média de caminhada do usuário entre o transporte coletivo até o destino e é a distância onde estão concentrados os maiores impactos relacionados ao trânsito gerado pelo empreendimento. Considerou-se também a extensão das vias públicas que dão acesso aos empreendimentos, considerando desde a chegada no município, e a extensão das vias de acesso até os “nós” de tráfego mais próximos, para avaliação de impactos sobre os sistemas viário e de transporte público;

D.3 Delimitação da Área de Influência Indireta – All

A área de influência indireta foi estimada em um raio de 1.000 m do local e engloba vias de maior fluxo de veículos; esta área compreende o volume de tráfego gerado, porém este volume não é concentrado, portanto não apresentam os impactos significativos do volume gerado.



Convenções

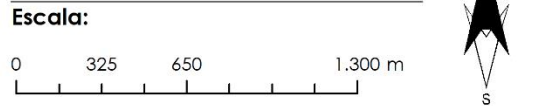
- Rod. BR 277
- Ferrovias
- ADA-Área Diretamente Afetada
- AID-Área de Influência Direta
- All-Área de Influência Indireta
- Pista Aeroporto
- Área Aeroporto

Municípios Limítrofes



Fonte:
 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
 - Adaptado por: Mobplan Engenharia
 - Ano: 2023

Dados Cartográficos:
 Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 22S
 Projeção: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 Unidades: Meter



Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

E. DISTRIBUIÇÃO DE VIAGENS

Demanda e Acesso ao Empreendimento, pode ser também denominada Demanda de Viagens Geradas pelo empreendimento. Viagens geradas compreendem os movimentos de chegada e saída do empreendimento, portanto, cada veículo atraído representa duas viagens geradas para sistema de trânsito local.

Atualmente o empreendimento opera uma movimentação média de 280 caminhões por dia, e 8.734 por mês, e em carga, um média de 304.871 quilogramas por mês. O tempo de operação médio de cada veículo é de 1 hora, e cabe ressaltar que os terminais de tancagem operam sob o regime de 24 horas.

O terminal de tancagem CT-01 movimenta em média 59.201 kg/mês, sendo 61 caminhões por dia, o que resulta em 1.759 veículos por mês.

O terminal de tancagem CT-02 movimenta em média 26.522 kg/mês, sendo 28 veículos por dia, e 868 veículos por mês.

O terminal de tancagem CT-03 movimenta em média 91.283 kg/mês, sendo 76 veículos por dia e 2.274 caminhões por mês.

O terminal de tancagem CT-04 atualmente movimenta em média 127.864 kg/mês, sendo 116 veículos por dia e 3.474 veículos por mês.

O pátio movimenta por dia 279 veículos o que representa 8.374 veículos no mês.

Tabela 5 - Movimentação de Caminhões – Atual

Estrutura	Caminhões		
	Dia	Mês	Kg/mês
CT-01	61	1.759	59.201,39
CT-02	29	868	26.522,76
CT-03	76	2.274	91.283,41
CT-04a e CT-04b	115	3.474	127.864,81
Pátio Atual	279	8.374	

Fonte: Cattalini, 2023

O quantitativo de movimentação de granéis líquidos está previsto em ser ampliado em uma proporção de 50% com a instalação do CT-04c. Atualmente o CT-04 movimenta 115 veículos diários, e é previsto um fluxo de 175 veículos, ou seja, uma ampliação de 60 veículos por dia, por mês consistem em um fluxo adicional de 1.737 veículos. O que impacta na movimentação de caminhões também do Pátio de Estacionamento que passa de 279 veículos diários para 339 veículos.

Tabela 6 - Movimentação de Caminhões – Ampliação

Estrutura	Caminhões		Kg/mês
	Dia	Mês	
CT4c - Ampliação	60	1.737	63.932,41
Pátio após Ampliação	60	1.737	

Fonte: Cattalini, 2023

A distribuição das viagens ao longo do dia usualmente não ocorre de maneira homogênea, portanto para identificar a concentração do volume gerado na hora pico do sistema viário, fez-se uma projeção considerando as informações das contagens de veículos realizadas nas interseções. Deste modo esta estimativa segue os seguintes processos:

- Obtenção do Volume Médio: A partir dos valores contabilizados para cada intersecção obtém-se a média para a região para cada 15 minutos do dia.
- Cálculo da Porcentagem: calcula-se a porcentagem que cada 15 minutos representa ao longo do dia.
- Estimativa de Caminhões: aplicando-se a porcentagem ao volume de 60 caminhões diários obtém-se o valor para cada 15 minutos. Conforme Tabela 4 – Distribuição das viagens geradas ao longo do dia, a cada 15 minutos.
- Estimativa de Caminhões para Hora Pico: somando-se quatro períodos consecutivos de 15 minutos, entre 17h30min e 18h30min, obtemos os valores para cada faixa horária.

Tabela 7 - Distribuição das viagens geradas ao longo do dia, a cada 15 minutos.

Faixa 15min	Intersecções							Estimativa de Veículos - Term. de Tancagem				
	001	002	003	004	005	Média	%	CT1	CT2	CT3	CT4a e CT4b	CT4c
06:30	191	226	139	255	83	179	1,9%	1		1	2	1
06:45	194	310	222	409	185	264	2,8%	2	1	2	3	2
07:00	225	333	149	527	226	292	3,0%	2	1	2	4	2
07:15	206	302	248	439	229	285	3,0%	2	1	2	3	2
07:30	277	333	215	467	223	303	3,2%	2	1	3	4	2
07:45	274	289	240	478	187	294	3,1%	2	1	2	4	2
08:00	257	236	126	443	173	247	2,6%	2	1	2	3	2
08:15	239	218	155	369	156	227	2,4%	1	1	2	3	1
08:30	255	196	149	349	142	218	2,3%	1	1	2	3	1
08:45	194	205	178	350	163	218	2,3%	1	1	2	3	1
09:00	186	173	126	470	180	227	2,4%	1	1	2	3	1
09:15	164	165	132	411	169	208	2,2%	1	1	2	2	1
11:00	146	220	124	355	232	215	2,2%	1	1	2	3	1
11:15	158	202	216	352	183	222	2,3%	1	1	2	3	1
11:30	186	296	266	445	210	281	2,9%	2	1	2	3	2
11:45	242	263	231	410	219	273	2,8%	2	1	2	3	2
12:00	253	310	201	545	203	302	3,2%	2	1	2	4	2
12:15	270	259	212	432	223	279	2,9%	2		2	3	2
12:30	277	284	195	370	190	263	2,7%	2		2	3	2
12:45	250	311	181	425	203	274	2,9%	2		2	3	2
13:00	293	331	203	470	232	306	3,2%	2		2	4	2
13:15	284	293	212	480	208	295	3,1%	2	1	2	4	2
13:30	232	252	162	467	219	266	2,8%	2	1	2	3	2
13:45	247	268	133	451	240	268	2,8%	2	1	2	3	2
16:30	196	245	129	374	207	230	2,4%	1	1	2	3	1
16:45	175	272	145	386	223	240	2,5%	2	1	2	3	2
17:00	237	310	233	485	267	306	3,2%	2	1	2	4	2
17:15	218	276	162	493	275	285	3,0%	2	1	3	3	2
17:30	234	296	235	537	312	323	3,4%	2	1	3	4	2
17:45	244	278	195	552	285	311	3,2%	2	1	2	4	2
18:00	264	331	318	595	320	366	3,8%	2	1	3	3	2
18:15	237	306	205	580	316	329	3,4%	2	1	3	3	2
18:30	221	276	131	500	269	279	2,9%	2	1	2	3	2
18:45	245	233	170	417	218	257	2,7%	2	1	2	3	2
19:00	126	157	222	441	234	236	2,5%	2		2	3	1
19:15	135	205	185	362	218	221	2,3%	1		2	3	1
Totais	8.032	9.460	6.745	15.891	7.822	9.590	100,0%	62	29	76	115	61

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Considerando que o tempo de operação de cada caminhão é de uma hora considerou-se que cada veículo realiza duas viagens dentro do período crítico de uma hora. Deste modo, a ampliação do CT-04 resulta em 8 veículos adicionais, que representam 16 viagens, 8 viagens entrando no empreendimento e 8 viagens saindo.

É importante ressaltar que as viagens atuais estão contabilizadas nas contagens volumétricas das intersecções do sistema viário do entorno. Portanto, será avaliada através de microsimulação de tráfego o impacto, do fluxo adicional gerado pela implantação do empreendimento.

F. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ACESSO NO SISTEMA VIÁRIO PRINCIPAL E SECUNDÁRIO, VOLUMES DE TRÁFEGO, INTERSEÇÕES E ACESSOS AO EMPREENDIMENTO

O empreendimento movimenta graneis líquidos, a partir de diversas origens, e toda sua carga chega através de caminhões e trens, o descarregamento é realizado, o produto é armazenado e posteriormente é direcionado por meio de tubulação independente transportadora até *shiploaders* que fazem o carregamento ou descarregamento dos navios atracados para exportação.

O volume gerado por este empreendimento, calculado no item anterior, deve ser alocado nas vias. A distribuição dos fluxos e a alocação do tráfego gerado têm como principal função as características de acesso ao empreendimento da área de influência. Para efeito de análise e considerando sempre a situação mais desfavorável, o tráfego gerado será alocado nas principais vias de acesso ao empreendimento, deste modo são definidas as rotas de entrada e saída do empreendimento.

- Rota Interior para pátio: consiste na rota de caminhões com origem no interior do estado/país e destino para o pátio de estacionamento. A principal via utilizada é a Rodovia BR-277.
- Rota pátio para as unidades CT-01, CT-03 e CT-04: consiste na rota do pátio de estacionamento para os terminais, utilizando-se a Rodovia BR-277 e a Av. Bento Rocha.
- Rota pátio para as unidades CT2: consiste na rota do pátio de estacionamento para o terminal, utilizando-se a Av. Ayrton Senna da Silva.
- Rota terminais para Retorno: consiste na rota de retorno dos caminhões a partir das unidades CT-01, CT-02, CT-03 E CT-04. Ressalta-se que veículos de carga não possuem contrato com o empreendimento para retorno, então admitiu-se que estes buscam outros empreendimentos para realizar um carregamento de retorno. Deste modo, considerando a situação mais desfavorável estima-se que sejam utilizadas principalmente as vias Av. Bento Rocha e Av. Ayrton Senna da Silva.

A figura a seguir apresenta as rotas de entrada e saída do empreendimento.



Convenções

- Interior -> Pátio
- Pátio -> CT1
- Pátio -> CT2
- Pátio -> CT3
- Pátio -> CT4
- Rod. BR 277
- Ferrovias

Local Empreendimentos Cattalini

- CT1
- CT2
- CT3
- CT4a
- CT4b
- CT4c
- Pátio de Triagem
- Pista Aeroporto
- Área Aeroporto

Municípios Limítrofes



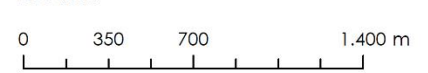
Fonte:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2023

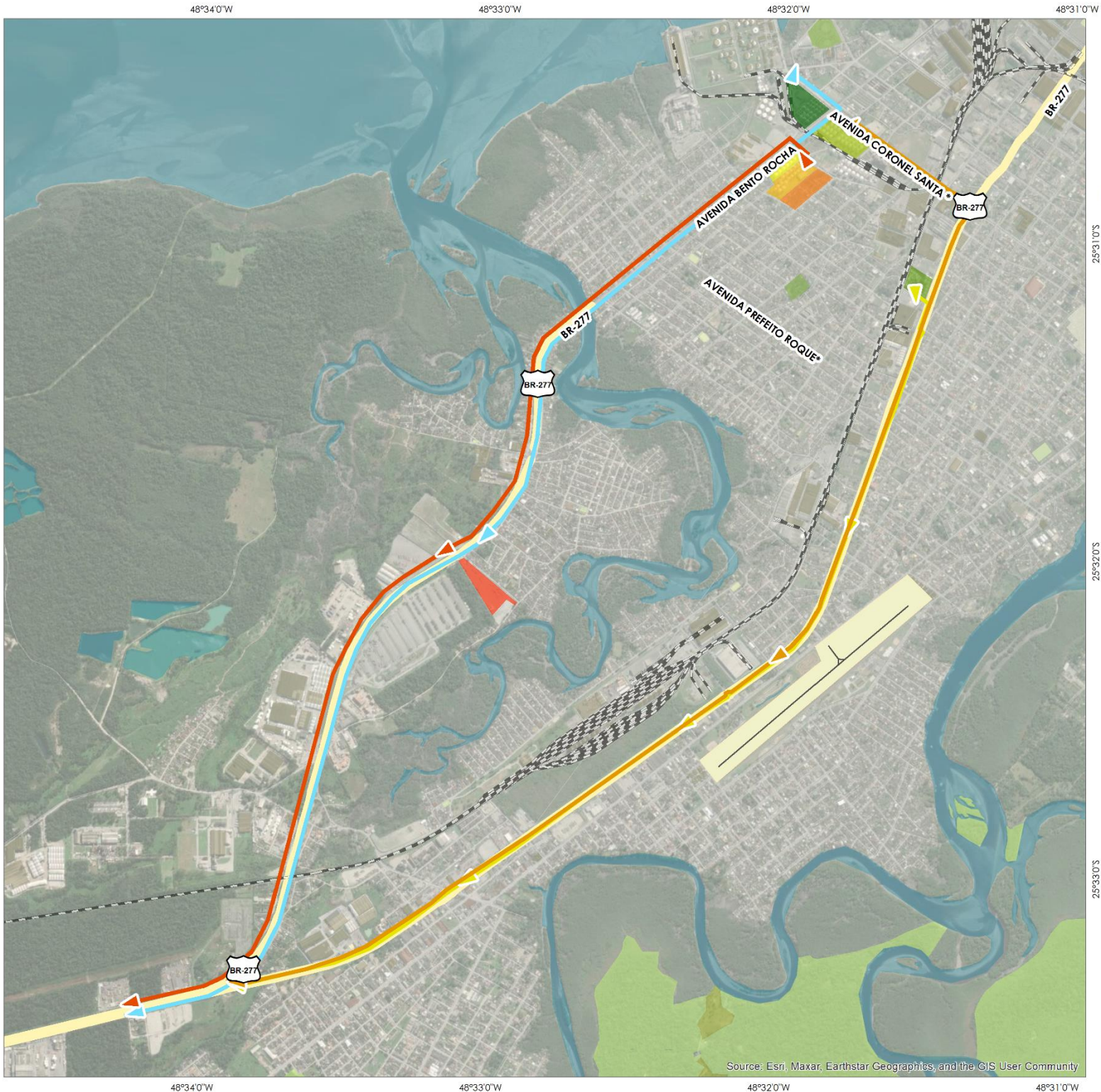
Dados Cartográficos:

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 22S
 Projeção: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 Unidades: Meter

Escala:



Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community



Convenções

- CT1 -> Interior
- CT2 -> Interior
- CT3 -> Interior
- CT4 -> Interior
- Rod. BR 277
- Ferrovias

Local Empreendimentos Cattalini

- CT1
- CT2
- CT3
- CT4a
- CT4b
- CT4c
- Pátio de Triagem
- Pista Aeroporto
- Área Aeroporto

Municípios Limítrofes



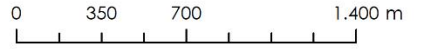
Fonte:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2023

Dados Cartográficos:

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 22S
 Projeção: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 Unidades: Meter

Escala:



Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

G. DELIMITAÇÃO DA ÁREA CRÍTICA

A delimitação da área crítica consiste na identificação da área e das interseções que poderiam sofrer maiores impactos com a implantação do empreendimento, considerando as rotas e fluxos apresentados anteriormente.

- Av. Bento Rocha x Rua Ludovica Bório;
- Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita
- Av. Cel. Santa Rita X Rua Tuffi Marrom;
- Av. Cel Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva; e,
- BR-277 x Acesso Pátio.

H. ESTUDOS DOS PONTOS CRÍTICOS

Foram identificados cinco pontos críticos próximos ao empreendimento, onde foram aplicados os cálculos de capacidade viária, bem como realizadas as pesquisas de campo.

Tabela 8 – Localização e data dos pontos de pesquisas de contagem volumétrica

Ponto	Localização	SemafORIZADA	Data
001	Av. Bento Rocha x R. Ludovica Bório	Não	22/06/2023
002	Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita	Sim	22/06/2023
003	Av. Cel. Santa Rita x Av. Gov. Manoel Ribas	Não	22/06/2023
004	Av. Cel. Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva	Não	22/06/2023
005	Rodovia BR277 - Acesso Pátio de Triagem de Caminhões	Não	22/06/2023

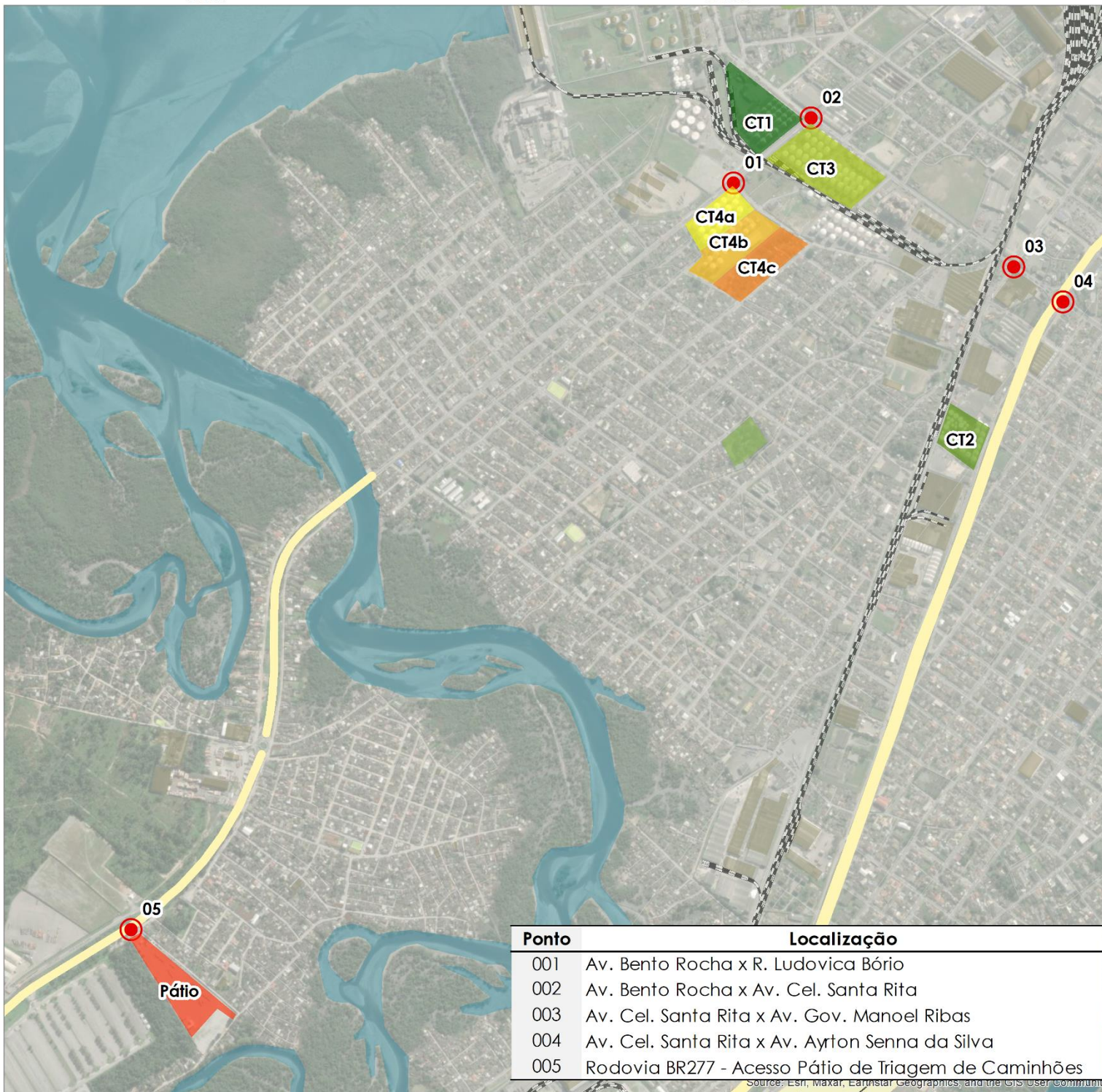
Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

48°33'0"W

48°32'0"W

25°31'0"S

25°32'0"S



Convenções

- PPEsq_CAT_VA
- Rod. BR 277
- Ferrovias
- Local Empreendimentos Cattalini**
- CT1
- CT2
- CT3
- CT4a
- CT4b
- CT4c
- Pátio de Triagem
- Pista Aeroporto
- Área Aeroporto

Municípios Limítrofes



Fonte:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2023

Dados Cartográficos:

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 22S
 Projeção: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 Unidades: Meter

Escala:



Ponto	Localização
001	Av. Bento Rocha x R. Ludovica Bório
002	Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita
003	Av. Cel. Santa Rita x Av. Gov. Manoel Ribas
004	Av. Cel. Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva
005	Rodovia BR277 - Acesso Pátio de Triagem de Caminhões

48°33'0"W

48°32'0"W

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

I. ALOCAÇÃO DO TRÁFEGO GERADO AOS PONTOS CRÍTICOS

Considerando a definição das viagens geradas, bem como a definição das áreas de acesso no sistema viário, obtém-se as rotas de viagens geradas do empreendimento. Com estas rotas é possível, pelo método do tudo ou nada, ou seja, alocação concentrada, verificar em quais interseções e quais os movimentos impactados pelo volume gerado, ou seja, volume atraído e produzido.

A seguir são apresentados os fluxogramas da rede de simulação com a alocação do tráfego gerado pela ampliação do empreendimento, para a hora pico de operação.

A ampliação do CT4, resulta em um acréscimo de volume nas rotas referentes ao CT4, ou seja, rotas que utilizam a rodovia BR-277 e a Avenida Bento Rocha, portanto volume adicional da intersecção 005 - Rodovia BR277 - Acesso Pátio de Triagem de Caminhões.

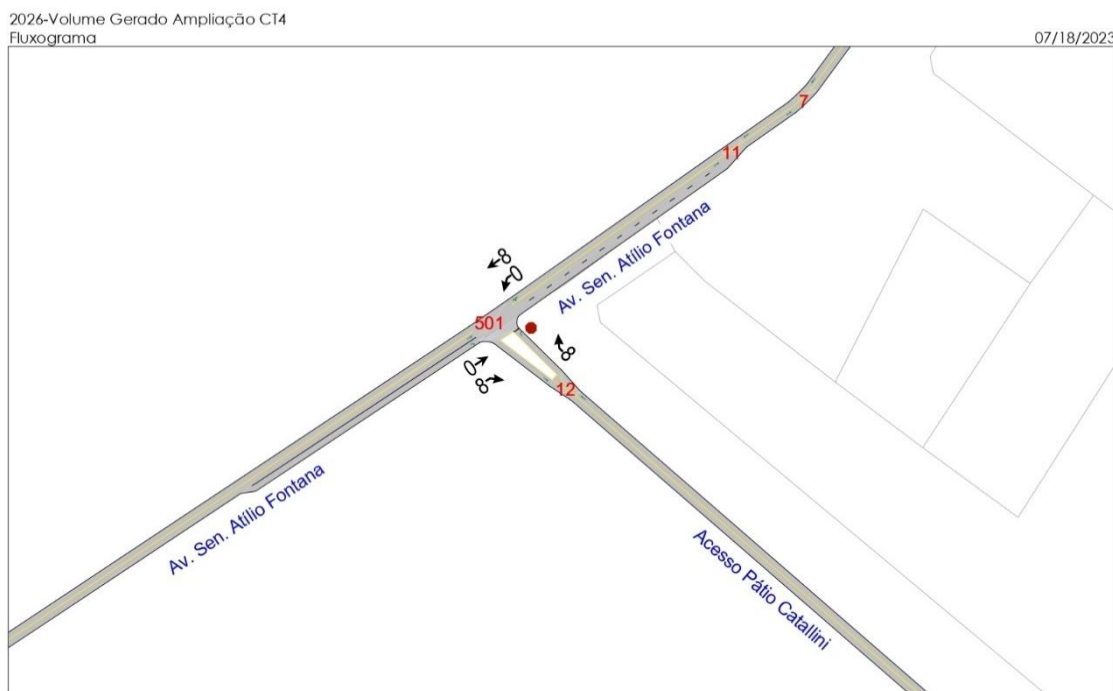


Figura 7 - Volume gerado na hora pico à intersecção 005 – Acesso Pátio

Fonte: MobPlan engenharia, 2023

Resulta também em volume adicional na intersecção com o empreendimento a 001 - Av. Bento Rocha x R. Ludovica Bório, principalmente devido ao movimento de entrada e saída.

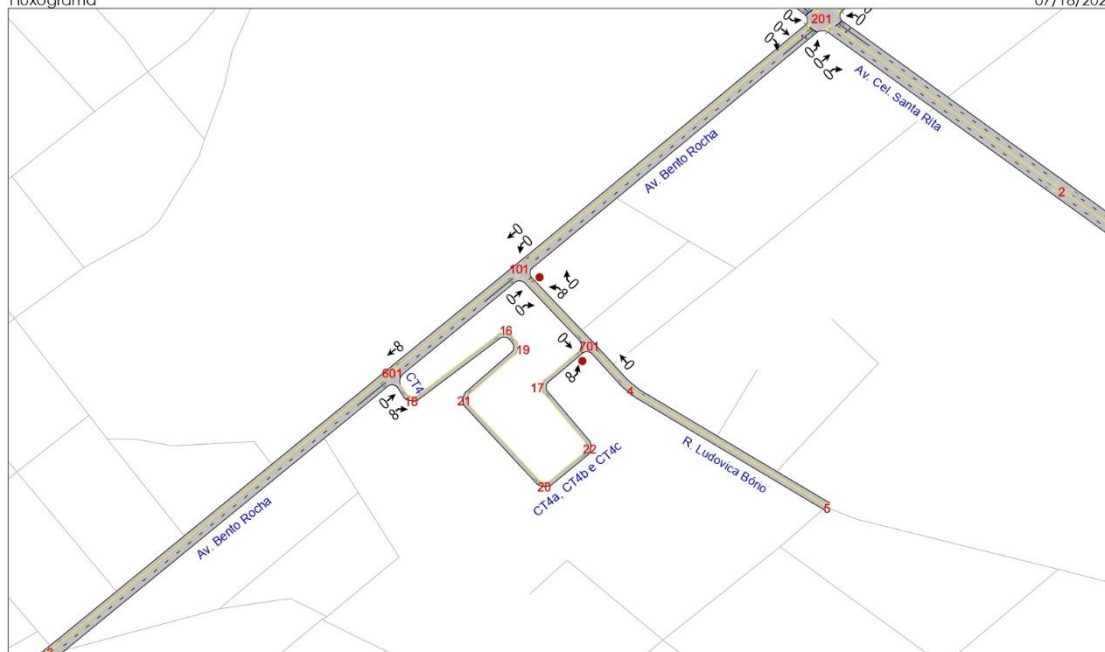


Figura 8 - Volume gerado na hora pico à intersecção 001 – Acesso CT-04

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Porém, como as interseções 002 - Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita, 003 - Av. Cel. Santa Rita x Av. Gov. Manoel Ribas, e 004 - Av. Cel. Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva, não são atingidas pelas rotas de acesso ao CT4, estas não resultam em volume adicional, o detalhamento das rotas foi apresentado no item F. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ACESSO NO SISTEMA VIÁRIO PRINCIPAL E SECUNDÁRIO, VOLUMES DE TRÁFEGO, INTERSEÇÕES E ACESSOS AO EMPREENDIMENTO.

Deste modo, como pode-se verificar estas interseções possuem valores zerados, conforme figura a seguir.

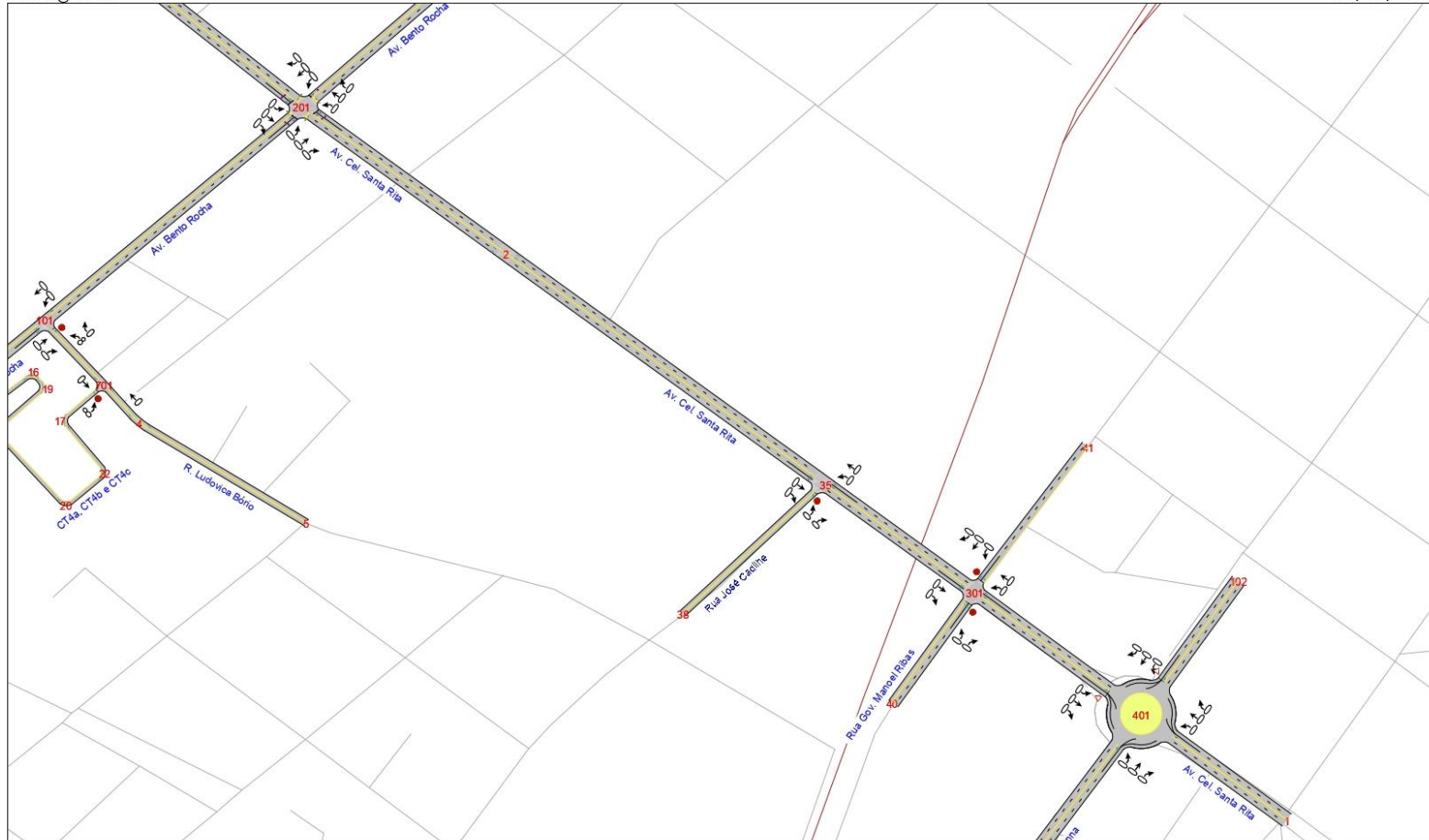


Figura 9 – Volume gerado na hora pico à intersecção 002, 003 e 004 – Av. Cel. Santa Rita

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

J. LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO ATUAL E CÁLCULO DA CAPACIDADE

Para o levantamento da situação atual das condições do sistema viário de tráfego é necessária a realização das pesquisas de contagem volumétricas, que proporcionam os dados operacionais da demanda da região e a aplicação de metodologia de análise de capacidade, conforme detalhados nos subitens a seguir.

J.1 Pesquisas de Campo

As contagens veiculares se basearam em cinco categorias: veículos de passeio (automóveis, caminhonetes e vans), ônibus, caminhões, motos e bicicletas.

As pesquisas de contagens de tráfego foram realizadas no dia 22 de junho de 2023, que consiste em uma quinta-feira – dia útil - entre as 06h30min e às 09h30min, 11h00min e às 14h30min e no período da noite entre as 16h30min e às 19h30min, em 5 pontos que podem ser impactados pelo empreendimento.

- Interseções Pesquisadas

Para elaboração deste estudo foram realizadas contagens de tráfego de veículos por hora e por sentido de tráfego em cinco interseções consideradas com potencial de receber os impactos gerados pelo empreendimento.

Tabela 9 – Localização e data dos pontos de pesquisas de contagem volumétrica

Ponto	Localização	SemafORIZADA	Data
001	Av. Bento Rocha x R. Ludovica Bório	Não	22/06/2023
002	Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita	Sim	22/06/2023
003	Av. Cel. Santa Rita x Av. Gov. Manoel Ribas	Não	22/06/2023
004	Av. Cel. Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva	Não	22/06/2023
005	Rodovia BR277 - Acesso Pátio de Triagem de Caminhões	Não	22/06/2023

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

48°33'0"W

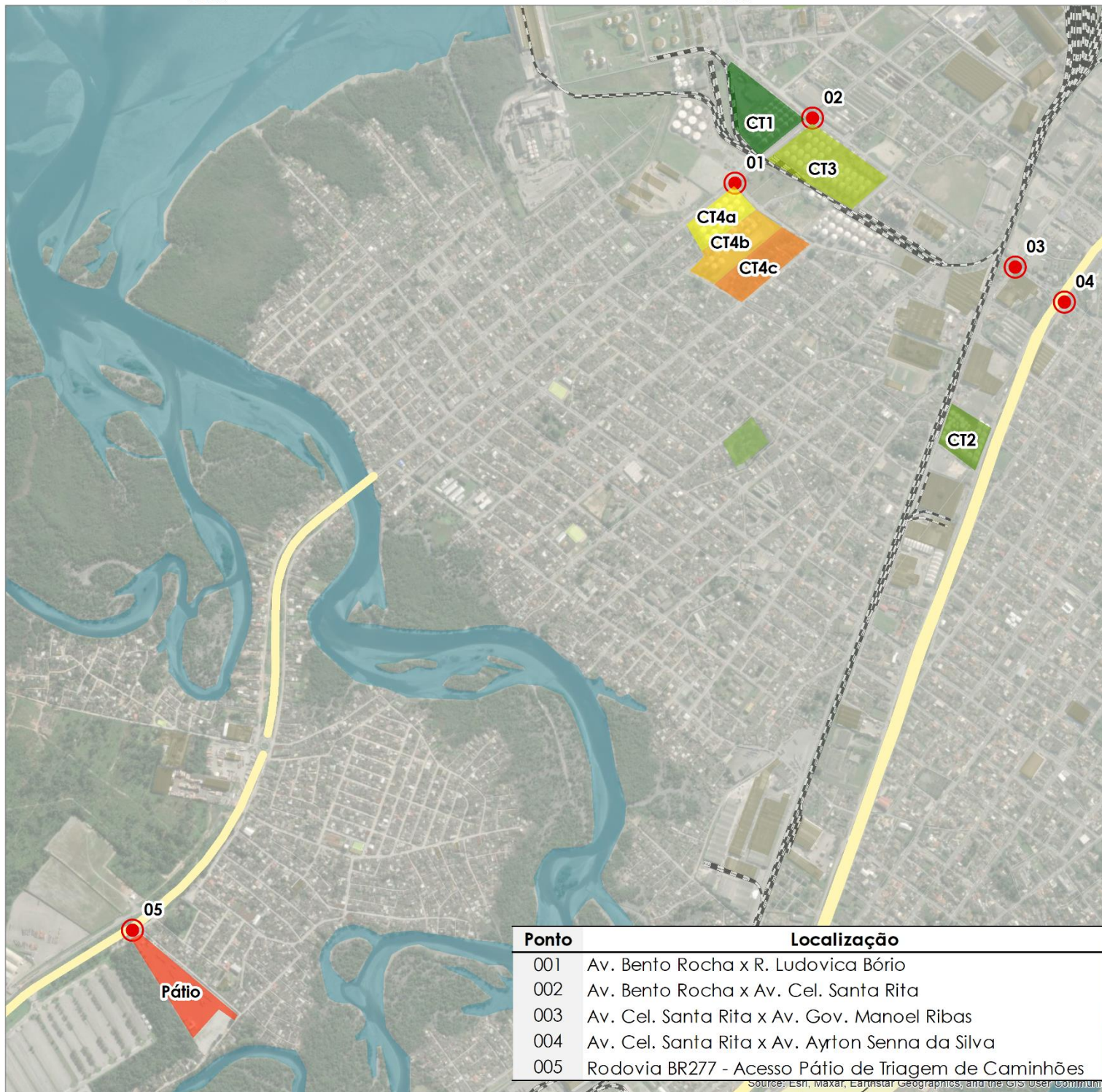
48°32'0"W

25°31'0"S

25°32'0"S

48°33'0"W

48°32'0"W



Convenções

- PPEsq_CAT_VA
- Rod. BR 277
- Ferrovias
- Local Empreendimentos Cattalini**
- CT1
- CT2
- CT3
- CT4a
- CT4b
- CT4c
- Pátio Triagem
- Pista Aeroporto
- Área Aeroporto

Municípios Limítrofes



Fonte:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010
- Adaptado por: Mobplan Engenharia
- Ano: 2023

Dados Cartográficos:

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 22S
 Projeção: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 Unidades: Meter

Escala:



Ponto	Localização
001	Av. Bento Rocha x R. Ludovica Bório
002	Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita
003	Av. Cel. Santa Rita x Av. Gov. Manoel Ribas
004	Av. Cel. Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva
005	Rodovia BR277 - Acesso Pátio de Triagem de Caminhões

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS user community

A partir das pesquisas de contagem volumétrica de veículos é possível identificar o comportamento da demanda, ou seja, sua variação durante o dia e reconhecimento do período de pico – faixa de uma hora em que concentram os maiores volumes de veículos.

Para a obtenção do perfil da demanda acumulou-se o volume horário observado de todos os cruzamentos de tráfego, em períodos de quinze em quinze minutos.

Com este perfil é possível identificar o período em que está concentrado o maior fluxo na região estudada. É sabido que cada cruzamento tem seu horário de pico específico, mas para fins de análise e simulações e para se obter uma real visão da situação atual do sistema viário, utiliza-se a premissa de se escolher a mesma hora de análise para todos os cruzamentos. Neste caso este horário de maior movimentação foi obtido através da tabela e gráfico a seguir.

Os dados da pesquisa para os dias úteis apontam o pico no período da tarde, onde é mais significativo que em outros horários, acontecendo entre as 17h30min e às 18h30min com uma média de 1.328 veículos/hora, deste modo todas as análises de tráfego serão referentes a este período. Os detalhamentos das pesquisas de campo estão apresentados no Item R PESQUISAS E CONTAGEM VOLUMÉTRICA EM 5 INTERSEÇÕES

Tabela 10 – Volume hora pico, pesquisas de contagem volumétrica de veículos

Faixa Hora	Volumes Totais por Hora, em Dias Úteis					MÉDIA	% Média
	001	002	003	004	005		
06:30 - 07:30	816	1.171	758	1.630	723	1.020	77%
06:45 - 07:45	902	1.278	834	1.842	863	1.144	86%
07:00 - 08:00	982	1.257	852	1.911	865	1.173	88%
07:15 - 08:15	1.014	1.160	829	1.827	812	1.128	85%
07:30 - 08:30	1.047	1.076	736	1.757	739	1.071	81%
07:45 - 08:45	1.025	939	670	1.639	658	986	74%
08:00 - 09:00	945	855	608	1.511	634	911	69%
08:15 - 09:15	874	792	608	1.538	641	891	67%
08:30 - 09:30	799	739	585	1.580	654	871	66%
11:00 - 12:00	732	981	837	1.562	844	991	75%
11:15 - 12:15	839	1.071	914	1.752	815	1.078	81%
11:30 - 12:30	951	1.128	910	1.832	855	1.135	85%
11:45 - 12:45	1.042	1.116	839	1.757	835	1.118	84%
12:00 - 13:00	1.050	1.164	789	1.772	819	1.119	84%
12:15 - 13:15	1.090	1.185	791	1.697	848	1.122	85%
12:30 - 13:30	1.104	1.219	791	1.745	833	1.138	86%
12:45 - 13:45	1.059	1.187	758	1.842	862	1.142	86%
13:00 - 14:00	1.056	1.144	710	1.868	899	1.135	85%
16:30 - 17:30	826	1.103	669	1.738	972	1.062	80%
16:45 - 17:45	864	1.154	775	1.901	1.077	1.154	87%
17:00 - 18:00	933	1.160	825	2.067	1.139	1.225	92%
17:15 - 18:15	960	1.181	910	2.177	1.192	1.284	97%
17:30 - 18:30	979	1.211	953	2.264	1.233	1.328	100%
17:45 - 18:45	966	1.191	849	2.227	1.190	1.285	97%
18:00 - 19:00	967	1.146	824	2.092	1.123	1.230	93%
18:15 - 19:15	829	972	728	1.938	1.037	1.101	83%
18:30 - 19:30	727	871	708	1.720	939	993	75%

Fonte: Mobplan Engenharia, 2023

No gráfico a seguir estão representadas as demandas das pesquisas de tráfego para os pontos estudados juntamente com a curva média.

Perfil da Demanda Veicular em Dias Úteis

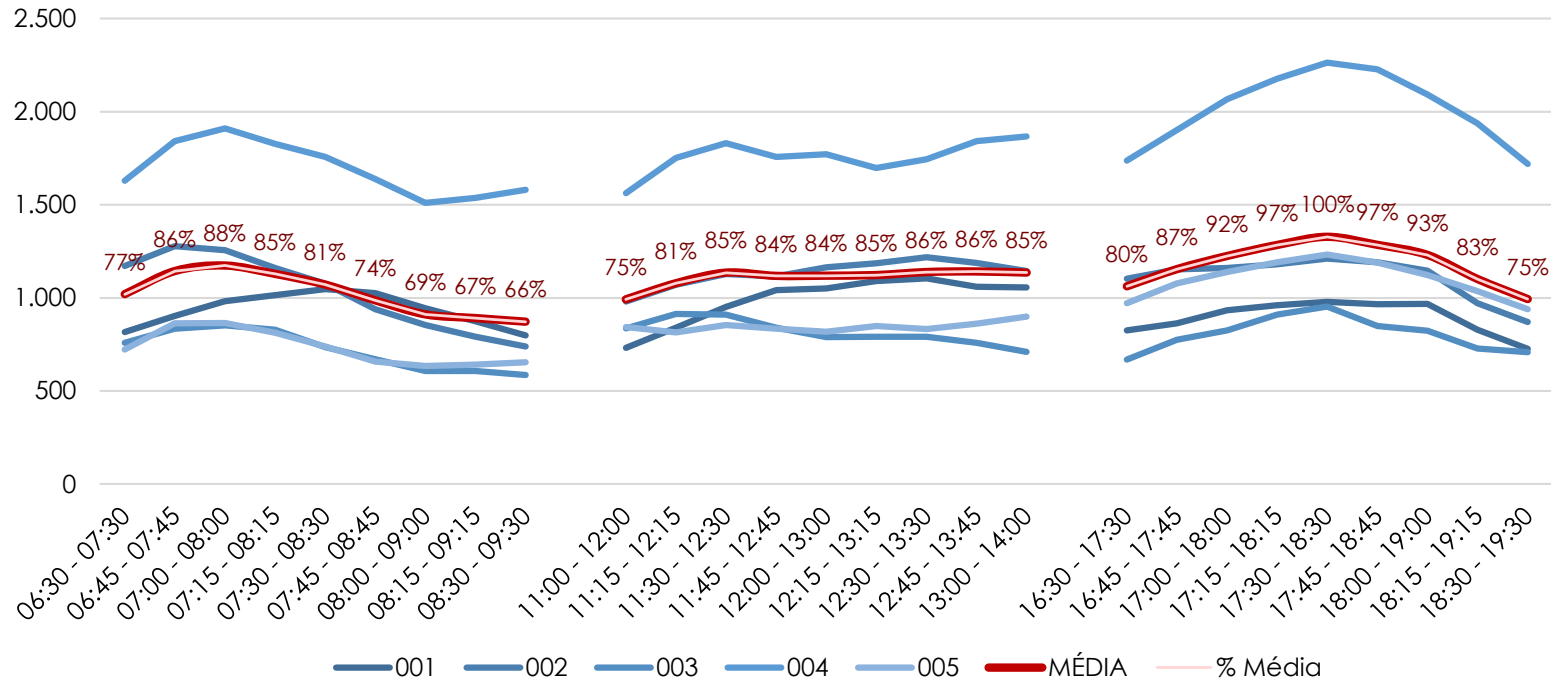


Gráfico 3 – Perfil da demanda, dias úteis

Fonte: Mobplan Engenharia, 2023

Conforme demonstrado no gráfico a seguir (calculado a partir da média gerada de todos os pontos), a tipologia dos veículos é majoritariamente composta por veículos de passeio, sendo equivalente à 51,2%. As demais tipologias de veículo correspondem a 48,8% restantes e estão distribuídas da seguinte forma: 27,2% para caminhões, 12,1% para motocicletas, 8,9% para as bicicletas e 0,7% para ônibus.

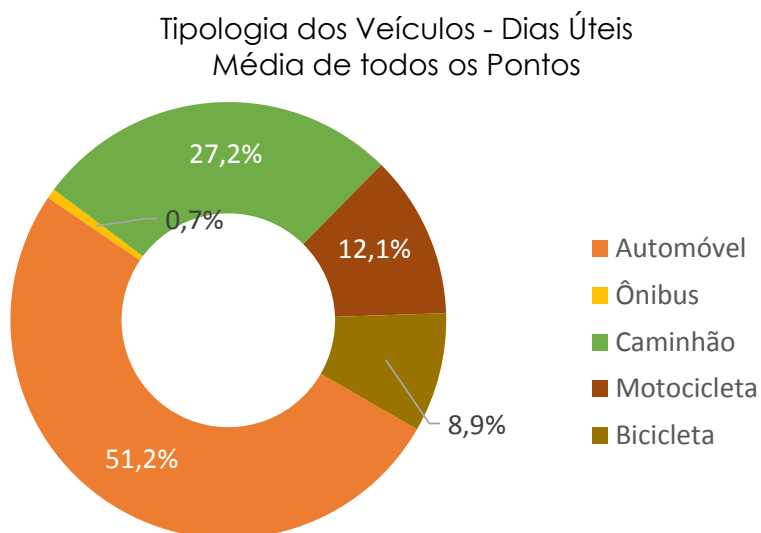


Gráfico 4 – Distribuição da tipologia dos veículos, média de todos os pontos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Os gráficos a seguir apresentam a distribuição da tipologia dos veículos para as intersecções onde houve coleta de dados.

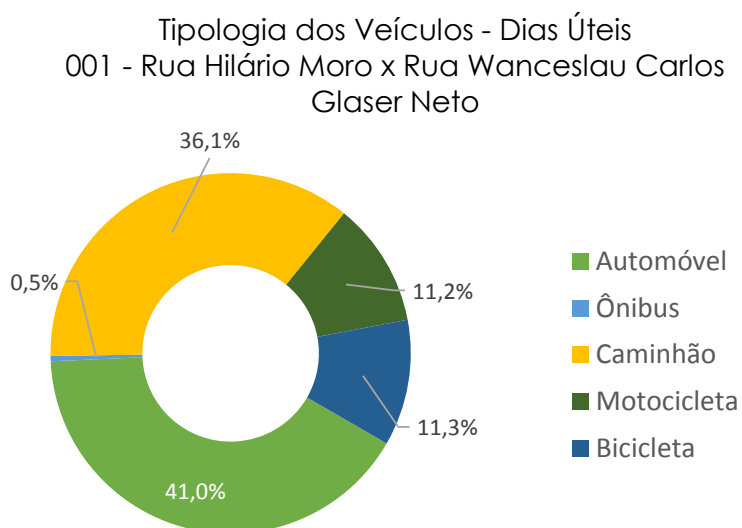


Gráfico 5 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 001

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tipologia dos Veículos - Dias Úteis
002 - Rua Hilário Moro x Rua Júlio Bartolomeu
Taborda Luiz

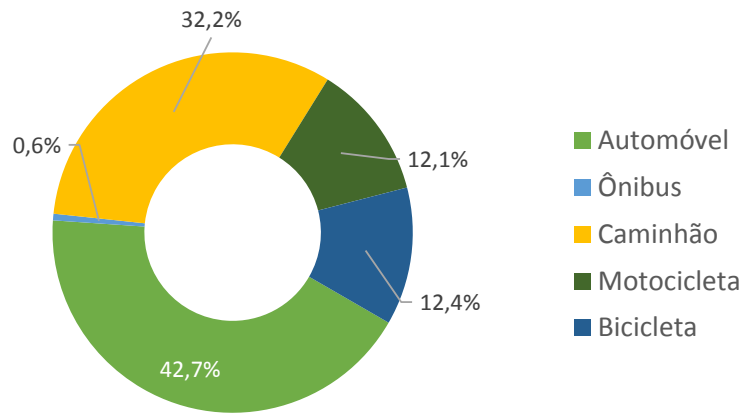


Gráfico 6 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 002

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tipologia dos Veículos - Dias Úteis
003 - Rua Rio Jutai X Rua Rio Japurá

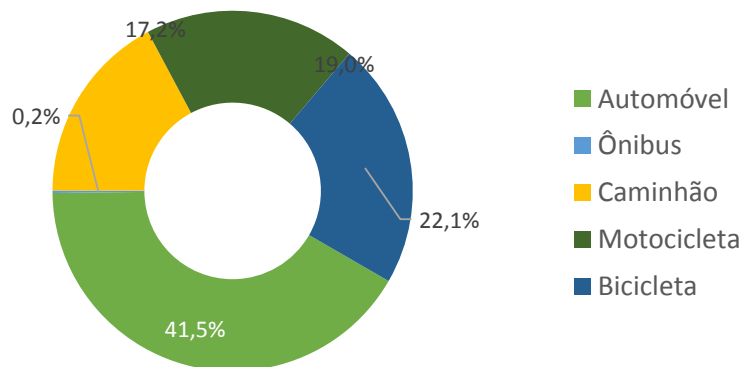


Gráfico 7 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 003

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tipologia dos Veículos - Dias Úteis
004 - Rua Rio Pelotas X Rua Alberico Flores
Bueno

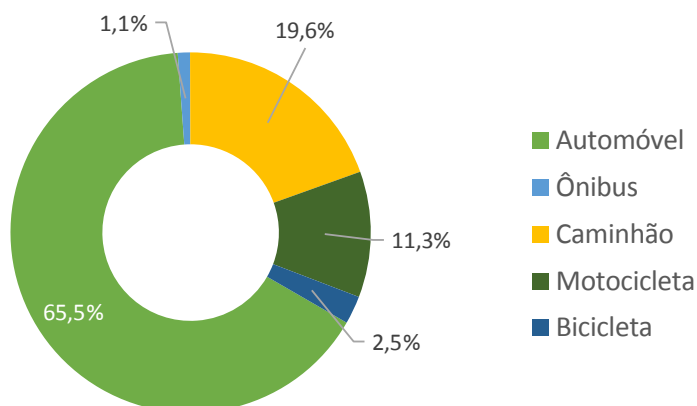


Gráfico 8 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 004

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tipologia dos Veículos - Dias Úteis
005 - Rua Rio Jutai X Rua Joaquim da Costa
Ribeiro

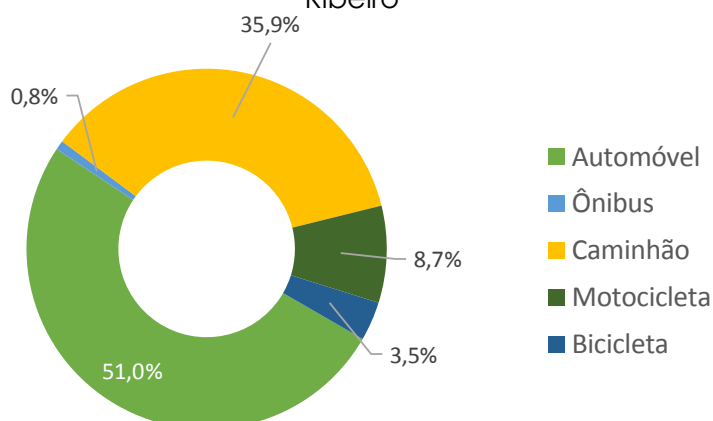


Gráfico 9 - Distribuição da tipologia dos veículos na intersecção 005

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

J.2 Metodologia da Análise de Capacidade Viária

Pela ampla aceitação pelos analistas de tráfego a classificação HCM 2010 –*Highway Capacity Manual* das interseções semaforizadas e não semaforizadas é bastante adequada para a avaliação do impacto relativo ao aumento do volume de tráfego em um sistema viário, bem como a classificação ICU2003 – *Intersection Capacity Utilization*.

A metodologia do HCM avalia o nível de serviço para cada aproximação das interseções em função da demora causada pelos dispositivos de controle. Os valores de demora por veículo são obtidos através de metodologia analítica aplicadas em *software* de

análise de tráfego. Os níveis de serviço são codificados de “A” à “F”, onde “A” consistem em boas condições de tráfego e “F” consiste em condições críticas de tráfego. Nas tabelas a seguir estão apresentadas as classificações utilizadas por nível de serviço para as interseções semaforizadas e não semaforizadas.

Tabela 11 - Nível de serviço para interseção semaforizado - Método HCM 2010.

Nível de serviço	Demora (s/veh)
A	≤10
B	>10-20
C	>20-35
D	>35-55
E	>55-80
F	>80

Fonte: Highway Capacity Manual, 2010.

Tabela 12 - Nível de serviço para interseção não semaforizado - Método HCM 2010.

Nível de serviço	Demora (s/veh)
A	0-10
B	>10-15
C	>15-25
D	>25-35
E	>35-50
F	>50

Fonte: Highway Capacity Manual, 2010.

Serão avaliados também os níveis de serviço pela metodologia do ICU (Índice de Capacidade Utilizada) de 2003, que informa o nível de serviço com base na capacidade da via.

Tabela 13 - Nível de serviço para interseção não semaforizado - Método ICU 2003.

ICU (Índice de Capacidade)	Nível de Serviço
0 to 55%	A
>55% to 64%	B
>64% to 73%	C
>73% to 82%	D
>82% to 91%	E
>91% to 100%	F
>100% to 109%	G
>109%	H

Fonte: Intersection Capacity Utilization, ICU 2003

Para as análises de nível de serviço serão realizadas para os seguintes cenários:

- Cenário 2023 - Atual;
- Cenário 2026 - Sem Ampliação;
- Cenário 2026 - Com Ampliação;
- Cenário 2031 – 5 anos;

- Cenário 2036 – 10 anos;
- Cenário 2046 – 20 anos;

O cenário com medida mitigadora somente será elaborado se confirmado impacto significativo sobre o sistema viário.

Para realizar as análises dos cenários foram adotados alguns parâmetros estruturais e geométricos, estes parâmetros estão descritos a seguir:

- **Extensão dos links:** o desenho da rede é georeferenciado e devido ao seu grau de detalhamento a extensão dos links é um atributo natural, já calculado e associado para cada trecho;
- **Velocidade de fluxo livre:** para as velocidades das vias foi adotada a velocidade regulamentar da via, conforme sinalização no local.
- **Número de faixas:** O número de faixas de tráfego adotadas nas vias foi coletado diretamente em campo. Foram consideradas somente as faixas úteis, sendo excluídas as faixas ocupadas por estacionamentos, pontos de ônibus muito próximos a interseções e pontos de carga e descarga.
- **Volume de veículos pesquisados:** Volume total de veículos, por movimento realizado na intersecção estudada, compreendido na faixa horária de maior movimento;
- **Distribuição pela tipologia dos veículos pesquisados:** Distribuição percentual da ocorrência de veículos do tipo passeio e pesado (ônibus e caminhão) por intersecção compreendido na faixa de maior movimento;
- **% Veículos Pesados:** Vias de características geométricas idênticas podem apresentar diferentes capacidades, pois são influenciadas também pela composição do tráfego que as utiliza. Para os estudos de capacidade são apresentadas as porcentagens de veículos pesados que constituem o volume de cada movimento.

Serão apresentados para o período de pico tarde, período de maior demanda conforme pesquisas de contagem volumétrica, os resultados das simulações de tráfego para cada cruzamento analisado.

Apresentamos também a comparação dos níveis de serviço, bem como dos atrasos por cenário.

Serão fornecidos para conhecimento os relatórios das simulações geradas pelo software de análise em meio digital, que demonstra todos os parâmetros alterados e atualizados para as simulações.

K. PROJEÇÃO DAS CAPACIDADES: PARA O ANO 0, +5, +10 E +20 APÓS A ABERTURA DO EMPREENDIMENTO

Com base nos levantamentos de campo desenvolvidos, combinados a indicadores socioeconômicos, é possível realizar estimativas de comportamento futuro. Para isso, são aplicados fatores de ajustamento - com a finalidade de minimizar a caracterização localizada em termos temporais da pesquisa realizada – bem como fatores de projeção – que visam emular o crescimento do tráfego esperado para a região. São realizadas as projeções para o ano de 2026 denominado ano 0, ano previsto para início da operação do empreendimento, e para os anos 2031, 2036 e 2046 que correspondem respectivamente a 5, 10 e 20 anos após a inauguração.

K.1 Caracterização da Natureza da Demanda do Sistema Viário do Entorno

Os sistemas de transporte são responsáveis pelo deslocamento de bens e de pessoas entre as diversas regiões de tráfego da área de influência do sistema. Portanto, a determinação da demanda consiste na caracterização, bem como, no volume de tráfego que utilizarão o sistema no período de análise. O tráfego pode ser classificado em dois tipos distintos.

- Tráfego local: consiste no conjunto de viagens que ocorrem dentro de uma zona de tráfego, e com origens e destinos dentro da mesma região. No estudo em questão pode-se considerar o tráfego local, aquele que é interno ao município de Paranaguá; consiste, majoritariamente, de veículos leves de passeio, ônibus de transporte coletivo e veículos de carga de menor porte.
- Tráfego de longa distância: é aquele que se desenvolve entre pares distintos de zonas de tráfego, com origens e destino em regiões diferente. Neste caso, pode-se considerar as viagens externas a Paranaguá como viagens de longa distância. Dada a atratividade gerada pela natureza da atividade portuária no município, há presença massiva de veículos de carga de maior porte.

A região de transporte em análise engloba tanto o tráfego local quanto o tráfego de longa distância, uma vez que o sistema de transporte promove o deslocamento dos moradores de Paranaguá, da operação do empreendimento Cattalini, bem como o deslocamento de cargas.

K.2 Variáveis Socioeconômicas Relevantes

Além da variação de do tipo de tráfego e na natureza da demanda, devem ser levadas em consideração da formulação dos modelos de projeção, as dificuldades metodológicas decorrentes da escassez de dados estatísticos e da diversidade que a demanda de transporte apresenta em certos casos.

Deste modo, atua-se em busca da seleção de variáveis sínteses, capazes de refletir tendências médias de comportamento das demandas de transporte. Admitindo que o tráfego de longa distância sofre influência das condições econômicas de abrangência municipal, estadual e nacional são selecionados os dados para estas três abrangências.

Na representação das características de tráfego local são selecionados os dados de população e frota, ao passo que para representar o tráfego de longa distância apresentam-se as estimativas de crescimento da movimentação de cargas do Porto de Paranaguá, conforme indicados no Plano Mestre do Porto de Paranaguá de 2018.

A população em Paranaguá cresce, considerando a estimativa para 2021 e o censo 2010 do IBGE, a uma taxa de 1,04% ao ano, índice próximo ao do crescimento observado no estado e principalmente a taxa de crescimento populacional nacional.

Tabela 14 – Dados de população

Variável	Região	2010	2021 ¹	Tx. Cresc. Anual
População	Paranaguá	140.469	157.378	1,04%
	Paraná	10.444.526	11.597.484	0,96%
	Brasil	190.755.799	213.317.639	1,02%

¹ Os dados populacionais de 2021 referem-se a uma estimativa desenvolvida pelo

Fonte: Adaptado de IBGE, 2022

Em relação a frota observa-se que, segundo dados de veículos do Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN (2015) e Ministério da Infraestrutura, Secretaria Nacional de Trânsito – SENATRAN (2021), disponibilizados também pelo IBGE, a taxa de crescimento anual para o município de Paranaguá é mais significativa que o crescimento da frota estadual e nacional, pois de 2015 a 2021 o município apresenta uma taxa de crescimento de 4,25% enquanto Paraná e Brasil apresentam 3,06% e 3,50% respectivamente.

Tabela 15 – Dados de frota

Variável	Região	2015	2021	Tx. Anual
Frota	Paranaguá	63.356	81.343	4,25%
	Paraná	6.959.319	8.339.982	3,06%
	Brasil	90.686.936	111.446.870	3,50%

Fonte: Adaptado de IBGE, 2022

O tráfego de longa distância é diretamente impactado pela movimentação de cargas do Porto de Paranaguá, uma vez que, consiste na principal atividade econômica do município; deste modo, a variável síntese para esta natureza de deslocamento é o volume de cargas movimentadas, bem como sua estimativa, desenvolvida pelo Porto de Paranaguá, conforme

dados apresentados no Plano Mestre do Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina (MTPA, 2018).

O Plano Mestre foi executado sob o âmbito de um planejamento nacional das operações logísticas portuárias, dando continuidade a outros ciclos de estudos e planejamento, particularmente do Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP). Como outras ferramentas de planejamento, o Plano Mestre visa a orientação de decisões de investimento em infraestrutura e políticas de gestão próprias ao porto, e por isso, desenvolve-se considerando também as diretrizes apontadas no PDZPO.

Conforme dados do Plano Mestre dos Portos de Paranaguá e Antonina, em 2016, o Complexo Portuário movimentou um total de 44,0 milhões de toneladas. Dentre as naturezas de carga movimentadas no Complexo, destacam-se os graneis sólidos vegetais, que representaram 46% da sua movimentação total em 2016, seguidos pelos graneis sólidos minerais (20%) e contêineres (16%). Até 2060, espera-se que a demanda alcance um total de 85,3 milhões de toneladas. Nesse contexto, é estimada a taxa de crescimento média anual para a carga movimentada pelo Porto de Paranaguá, considerando que a taxa de crescimento dos volumes de carga é de 1,56% ao ano.

Tabela 16 - Projeção de demanda de cargas no Complexo Portuário de Paranaguá e Antonina entre os anos de 2016 (observado) e 2060 (projetado) – em toneladas

Ano	Natureza da Carga							Totais
	Granel sólido vegetal	Granel sólido mineral	Contêiner	Granel líquido	Granel líquido vegetal	Carga geral	Outros	
2016	20.411.295	8.869.159	7.182.466	5.105.499	778.686	1.229.111	409.896	43.986.112
2020	26.758.244	8.344.841	11.044.660	5.072.765	1.417.254	1.912.408	515.009	55.065.181
2025	30.539.681	8.081.207	12.777.462	5.487.610	1.558.759	2.045.625	572.877	61.063.221
2030	33.763.186	7.956.194	14.881.968	5.833.061	1.656.885	2.152.059	629.821	66.873.174
2035	36.274.859	7.926.342	16.295.556	6.255.015	1.719.075	2.257.085	673.751	71.401.683
2040	37.905.272	8.244.457	16.896.168	6.841.190	1.757.319	2.361.212	704.947	74.710.565
2045	38.966.068	8.567.054	17.277.026	7.575.115	1.788.590	2.456.267	728.964	77.359.084
2050	40.024.402	8.879.496	17.647.015	8.328.339	1.823.300	2.549.413	752.871	80.004.836
2055	41.084.292	9.191.468	18.017.892	9.082.044	1.857.868	2.642.590	776.806	82.652.960
2060	42.144.100	9.503.442	18.388.705	9.835.729	1.892.437	2.735.762	800.739	85.300.914
Tx Cresc. Anual	1,66%	0,16%	2,16%	1,50%	2,04%	1,84%	1,53%	1,56%

Fonte: Adaptado de MTPA, 2018

Deste modo, para obtenção da taxa de crescimento de tráfego na região, considerou-se a média das taxas de crescimento dos índices socioeconômicos, que resulta em uma taxa de crescimento médio de tráfego de 2,20% ao ano, sendo, portanto, a taxa aplicada no modelo de projeção futura de tráfego.

Tabela 17 – Taxa de crescimento médio do tráfego anual.

Variável	Região	2010	2015	2020	2021	Tx. Anual
População	Paranaguá	140.469		156.174	157.378	1,04%
	Paraná	10.444.526		11.516.840	11.597.484	0,96%
	Brasil	190.755.799		211.755.692	213.317.639	1,02%
Frota	Paranaguá		63.356	77.655	81.343	4,25%
	Paraná		6.959.319	7.959.350	8.339.982	3,06%
	Brasil		90.686.936	102.350.495	111.446.870	3,50%
Projeção de demanda de cargas no Complexo Portuário de Paranaguá e						1,56%
Taxa de Crescimento Médio do Tráfego Anual						2,20%

Fonte: MobPlan Engenharia, 2022

K.3 Volumes e Cenários de Simulação

Neste item apresenta-se de maneira consolidada todos volumes e parâmetros para cada cenário de simulação, bem como o processo para obtenção do mesmo. Os cenários de simulação a serem apresentados são:

- Cenário 2023 - Atual;
- Cenário 2026 - Sem Ampliação;
- Cenário 2026 – Com Ampliação;
- Cenário 2031 – 5 anos;
- Cenário 2036 – 10 anos;
- Cenário 2046 – 20 anos;

A apresentação dos volumes, fatores hora pico e a porcentagem de veículos pesados é detalhada para cada movimento de cada ponto, para tanto é utilizada a nomenclatura apresentada a seguir.

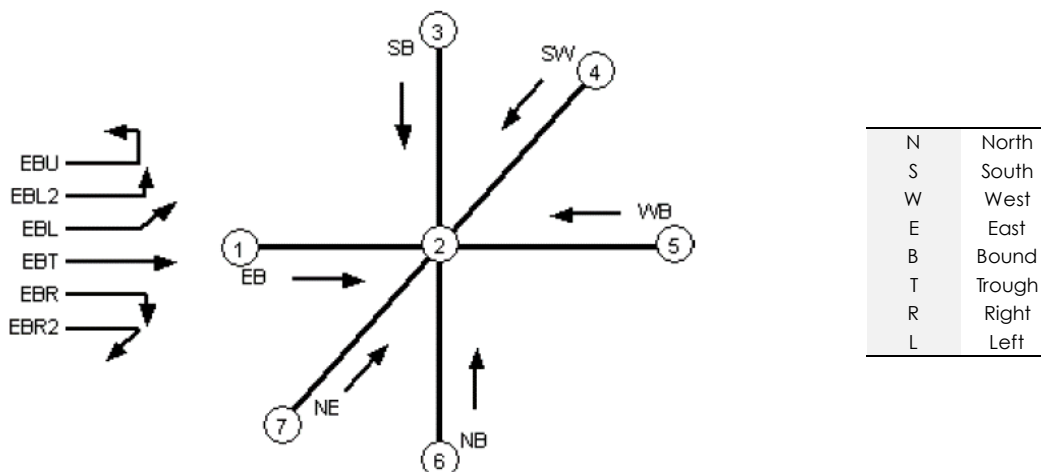


Figura 11 - Nomenclatura de movimentos utilizada

Fonte: Mobplan Engenharia, 2023

- Cenário 2023 - Atual

Para obtenção dos volumes do cenário atual foram considerados os volumes pesquisados e transformados em volume hora pico (vhp) que corresponde aos veículos por hora. Como as pesquisas foram realizadas em dias diferentes é comum ocorrerem diferenças entre os volumes de entrada e saída em interseções consecutivas, deste modo para correção destas diferenças foi realizado o balanceamento dos volumes da rede, sempre considerando a interseção de mais carregada. Deste modo a tabela e o fluxograma a seguir apresentam os volumes em veículos por hora pico (vhp) para o cenário 2023 – Atual.

Tabela 18 - Volume hora pico – VHP, para o cenário 2023 – Atual.

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde, Atual 2023.															Totais	
Pesq.	Modelo	EBU	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBU	NBL	NBT	NBR	SBU	SBL	SBT		SBR
001	101						22		20			502	7		23	624		1.198
002	201		25	94	83		184	27	36		38	393	121		27	380	19	1.427
003	301			328	10		57	319			4		56		25	5	27	831
004	401	6	53	124	226	0	90	164	52	8	11	450	58	2	68	497	195	2.004
005	501			681	21		1	503					27					1.233

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Além dos dados de volume são inseridos no cenário atual, e se replicam aos cenários futuros, os cálculos de fator hora pico (FHP) que é a relação que existe entre o volume de uma hora e o volume máximo em 15 minutos multiplicado por 4, e porcentagem de veículos pesados (%vp), entende-se como veículos pesados os ônibus e caminhões.

Tabela 19 - Fator hora pico (FHP)

Intersecção		Fator Hora Pico Tarde, Atual 2023															
Pesq.	Modelo	EBU	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBU	NBL	NBT	NBR	SBU	SBL	SBT	SBR
001	101						0,79		0,56			0,96	0,58		0,79	0,90	
002	201		0,69	0,83	0,90		0,65	0,63	0,63		0,73	0,97	0,77		0,63	0,90	0,95
003	301			0,25	0,25		0,25	0,25			0,25		0,25		0,25	0,25	0,25
004	401	0,50	0,66	0,94	0,86	0,00	0,87	0,89	0,65	0,67	0,69	0,81	0,91	0,50	0,53	0,80	0,73
005	501			0,86	0,66		0,25	0,89					0,68				

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 20 - Porcentagem de veículos pesados (%vp)

Intersecção		% Veículo Pesado Hora Pico Tarde, Atual 2023															
Pesq.	Modelo	EBU	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBU	NBL	NBT	NBR	SBU	SBL	SBT	SBR
001	101						59		50			44	14		32	30	
002	201		20	6	10		26	7	25		13	33	59		60	29	42
003	301			14	83		25	10			25		30		32	0	4
004	401	17	30	4	19	0	13	2	0	50	36	22	5	0	9	13	14
005	501			19	95		0	34					93				

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

A seguir apresentamos os fluxogramas o cenário 2023 – Atual.

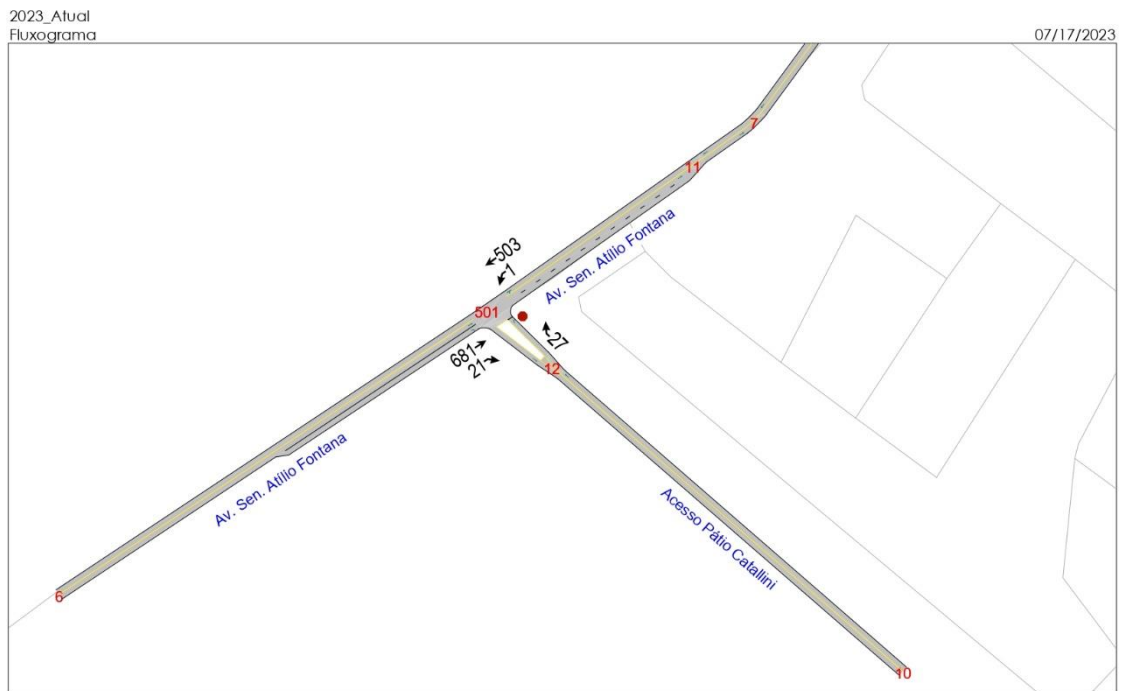


Figura 12 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 005 – Acesso Pátio, Cenário 2023 - Atual

Fonte: MobPlan engenharia, 2023

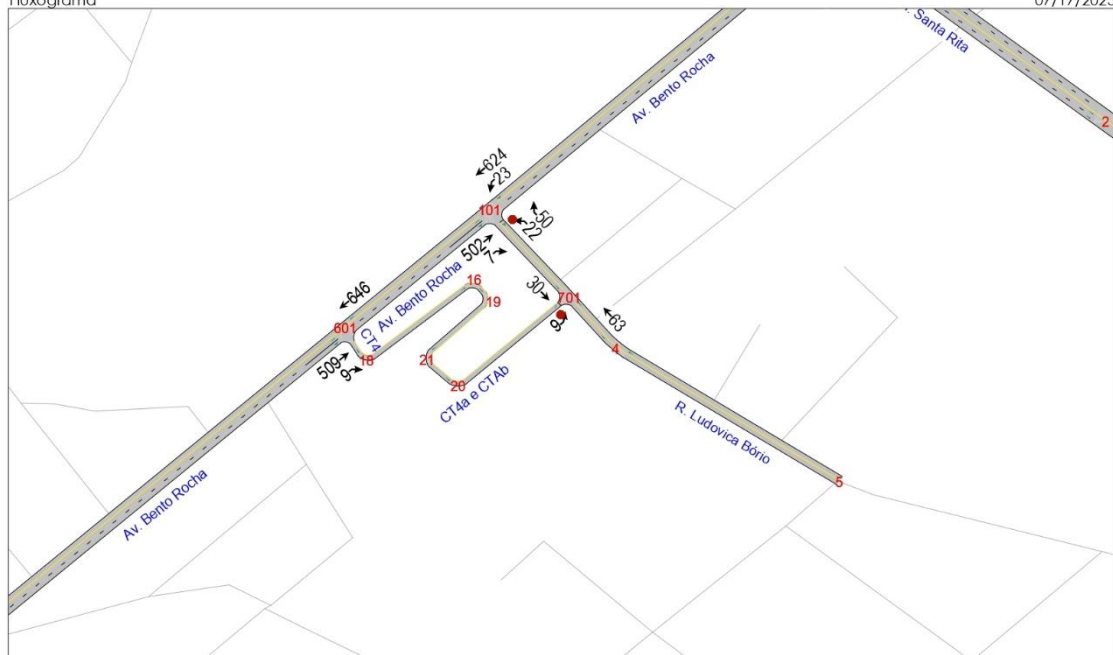


Figura 13 - Fluxograma volume hora pico à intersecção 001 – Acesso CT-04, Cenário 2023 - Atual
Fonte: MobPlan Engenharia, 2023



Figura 14 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 002, 003 e 004 – Av. Cel. Santa Rita, Cenário 2023 - Atual

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

- Cenário 2026 – Sem Ampliação

Este cenário consiste na avaliação no comportamento do tráfego da região considerando que a ampliação não seja implantada. Ou seja, é possível verificar o impacto do crescimento natural do tráfego, para tanto é aplicada a taxa de crescimento anual de tráfego de 2,20%, aos volumes do cenário atual.

Tabela 21 - Volume hora pico – VHP, para o cenário 2026 – Sem Ampliação.

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde, 2026 - Sem Ampliação																
Pesq.	Modelo	EBU	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBU	NBL	NBT	NBR	SBU	SBL	SBT	SBR	Totais
001	101	0	0	0	0	0	23	0	21	0	0	536	7	0	25	666	0	1.278
002	201	0	27	100	89	0	196	29	38	0	41	420	129	0	29	406	20	1.524
003	301	0	0	350	11	0	61	341	0	0	4	0	60	0	27	5	29	888
004	401	6	57	132	241	0	96	175	56	9	12	480	62	2	73	531	208	2.140
005	501	0	0	727	22	0	1	537	0	0	0	0	29	0	0	0	0	1.316

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

A seguir apresentamos os fluxogramas o cenário 2026 – Sem Ampliação.

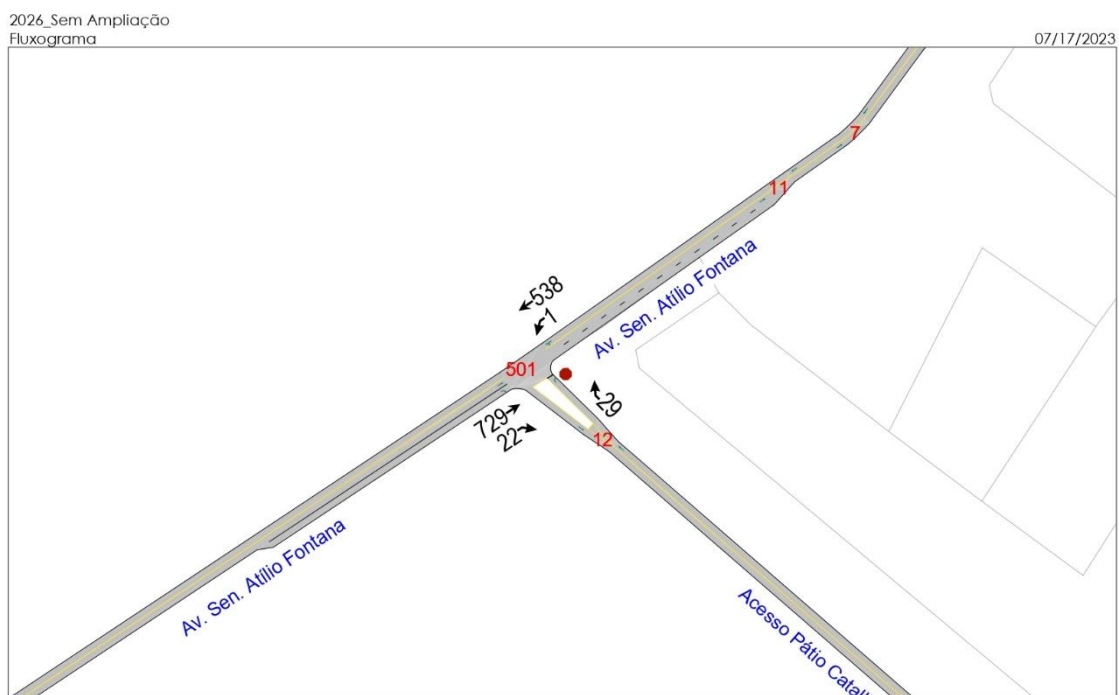


Figura 15 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 005 – Acesso Pátio, Cenário 2026 – Sem Ampliação

Fonte: MobPlan engenharia, 2023

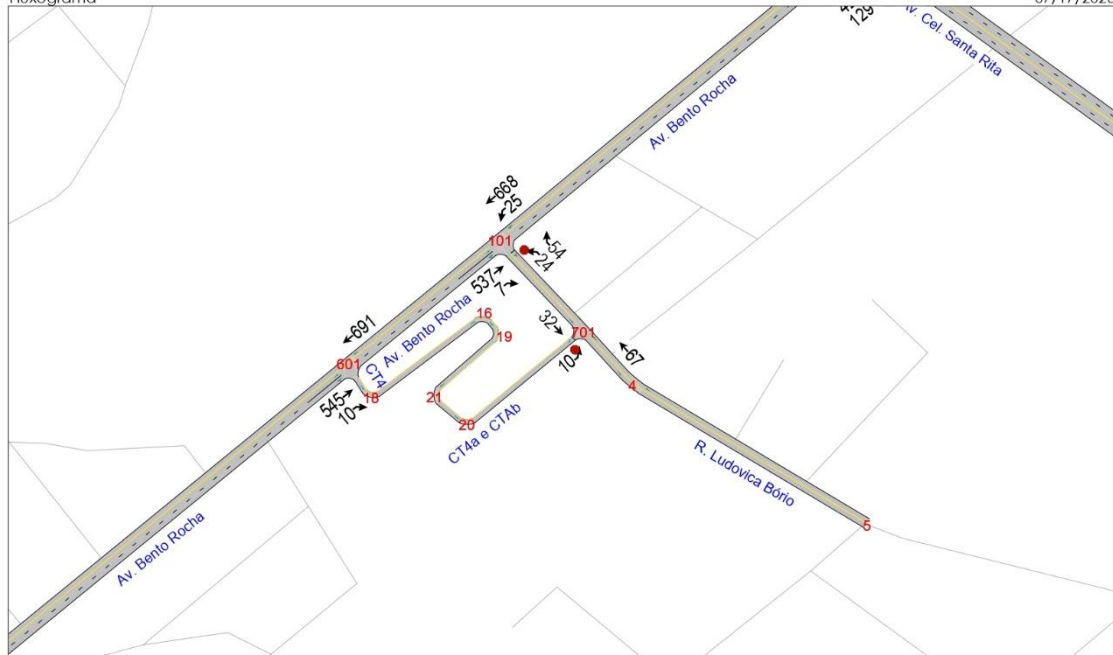


Figura 16 - Fluxograma volume hora pico à intersecção 001 – Acesso CT-04, Cenário 2026 – Sem Ampliação

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

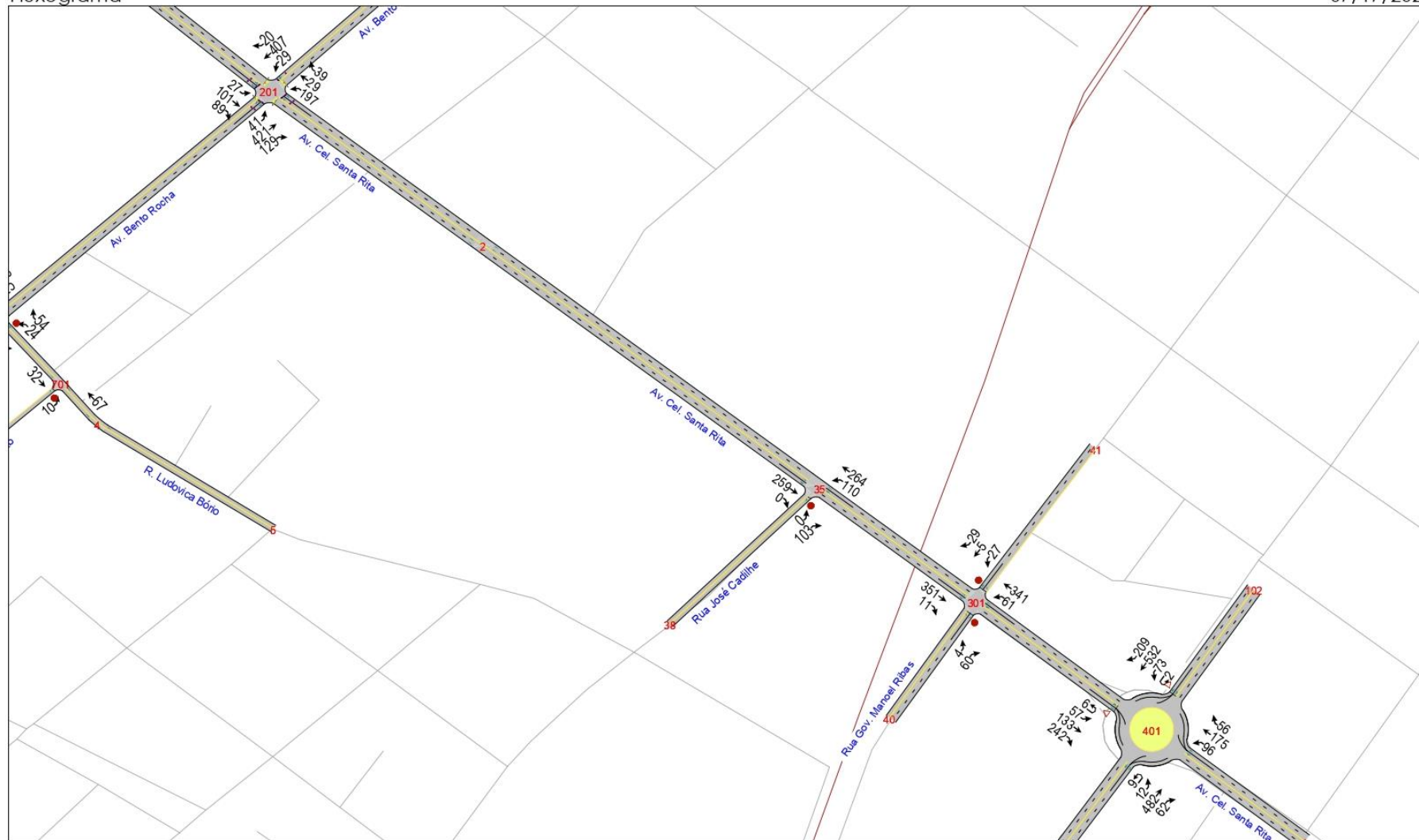


Figura 17 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 002, 003 e 004 – Av. Cel. Santa Rita, Cenário 2026 – Sem Ampliação

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

- Cenário 2026 – Com Ampliação

Este cenário consiste na avaliação no comportamento do tráfego da região considerando que a ampliação do empreendimento. Para tanto, são adicionados aos volumes do Cenário 2026 – Sem Ampliação o volume gerado pela ampliação do empreendimento, resultando volumes hora pico para o Cenário 2026 – Com Ampliação.

Tabela 22 - Volume Gerado hora pico – VHP, considerando ampliação do CT-04..

Intersecção		Volumes Gerado Ampliação Cattalini - Hora Pico Tarde																
Pesq.	Modelo	EBU	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBU	NBL	NBT	NBR	SBU	SBL	SBT	SBR	Totais
001	101						8											8
002	201																	0
003	301																	0
004	401																	0
005	501				8			8					8					24

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 23 - Volume hora pico – VHP, para o cenário 2026 – Com Ampliação.

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde, 2026 - Com Ampliação																
Pesq.	Modelo	EBU	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBU	NBL	NBT	NBR	SBU	SBL	SBT	SBR	Totais
001	101	0		0		0	31	0	21	0		536	7	0	25	666		1.286
002	201	0	27	100	89	0	196	29	38	0	41	420	129	0	29	406	20	1.524
003	301	0		350	11	0	61	341		0	4	0	60	0	27	5	29	888
004	401	6	57	132	241	0	96	175	56	9	12	480	62	2	73	531	208	2.140
005	501	0		727	30	0	1	545		0		0	37	0	0			1.340

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

A seguir apresentamos os fluxogramas o cenário 2026 – Com Ampliação.

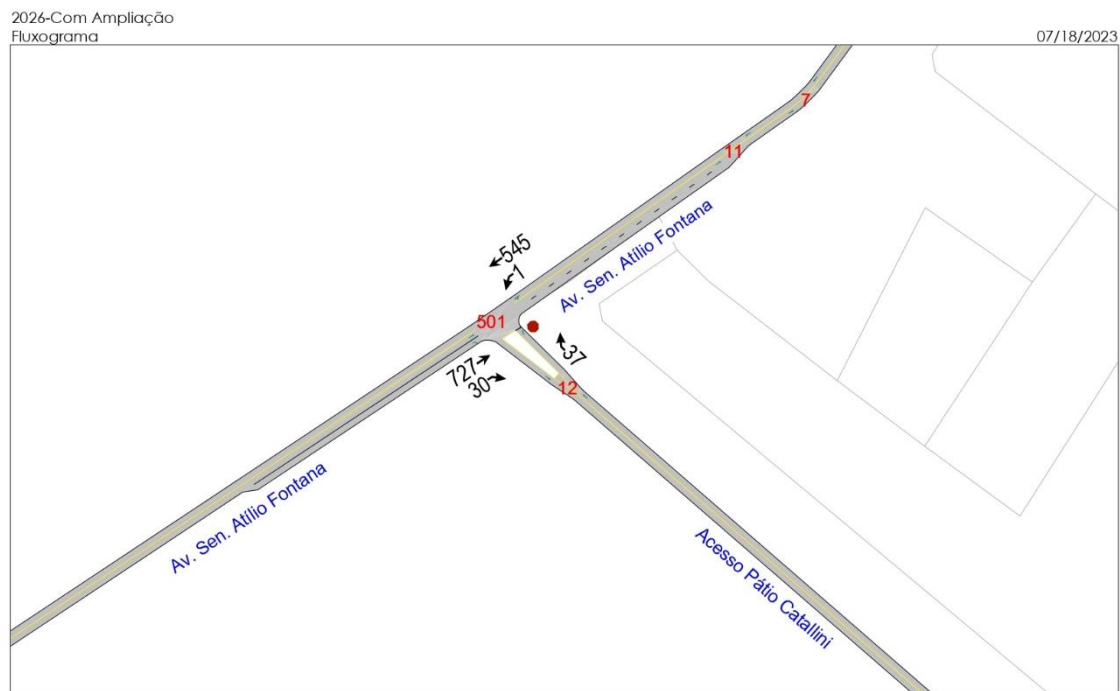


Figura 18 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 005 – Acesso Pátio, Cenário 2026 – Com Ampliação

Fonte: MobPlan engenharia, 2023

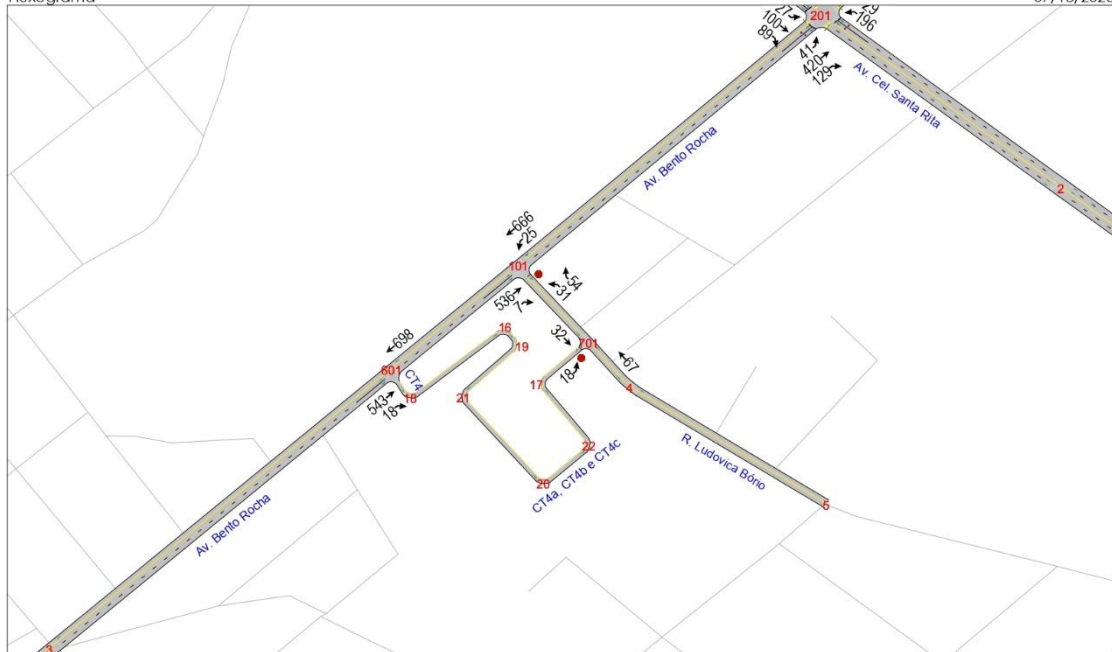


Figura 19 - Fluxograma volume hora pico à intersecção 001 – Acesso CT-04, Cenário 2026 – Com Ampliação

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

2026-Com Ampliação
Fluxograma

07/18/2023

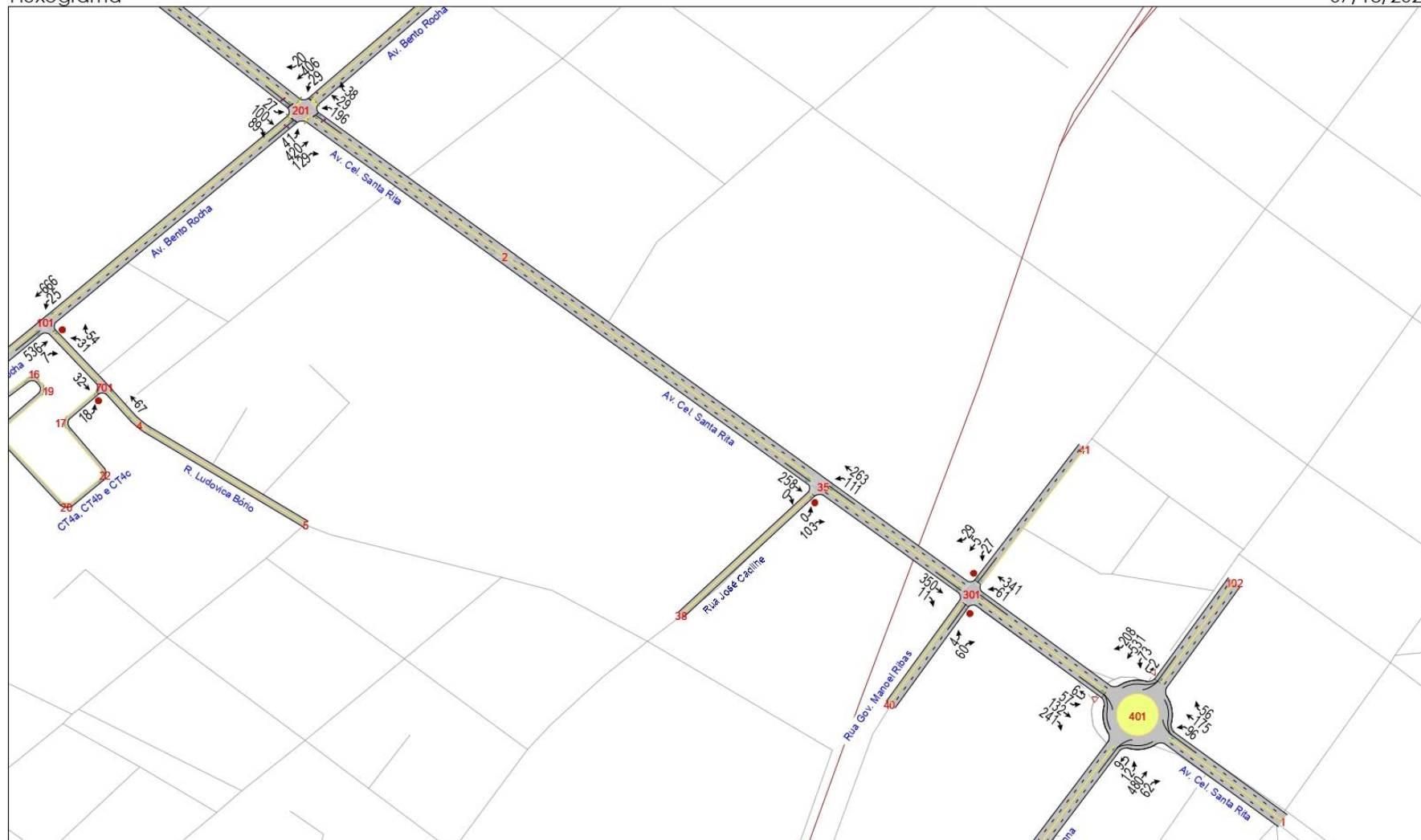


Figura 20 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 002, 003 e 004 – Av. Cel. Santa Rita, Cenário 2026 – Com Ampliação

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

- Cenário 2031 – 5 Anos

Considerando como ano 0 o cenário 2026 – Com Ampliação, este cenário consiste no ano +5 de análise após início de operação da ampliação do empreendimento, portanto os volumes para este cenário correspondem ao volume do cenário 2026 com ampliação projetado para o ano de 2031, através da taxa de crescimento anual de 2,20%. A seguir apresentamos a alocação por interseção deste volume.

Tabela 24 - Volume hora pico – VHP, para o cenário 2031 – 5 Anos após Ampliação

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde, 2031 - 5 Anos																
Pesq.	Modelo	EBU	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBU	NBL	NBT	NBR	SBU	SBL	SBT	SBR	Totais
001	101	0	0	0	0	0	35	0	23	0	0	598	8	0	28	743	0	1.434
002	201	0	30	111	99	0	219	32	42	0	46	468	144	0	32	453	22	1.699
003	301	0	0	390	12	0	68	380	0	0	4	0	67	0	30	6	32	990
004	401	7	64	147	269	0	107	195	62	10	13	535	69	2	81	592	232	2.386
005	501	0	0	811	33	0	1	608	0	0	0	0	41	0	0	0	0	1.494

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

A seguir apresentamos os fluxogramas o cenário 2031 – 5 Anos

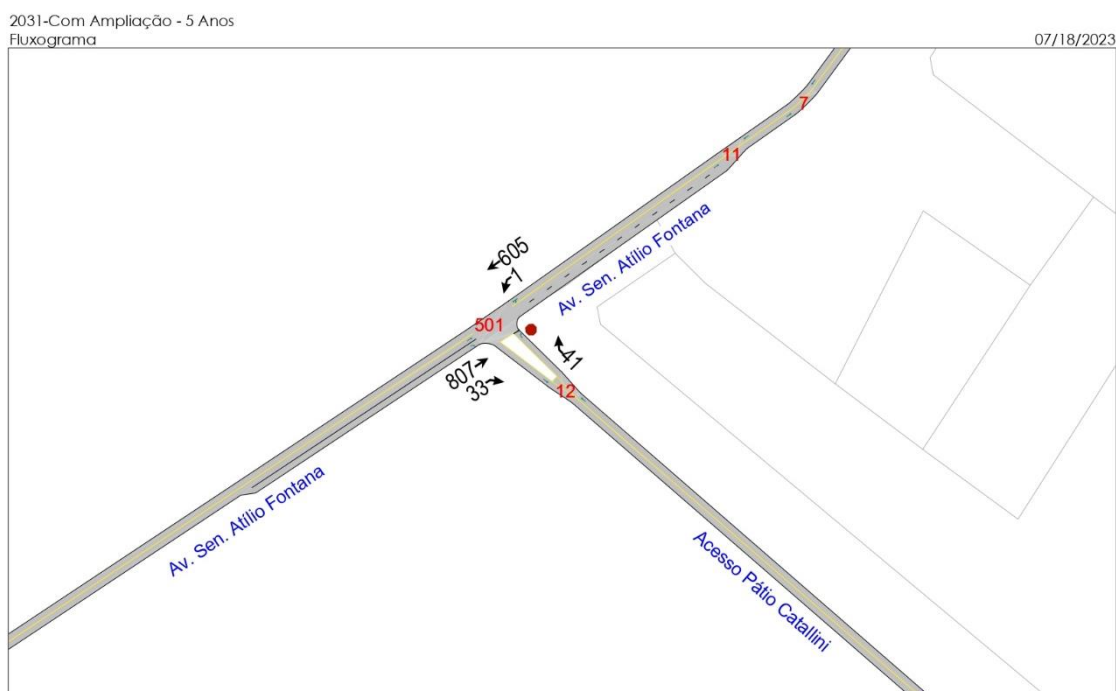


Figura 21 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 005 – Acesso Pátio, Cenário 2031 – 5 Anos

Fonte: MobPlan engenharia, 2023

2031-Com Ampliação - 5 Anos
Fluxograma

07/18/2023



Figura 23 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 002, 003 e 004 – Av. Cel. Santa Rita, Cenário 2031 – 5 Anos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

- Cenário 2036 – 10 Anos

Este cenário consiste na operação do empreendimento no ano +10, portanto os volumes para este cenário correspondem ao volume do cenário 2026 com ampliação projetado para o ano de 2036, através da taxa de crescimento anual de 2,20%. A seguir apresentamos a alocação por interseção deste volume.

Tabela 25 - Volume hora pico, cenário 2036– 10 Anos após Ampliação

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde, 2036 - 10 Anos																
Pesq.	Modelo	EBU	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBU	NBL	NBT	NBR	SBU	SBL	SBT	SBR	Totais
001	101	0	0	0	0	0	39	0	26	0	0	666	9	0	31	828		1.599
002	201	0	34	124	111	0	244	36	47	0	51	522	160	0	36	505	25	1.894
003	301	0	0	435	14	0	76	424	0	0	5	0	75	0	34	6	36	1.104
004	401	7	71	164	300	0	119	218	70	11	15	597	77	2	91	660	259	2.660
005	501	0	0	904	37	0	1	677	0	0	0	0	46	0	0	0	0	1.666

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

A seguir apresentamos os fluxogramas o cenário 2036 – 10 Anos



Figura 24 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 005 – Acesso Pátio, Cenário 2036 – 10 Anos

Fonte: MobPlan engenharia, 2023

2036-Com Ampliação - 10 Anos
Fluxograma

07/18/2023

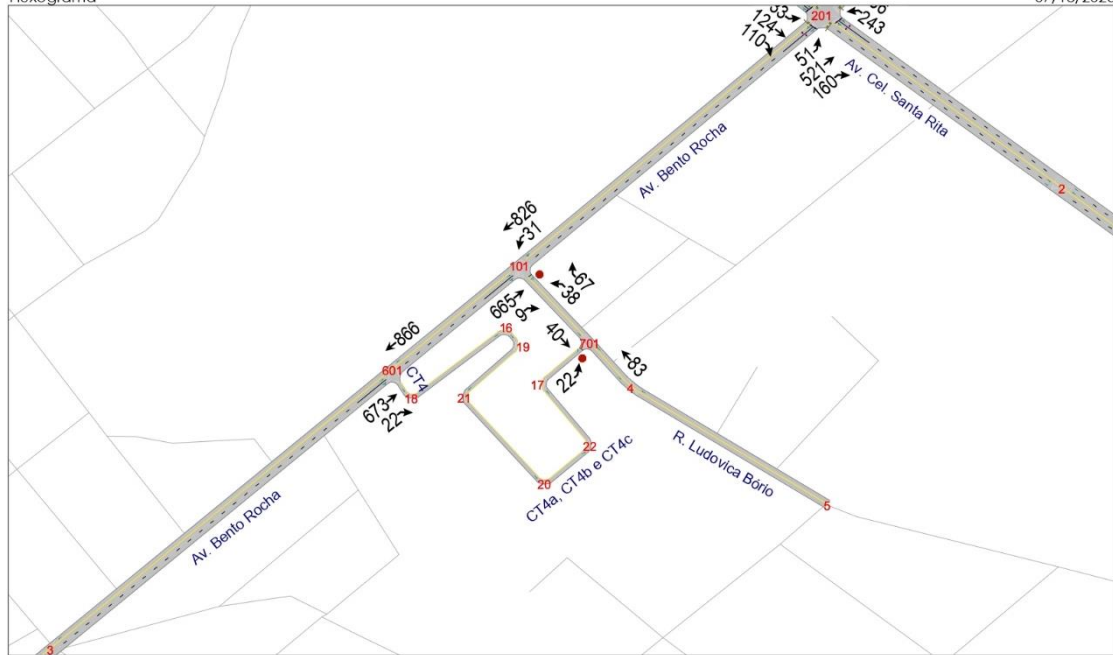


Figura 25 - Fluxograma volume hora pico à intersecção 001 – Acesso CT-04, Cenário 2036 – 10 Anos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

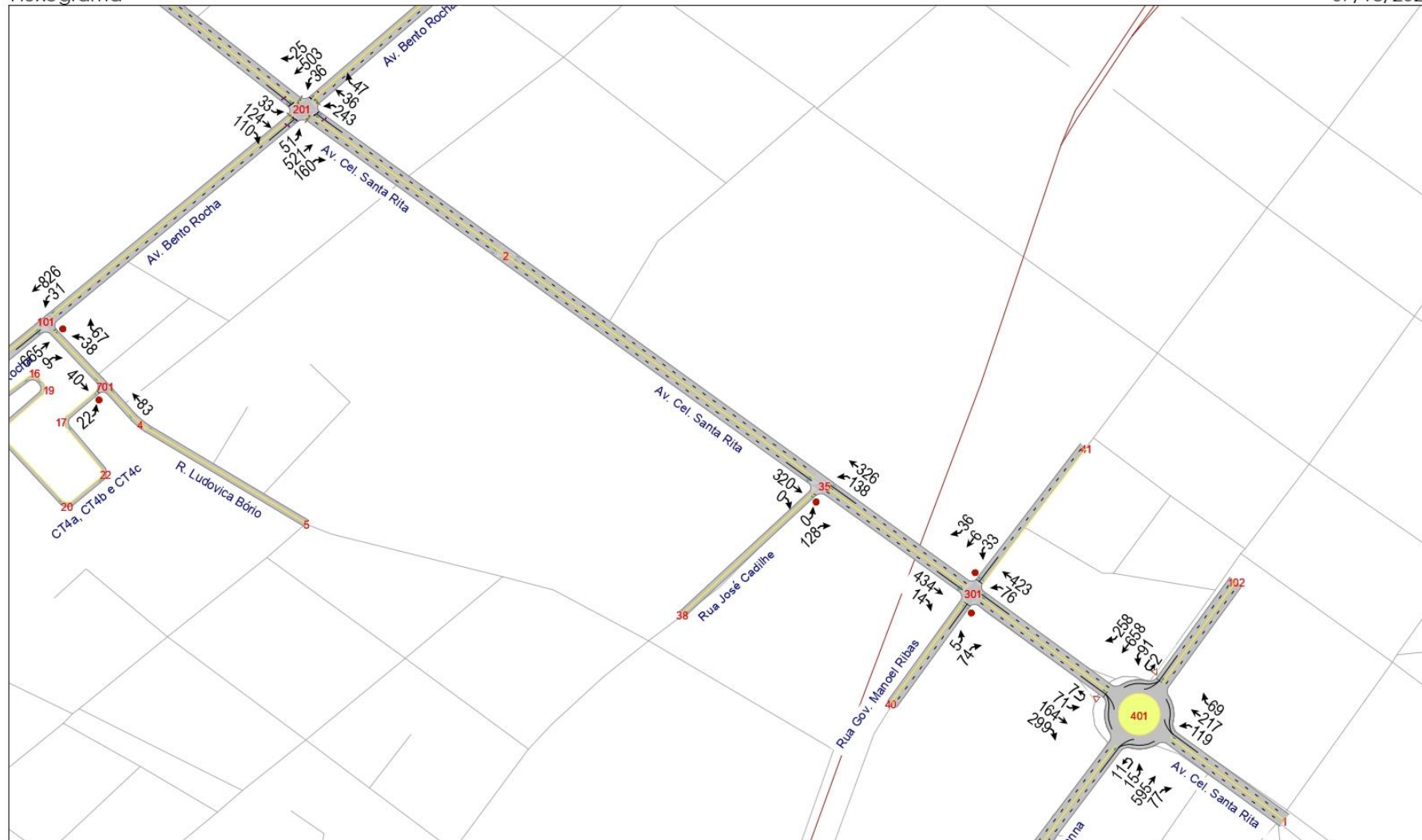


Figura 26 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 002, 003 e 004 – Av. Cel. Santa Rita, Cenário 2036 – 10 Anos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

- Cenário 2046 – 20 Anos

Este cenário consiste na operação do empreendimento após 20 anos do ano 0, portanto os volumes para este cenário correspondem ao volume do cenário 2026 – com ampliação projetado para o ano de 2046, através da taxa de crescimento anual de 2,20%. A seguir apresentamos a alocação por intersecção deste volume

Tabela 26 - Volume hora pico, cenário 2046 – 20 Anos após Ampliação

Intersecção		Volumes Hora Pico Tarde, 2046 - 20 Anos																
Pesq.	Modelo	EBU	EBL	EBT	EBR	WBU	WBL	WBT	WBR	NBU	NBL	NBT	NBR	SBU	SBL	SBT	SBR	Totais
001	101	0		0		0	48	0	32	0		828	11	0	39	1.029		1.987
002	201	0	42	155	138	0	303	45	59	0	63	649	199	0	45	627	31	2.355
003	301	0		541	17	0	94	527		0	6	0	93	0	42	8	45	1.372
004	401	9	88	204	372	0	148	270	87	14	19	742	96	3	113	821	321	3.307
005	501	0		1.123	46	0	2	842		0		0	57	0		0		2.071

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

A seguir apresentamos os fluxogramas o cenário 2046 – 20 Anos

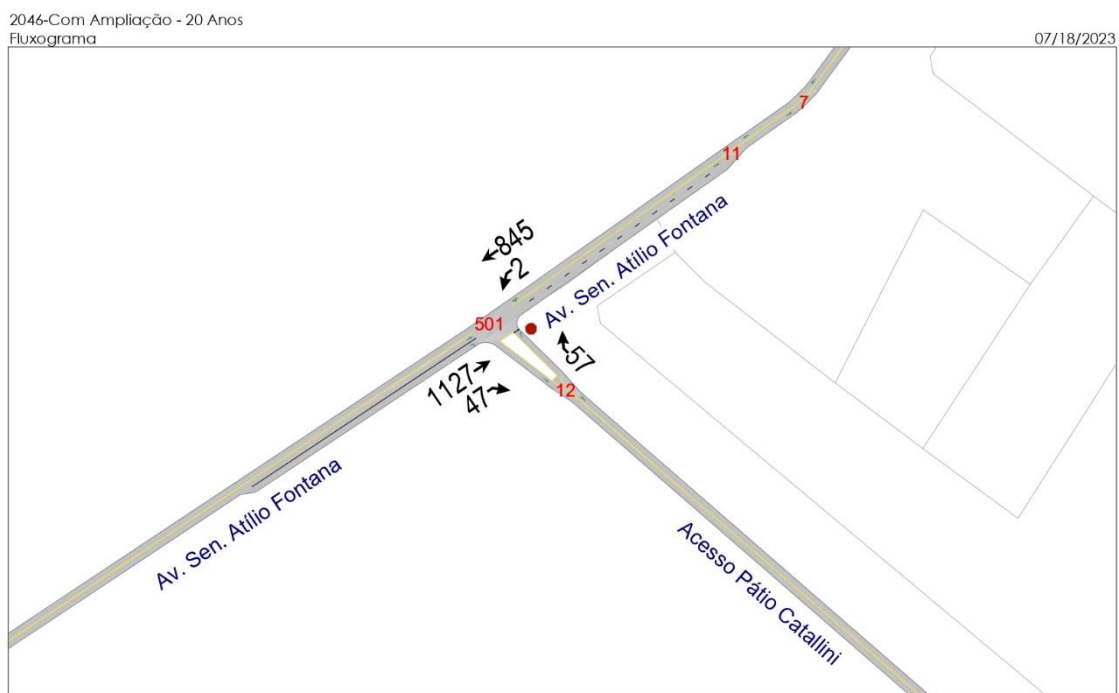


Figura 27 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 005 – Acesso Pátio, Cenário 2046 – 20 Anos

Fonte: MobPlan engenharia, 2023

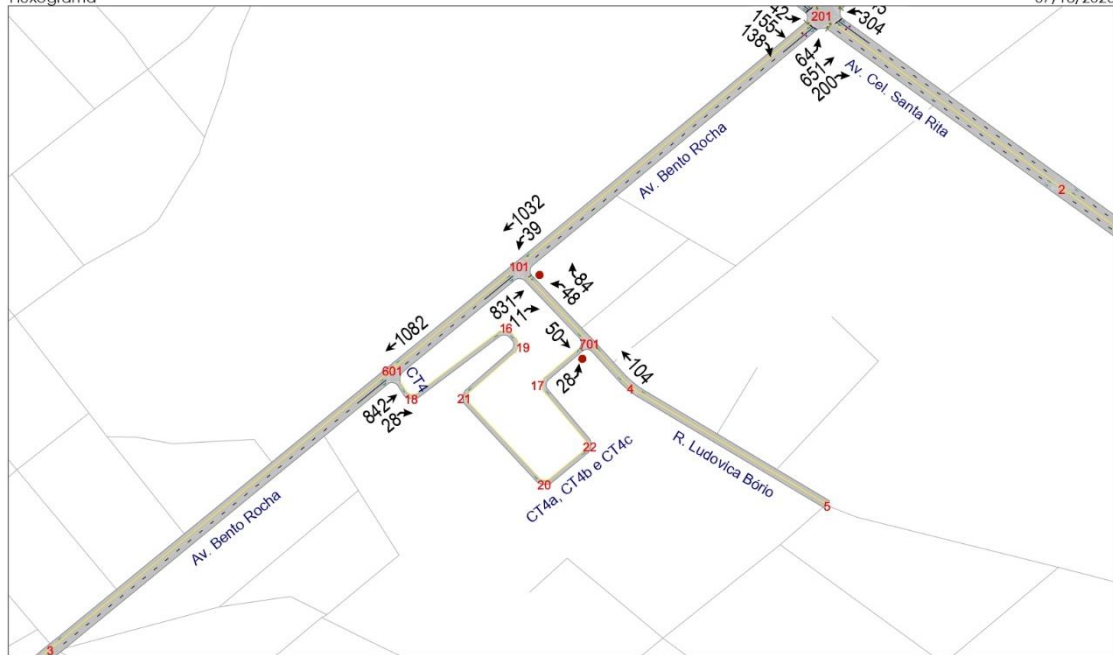


Figura 28 - Fluxograma volume hora pico à intersecção 001 – Acesso CT-04, Cenário 2046 – 20 Anos
Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

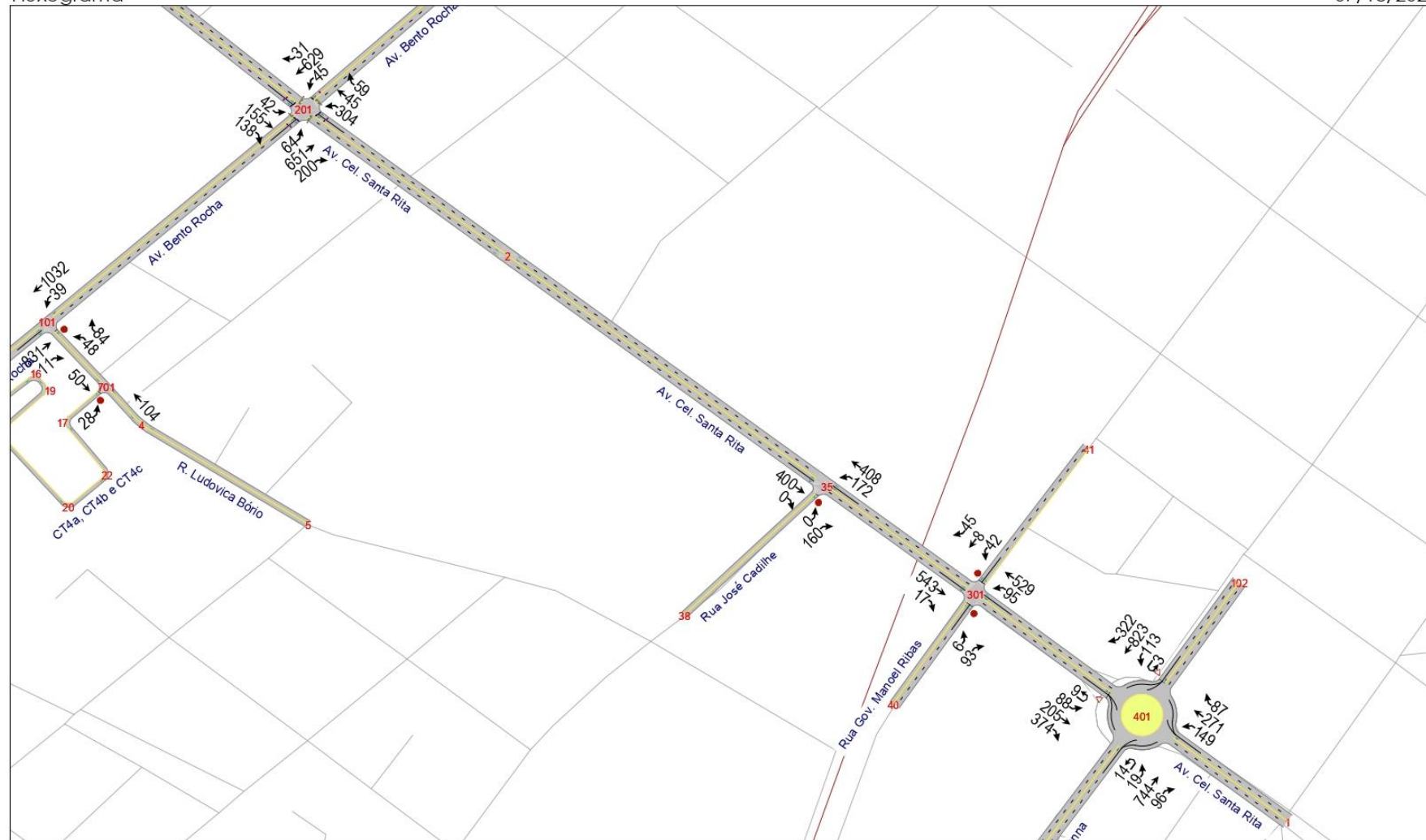


Figura 29 – Fluxograma volume hora pico à intersecção 002, 003 e 004 – Av. Cel. Santa Rita, Cenário 2046 – 20 Anos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

K.4 Resultados das Análises por Intersecção

São apresentados os resultados da avaliação da capacidade viária de cada intersecção pesquisada. Os resultados apresentam de maneira comparativa os dados de volume alocado, atrasos em segundos por veículos para as faixas e para a aproximação, nível de serviço pelo método HCM – Highway Capacity Manual, índice de capacidade utilizada por intersecção e nível de serviço pelo método de capacidade.

- INTERSECÇÃO 001 – Av. Bento Rocha x R. Ludovica Bório

Intersecção não semaforizada constituída de três aproximações com um total de seis movimentos (fluxos).

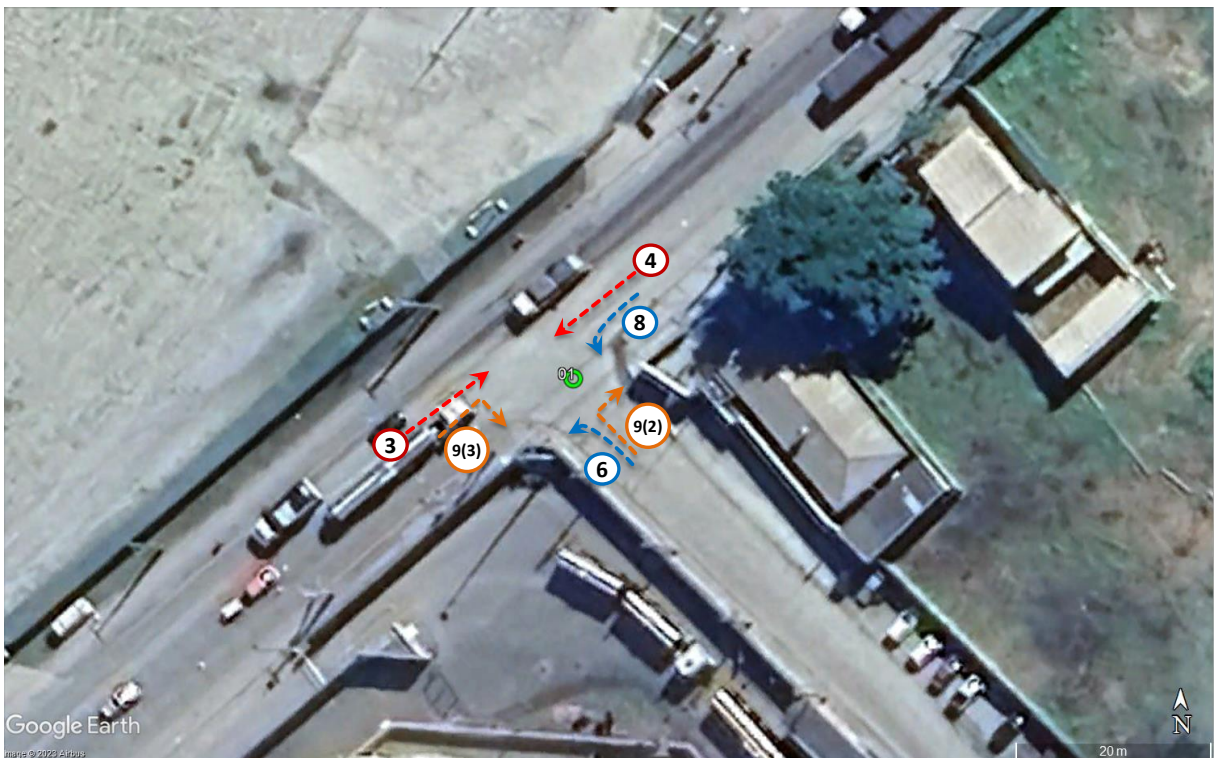


Figura 30 - Intersecção 001 – Fluxos pesquisados

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

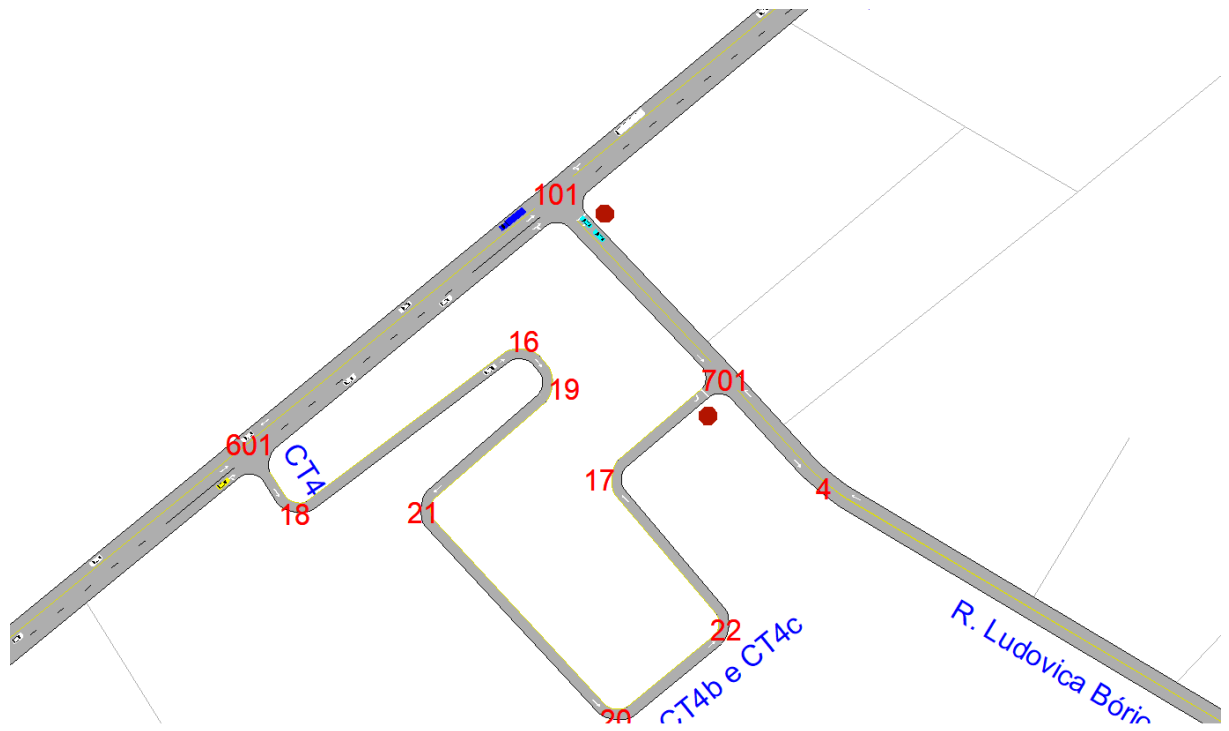


Figura 31 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 001

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 27 - Intersecção 001 - Resultado para os cenários pelo método HCM

001 - 101		Resultados HCM - Pico Tarde														
Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓					
		E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D			
2023 Atual	Volume Hora Pico (VHP)				22		50				502	7		23		624
	Atraso (s/lane group)*					16,6					0,0	0,0				0,9
	Nível de Serviço HCM					C					A	A				A
	Atraso por Aproximação (s)					16,6				0,0						0,9
	Nível de Serviço HCM					C				A						A
2026 SEM Ampliação	Volume Hora Pico (VHP)				23		53				536	7		25		666
	Atraso (s/lane group)*					18,6					0,0	0,0				1,0
	Nível de Serviço HCM					C					A	A				A
	Atraso por Aproximação (s)					18,6				0,0						1,0
	Nível de Serviço HCM					C				A						A
2026 COM Ampliação	Volume Hora Pico (VHP)				31		54				536	7		25		666
	Atraso (s/lane group)*					21,0					0,0	0,0				1,0
	Nível de Serviço HCM					C					A	A				A
	Atraso por Aproximação (s)					21,0				0,0						1,0
	Nível de Serviço HCM					C				A						A
2031 5 Anos	Volume Hora Pico (VHP)				35		60				598	8		28		743
	Atraso (s/lane group)*					29,1					0,0	0,0				1,2
	Nível de Serviço HCM					D					A	A				A
	Atraso por Aproximação (s)					29,1				0,0						1,2
	Nível de Serviço HCM					D				A						A
2036 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)				39		67				666	9		31		828
	Atraso (s/lane group)*					57,2					0,0	0,0				1,6
	Nível de Serviço HCM					F					A	A				A
	Atraso por Aproximação (s)					57,2				0,0						1,6
	Nível de Serviço HCM					F				A						A
2046 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)				48		83				828	11		39		1.029
	Atraso (s/lane group)*					978,2					0,0	0,0				3,3
	Nível de Serviço HCM					F					A	A				A
	Atraso por Aproximação (s)					978,2				0,0						3,3
	Nível de Serviço HCM					F				A						A

*E - Esquerda; T - Transpor Direto; D - Direita; R - Retorno

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 28 - Intersecção 001 - Resumo

001 - 101	Resumo Intersecção					
	Cenários					
	2023-Atual	2026-Sem Ampl.	2026-Com Ampl.	2031-5 Anos	2036-10 Anos	2046- 20 Anos
HCM Atraso Médio	1,9	2,1	2,5	3,3	6,1	91,4
HCM Nível de Serviço	A	A	A	A	A	F
ICU - Capacidade Utilizada	62,4%	66,2%	66,5%	72,7%	80,1%	97,6%
ICU - Nível de Serviço	B	C	C	C	D	F

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

- INTERSECÇÃO 002 - Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita

Intersecção semaforizada constituída de quatro aproximações com um total de doze movimentos (fluxos).



Figura 32 - Intersecção 002 – Fluxos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

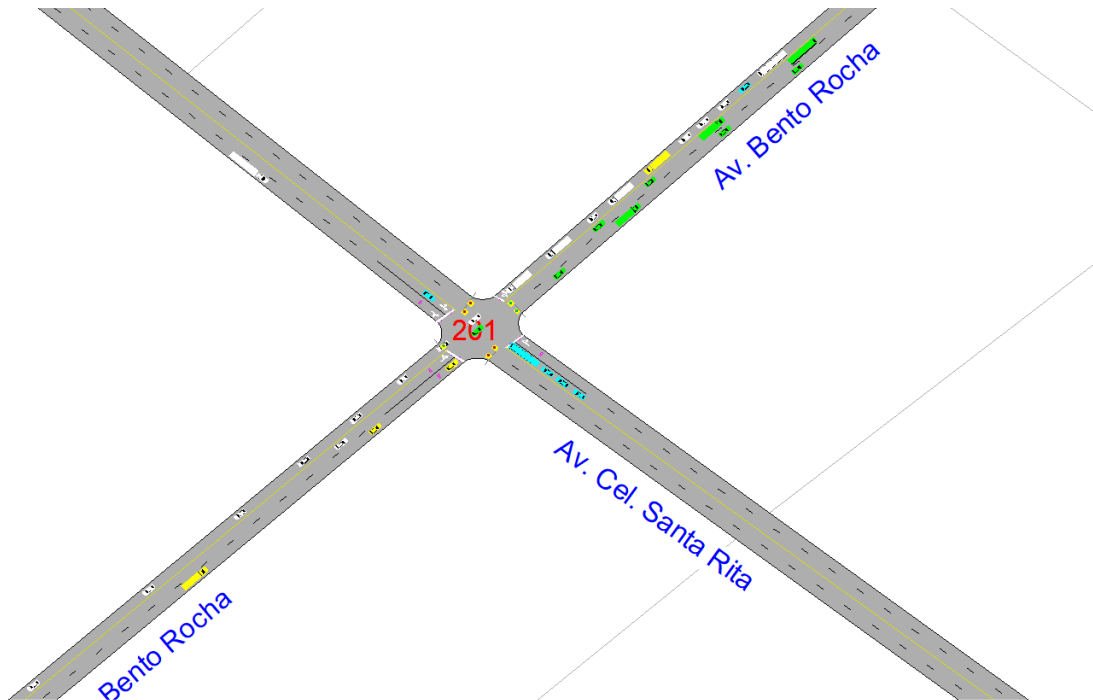


Figura 33 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 002

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 29 - Intersecção 002 - Resultado para os cenários pelo método HCM

002 - 201		Resultados HCM - Pico Tarde											
Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓		
		E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D
2023 Atual	Volume Hora Pico (VHP)	25	94	83	184	27	36	38	393	121	27	380	19
	Atraso (s/lane group)*		19,5			27,4			10,3			15,4	
	Nível de Serviço HCM		B			C			B			B	
	Atraso por Aproximação (s)		19,5			27,4			10,3			15,4	
	Nível de Serviço HCM		B			C			B			B	
2026 SEM Ampliação	Volume Hora Pico (VHP)	27	100	89	196	29	38	41	420	129	29	406	20
	Atraso (s/lane group)*		19,7			29,5			10,8			17,1	
	Nível de Serviço HCM		B			C			B			B	
	Atraso por Aproximação (s)		19,7			29,5			10,8			17,1	
	Nível de Serviço HCM		B			C			B			B	
2026 COM Ampliação	Volume Hora Pico (VHP)	27	100	89	196	29	38	41	420	129	29	406	20
	Atraso (s/lane group)*		19,7			29,3			10,8			17,1	
	Nível de Serviço HCM		B			C			B			B	
	Atraso por Aproximação (s)		19,7			29,3			10,8			17,1	
	Nível de Serviço HCM		B			C			B			B	
2031 5 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	30	111	99	219	32	42	46	468	144	32	453	22
	Atraso (s/lane group)*		20,0			34,1			11,7			21,4	
	Nível de Serviço HCM		C			C			B			C	
	Atraso por Aproximação (s)		20,0			34,1			11,7			21,4	
	Nível de Serviço HCM		C			C			B			C	
2036 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	34	124	111	244	36	47	51	522	160	36	505	25
	Atraso (s/lane group)*		20,5			45,2			13,1			31,8	
	Nível de Serviço HCM		C			D			B			C	
	Atraso por Aproximação (s)		20,5			45,2			13,1			31,8	
	Nível de Serviço HCM		C			D			B			C	
2046 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	42	155	138	303	45	59	63	649	199	45	627	31
	Atraso (s/lane group)*		22,4			136,7			20,8			119,5	
	Nível de Serviço HCM		C			F			C			F	
	Atraso por Aproximação (s)		22,4			136,7			20,8			119,5	
	Nível de Serviço HCM		C			F			C			F	

*E - Esquerda; T - Transpor Direto; D - Direita; R - Retorno

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 30 - Intersecção 002 - Resumo

002 - 201	Resumo Intersecção					
	Cenários					
	2023-Atual	2026-Sem Ampl.	2026-Com Ampl.	2031-5 Anos	2036-10 Anos	2046- 20 Anos
HCM Atraso Médio	16,8	18,0	17,9	20,6	26,5	74,6
HCM Nível de Serviço	B	B	B	C	C	E
ICU - Capacidade Utilizada	71,3%	75,2%	75,0%	81,5%	89,0%	107,1%
ICU - Nível de Serviço	C	D	D	D	E	G

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

- INTERSECÇÃO 003 - Av. Cel. Santa Rita x Av. Gov. Manoel Ribas

Intersecção não semaforizada constituída de quatro aproximações com um total de nove movimentos (fluxos).

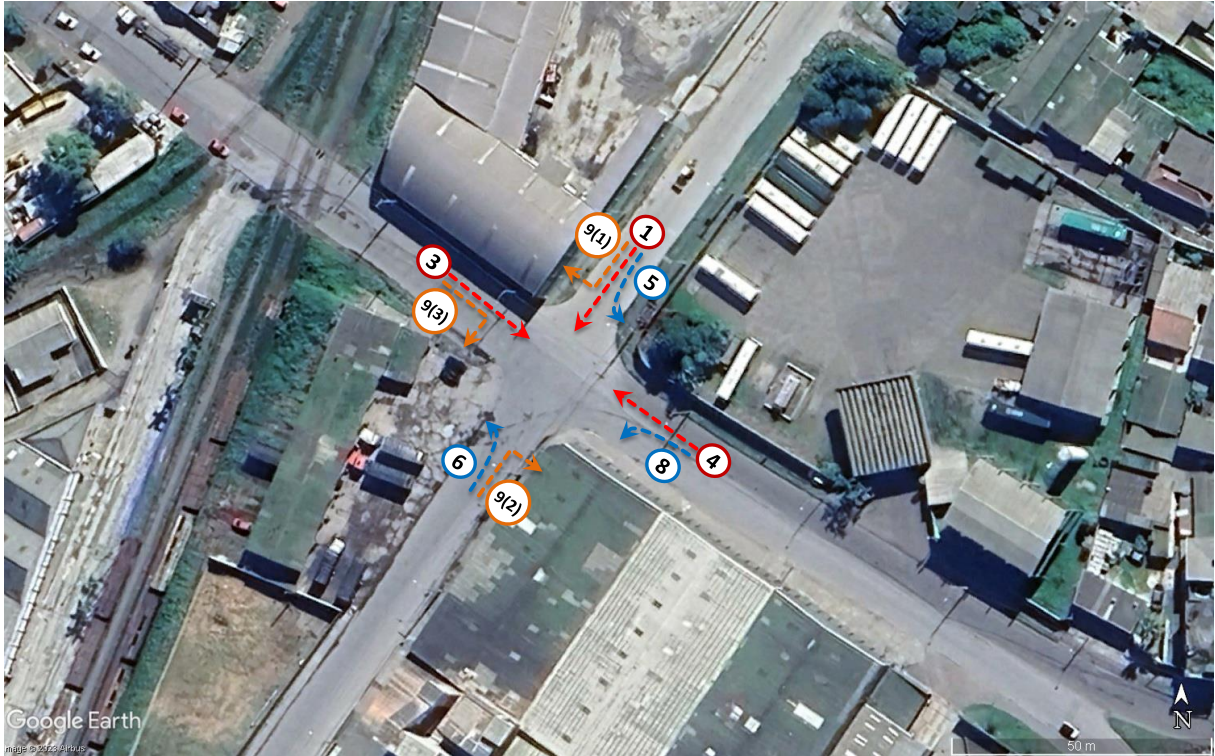


Figura 34 - Intersecção 003 – Fluxos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

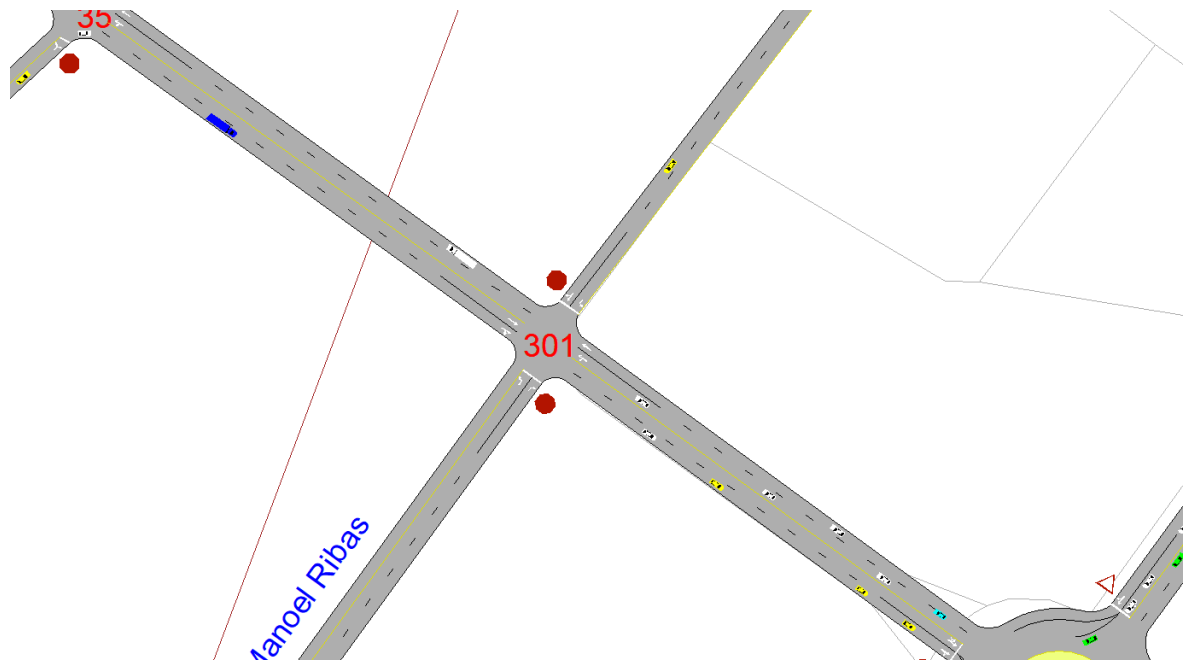


Figura 35 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 003

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 31 - Intersecção 003 - Resultado para os cenários pelo método HCM

003 - 301		Resultados HCM - Pico Tarde											
Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓		
		E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D
2023 Atual	Volume Hora Pico (VHP)		328	10	57	319		4	56		25	5	27
	Atraso (s/lane group)*		0,0	0,0	9,8	0,0		24,6	15,1		50,1	25,9	
	Nível de Serviço HCM		A	A	A	A		C	C		F	D	
	Atraso por Aproximação (s)		0,0		4,1			15,7			36,5		
	Nível de Serviço HCM		A		A			C			E		
2026 SEM Ampliação	Volume Hora Pico (VHP)		350	11	61	341		4	60		27	5	29
	Atraso (s/lane group)*		0,0	0,0	11,2	0,0		31,6	16,3		87,3	34,1	
	Nível de Serviço HCM		A	A	B	A		D	C		F	D	
	Atraso por Aproximação (s)		0,0		4,9			17,3			57,5		
	Nível de Serviço HCM		A		A			C			F		
2026 COM Ampliação	Volume Hora Pico (VHP)		350	11	61	341		4	60		27	5	29
	Atraso (s/lane group)*		0,0	0,0	11,0	0,0		30,7	16,2		86,7	32,6	
	Nível de Serviço HCM		A	A	B	A		D	C		F	D	
	Atraso por Aproximação (s)		0,0		4,8			17,1			56,6		
	Nível de Serviço HCM		A		A			C			F		
2031 5 Anos	Volume Hora Pico (VHP)		390	12	68	380		4	67		30	6	32
	Atraso (s/lane group)*		0,0	0,0	15,3	0,0		56,6	18,8		289,1	67,8	
	Nível de Serviço HCM		A	A	C	A		F	C		F	F	
	Atraso por Aproximação (s)		0,0		6,6			21,2			165,8		
	Nível de Serviço HCM		A		A			C			F		
2036 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)		435	14	76	424		5	75		34	6	36
	Atraso (s/lane group)*		0,0	0,0	25,2	0,0		1867,5	23,8		1035,7	292,0	
	Nível de Serviço HCM		A	A	D	A		F	C		F	F	
	Atraso por Aproximação (s)		0,0		10,9			139,8			620,9		
	Nível de Serviço HCM		A		B			F			F		
2046 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)		541	17	94	527		6	93		42	8	45
	Atraso (s/lane group)*		0,0	0,0	111,0	0,0		INOPERANTE	62,9		INOPERANTE		
	Nível de Serviço HCM		A	A	F	A		F	F		F	F	
	Atraso por Aproximação (s)		0,0		48,2			INOPERANTE			INOPERANTE		
	Nível de Serviço HCM		A		E			F			F		

*E - Esquerda; T - Transpor Direto; D - Direita; R - Retorno

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 32 - Intersecção 003 - Resumo

003 - 301	Resumo Intersecção					
	Cenários					
	2023-Atual	2026-Sem Ampl.	2026-Com Ampl.	2031-5 Anos	2036-10 Anos	2046- 20 Anos
HCM Atraso Médio	5,5	7,4	7,3	15,9	57,7	Capacidade Esgotada
HCM Nível de Serviço	A	A	A	C	F	F
ICU - Capacidade Utilizada	37,9%	39,4%	39,4%	41,9%	44,8%	51,9%
ICU - Nível de Serviço	A	A	A	A	A	A

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

- INTERSECÇÃO 004 – Av. Cel. Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva

Intersecção em rotatória constituída de quatro aproximações com um total de dezesseis movimentos (fluxos).

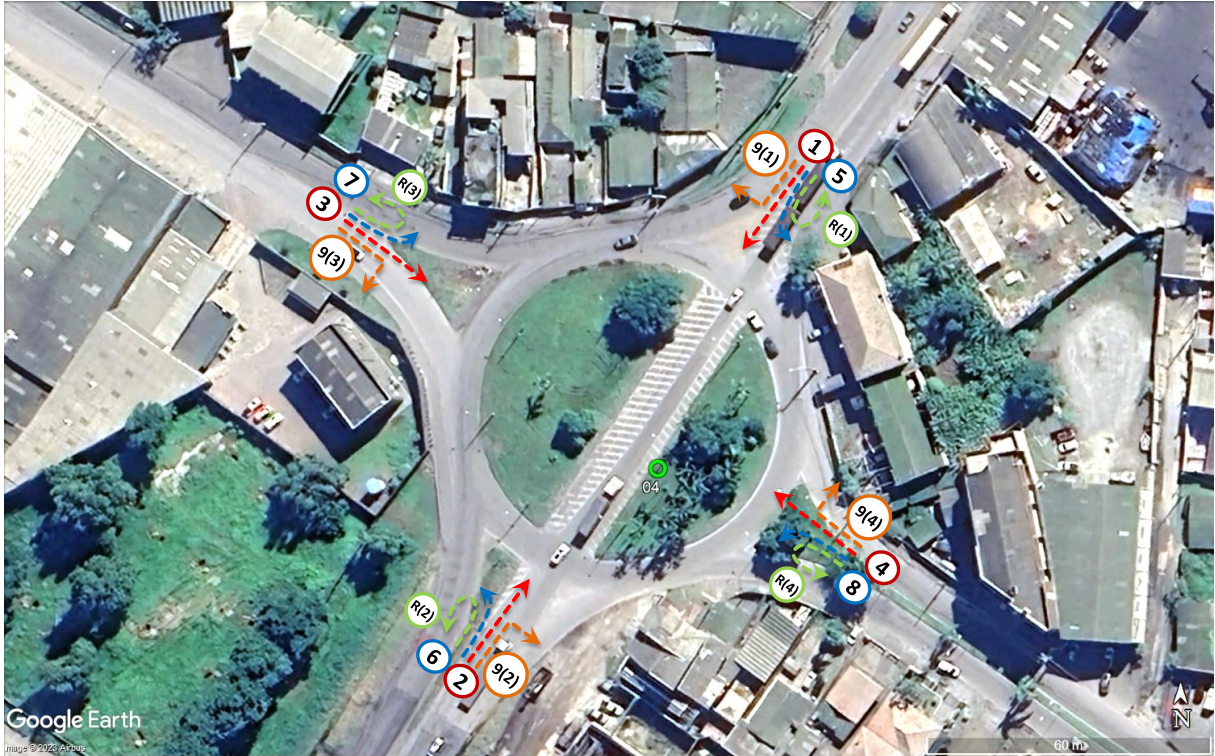


Figura 36 - Intersecção 004 – Fluxos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

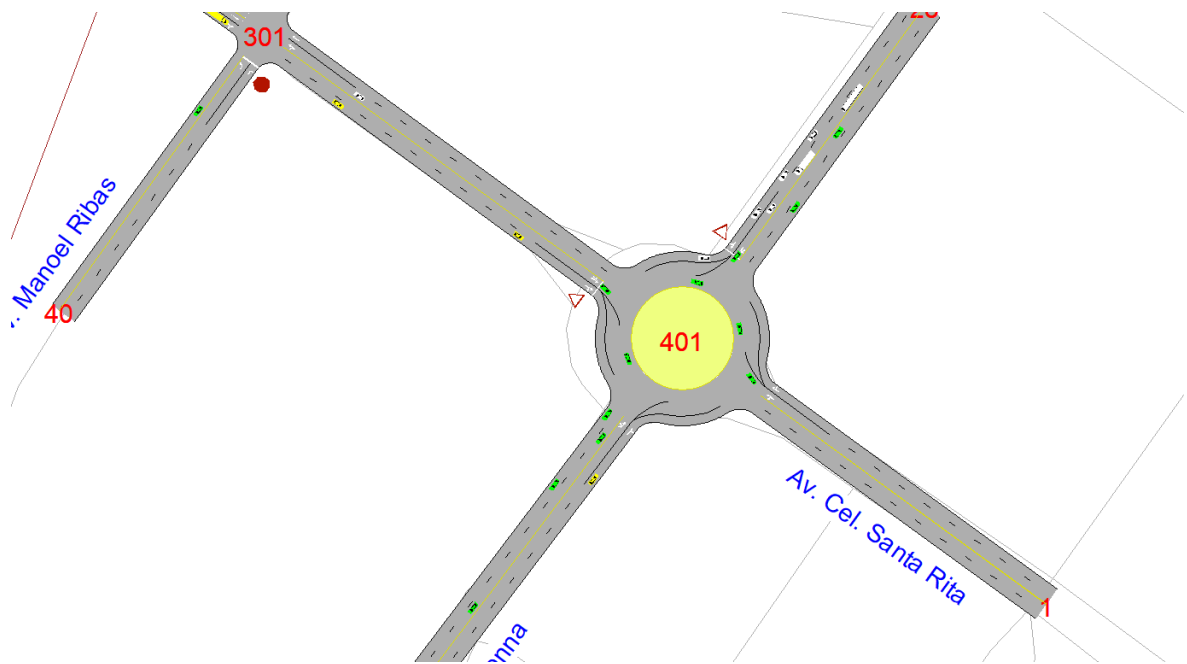


Figura 37 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 004

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 33 - Intersecção 004 - Resultado para os cenários pelo método HCM

004 - 401		Resultados HCM - Pico Tarde															
Cenário	Aproximação Movimento	→				←				↑				↓			
		R	E	T	D	E	T	D	R	E	T	D	R	E	T	D	
2023 Atual	Volume Hora Pico (VHP)	6	52	124	226	90	164	52	8	11	450	58	2	68	497	195	
	Atraso (s/lane group)*	10,7	9,7	17,9		9,1	8,3	0,0		9,2	8,9	0,0		9,1	8,8	0,0	
	Nível de Serviço HCM	B	A	C		A	A	A		A	A	A		A	A	A	
	Atraso por Aproximação (s)		14,3				6,8				8,1				6,6		
	Nível de Serviço HCM		B				A				A				A		
2026 SEM Ampliação	Volume Hora Pico (VHP)	6	56	132	241	96	175	56	9	12	480	62	2	73	531	208	
	Atraso (s/lane group)*	11,9	10,6	21,8		10,0	9,1	0,0		10,0	9,6	0,0		9,9	9,7	0,0	
	Nível de Serviço HCM	B	B	C		A	A	A		A	A	A		A	A	A	
	Atraso por Aproximação (s)		16,9				7,4				8,8				7,2		
	Nível de Serviço HCM		C				A				A				A		
2026 COM Ampliação	Volume Hora Pico (VHP)	6	57	132	241	96	175	56	9	12	480	62	2	73	531	208	
	Atraso (s/lane group)*	11,8	10,6	21,7		10,0	9,0	0,0		10,0	9,6	0,0		9,9	9,6	0,0	
	Nível de Serviço HCM	B	B	C		A	A	A		A	A	A		A	A	A	
	Atraso por Aproximação (s)		16,8				7,4				8,8				7,2		
	Nível de Serviço HCM		C				A				A				A		
2031 5 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	7	64	147	269	107	195	62	10	13	535	69	2	81	592	232	
	Atraso (s/lane group)*	14,3	12,6	32,8		11,8	10,7	0,0		11,6	11,2	0,0		11,6	11,4	0,0	
	Nível de Serviço HCM	B	B	D		B	B	A		B	B	A		B	B	A	
	Atraso por Aproximação (s)		23,9				8,7				10,2				8,5		
	Nível de Serviço HCM		C				A				B				A		
2036 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	7	71	164	300	119	218	70	11	15	597	77	2	91	660	259	
	Atraso (s/lane group)*	18,3	15,9	63,6		14,8	13,2	0,0		14,1	13,7	0,0		14,5	14,3	0,0	
	Nível de Serviço HCM	C	C	F		B	B	A		B	B	A		B	B	A	
	Atraso por Aproximação (s)		42,1				10,9				12,5				10,6		
	Nível de Serviço HCM		E				B				B				B		
2046 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)	9	88	204	372	148	270	87	14	19	742	96	3	113	821	321	
	Atraso (s/lane group)*	39,5	32,2	293,0		29,2	24,8	0,0		26,4	25,9	0,0		30,6	31,4	0,0	
	Nível de Serviço HCM	E	D	F		D	C	A		D	D	A		D	D	A	
	Atraso por Aproximação (s)		174,4				20,9				23,6				22,9		
	Nível de Serviço HCM		F				C				C				C		

*E - Esquerda; T - Transpor Direto; D - Direita; R - Retorno

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 34 - Intersecção 004 - Resumo

004 - 401	Resumo Intersecção					
	Cenários					
	2023-Atual	2026-Sem Ampl.	2026-Com Ampl.	2031-5 Anos	2036-10 Anos	2046- 20 Anos
HCM Atraso Médio	8,5	9,5	9,5	11,9	17,2	52,0
HCM Nível de Serviço	A	A	A	B	C	F
ICU - Capacidade Utilizada	71,4%	75,5%	75,3%	82,2%	90,2%	109,5%
ICU - Nível de Serviço	C	D	D	E	E	H

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

- INTERSECÇÃO 005 – Rodovia BR277 - Acesso Pátio de Triagem de Caminhões

Intersecção não semaforizada constituída de três aproximações com um total de cinco movimentos (fluxos).

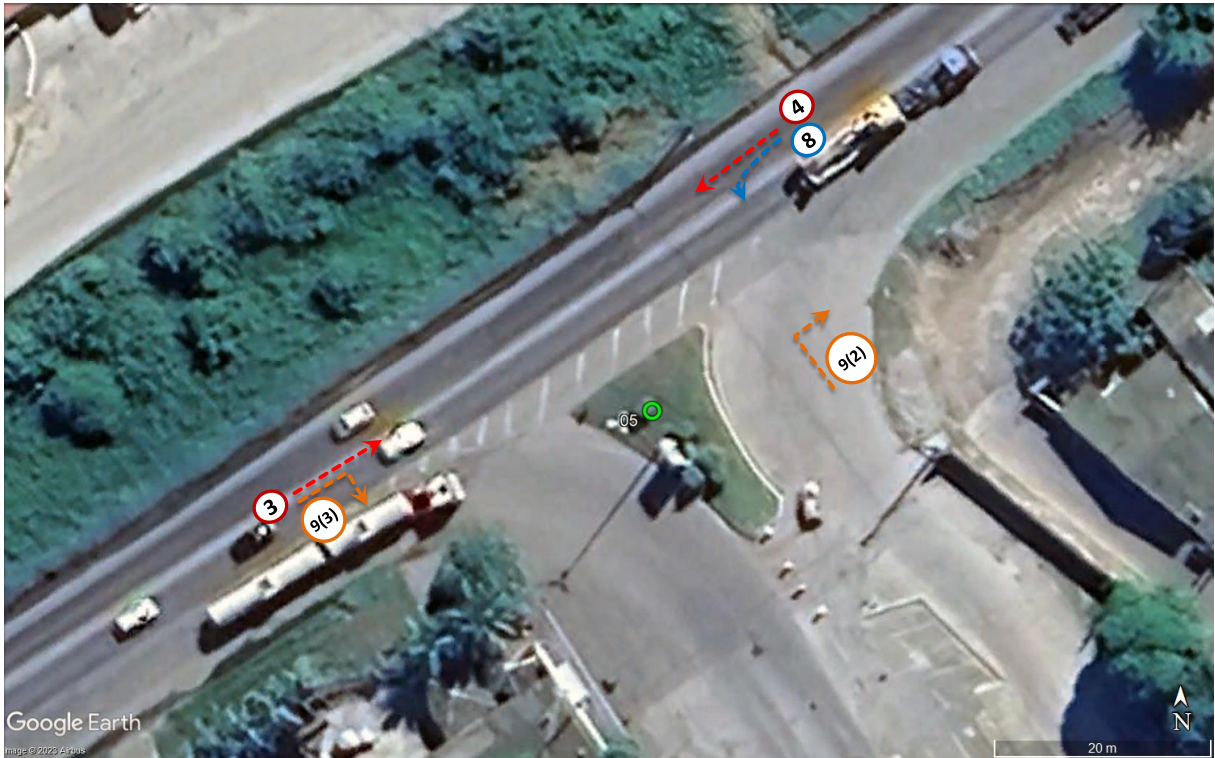


Figura 38 - Intersecção 005 – Fluxos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

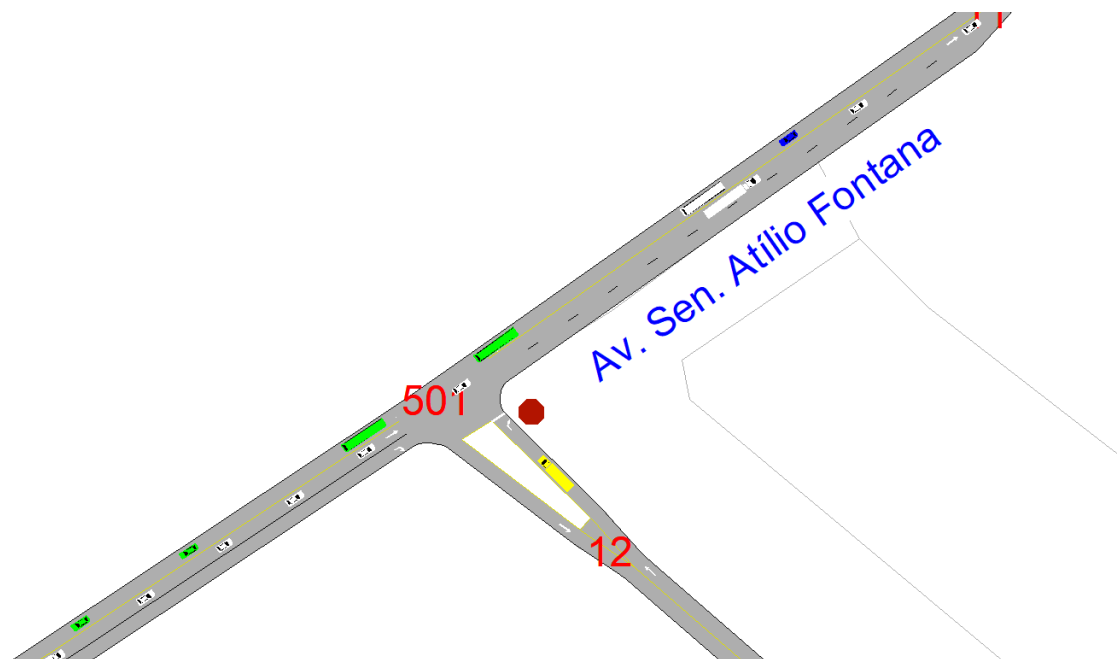


Figura 39 - Simulação do cenário atual para a Intersecção 005

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 35 - Intersecção 005 - Resultado para os cenários pelo método HCM

005 - 501		Resultados HCM - Pico Tarde											
Cenário	Aproximação Movimento	→			←			↑			↓		
		E	T	D	E	T	D	E	T	D	E	T	D
2023 Atual	Volume Hora Pico (VHP)		681	21	1	503							27
	Atraso (s/lane group)*		0,0	0,0		0,1							14,2
	Nível de Serviço HCM		A	A		A							B
	Atraso por Aproximação (s)		0,0			0,1			14,2				
	Nível de Serviço HCM		A			A			B				
2026 SEM Ampliação	Volume Hora Pico (VHP)		727	22	1	537							29
	Atraso (s/lane group)*		0,0	0,0		0,1							14,8
	Nível de Serviço HCM		A	A		A							A
	Atraso por Aproximação (s)		0,0			0,1			14,8				
	Nível de Serviço HCM		A			A			A				
2026 COM Ampliação	Volume Hora Pico (VHP)		727	30	1	545							37
	Atraso (s/lane group)*		0,0	0,0		0,1							15,1
	Nível de Serviço HCM		A	A		A							C
	Atraso por Aproximação (s)		0,0			0,1			15,1				
	Nível de Serviço HCM		A			A			C				
2031 5 Anos	Volume Hora Pico (VHP)		811	33	1	608							41
	Atraso (s/lane group)*		0,0	0,0		0,2							16,4
	Nível de Serviço HCM		A	A		A							C
	Atraso por Aproximação (s)		0,0			0,2			16,4				
	Nível de Serviço HCM		A			A			C				
2036 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)		904	37	1	677							46
	Atraso (s/lane group)*		0,0	0,0		0,2							18,2
	Nível de Serviço HCM		A	A		A							C
	Atraso por Aproximação (s)		0,0			0,2			18,2				
	Nível de Serviço HCM		A			A			C				
2046 10 Anos	Volume Hora Pico (VHP)		1.123	46	2	842							57
	Atraso (s/lane group)*		0,0	0,0		0,4							25,0
	Nível de Serviço HCM		A	A		A							C
	Atraso por Aproximação (s)		0,0			0,4			25,0				
	Nível de Serviço HCM		A			A			C				

*E - Esquerda; T - Transpor Direto; D - Direita; R - Retorno

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 36 - Intersecção 005 - Resumo

005 - 501	Resumo Intersecção					
	Cenários					
	2023-Atual	2026-Sem Ampl.	2026-Com Ampl.	2031-5 Anos	2036-10 Anos	2046- 20 Anos
HCM Atraso Médio	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	1,0
HCM Nível de Serviço	A	A	A	A	A	A
ICU - Capacidade Utilizada	45,8%	48,4%	48,3%	52,5%	57,4%	69,5%
ICU - Nível de Serviço	A	A	A	A	B	C

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

L. DETERMINAÇÃO DOS VOLUMES TOTAIS DE TRÁFEGO, DEFINIÇÃO DOS NÍVEIS DE DESEMPENHO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O empreendimento está localizado em região específica para esta atividade, que é voltada para a movimentação e operação do Porto de Paranaguá. Deste modo foram avaliadas as consequências do tráfego adicional gerado pelo empreendimento a região.

Pode-se verificar na análise de capacidade viária dos cruzamentos afetados pelo empreendimento que o volume adicional não causa impacto significativo na região. Analisando-se a comparação, apresentada nas tabelas a seguir, entre os cenários analisados é possível verificar que não existe diferença significativa entre o cenário 2023 - Atual e o cenário 2023 – Com Ampliação. Ou seja, o volume adicional proveniente da implantação da ampliação do empreendimento não causa impacto significativo ao sistema viário do entorno.

Porém é verificada alteração de nível de serviço e variações significativas dos atrasos de veículos nos cenários 2036 e 2046, que é proveniente do crescimento do tráfego da região com um todo. Cabe ressaltar que a taxa de crescimento da demanda do sistema viário foi obtida através de dados observados no passado e não considera a tendência de queda na utilização de automóveis, bem como, as variações econômicas que podem ocorrer em um período de 20 anos.

Portanto compreende-se que o empreendimento não gera impacto ao sistema viário da região, deste modo não são previstas medidas mitigadoras referentes ao trânsito e mobilidade.

A seguir apresentam-se as tabelas com os valores médios das interseções dos dados de volumes, atraso por veículos, nível de serviço pelo método HCM, índice de capacidade utilizada e nível de serviço pelo método da capacidade – ICU.

Tabela 37 – Volume e variação de veículos por cenário em vhp.

Interseções Pesq. Modelo	Descrição	Volumes						
		2023-A	2026-SA	2026-CA	2031-5A	2036-10A	2046-20A	
001	101	Av. Bento Rocha x R. Ludovica Bório	1.228	1.311	1.319	1.471	1.640	2.038
002	201	Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita	1.427	1.523	1.524	1.699	1.894	2.355
003	301	Av. Cel. Santa Rita x Av. Gov. Manoel Ribas	831	887	888	990	1.104	1.372
004	401	Av. Cel. Santa Rita x Av. Ayrton Senna	2.003	2.138	2.140	2.386	2.660	3.307
005	501	Rod. BR277 - Acesso Pátio de Triagem de Caminhões	1.233	1.316	1.340	1.494	1.666	2.071
006	601	Av. Bento Rocha x Acesso CT4	1.164	1.243	1.259	1.404	1.565	1.946
007	701	Saída CT4 x R. Ludovica Bório	102	109	117	130	145	181

A-Atual; AS-Sem Ampliação; CA-Com Ampliação; 5A-5 Anos; 10A-10 Anos; 20A-20 Anos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 38 – Resultado da simulação de tráfego para atraso em segundos por veículo, e nível de serviço HCM 2010.

Interseções		Atrasos (seg)						Nível de Serviço - HCM 2010					
Pesq.	Modelo	2023-A	2026-SA	2026-CA	2031-5A	2036-10A	2046-20A	2023-A	2026-SA	2026-CA	2031-5A	2036-10A	2046-20A
001	101	1,9	2,1	2,5	3,3	6,1	91,4	A	A	A	A	A	F
002	201	16,8	18,0	17,9	20,6	26,5	74,6	B	B	B	C	C	E
003	301	5,5	7,4	7,3	15,9	57,7	Inoperante	A	A	A	C	F	F
004	401	8,5	9,5	9,5	11,9	17,2	52,0	A	A	A	B	C	F
005	501	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	1,0	A	A	A	A	A	A
006	601	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	A	A	A	A	A	A
007	701	0,8	0,8	1,4	1,4	1,4	1,5	A	A	A	A	A	A

A-Atual; AS-Sem Ampliação; CA-Com Ampliação; 5A-5 Anos; 10A-10 Anos; 20A-20 Anos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 39 – Resultado da simulação de tráfego para o índice de capacidade utilizada ICU, e nível de serviço ICU

Interseções		Capacidade Utilizada (%)						Nível de Serviço - ICU					
Pesq.	Modelo	2023-A	2026-SA	2026-CA	2031-5A	2036-10A	2046-20A	2023-A	2026-SA	2026-CA	2031-5A	2036-10A	2046-20A
001	101	62%	66%	67%	73%	80%	98%	B	C	C	C	D	F
002	201	71%	75%	75%	82%	89%	107%	C	D	D	D	E	G
003	301	38%	39%	39%	42%	45%	52%	A	A	A	A	A	A
004	401	71%	75%	75%	82%	90%	110%	C	D	D	E	E	H
005	501	46%	48%	48%	53%	57%	70%	A	A	A	A	B	C
006	601	37%	40%	40%	44%	49%	60%	A	A	A	A	A	B
007	701	13%	14%	14%	14%	14%	16%	A	A	A	A	A	A

A-Atual; AS-Sem Ampliação; CA-Com Ampliação; 5A-5 Anos; 10A-10 Anos; 20A-20 Anos

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Quanto a interseção 003 - Av. Cel. Santa Rita x Av. Gov. Manoel Ribas, verificou-se que uma incompatibilidade entre os métodos de análise, isto ocorre porque a metodologia HCM 2010 avalia os tempos de atraso para realização dos movimentos em uma interseção, portanto, está relacionado ao tipo de sinalização empregada, número de faixa e volume de veículos na hora pico. Por se tratar de interseção não semaforizada com nove movimentos distintos está não comporta o volume para o ano de 2046, pois resulta em sua operação tempos de congestionamento inaceitáveis para os movimentos da Av. Gov. Manoel Ribas.

Porém, a metodologia ICU – Índice de Capacidade Utilizada apresenta um nível de serviço A, pois considerada somente o volume pelo número de faixas, sem considerar o dispositivo de sinalização. Deste modo, entende-se que a configuração geométrica possui capacidade de absorver a demanda, porém necessita de atualização da sinalização da interseção, é importante ressaltar que o volume com empreendimento não causa alteração significativa nos níveis de serviço, e sim o crescimento natural do tráfego na região, mesmo sem a implantação da ampliação do empreendimento.

Ainda quanto ao cenário com ampliação verifica-se a diminuição dos atrasos na comparação dos cenários 2026 - Com Ampliação e 2026 - Sem Ampliação, para as interseções 002 e 003, apesar de haver um incremento nos volumes, este por se tratar de pouco significativo resulta em uma diminuição da velocidade de circulação na via principal, o que facilita o acesso pela via secundária, ou seja, os atrasos na via secundária diminuem, portanto o atraso médio da interseção também. Portanto, em um primeiro momento nestas duas interseções o incremento de volume facilita o tráfego da via secundária.

M. DIMENSIONAMENTO DO ESTACIONAMENTO

O estacionamento dos terminais, bem como do pátio de triagem foi dimensionado e projetado levando-se em consideração as condicionantes ambientais, urbanísticas e de logística, tratadas de forma integrada para sua composição harmônica.

Considerando a operação de 24 horas realizada nos terminais, e distribuindo a quantidade máxima de veículos por dia, obtemos o total de vagas de espera em cada terminal. Conforme apresentado a seguir:

- Terminal CT-01: possui 12 vagas para espera de veículos além da área de carga e descarga,
- Terminal CT-02: possui 12 vagas para espera de veículos além da área de carga e descarga,
- Terminal CT-03: possui 12 vagas para espera de veículos além da área de carga e descarga,
- Terminal CT-04: atualmente possui 8 vagas para espera de veículos além da área de carga e descarga,
- Terminal CT-04c ampliação: está projetada com 8 vagas de espera de veículos além da área de carga e descarga,
- Pátio de Triagem: possui um total de 350 vagas de triagem

Considerando um volume médio de caminhões por dia, total de vagas disponíveis, tempo de operação nos terminais de 1h30min, tempo de operação do complexo de 24 horas, e tempo de permanência máximo no pátio de triagem de 24 horas, obtemos uma ocupação máxima de 96,9%, ou seja, o número de vagas dimensionadas atendem à demanda do empreendimento de maneira satisfatória, uma vez que, existem um excedente de 11 vagas no pátio de triagem, é importante ressaltar que é extremamente conservador um tempo de permanência de 24 horas no pátio de triagem.

Tabela 40 - Estimativa de veículos gerados por dia e ocupação do estacionamento

Estrutura	Vagas	Baias	Período de Operação (horas)	Tempo Máximo de Carga e Descarga (horas)	Capacidade por dia (caminhões)	Demanda Estimada por Dia	Ocupação (%)
Pátio	350		24	-	350	339	96,9%
CT-01		12	24	1,5	192	61	31,8%
CT-02		12	24	1,5	192	29	15,1%
CT-03		12	24	1,5	192	76	39,6%
CT-04		8	24	1,5	256	175	68,4%
CT-04c Ampliação		8	24	1,5			
Total					1.182	680	57,5%

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

O empreendimento conta ainda com 50 vagas de estacionamento para veículos de passeio.

N. IDENTIFICAR LOCAIS ONDE HÁ RESTRIÇÃO DE CIRCULAÇÃO

Conforme apresentado nos estudos de capacidade viária, devido ao baixo volume de caminhões, não há locais com restrições de circulação em decorrência do volume gerado pelo empreendimento. E todas as rotas de chegada e saída ao empreendimento estão localizadas na Zona Portuária, ou seja, local onde é permitida a movimentação de veículos de carga.

Em relação a circulação interna ao empreendimento este possui tráfego sem obstruções, com acesso pela Av. Bento Rocha e saída pela Rua Ludovica Bório. É importante ressaltar a operação conjunta com o pátio de triagem, que possui a função de gerenciar e organizar o acesso aos centros de tancagem.



Figura 40: Circulação interna dos veículos de carga no CT-04.

O. IDENTIFICAÇÃO DO HORÁRIO DE PICO COM O EMPREENDIMENTO PLENAMENTE DESENVOLVIDO E OCUPADO (SIMULAÇÃO);

Conforme os dados obtidos das pesquisas de campo, o horário de pico para a região é das 17h30min às 18h30min. Deste modo foi analisado e apresentado no item Determinação dos Volumes Totais de Tráfego a capacidade para esta hora pico e considerado os dados de volume gerado coincidentes com o mesmo horário.

P. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE ACESSOS AO EMPREENDIMENTO;

Conforme foi apresentado no item Determinação dos Volumes Totais de Tráfego, a implantação do empreendimento não resulta em impacto no sistema viário de tráfego, deste modo não são propostas alternativas de acessos ao empreendimento.

Q. ALTERNÂNCIA DE MODAL/ COMPLEMENTAÇÃO COM OUTRO MODAL;

O empreendimento conta também com modal ferroviário para abastecimento dos terminais CT1 e CT3. Ainda, o transporte dos produtos dos terminais para os corredores de exportação é realizado exclusivamente através de dutos transportadores, minimizando a interferência viária ocasionada pelos transportes de produto entre o porto e os armazéns da região portuária.

R. PESQUISAS E CONTAGEM VOLUMÉTRICA EM 5 INTERSEÇÕES

Neste item estão apresentados, em sua forma primária, os dados capturados nos estudos de campo, através das pesquisas de tráfego, contagem volumétrica classificatória, separados por cada intersecção.

A metodologia utilizada em todos os Estudos de Campo realizados pela Mobplan Engenharia, levam em consideração as práticas descritas em literatura e manuais de estudos da área, como por exemplo o Manual de Estudos de Tráfego (2006) elaborado pelo DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte).

Através da contagem volumétrica classificatória é possível conhecer o número de veículos que circulam por uma via, intersecção, em um determinado período de tempo. Permitem a determinação quantitativa da capacidade das vias e, em consequência, o estabelecimento dos meios construtivos necessários à melhoria da circulação.

Mesmo vias de características geométricas idênticas podem apresentar diferentes capacidades, pois são influenciadas também pela composição do tráfego que as utiliza. Diante disto, os estudos de campo utilizaram uma divisão de veículos de acordo com sua tipologia.

De acordo com o *Highway Capacity Manual* (HCM, 2000), que analisa a influência dos diferentes tipos de veículos de várias maneiras, em função do tipo de via, da extensão do trecho, do tipo de terreno, dos greides, números das faixas de tráfego em estudo, indica a divisão por tipologia de veículos, para locais urbanizados em cinco categorias:

- Veículos de passeio;
- Caminhões;
- Ônibus;
- Motocicleta; e,
- Bicicletas.

Este item relaciona as contagens de tráfego e os fluxos de veículos para cada movimento, nos dias úteis, os mesmos estão dispostos em tabelas com intervalos de 15 minutos, para facilitar o entendimento e a obtenção de dados posteriores.

R.1 INTERSECÇÃO 001 – Av. Bento Rocha x R. Ludovica Bório

A figura abaixo apresenta os movimentos capturados nas pesquisas de campo de acordo com a codificação utilizada nas bibliografias da área.



Figura 41 – Movimentos da intersecção 001

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023




Figura 42 – Imagem da câmera de contagem da interseção 001

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

As tabelas a seguir apresentam os dados da pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min respectivamente para o ponto supracitado.

Tabela 41 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 001

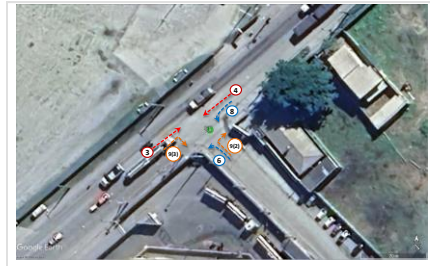
Código do ponto: 001																		
Descrição: Av. Bento Rocha x R. Ludovica Bório																		
Semaforzado: Não																		
Data: 22/06/23																		
Tipo de dia: Quinta-Feira																		
Clima:		Manhã Sol	Tarde Sol	Noite Limpo														
Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 3						Movimento - 4						Movimento - 6					
	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total*	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total*
06:30-06:45	56	-	44	15	43	158	9	-	13	2	5	29	-	-	-	-	-	0
06:45-07:00	54	-	46	12	31	143	21	-	12	6	3	42	-	-	-	-	-	0
07:00-07:15	62	-	53	21	35	171	22	-	17	6	4	49	-	-	-	-	-	0
07:15-07:30	51	-	54	16	39	160	19	-	14	4	4	41	-	-	-	-	-	0
07:30-07:45	72	-	51	17	42	182	54	2	11	13	7	87	-	-	1	-	-	1
07:45-08:00	69	-	49	12	28	158	61	-	9	24	11	105	1	-	2	-	-	3
08:00-08:15	50	-	56	7	12	125	64	3	14	21	12	114	-	-	2	-	-	2
08:15-08:30	57	-	57	6	26	146	49	-	8	21	10	88	-	-	2	-	-	2
08:30-08:45	46	1	63	9	13	132	52	1	21	19	16	109	-	-	1	-	-	1
08:45-09:00	38	-	48	2	8	96	37	-	26	14	4	81	2	-	1	-	-	3
09:00-09:15	30	-	45	3	6	84	34	2	39	8	7	90	1	-	5	-	-	6
09:15-09:30	33	1	38	5	7	84	22	2	40	2	5	71	1	-	2	-	-	3
11:00-11:15	26	-	44	4	2	76	21	-	31	3	3	58	-	-	4	-	-	4
11:15-11:30	31	-	41	4	4	80	31	-	32	2	3	68	-	-	3	-	-	3
11:30-11:45	48	-	39	7	9	103	24	2	36	3	2	67	-	1	-	-	1	2
11:45-12:00	52	2	54	16	7	131	32	-	41	4	9	86	2	-	-	1	-	3
12:00-12:15	41	-	55	9	13	118	42	-	43	9	13	107	3	-	2	-	-	5
12:15-12:30	56	-	58	13	14	141	41	1	47	8	11	108	4	-	-	-	-	4
12:30-12:45	57	-	52	11	12	132	39	-	42	26	22	129	1	-	1	-	-	2
12:45-13:00	61	-	46	10	11	128	47	-	31	21	10	109	-	-	1	-	-	1
13:00-13:15	67	-	41	12	14	134	69	-	34	24	10	137	-	-	2	-	-	2
13:15-13:30	68	-	47	15	10	140	62	-	27	23	15	127	-	2	1	-	-	3
13:30-13:45	52	-	32	13	8	105	57	2	29	18	9	115	2	-	-	-	-	2
13:45-14:00	53	1	39	12	9	114	50	-	39	13	15	117	-	-	5	-	-	5
16:30-16:45	26	-	43	5	6	80	39	-	45	9	9	102	1	-	4	-	-	5
16:45-17:00	27	-	42	6	4	79	32	3	36	14	6	91	-	-	-	-	-	0
17:00-17:15	32	1	48	3	12	96	47	1	56	10	17	131	1	-	3	-	-	4
17:15-17:30	26	1	49	9	4	89	38	1	51	11	12	113	-	1	3	-	-	4
17:30-17:45	31	-	56	4	6	97	41	1	47	19	11	119	5	-	1	-	-	6
17:45-18:00	37	-	51	7	7	102	43	-	44	28	10	125	2	-	4	-	-	6
18:00-18:15	43	-	39	13	6	101	52	-	34	31	27	144	-	-	2	1	-	3
18:15-18:30	47	-	27	9	8	91	44	-	32	25	31	132	-	1	5	-	1	7
18:30-18:45	32	-	29	8	9	78	63	-	22	20	24	129	-	-	4	-	1	5
18:45-19:00	24	1	31	6	4	66	76	1	29	29	22	157	-	-	10	-	-	10
19:00-19:15	14	1	15	8	6	44	34	-	22	4	17	77	-	-	2	-	-	2
19:15-19:30	4	-	46	-	-	50	23	2	26	19	7	77	1	-	3	-	-	4
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
Manhã (06:30-09:30)	52	1	50	10	24	137	37	2	19	12	7	76	1	-	2	-	-	2
Tarde (11:00-14:00)	51	2	46	11	9	117	43	2	36	13	10	102	2	2	2	1	1	3
Noite (16:30-19:30)	29	1	40	7	7	81	44	2	37	18	16	116	2	1	4	1	1	5

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 42 – Continuação da Tabela 41

Código do ponto: 001
Descrição: Av. Bento Rocha x R. Ludovica Bório
Semaforizado: Não
Data: 22/06/2023
Tipo de dia: Quinta-Feira
Clima: Manhã Sol Tarde Sol Noite Limpo



Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 8						Movimento - 9(2)					Movimento - 9(3)						
	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
06:30-06:45	-	-	-	-	-	0	1	-	1	-	-	2	2	-	-	-	-	2
06:45-07:00	1	-	-	-	1	2	1	-	2	1	-	4	1	-	2	-	-	3
07:00-07:15	1	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	1	1
07:15-07:30	-	-	1	-	1	2	-	-	-	2	-	2	-	-	1	-	-	1
07:30-07:45	-	-	-	2	-	2	-	-	-	2	2	4	-	-	-	1	-	1
07:45-08:00	2	-	-	-	-	2	2	-	1	1	-	4	2	-	-	-	-	2
08:00-08:15	4	-	-	3	-	7	3	-	1	-	-	4	2	-	3	-	-	5
08:15-08:30	-	-	2	-	-	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	0
08:30-08:45	4	-	-	1	-	5	1	-	-	-	1	2	4	-	2	-	-	6
08:45-09:00	5	-	1	1	-	7	1	-	-	-	-	1	2	-	3	-	1	6
09:00-09:15	1	-	-	-	-	1	1	-	2	-	-	3	1	-	-	1	-	2
09:15-09:30	1	-	-	-	-	1	2	-	-	1	-	3	2	-	-	-	-	2
11:00-11:15	3	-	-	2	-	5	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	0
11:15-11:30	-	-	-	-	-	0	-	-	2	-	-	2	3	-	2	-	-	5
11:30-11:45	6	-	2	-	-	8	2	-	-	-	-	2	2	-	2	-	-	4
11:45-12:00	3	-	1	3	2	9	3	-	-	4	1	8	2	-	3	-	-	5
12:00-12:15	8	-	3	-	1	12	5	-	5	-	-	10	-	-	-	1	-	1
12:15-12:30	4	-	1	-	-	5	5	-	4	2	-	11	1	-	-	-	-	1
12:30-12:45	2	-	-	1	-	3	4	-	1	4	-	9	1	-	1	-	-	2
12:45-13:00	5	-	-	1	-	6	1	-	2	-	-	3	2	-	1	-	-	3
13:00-13:15	7	-	1	-	-	8	6	-	-	-	2	8	3	-	-	1	-	4
13:15-13:30	2	-	-	-	2	4	2	-	2	-	-	4	5	-	-	1	-	6
13:30-13:45	-	-	-	-	-	0	-	-	1	1	-	2	5	-	2	-	1	8
13:45-14:00	1	-	1	-	-	2	4	-	2	-	-	6	2	-	-	-	1	3
16:30-16:45	1	-	-	-	-	1	2	-	2	-	-	4	2	-	2	-	-	4
16:45-17:00	1	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	0	1	-	-	-	-	1
17:00-17:15	1	-	-	-	-	1	2	-	1	-	-	3	1	-	1	-	-	2
17:15-17:30	2	-	-	2	-	4	1	-	-	2	-	3	4	-	-	1	-	5
17:30-17:45	3	-	2	-	1	6	-	-	2	1	-	3	3	-	-	-	-	3
17:45-18:00	1	-	1	-	-	2	-	-	5	1	-	6	3	-	-	-	-	3
18:00-18:15	2	-	2	1	1	6	1	-	2	5	1	9	-	-	1	-	-	1
18:15-18:30	4	-	1	-	-	5	1	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	0
18:30-18:45	2	-	-	2	-	4	-	-	2	-	-	2	2	-	-	-	1	3
18:45-19:00	6	-	-	-	2	8	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	2
19:00-19:15	1	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	0	1	-	-	-	-	1
19:15-19:30	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	2	-	-	2
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
Manhã (06:30-09:30)	2	-	1	2	1	3	2	-	1	1	2	3	2	-	2	1	1	3
Tarde (11:00-14:00)	4	-	2	2	2	5	4	-	2	3	2	6	3	-	2	1	1	4
Noite (16:30-19:30)	2	-	2	1	2	4	1	-	2	2	2	3	2	-	2	1	1	2

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

R.2 INTERSECÇÃO 002 - Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita

A figura abaixo apresenta os movimentos capturados nas pesquisas de campo de acordo com a codificação utilizada nas bibliografias da área.

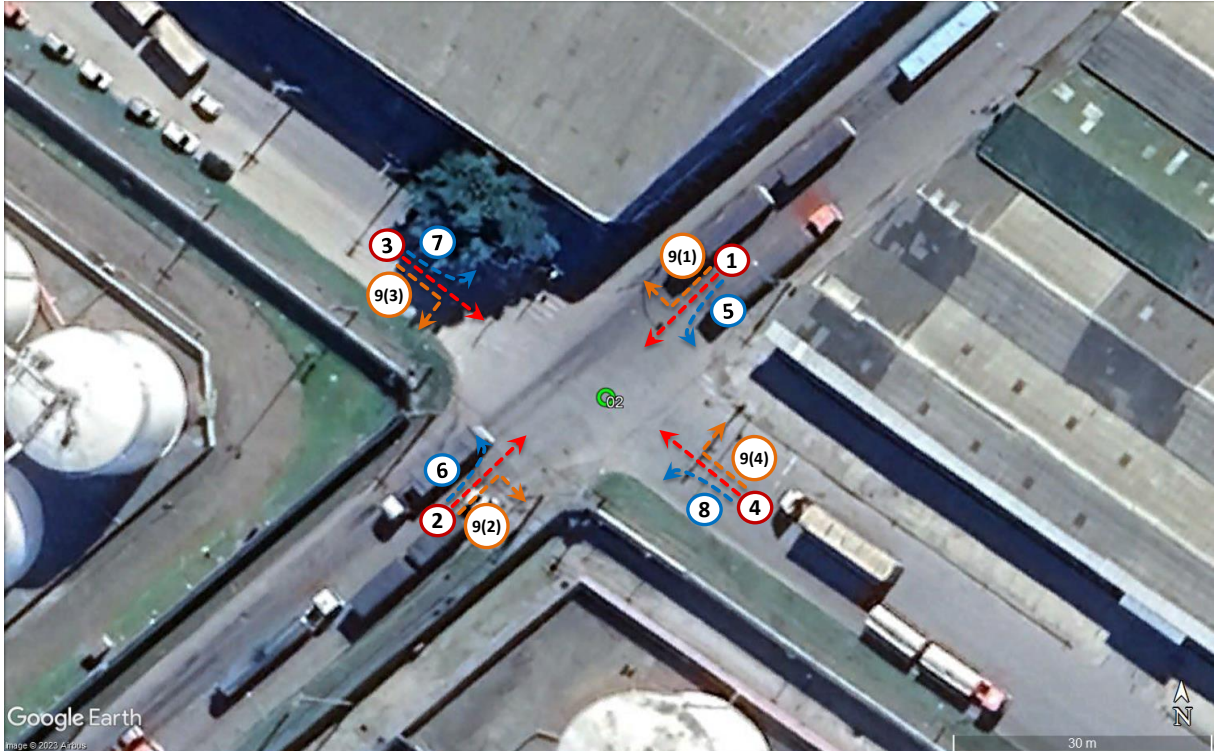


Figura 43 – Movimentos da intersecção 002

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

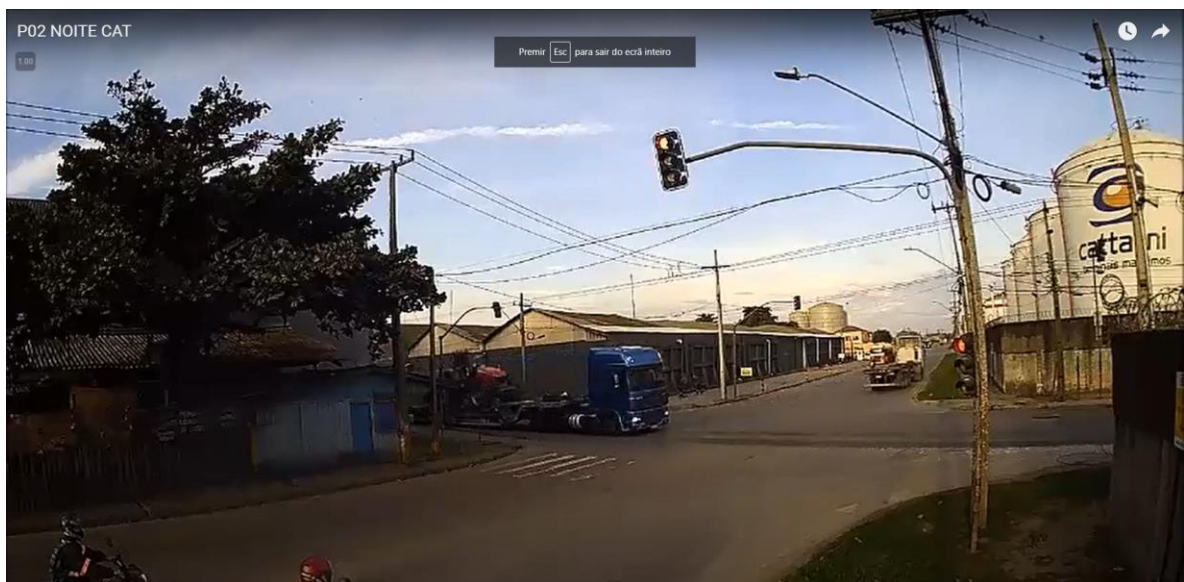



Figura 44 – Imagem da câmara de contagem da intersecção 002

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

As tabelas a seguir apresentam os dados da pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min respectivamente para o ponto supracitado.


Tabela 43 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 002

Código do ponto: 002																			
Descrição: Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita																			
Semaforizado: Sim																			
Data: 22/06/23																			
Tipo de dia: Quinta-Feira																			
Clima:	Manhã Sol	Tarde Sol	Noite Limpo																
Faixa Horária	Fluxos																		
	Movimento - 1						Movimento - 2					Movimento - 3							
	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total*	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total*				
06:30-06:45	11	-	9	-	3	23	54	-	48	13	40	155	2	-	-	1	1	4	
06:45-07:00	23	-	20	8	6	57	63	-	39	26	51	179	2	-	-	1	1	4	
07:00-07:15	50	4	8	26	11	99	59	-	30	23	17	129	6	-	-	-	-	6	
07:15-07:30	43	4	14	8	10	79	64	2	21	12	15	114	4	-	-	-	4	1	9
07:30-07:45	52	1	11	8	10	82	66	-	25	26	14	131	6	-	-	-	-	1	7
07:45-08:00	33	2	20	14	3	72	53	1	20	20	14	108	2	-	-	-	1	1	4
08:00-08:15	27	1	17	8	6	59	44	-	41	6	7	98	3	-	-	2	1	-	6
08:15-08:30	19	-	20	7	5	51	35	2	32	4	6	79	4	-	-	-	1	-	5
08:30-08:45	21	-	23	-	2	46	25	-	47	7	6	85	4	-	-	3	-	-	7
08:45-09:00	14	-	24	1	2	41	32	-	42	1	5	80	6	-	-	2	-	-	8
09:00-09:15	19	2	23	3	4	51	22	1	41	3	5	72	-	-	-	1	-	-	1
09:15-09:30	21	-	23	3	2	49	27	1	26	5	4	63	1	-	-	-	-	-	1
11:00-11:15	37	-	30	6	8	81	35	-	28	3	2	68	3	-	-	-	1	-	4
11:15-11:30	23	1	26	7	2	59	28	-	42	6	4	80	4	-	-	2	-	3	9
11:30-11:45	43	-	30	12	6	91	47	1	29	6	4	87	14	-	-	-	4	-	18
11:45-12:00	38	1	23	9	2	73	34	1	27	7	4	73	12	-	-	1	2	6	21
12:00-12:15	67	-	23	23	6	119	30	-	43	8	4	85	5	-	-	-	1	-	6
12:15-12:30	28	1	25	4	9	67	37	-	50	13	10	110	4	-	-	3	1	4	12
12:30-12:45	33	1	23	5	4	66	44	1	41	19	20	125	7	-	-	-	1	-	8
12:45-13:00	35	1	26	11	8	81	55	-	22	18	19	114	4	-	-	2	1	-	7
13:00-13:15	63	1	26	13	11	114	58	-	30	20	13	121	7	-	-	2	-	-	9
13:15-13:30	31	1	15	11	9	67	50	1	28	22	15	116	7	-	-	2	1	-	10
13:30-13:45	23	1	20	12	4	60	45	-	29	7	8	89	8	-	-	-	-	-	8
13:45-14:00	21	-	33	7	5	66	46	1	33	11	8	99	12	-	-	2	1	-	15
16:30-16:45	27	-	34	8	15	84	26	-	31	6	3	66	9	-	-	2	5	-	16
16:45-17:00	29	1	28	7	6	71	36	1	50	2	5	94	4	-	-	3	-	7	14
17:00-17:15	36	-	25	37	23	121	34	1	46	2	7	90	11	-	-	3	2	2	18
17:15-17:30	46	1	19	15	26	107	34	-	30	4	2	70	5	-	-	2	1	5	13
17:30-17:45	38	1	30	14	12	95	56	1	27	7	6	97	7	-	-	1	6	1	15
17:45-18:00	34	-	31	6	3	74	44	-	36	12	2	94	10	-	-	2	4	-	16
18:00-18:15	52	-	18	22	14	106	42	-	30	18	11	101	9	-	-	-	-	4	13
18:15-18:30	47	-	31	12	15	105	41	-	36	8	16	101	8	-	-	-	1	-	9
18:30-18:45	36	2	23	10	3	74	44	-	35	19	22	120	3	-	-	1	1	2	7
18:45-19:00	27	1	12	12	13	65	25	1	28	19	5	78	5	-	-	2	3	-	10
19:00-19:15	10	-	10	12	16	48	1	-	3	3	6	13	8	-	-	1	6	4	19
19:15-19:30	11	1	21	13	2	48	10	-	36	2	2	50	6	-	-	-	3	1	10
Fluxos Médios																			
Picos	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total				
Manhã (06:30-09:30)	28	2	18	9	5	59	45	1	34	12	15	108	4	-	-	2	2	1	5
Tarde (11:00-14:00)	37	1	25	10	6	79	42	1	34	12	9	97	7	-	-	2	1	4	11
Noite (16:30-19:30)	33	1	24	14	12	83	33	1	32	9	7	81	7	-	-	2	3	3	13

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 44 – Continuação da Tabela 43

Código do ponto: 002																		
Descrição: Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita																		
Semaforizado: Sim																		
Data: 22/06/2023																		
Tipo de dia: Quinta-Feira																		
Clima:		Manhã Sol	Tarde Sol	Noite Limpo														
Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 4					Movimento - 5					Movimento - 6							
	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total			
06:30-06:45	2	-	-	-	2	-	-	-	-	0	2	-	-	7	6	15		
06:45-07:00	2	-	-	-	2	4	1	-	-	1	7	-	3	3	12	25		
07:00-07:15	6	-	1	5	9	21	-	-	-	0	9	-	2	1	9	21		
07:15-07:30	4	-	-	3	3	10	1	-	-	1	2	11	-	7	7	34		
07:30-07:45	5	-	-	-	3	8	4	-	-	1	5	8	-	3	3	17		
07:45-08:00	5	-	1	-	1	7	-	-	1	-	1	9	-	2	2	14		
08:00-08:15	5	-	-	-	1	6	2	-	-	-	2	6	-	1	-	9		
08:15-08:30	3	-	1	-	1	5	2	-	-	-	2	3	-	6	-	11		
08:30-08:45	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	7	-	1	-	12		
08:45-09:00	4	-	-	-	-	4	-	-	1	-	2	3	-	2	-	5		
09:00-09:15	2	-	1	-	-	3	-	-	1	-	1	5	-	2	-	8		
09:15-09:30	3	-	-	-	-	3	2	-	-	-	2	-	3	1	5	11		
11:00-11:15	-	-	-	-	1	1	1	-	2	1	-	4	-	3	-	3		
11:15-11:30	-	-	-	1	-	1	2	-	-	-	2	2	-	2	-	6		
11:30-11:45	4	-	-	2	2	8	2	-	-	-	2	2	-	4	1	9		
11:45-12:00	1	-	-	1	1	3	1	-	1	1	3	7	-	10	-	19		
12:00-12:15	2	-	1	2	2	7	4	-	-	-	1	5	-	5	2	16		
12:15-12:30	4	-	-	1	-	5	1	-	-	2	3	1	-	2	2	7		
12:30-12:45	7	-	1	4	5	17	-	-	1	1	2	2	-	3	-	11		
12:45-13:00	5	-	-	-	5	10	1	-	-	1	2	3	-	3	2	22		
13:00-13:15	3	-	-	-	1	4	-	-	1	-	1	8	-	6	2	22		
13:15-13:30	4	-	1	-	-	5	2	-	2	-	4	8	-	1	1	16		
13:30-13:45	8	-	-	1	3	12	1	-	1	-	2	4	-	-	2	8		
13:45-14:00	3	-	-	2	2	7	-	-	2	1	-	3	-	4	2	9		
16:30-16:45	1	-	2	-	-	3	2	-	2	-	4	3	-	8	1	14		
16:45-17:00	-	-	-	-	-	0	1	-	-	-	1	2	-	-	1	4		
17:00-17:15	7	-	-	-	1	8	3	-	1	-	1	5	-	1	-	9		
17:15-17:30	3	-	-	2	-	5	-	-	2	1	-	3	-	5	-	9		
17:30-17:45	3	-	1	1	-	5	-	-	3	1	2	6	-	-	1	7		
17:45-18:00	1	-	-	-	-	1	-	-	4	-	-	4	-	-	3	8		
18:00-18:15	3	-	-	-	-	3	1	-	1	-	2	4	-	2	2	13		
18:15-18:30	4	-	-	-	2	6	-	-	1	-	1	6	-	3	-	10		
18:30-18:45	1	-	1	-	1	3	1	-	-	-	1	5	-	7	4	19		
18:45-19:00	3	-	-	2	1	6	1	-	1	-	1	3	6	1	-	12		
19:00-19:15	6	-	-	-	1	7	3	-	-	-	3	1	-	-	2	4		
19:15-19:30	11	-	-	1	-	12	3	-	7	1	-	11	6	-	6	13		
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total			
Manhã (06:30-09:30)	4	-	1	4	3	6	2	-	1	1	1	2	6	-	3	3	5	15
Tarde (11:00-14:00)	4	-	1	2	2	7	2	-	1	1	1	3	4	-	4	2	4	12
Noite (16:30-19:30)	4	-	1	2	1	5	2	-	2	1	1	4	4	1	5	2	3	11

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 45 – Continuação da Tabela 43

Código do ponto: 002

Descrição: Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita

Semaforizado: Sim

Data: 22/06/2023

Tipo de dia: Quinta-Feira

Clima: Manhã Sol Tarde Sol Noite Limpo



Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 7					Movimento - 8					Movimento - 9(1)							
	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total			
06:30-06:45	1	-	-	1	-	2	-	-	1	3	-	4	2	-	-	-	-	2
06:45-07:00	6	-	-	-	-	6	3	-	1	-	-	4	4	-	-	1	-	5
07:00-07:15	2	-	-	1	-	3	10	-	3	1	1	15	2	-	-	1	2	5
07:15-07:30	2	-	-	-	-	2	4	-	2	1	1	8	2	-	-	2	-	4
07:30-07:45	6	-	1	-	-	7	8	1	4	2	3	18	-	-	-	3	1	4
07:45-08:00	2	-	-	-	-	2	10	-	14	4	1	29	2	-	-	1	1	4
08:00-08:15	2	-	-	-	1	3	-	-	7	1	-	8	1	-	1	-	-	2
08:15-08:30	2	-	-	-	-	2	6	-	14	1	1	22	-	-	4	-	-	4
08:30-08:45	-	-	2	-	-	2	4	-	7	-	-	11	1	-	3	-	-	4
08:45-09:00	2	-	2	-	-	4	2	-	20	2	-	24	2	-	1	-	-	3
09:00-09:15	-	-	-	-	-	0	2	-	12	2	-	16	1	-	2	-	-	3
09:15-09:30	2	-	3	-	-	5	1	-	6	-	-	7	1	-	1	-	1	3
11:00-11:15	1	-	3	-	-	4	4	-	11	3	2	20	1	-	4	1	-	6
11:15-11:30	2	-	2	-	-	4	6	1	7	-	-	14	-	-	5	1	-	6
11:30-11:45	5	-	-	1	-	6	14	-	7	5	2	28	-	-	-	-	-	0
11:45-12:00	7	-	4	-	-	11	4	-	3	3	1	11	1	-	1	-	-	2
12:00-12:15	7	-	1	2	1	11	11	-	7	3	1	22	1	-	1	1	-	3
12:15-12:30	3	-	2	-	-	5	3	-	7	3	1	14	-	-	6	-	1	7
12:30-12:45	4	-	2	-	-	6	6	-	7	5	-	18	2	-	1	-	-	3
12:45-13:00	3	-	1	1	-	5	8	-	13	4	1	26	1	-	1	-	1	3
13:00-13:15	6	-	1	-	-	7	3	1	4	1	1	10	-	-	-	1	1	2
13:15-13:30	2	-	1	1	1	5	10	-	5	3	-	18	1	-	3	-	1	5
13:30-13:45	3	-	5	1	-	9	5	-	6	1	-	12	5	-	4	-	-	9
13:45-14:00	-	-	3	-	1	4	6	-	13	3	-	22	-	-	3	1	-	4
16:30-16:45	5	-	1	-	-	6	10	-	14	2	-	26	-	-	1	-	1	2
16:45-17:00	3	-	2	-	-	5	9	-	11	1	2	23	-	-	4	-	-	4
17:00-17:15	1	-	1	1	1	4	10	-	7	1	1	19	1	-	1	-	-	2
17:15-17:30	4	-	1	1	-	6	3	-	9	1	-	13	1	-	2	-	-	3
17:30-17:45	2	-	2	1	-	5	1	-	4	5	2	12	2	-	3	-	-	5
17:45-18:00	3	-	2	-	1	6	8	-	11	1	3	23	4	-	1	-	-	5
18:00-18:15	4	-	1	-	-	5	21	-	6	10	2	39	1	-	2	2	-	5
18:15-18:30	7	-	-	-	2	9	20	1	5	2	-	28	1	-	2	-	1	4
18:30-18:45	1	-	-	2	-	3	8	-	5	2	-	15	-	-	2	-	1	3
18:45-19:00	1	-	1	-	-	2	6	-	8	-	2	16	2	-	-	2	3	7
19:00-19:15	-	-	-	-	1	1	6	-	8	1	-	15	1	-	-	-	1	2
19:15-19:30	3	-	1	-	-	4	10	1	5	1	1	18	-	-	-	-	-	0
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total			
Manhã (06:30-09:30)	3	-	2	1	1	3	5	1	8	2	1	14	2	-	2	2	1	4
Tarde (11:00-14:00)	4	-	2	1	1	6	7	1	8	3	1	18	2	-	3	1	1	4
Noite (16:30-19:30)	3	-	1	1	1	5	9	1	8	2	2	21	2	-	2	2	1	4

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 46 – Continuação da Tabela 43

Código do ponto: 002

Descrição: Av. Bento Rocha x Av. Cel. Santa Rita

Semaforizado: Sim

Data: 22/06/2023

Tipo de dia: Quinta-Feira

Clima: Manhã Sol Tarde Sol Noite Limpo



Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento -						Movimento - 9(3)					Movimento - 9(4)						
	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
06:30-06:45	4	-	2	-	5	11	1	-	-	-	1	2	4	-	-	1	1	6
06:45-07:00	2	-	2	-	1	5	5	-	1	-	1	7	5	-	2	2	4	13
07:00-07:15	6	-	9	1	2	18	6	-	1	2	2	11	3	-	-	-	2	5
07:15-07:30	6	-	8	1	7	22	7	-	1	1	3	12	2	-	2	-	2	6
07:30-07:45	8	-	11	5	4	28	5	-	-	1	3	9	8	-	5	2	2	17
07:45-08:00	7	-	19	2	4	32	2	-	2	-	-	4	3	-	5	2	2	12
08:00-08:15	5	-	13	1	1	20	5	1	4	-	1	11	3	-	9	-	-	12
08:15-08:30	3	-	16	-	-	19	7	-	1	1	1	10	1	-	4	2	1	8
08:30-08:45	3	-	8	1	1	13	4	-	3	-	1	8	4	-	1	-	-	5
08:45-09:00	6	-	12	1	-	19	5	-	2	-	2	9	1	-	5	-	-	6
09:00-09:15	3	-	4	-	-	7	4	-	3	-	2	9	1	-	-	1	-	2
09:15-09:30	9	-	7	1	1	18	1	-	-	1	-	2	1	-	-	-	-	1
11:00-11:15	2	-	8	-	-	10	8	-	-	-	5	13	1	-	5	-	-	6
11:15-11:30	5	-	8	-	1	14	-	-	3	2	-	5	1	-	1	-	-	2
11:30-11:45	2	-	16	1	-	19	9	-	4	3	11	27	1	-	-	-	-	1
11:45-12:00	3	-	12	1	-	16	13	-	5	4	2	24	4	-	3	-	-	7
12:00-12:15	5	1	12	1	1	20	6	-	1	2	4	13	-	-	2	-	1	3
12:15-12:30	2	-	12	1	2	17	2	-	3	-	3	8	1	-	1	2	-	4
12:30-12:45	5	-	4	1	-	10	7	-	-	1	3	11	6	-	-	1	-	7
12:45-13:00	6	1	5	3	2	17	5	-	4	5	2	16	5	-	-	2	1	8
13:00-13:15	10	-	9	4	-	23	4	-	3	-	4	11	5	-	-	2	-	7
13:15-13:30	12	-	16	2	2	32	5	-	2	2	2	11	1	-	2	1	-	4
13:30-13:45	8	-	11	3	1	23	2	-	4	4	3	13	2	-	2	2	1	7
13:45-14:00	13	-	6	2	-	21	7	-	3	-	4	14	1	-	2	-	1	4
16:30-16:45	6	-	4	-	1	11	5	-	4	-	1	10	-	-	2	1	-	3
16:45-17:00	9	-	5	1	-	15	10	-	3	5	14	32	2	-	1	-	-	3
17:00-17:15	8	-	8	-	1	17	4	-	1	3	3	11	3	-	3	-	-	6
17:15-17:30	4	-	14	-	2	20	6	-	2	2	8	18	4	-	5	-	-	9
17:30-17:45	7	-	12	-	-	19	11	-	2	2	7	22	5	-	3	-	-	8
17:45-18:00	6	-	11	5	-	22	9	-	4	1	5	19	3	-	2	1	-	6
18:00-18:15	1	-	11	2	2	16	6	-	2	3	12	23	2	-	-	1	-	3
18:15-18:30	2	-	6	2	1	11	9	-	-	2	8	19	3	-	-	-	-	3
18:30-18:45	2	-	5	1	1	9	5	-	5	-	5	15	4	-	2	1	-	7
18:45-19:00	11	-	6	1	-	18	1	-	2	2	7	12	1	-	1	2	-	4
19:00-19:15	8	1	6	1	1	17	11	-	-	6	7	24	2	-	1	1	-	4
19:15-19:30	3	1	13	-	-	17	6	-	-	3	7	16	3	-	1	-	2	6
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
Manhã (06:30-09:30)	5	-	9	2	3	18	4	1	2	1	2	8	3	-	4	2	2	8
Tarde (11:00-14:00)	6	1	10	2	2	19	6	-	3	3	4	14	3	-	2	2	1	5
Noite (16:30-19:30)	6	1	8	2	1	16	7	-	3	3	7	18	3	-	2	1	2	5

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

R.3 INTERSECÇÃO 003 - Av. Cel. Santa Rita x Av. Gov. Manoel Ribas

A figura abaixo apresenta os movimentos capturados nas pesquisas de campo de acordo com a codificação utilizada nas bibliografias da área.

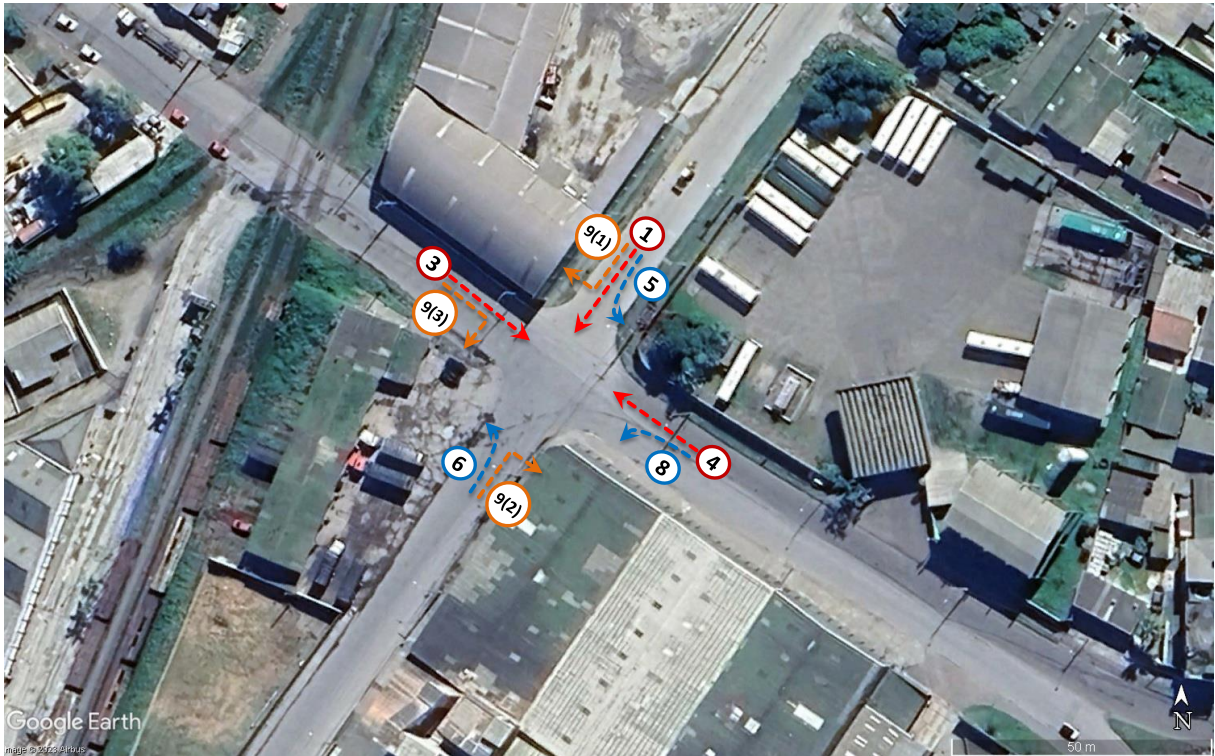


Figura 45 – Movimentos da intersecção 003

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023




Figura 46 - Imagem da câmera de contagem da intersecção 003

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

As tabelas a seguir apresentam os dados da pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min respectivamente para o ponto supracitado.

Tabela 47 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 003

Código do ponto: 003																		
Descrição: Av. Cel. Santa Rita x Av. Gov. Manoel Ribas																		
Semaforzado: Não																		
Data: 22/06/23																		
Tipo de dia: Quinta-Feira																		
Clima:	Manhã Sol	Tarde Sol	Noite Limpo															
Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 1						Movimento - 3						Movimento - 4					
	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total*	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total*
06:30-06:45	0	0	3	0	0	3	17	1	8	16	23	65	9	3	1	18	21	52
06:45-07:00	3	0	0	0	0	3	53	0	3	26	20	102	26	0	3	34	22	85
07:00-07:15	3	0	0	1	1	5	22	0	3	13	9	47	21	0	5	9	23	58
07:15-07:30	1	0	1	0	0	2	44	0	5	31	31	111	38	0	4	9	31	82
07:30-07:45	1	0	1	0	1	3	44	0	3	21	17	85	30	3	8	13	27	81
07:45-08:00	1	0	0	0	0	1	46	0	5	13	25	89	38	0	7	22	29	96
08:00-08:15	1	0	4	3	0	8	14	0	8	7	4	33	23	0	5	4	14	46
08:15-08:30	0	0	1	0	0	1	21	0	12	14	8	55	17	0	12	9	4	42
08:30-08:45	0	0	3	0	1	4	23	0	9	13	8	53	21	0	9	12	4	46
08:45-09:00	1	0	3	0	1	5	33	0	4	10	21	68	23	0	3	5	9	40
09:00-09:15	0	0	0	0	0	0	29	0	9	8	7	53	20	0	14	5	3	42
09:15-09:30	4	0	0	3	1	8	17	0	5	8	9	39	16	0	9	4	9	38
11:00-11:15	5	0	0	0	4	9	9	0	7	9	4	29	14	0	4	9	5	32
11:15-11:30	4	0	3	0	4	11	26	0	14	7	17	64	35	0	10	9	18	72
11:30-11:45	1	0	0	0	1	2	38	0	8	21	16	83	53	0	10	23	26	112
11:45-12:00	3	0	1	1	1	6	48	0	13	14	3	78	40	1	8	29	7	85
12:00-12:15	1	0	3	3	5	12	38	0	12	10	8	68	26	0	8	29	8	71
12:15-12:30	3	0	0	1	1	5	39	0	8	18	8	73	31	1	5	20	16	73
12:30-12:45	1	0	0	1	0	2	33	0	5	17	5	60	31	0	9	17	16	73
12:45-13:00	3	0	0	0	1	4	38	0	10	9	9	66	33	0	3	8	7	51
13:00-13:15	1	0	1	0	1	3	49	0	12	12	20	93	26	0	5	14	17	62
13:15-13:30	1	0	0	0	1	2	35	0	14	20	14	83	27	0	3	20	18	68
13:30-13:45	1	0	0	1	0	2	29	0	7	13	18	67	31	0	3	10	5	49
13:45-14:00	1	0	1	0	0	2	30	0	3	9	4	46	14	0	9	5	10	38
16:30-16:45	3	0	0	4	1	8	8	0	4	8	10	30	14	0	10	4	12	40
16:45-17:00	1	0	1	1	5	8	9	0	7	8	10	34	18	0	7	13	7	45
17:00-17:15	4	0	0	0	3	7	38	3	9	18	20	88	30	0	5	8	21	64
17:15-17:30	1	0	1	3	10	15	17	0	3	5	3	28	23	0	8	8	14	53
17:30-17:45	0	0	0	1	4	5	38	0	10	16	10	74	39	0	8	12	21	80
17:45-18:00	4	0	0	1	0	5	30	0	7	20	18	75	30	0	5	14	16	65
18:00-18:15	3	0	1	7	3	14	57	0	10	16	39	122	46	0	7	27	25	105
18:15-18:30	0	0	1	0	4	5	31	0	4	14	25	74	44	3	4	16	13	80
18:30-18:45	0	0	0	3	1	4	16	0	5	9	7	37	21	0	7	12	13	53
18:45-19:00	1	0	0	1	0	2	23	0	7	18	18	66	30	0	8	13	16	67
19:00-19:15	1	0	1	4	5	11	49	0	5	12	16	82	38	0	5	21	14	78
19:15-19:30	0	0	1	1	1	3	46	0	9	12	22	89	27	0	4	17	9	57
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Cami.	Moto	Bici.	Total
Manhã (06:30-09:30)	1	0	1	1	0	4	30	0	6	15	15	67	24	1	7	12	16	59
Tarde (11:00-14:00)	2	0	1	1	2	5	34	0	9	13	11	68	30	0	6	16	13	66
Noite (16:30-19:30)	2	0	1	2	3	7	30	0	7	13	17	67	30	0	7	14	15	66

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 48 – Continuação da Tabela 47

Código do ponto: 003

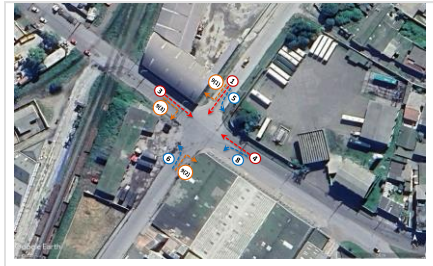
Descrição: Av. Cel. Santa Rita x Av. Gov. Manoel Ribas

Semaforizado: Não

Data: 22/06/2023

Tipo de dia: Quinta-Feira

Clima: Manhã Sol Tarde Sol Noite Limpo



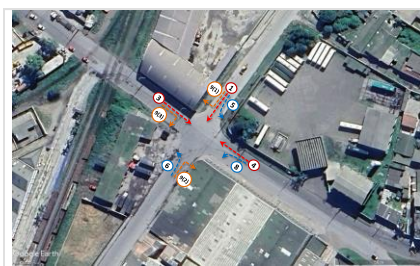
Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 5					Movimento - 6					Movimento - 8							
	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
06:30-06:45	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	4	1	6
06:45-07:00	1	0	3	0	1	5	0	0	0	3	0	3	1	0	5	3	1	10
07:00-07:15	8	0	7	8	0	23	0	0	1	1	1	3	1	0	3	1	1	6
07:15-07:30	3	0	1	1	0	5	1	0	0	0	0	1	10	0	8	3	0	21
07:30-07:45	1	0	4	3	0	8	1	0	0	0	1	2	3	0	4	1	0	8
07:45-08:00	7	0	3	4	0	14	3	0	1	0	0	4	4	0	3	0	1	8
08:00-08:15	4	0	10	3	0	17	1	0	0	0	1	2	5	0	0	0	0	5
08:15-08:30	7	0	4	3	1	15	4	0	1	1	0	6	1	0	1	0	1	3
08:30-08:45	4	0	7	3	0	14	0	0	0	0	1	1	4	0	1	0	0	5
08:45-09:00	7	0	7	1	0	15	3	0	3	0	1	7	5	0	5	1	0	11
09:00-09:15	3	0	4	1	1	9	0	0	3	0	0	3	3	0	0	0	0	3
09:15-09:30	4	0	3	1	0	8	1	0	1	1	0	3	3	0	9	0	0	12
11:00-11:15	10	0	5	1	3	19	0	0	1	0	1	2	4	0	3	0	0	7
11:15-11:30	7	0	7	1	0	15	3	0	7	0	3	13	4	0	3	1	4	12
11:30-11:45	1	0	4	1	1	7	4	0	0	0	1	5	1	0	0	0	3	4
11:45-12:00	9	0	4	4	0	17	3	0	0	4	0	7	4	0	3	0	0	7
12:00-12:15	0	0	7	1	0	8	4	0	1	0	0	5	0	0	1	0	0	1
12:15-12:30	5	0	5	0	1	11	0	0	1	1	3	5	3	0	3	0	0	6
12:30-12:45	5	0	1	0	3	9	4	0	1	3	1	9	3	0	3	3	1	10
12:45-13:00	3	0	7	4	0	14	7	0	3	3	4	17	7	0	0	1	0	8
13:00-13:15	3	0	1	1	0	5	3	0	7	0	0	10	1	0	3	0	0	4
13:15-13:30	0	0	10	9	1	20	3	0	1	0	0	4	1	0	4	1	0	6
13:30-13:45	3	0	7	0	1	11	1	0	3	0	1	5	1	0	3	1	0	5
13:45-14:00	10	0	10	0	0	20	0	0	3	0	0	3	3	0	1	0	1	5
16:30-16:45	1	0	10	1	1	13	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	7
16:45-17:00	7	0	9	1	3	20	1	0	4	0	0	5	7	0	4	3	0	14
17:00-17:15	3	0	7	7	3	20	4	0	4	1	1	10	1	0	0	1	0	2
17:15-17:30	5	0	8	4	1	18	0	0	1	0	0	1	1	0	3	1	0	5
17:30-17:45	12	0	8	4	1	25	1	0	1	1	1	4	3	0	1	0	0	4
17:45-18:00	3	0	5	1	1	10	1	0	3	1	0	5	1	0	1	0	3	5
18:00-18:15	9	0	8	1	3	21	0	0	4	1	0	5	0	0	1	0	0	1
18:15-18:30	5	0	3	1	1	10	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	3
18:30-18:45	1	0	3	5	0	9	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	4	7
18:45-19:00	3	0	1	4	4	12	0	0	1	1	0	2	1	0	1	1	0	3
19:00-19:15	4	0	9	3	3	19	1	0	3	1	0	5	0	0	1	0	0	1
19:15-19:30	1	0	4	3	0	8	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
Manhã (06:30-09:30)	4	0	5	2	0	11	1	0	1	1	1	3	3	0	3	1	0	8
Tarde (11:00-14:00)	5	0	6	2	1	13	3	0	2	1	1	7	3	0	2	1	1	6
Noite (16:30-19:30)	5	0	6	3	2	15	1	0	2	1	0	3	2	0	1	1	1	4

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 49 – Continuação da Tabela 47

Código do ponto: 003						
Descrição: Av. Cel. Santa Rita x Av. Gov. Manoel Ribas						
Semaforizado: Não						
Data: 22/06/2023						
Tipo de dia: Quinta-Feira						
Clima:						
<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Manhã</td> <td style="padding-right: 20px;">Tarde</td> <td>Noite</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Sol</td> <td style="text-align: center;">Sol</td> <td style="text-align: center;">Limp</td> </tr> </table>	Manhã	Tarde	Noite	Sol	Sol	Limp
Manhã	Tarde	Noite				
Sol	Sol	Limp				



Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 9(1)						Movimento - 9(2)						Movimento - 9(3)					
	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
06:30-06:45	3	0	0	0	1	4	0	0	4	1	0	5	0	0	1	0	0	1
06:45-07:00	3	0	4	1	3	11	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	1
07:00-07:15	1	0	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
07:15-07:30	4	0	1	0	13	18	0	0	0	0	0	0	4	0	3	0	1	8
07:30-07:45	1	0	12	1	5	19	1	0	4	0	0	5	3	0	0	1	0	4
07:45-08:00	3	0	3	0	4	10	7	0	1	3	1	12	1	0	1	0	4	6
08:00-08:15	1	0	3	1	4	9	1	0	4	0	1	6	0	0	0	0	0	0
08:15-08:30	4	0	5	1	4	14	8	0	3	0	0	11	4	0	3	0	1	8
08:30-08:45	3	0	4	1	1	9	1	0	0	3	0	4	0	0	12	1	0	13
08:45-09:00	4	0	4	1	4	13	4	0	1	0	0	5	3	0	10	0	1	14
09:00-09:15	4	0	0	1	5	10	1	0	0	0	0	1	1	0	3	1	0	5
09:15-09:30	0	0	3	0	5	8	5	0	4	0	0	9	1	0	3	3	0	7
11:00-11:15	4	0	4	0	9	17	3	0	3	0	0	6	0	0	1	1	1	3
11:15-11:30	5	0	7	1	1	14	7	0	3	0	0	10	4	0	1	0	0	5
11:30-11:45	3	0	8	3	16	30	4	0	4	0	0	8	1	0	5	4	5	15
11:45-12:00	0	0	4	0	13	17	7	0	3	0	0	10	3	0	0	0	1	4
12:00-12:15	4	0	3	5	9	21	5	0	1	3	1	10	0	0	4	1	0	5
12:15-12:30	5	0	1	5	3	14	7	0	0	1	0	8	1	0	13	3	0	17
12:30-12:45	1	0	5	5	3	14	7	0	0	0	1	8	3	0	3	4	0	10
12:45-13:00	4	0	0	0	5	9	1	0	1	3	0	5	1	0	5	1	0	7
13:00-13:15	3	0	1	3	5	12	1	0	3	1	0	5	1	0	8	0	0	9
13:15-13:30	4	0	3	5	8	20	1	0	1	0	0	2	1	0	5	1	0	7
13:30-13:45	3	0	1	0	4	8	1	0	3	0	0	4	1	0	10	0	0	11
13:45-14:00	1	0	1	0	3	5	5	0	1	0	0	6	1	0	3	0	4	8
16:30-16:45	0	0	3	0	9	12	4	0	3	0	0	7	0	0	9	0	3	12
16:45-17:00	0	0	0	1	3	4	7	0	1	1	0	9	0	0	5	0	1	6
17:00-17:15	3	0	4	1	14	22	3	0	0	4	1	8	4	0	5	0	3	12
17:15-17:30	3	0	1	1	29	34	4	0	1	1	0	6	0	0	1	0	1	2
17:30-17:45	9	0	1	0	17	27	3	0	3	3	1	10	1	0	5	0	0	6
17:45-18:00	1	0	1	4	10	16	8	0	0	1	0	9	1	0	1	0	3	5
18:00-18:15	5	0	3	1	16	25	8	0	1	4	0	13	3	0	8	0	1	12
18:15-18:30	8	0	3	1	12	24	4	0	1	1	0	6	1	0	1	0	0	2
18:30-18:45	1	0	0	1	7	9	4	0	1	0	0	5	0	0	3	3	0	6
18:45-19:00	4	0	0	0	5	9	1	0	0	0	0	1	3	0	4	1	0	8
19:00-19:15	5	0	1	1	12	19	3	0	0	1	1	5	1	0	1	0	0	2
19:15-19:30	4	0	1	3	12	20	4	0	0	1	0	5	0	0	1	1	0	2
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
Manhã (06:30-09:30)	3	0	3	1	5	11	2	0	2	1	0	5	1	0	3	1	1	6
Tarde (11:00-14:00)	3	0	3	2	7	15	4	0	2	1	0	7	1	0	5	1	1	8
Noite (16:30-19:30)	4	0	2	1	12	18	4	0	1	1	0	7	1	0	4	0	1	6

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

R.4 INTERSECÇÃO 004 – Av. Cel. Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva

A figura abaixo apresenta os movimentos capturados nas pesquisas de campo de acordo com a codificação utilizada nas bibliografias da área.

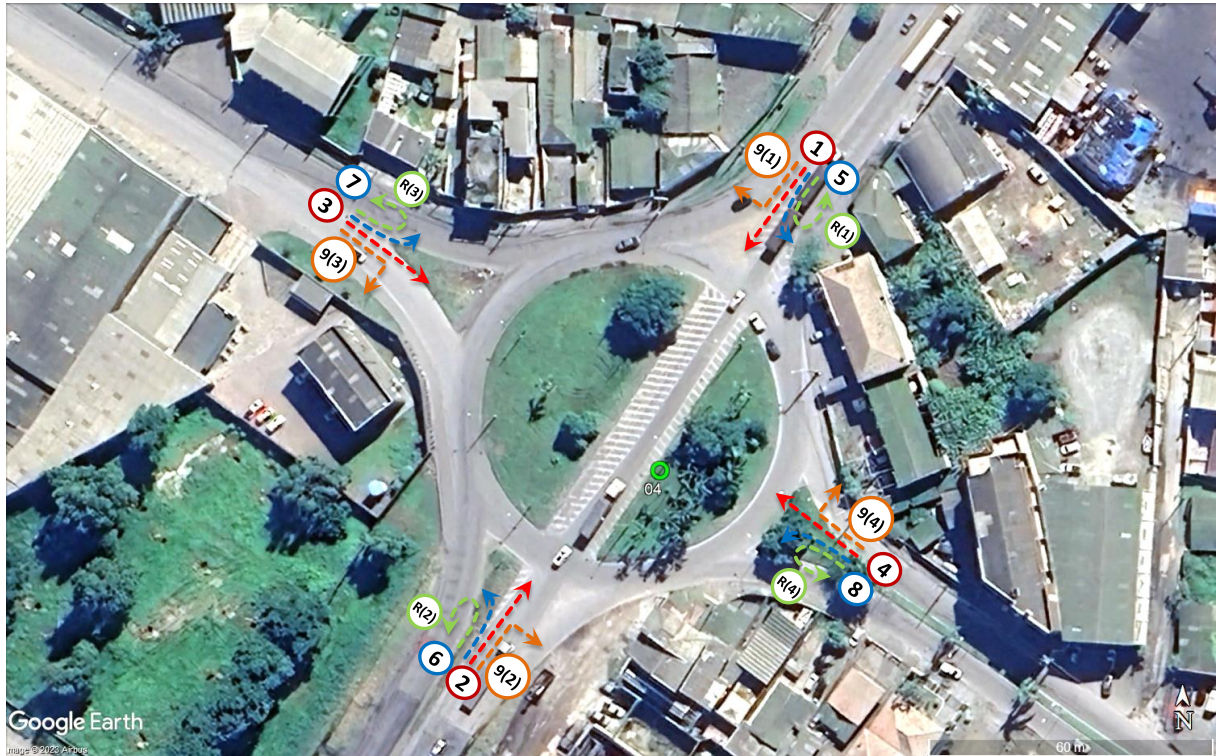


Figura 47 – Movimentos da intersecção 004

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

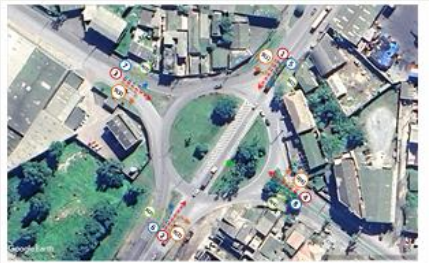


Figura 48 - Imagem da câmera de contagem da intersecção 004

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

As tabelas a seguir apresentam os dados da pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min respectivamente para o ponto supracitado.

Tabela 50 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 004

Código do ponto: 004							
Descrição:	Av. Cel. Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva						
SemafORIZADO:	Não						
Data:	22/06/23						
Tipo de dia:	Quinta-Feira						
Clima:	<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="padding: 0 10px;">Manhã</td> <td style="padding: 0 10px;">Tarde</td> <td style="padding: 0 10px;">Noite</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 10px;">Sol</td> <td style="padding: 0 10px;">Sol</td> <td style="padding: 0 10px;">Limpo</td> </tr> </table>	Manhã	Tarde	Noite	Sol	Sol	Limpo
Manhã	Tarde	Noite					
Sol	Sol	Limpo					

Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 1					Movimento - 2					Movimento - 3							
	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total*	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total*
06:30-06:45	20	1	16	2	1	40	66	1	14	16	0	97	6	1	0	1	0	8
06:45-07:00	21	1	10	4	10	46	131	3	10	22	0	166	18	1	1	2	0	22
07:00-07:15	70	2	9	20	5	106	108	0	12	15	0	135	28	2	1	3	0	34
07:15-07:30	54	0	10	12	6	82	101	1	17	15	0	134	20	0	0	6	0	26
07:30-07:45	27	0	17	6	5	55	121	0	15	19	0	155	18	0	1	2	0	21
07:45-08:00	34	0	5	2	4	45	127	0	21	17	0	165	27	0	2	2	0	31
08:00-08:15	36	0	14	0	3	53	120	0	15	18	0	153	28	0	2	2	0	32
08:15-08:30	8	0	20	6	2	36	81	1	23	5	0	110	28	0	1	2	0	31
08:30-08:45	30	2	26	1	2	61	63	0	15	4	0	82	24	0	0	4	2	30
08:45-09:00	29	0	25	2	4	60	68	0	12	4	0	84	11	0	1	1	0	13
09:00-09:15	37	0	36	14	4	91	90	0	31	6	0	127	14	0	0	1	0	15
09:15-09:30	39	0	36	5	0	80	90	0	28	8	0	126	6	0	1	0	0	7
11:00-11:15	42	2	17	14	0	75	40	0	28	14	0	82	22	0	0	4	0	26
11:15-11:30	52	0	24	18	4	98	50	3	18	7	0	78	20	0	2	7	0	29
11:30-11:45	66	0	27	10	9	112	69	0	18	10	0	97	38	2	0	7	0	47
11:45-12:00	56	1	24	7	3	91	61	0	33	10	0	104	35	0	1	6	0	42
12:00-12:15	118	0	23	8	1	150	64	0	18	10	0	92	45	0	0	5	0	50
12:15-12:30	61	1	22	0	2	86	63	0	19	8	0	90	34	0	2	4	0	40
12:30-12:45	50	1	18	8	1	78	44	0	29	21	0	94	24	0	0	3	0	27
12:45-13:00	49	1	20	7	4	81	97	0	25	40	0	162	23	0	0	6	0	29
13:00-13:15	70	0	22	15	5	112	106	1	22	17	0	146	16	0	0	6	0	22
13:15-13:30	17	2	3	7	6	35	118	1	25	20	0	164	21	1	0	4	0	26
13:30-13:45	45	0	18	6	4	73	127	1	20	15	0	163	30	0	1	3	0	34
13:45-14:00	46	2	26	0	3	77	104	0	34	18	0	156	27	0	1	6	0	34
16:30-16:45	62	0	26	14	3	105	42	4	18	6	0	70	28	2	1	5	0	36
16:45-17:00	57	0	25	15	6	103	58	5	29	11	0	103	14	0	1	0	0	15
17:00-17:15	90	1	33	32	6	162	54	0	24	6	0	84	22	1	1	5	0	29
17:15-17:30	75	0	10	29	0	114	57	0	28	14	0	99	27	0	2	1	0	30
17:30-17:45	76	2	19	0	2	99	78	1	25	13	0	117	28	2	1	2	0	33
17:45-18:00	77	0	17	0	0	94	95	2	24	18	0	139	26	1	1	4	0	32
18:00-18:15	102	0	13	30	4	149	57	1	22	14	0	94	30	0	0	2	0	32
18:15-18:30	102	0	15	30	8	155	58	1	21	20	0	100	24	0	0	3	0	27
18:30-18:45	59	0	22	3	2	86	76	1	26	31	0	134	19	0	0	2	0	21
18:45-19:00	42	1	14	4	2	63	50	2	28	30	0	110	26	0	0	6	0	32
19:00-19:15	78	0	34	22	6	140	61	1	27	12	0	101	14	1	2	2	0	19
19:15-19:30	42	0	22	11	3	78	51	0	18	8	0	77	30	1	0	6	0	37

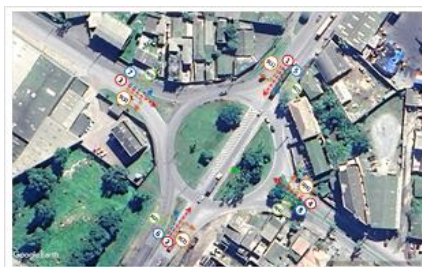
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
Manhã (06:30-09:30)	34	1	19	6	4	63	97	1	18	12	0	128	19	0	1	2	0	23
Tarde (11:00-14:00)	56	1	20	8	4	89	79	1	24	16	0	119	28	0	1	5	0	34
Noite (16:30-19:30)	72	0	21	16	4	112	61	2	24	15	0	102	24	1	1	3	0	29

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 51 – Continuação da Tabela 50

Código do ponto: 004
Descrição: Av. Cel. Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva
Semaforizado: Não
Data: 22/06/2023
Tipo de dia: Quinta-Feira
Clima: Manhã Sol Tarde Sol Noite Limpo



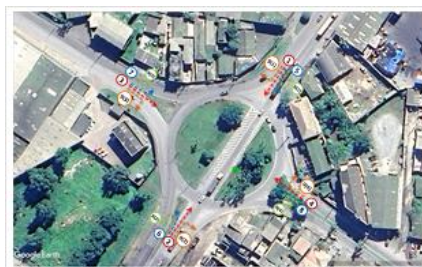
Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 4						Movimento - 5						Movimento - 6					
	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total		Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total		Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	
06:30-06:45	5	0	0	1	11	17	2	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	2
06:45-07:00	4	0	0	2	13	19	5	0	0	1	0	6	3	0	0	1	0	4
07:00-07:15	11	0	2	5	14	32	6	0	0	0	0	6	7	0	2	2	0	11
07:15-07:30	8	0	0	6	9	23	4	0	0	2	0	6	6	0	2	2	0	10
07:30-07:45	13	1	2	4	14	34	8	0	0	0	0	8	2	0	0	1	0	3
07:45-08:00	8	1	1	3	13	26	9	0	0	0	0	9	2	0	2	0	0	4
08:00-08:15	10	1	1	1	2	15	4	0	0	0	0	4	3	0	2	0	0	5
08:15-08:30	6	2	0	2	1	11	6	0	0	0	0	6	1	0	4	0	0	5
08:30-08:45	12	0	2	2	2	18	8	0	0	2	0	10	0	0	2	0	0	2
08:45-09:00	10	2	1	6	2	21	6	0	0	0	0	6	2	0	3	0	0	5
09:00-09:15	18	0	2	2	0	22	5	0	0	0	0	5	1	0	2	0	0	3
09:15-09:30	10	1	1	2	0	14	2	0	0	0	0	2	3	0	2	0	0	5
11:00-11:15	12	0	0	2	2	16	7	0	1	0	0	8	0	0	2	0	0	2
11:15-11:30	13	2	1	5	3	24	6	0	0	0	0	6	0	0	1	1	0	2
11:30-11:45	21	0	2	5	4	32	14	0	0	0	0	14	1	0	2	0	0	3
11:45-12:00	18	0	1	6	4	29	6	0	1	2	0	9	1	0	1	0	0	2
12:00-12:15	16	2	0	6	3	27	9	0	0	8	0	17	1	0	1	1	0	3
12:15-12:30	16	1	2	5	4	28	13	0	0	0	0	13	1	0	1	1	0	3
12:30-12:45	13	1	1	6	9	30	10	0	0	0	0	10	1	0	2	1	0	4
12:45-13:00	12	0	0	1	7	20	2	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1
13:00-13:15	11	0	0	4	7	22	7	0	0	3	0	10	2	0	2	0	0	4
13:15-13:30	15	0	0	5	17	37	46	0	18	5	0	69	1	0	1	0	0	2
13:30-13:45	19	0	1	3	6	29	9	0	4	16	0	29	1	0	2	0	1	4
13:45-14:00	18	1	0	5	2	26	8	0	7	12	0	27	1	0	2	0	0	3
16:30-16:45	19	0	0	3	3	25	3	0	0	0	0	3	2	1	2	0	1	6
16:45-17:00	17	0	1	6	4	28	6	0	1	0	0	7	0	0	3	0	0	3
17:00-17:15	31	0	2	5	2	40	6	0	0	0	0	6	1	0	0	1	0	2
17:15-17:30	25	0	0	4	5	34	12	0	0	4	3	19	1	0	1	0	0	2
17:30-17:45	22	1	1	4	10	38	9	0	0	0	0	9	2	0	2	0	0	4
17:45-18:00	22	0	0	10	10	42	13	0	0	0	4	17	2	0	0	0	0	2
18:00-18:15	30	1	0	5	2	38	26	0	6	0	0	32	2	0	1	1	0	4
18:15-18:30	34	1	0	8	3	46	10	0	0	0	0	10	0	0	1	0	0	1
18:30-18:45	26	0	0	6	5	37	18	0	0	0	0	18	2	0	2	1	0	5
18:45-19:00	22	0	0	7	2	31	14	0	9	0	0	23	0	0	1	1	0	2
19:00-19:15	21	2	0	6	2	31	7	0	0	0	0	7	1	0	1	0	0	2
19:15-19:30	16	0	0	9	2	27	12	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total			
Manhã (06:30-09:30)	10	1	1	3	7	21	5	0	0	0	0	6	3	0	2	1	0	5
Tarde (11:00-14:00)	15	1	1	4	6	27	11	0	3	4	0	18	1	0	2	0	0	3
Noite (16:30-19:30)	24	0	0	6	4	35	11	0	1	0	1	14	1	0	1	0	0	3

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 52 – Continuação da Tabela 50

Código do ponto: 004
Descrição: Av. Cel. Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva
Semaforizado: Não
Data: 22/06/2023
Tipo de dia: Quinta-Feira
Clima: Manhã Sol Tarde Sol Noite Limpo



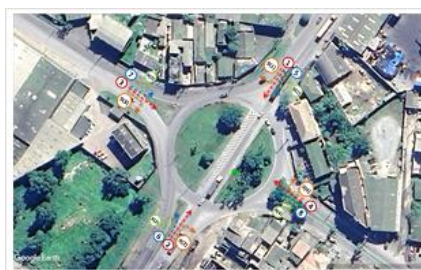
Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 7					Movimento - 8					Movimento - 9(1)							
	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total			
06:30-06:45	4	0	0	1	0	5	4	1	1	1	0	7	2	0	0	0	0	2
06:45-07:00	4	0	2	2	0	8	4	2	0	2	2	10	5	0	0	1	0	6
07:00-07:15	13	0	2	2	0	17	9	0	0	0	3	12	6	0	6	0	0	12
07:15-07:30	8	0	2	0	0	10	8	1	0	1	1	11	2	0	0	0	0	2
07:30-07:45	9	0	2	2	0	13	4	1	2	1	2	10	16	0	10	0	0	26
07:45-08:00	9	0	2	2	0	13	5	2	0	0	0	7	9	0	30	0	0	39
08:00-08:15	9	0	6	1	0	16	6	1	0	2	0	9	14	0	11	5	0	30
08:15-08:30	12	0	6	2	0	20	6	2	2	2	0	12	26	0	9	0	0	35
08:30-08:45	7	0	6	1	0	14	2	0	0	0	0	2	11	0	7	2	0	20
08:45-09:00	6	0	6	0	0	12	5	0	0	0	0	5	10	0	6	0	0	16
09:00-09:15	9	1	6	1	0	17	12	0	1	0	0	13	6	0	13	19	0	38
09:15-09:30	9	0	2	0	0	11	7	2	2	0	0	11	6	0	3	0	2	11
11:00-11:15	5	1	2	5	0	13	13	0	2	2	0	17	3	0	12	0	0	15
11:15-11:30	4	0	6	0	0	10	6	1	0	1	0	8	8	0	4	4	0	16
11:30-11:45	12	0	6	1	0	19	14	2	0	1	0	17	8	0	2	4	0	14
11:45-12:00	9	0	8	3	0	20	10	0	0	2	0	12	6	0	6	4	0	16
12:00-12:15	14	0	4	4	0	22	14	2	1	1	0	18	20	0	10	28	0	58
12:15-12:30	6	0	5	0	0	11	9	2	0	2	0	13	14	0	6	19	0	39
12:30-12:45	6	0	6	2	0	14	10	0	1	2	0	13	12	0	5	4	0	21
12:45-13:00	7	0	6	2	0	15	8	0	0	0	0	8	15	0	5	8	0	28
13:00-13:15	6	0	2	2	0	10	11	2	2	2	0	17	17	0	2	2	0	21
13:15-13:30	6	0	10	2	0	18	12	2	1	2	0	17	5	0	2	2	0	9
13:30-13:45	7	0	6	0	0	13	10	0	1	2	0	13	10	0	3	2	0	15
13:45-14:00	6	0	10	1	0	17	9	0	1	0	0	10	5	0	0	0	0	5
16:30-16:45	2	0	3	1	0	6	12	0	1	0	0	13	12	0	0	0	0	12
16:45-17:00	3	0	5	0	0	8	10	0	1	2	0	13	10	0	0	0	0	10
17:00-17:15	6	0	10	1	0	17	17	2	1	2	0	22	8	0	2	0	0	10
17:15-17:30	7	0	7	1	0	15	18	2	0	0	0	20	20	0	19	0	0	39
17:30-17:45	7	0	2	1	0	10	14	1	2	2	0	19	34	0	13	20	0	67
17:45-18:00	9	0	5	6	0	20	16	2	2	2	0	22	23	0	3	30	0	56
18:00-18:15	7	0	4	0	0	11	22	1	2	1	0	26	23	0	1	10	0	34
18:15-18:30	5	0	5	2	0	12	19	2	0	2	0	23	28	0	10	0	0	38
18:30-18:45	9	1	8	0	0	18	14	0	0	2	0	16	18	0	6	9	0	33
18:45-19:00	5	0	9	1	0	15	11	1	0	0	0	12	11	0	6	18	0	35
19:00-19:15	6	0	9	0	0	15	14	1	0	1	0	16	7	0	0	0	0	7
19:15-19:30	7	0	9	1	0	17	10	1	0	2	0	13	12	0	0	0	0	12
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total			
Manhã (06:30-09:30)	8	0	4	1	0	13	6	1	1	1	1	9	9	0	8	2	0	20
Tarde (11:00-14:00)	7	0	6	2	0	15	11	1	1	1	0	14	10	0	5	6	0	21
Noite (16:30-19:30)	6	0	6	1	0	14	15	1	1	1	0	18	17	0	5	7	0	29

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 53 – Continuação da Tabela 50

Código do ponto: 004
Descrição: Av. Cel. Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva
Semaforizado: Não
Data: 22/06/2023
Tipo de dia: Quinta-Feira
Clima: Manhã Sol Tarde Sol Noite Limpo



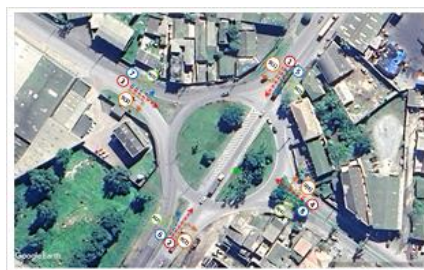
Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento -						Movimento - 9(3)						Movimento - 9(4)					
	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
06:30-06:45	2	0	0	0	0	2	28	1	24	5	0	58	7	0	0	1	2	10
06:45-07:00	17	0	0	2	0	19	41	5	16	5	0	67	12	1	2	1	7	23
07:00-07:15	22	1	1	2	0	26	77	2	25	7	0	111	8	0	0	2	2	12
07:15-07:30	20	0	1	1	0	22	67	1	15	10	0	93	7	0	1	1	2	11
07:30-07:45	21	0	1	2	0	24	56	1	33	7	0	97	13	0	0	2	0	15
07:45-08:00	27	0	0	2	0	29	48	1	40	2	0	91	13	0	0	2	0	15
08:00-08:15	25	1	1	2	0	29	35	2	36	3	0	76	10	0	2	1	0	13
08:15-08:30	9	0	1	1	0	11	33	0	42	2	0	77	9	0	0	0	0	9
08:30-08:45	17	0	0	2	0	19	35	1	31	3	0	70	14	0	0	1	1	16
08:45-09:00	10	1	1	1	0	13	49	0	47	3	0	99	9	0	0	0	0	9
09:00-09:15	15	0	0	2	0	17	47	0	60	3	0	110	5	0	2	1	2	10
09:15-09:30	11	0	0	2	0	13	58	2	52	6	0	118	7	0	1	1	0	9
11:00-11:15	11	0	2	1	0	14	43	1	32	3	0	79	6	0	0	2	0	8
11:15-11:30	13	0	2	2	0	17	35	1	17	3	0	56	5	0	0	1	0	6
11:30-11:45	11	0	1	2	0	14	37	2	23	2	0	64	6	0	0	1	0	7
11:45-12:00	9	0	0	2	0	11	35	1	26	1	0	63	2	0	0	5	1	8
12:00-12:15	9	0	2	0	0	11	56	1	23	3	0	83	6	0	0	2	3	11
12:15-12:30	11	0	1	0	0	12	59	2	21	3	0	85	3	0	1	2	2	8
12:30-12:45	12	0	0	1	0	13	35	1	14	3	0	53	5	0	0	0	3	8
12:45-13:00	6	0	1	0	0	7	42	0	20	1	0	63	2	0	0	2	5	9
13:00-13:15	11	1	1	2	0	15	56	1	14	3	0	74	9	0	0	4	2	15
13:15-13:30	12	0	2	1	0	15	35	1	22	2	0	60	19	0	0	5	1	25
13:30-13:45	10	0	1	1	0	12	47	0	13	3	0	63	14	0	0	2	1	17
13:45-14:00	7	0	1	1	0	9	47	1	21	2	0	71	11	0	1	2	0	14
16:30-16:45	8	1	4	3	0	16	51	1	20	1	0	73	6	0	0	2	0	8
16:45-17:00	10	0	2	2	0	14	53	0	18	2	0	73	4	0	0	2	1	7
17:00-17:15	14	0	1	2	0	17	63	2	25	2	0	92	2	0	0	0	0	2
17:15-17:30	6	0	3	0	0	9	75	2	25	1	0	103	6	0	0	0	0	6
17:30-17:45	13	0	0	2	0	15	82	3	25	5	0	115	6	0	0	0	1	7
17:45-18:00	9	1	2	3	0	15	72	2	16	5	0	95	10	0	0	2	2	14
18:00-18:15	13	0	0	3	0	16	104	1	18	12	0	135	12	0	0	6	2	20
18:15-18:30	10	0	0	2	0	12	107	1	25	8	0	141	10	0	0	1	0	11
18:30-18:45	8	0	0	2	0	10	74	0	23	2	0	99	9	0	2	3	2	16
18:45-19:00	9	0	0	1	0	10	47	1	22	3	0	73	5	0	0	2	2	9
19:00-19:15	5	0	0	0	0	5	59	0	21	9	0	89	4	0	2	2	0	8
19:15-19:30	3	0	0	2	0	5	52	1	17	5	0	75	5	0	0	1	1	7
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
Manhã (06:30-09:30)	16	0	1	2	0	19	48	1	35	5	0	89	10	0	1	1	1	13
Tarde (11:00-14:00)	10	0	1	1	0	13	44	1	21	2	0	68	7	0	0	2	2	11
Noite (16:30-19:30)	9	0	1	2	0	12	70	1	21	5	0	97	7	0	0	2	1	10

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 54 – Continuação da Tabela 50

Código do ponto: 004
Descrição: Av. Cel. Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva
Semaforizado: Não
Data: 22/06/2023
Tipo de dia: Quinta-Feira
Clima: Manhã Sol Tarde Sol Noite Limpo



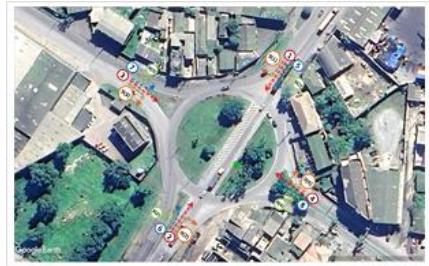
Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - R(1)						Movimento - R(2)						Movimento - R(3)					
	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
06:30-06:45	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	4	0	0	1	0	0	1
06:45-07:00	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	8	2	0	0	1	0	3
07:00-07:15	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	0	7	3	0	0	3	0	6
07:15-07:30	1	0	0	0	0	1	2	0	2	0	0	4	3	0	0	1	0	4
07:30-07:45	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	4	2	0	0	0	0	2
07:45-08:00	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	3	1	0	0	0	0	1
08:00-08:15	0	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0	3	2	0	1	0	0	3
08:15-08:30	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	4	2	0	0	0	0	2
08:30-08:45	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	2	0	0	1	0	3
08:45-09:00	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	5	1	0	0	0	0	1
09:00-09:15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
09:15-09:30	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
11:00-11:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:15-11:30	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
11:30-11:45	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	2
11:45-12:00	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
12:00-12:15	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	1
12:15-12:30	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
12:30-12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	3
12:45-13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00-13:15	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
13:15-13:30	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
13:30-13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
13:45-14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
16:45-17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
17:00-17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
17:30-17:45	0	0	0	0	1	1	2	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
17:45-18:00	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	2	0	2
18:00-18:15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	3
18:15-18:30	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	2	1	0	0	0	0	1
18:30-18:45	2	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	2	2	0	0	0	0	2
18:45-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
19:00-19:15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
19:15-19:30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
Manhã (06:30-09:30)	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	4	2	0	0	1	0	2
Tarde (11:00-14:00)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Noite (16:30-19:30)	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 55 – Continuação da Tabela 50

Código do ponto: 004
Descrição: Av. Cel. Santa Rita x Av. Ayrton Senna da Silva
Semaforizado: Não
Data: 22/06/2023
Tipo de dia: Quinta-Feira
Clima: Manhã Sol Tarde Sol Noite Limpo



Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - R(4)						Movimento -					Movimento -						
	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
06:30-06:45	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06:45-07:00	1	0	0	1	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07:00-07:15	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07:15-07:30	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07:30-07:45	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07:45-08:00	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08:00-08:15	0	0	1	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08:15-08:30	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08:30-08:45	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08:45-09:00	0	0	0	1	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09:00-09:15	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09:15-09:30	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11:00-11:15	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11:15-11:30	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11:30-11:45	1	0	0	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11:45-12:00	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:00-12:15	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:15-12:30	0	0	0	0	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:30-12:45	1	0	0	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12:45-13:00	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13:00-13:15	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13:15-13:30	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13:30-13:45	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13:45-14:00	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16:45-17:00	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17:00-17:15	0	0	1	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17:30-17:45	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17:45-18:00	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18:00-18:15	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18:15-18:30	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18:30-18:45	1	0	0	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18:45-19:00	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19:00-19:15	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19:15-19:30	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluxos Médios																		
Picos	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí.	Moto	Bici.	Total
Manhã (06:30-09:30)	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tarde (11:00-14:00)	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Noite (16:30-19:30)	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

R.5 INTERSECÇÃO 005 – Rodovia BR277 - Acesso Pátio de Triagem de Caminhões

A figura abaixo apresenta os movimentos capturados nas pesquisas de campo de acordo com a codificação utilizada nas bibliografias da área.

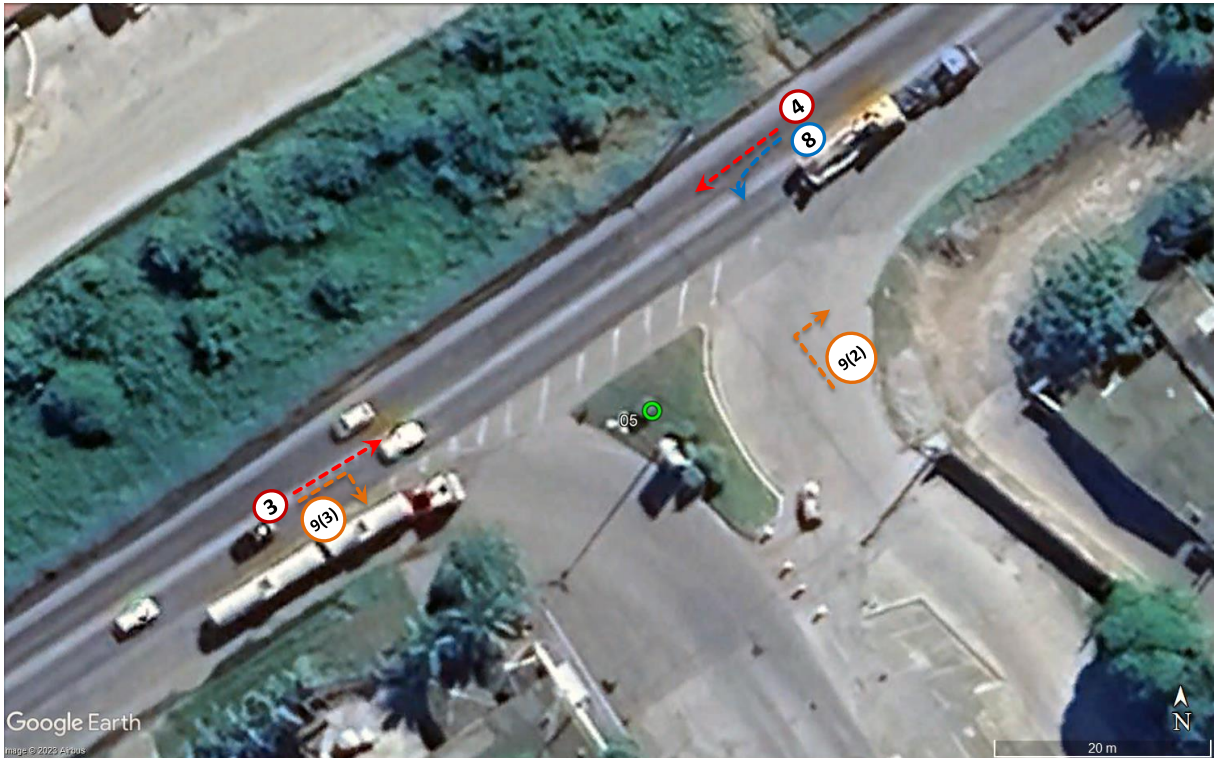


Figura 49 – Movimentos da intersecção 005

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023




Figura 50 - Imagem da câmera de contagem da intersecção 005

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

As tabelas a seguir apresentam os dados da pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min respectivamente para o ponto supracitado.

Tabela 56 – Dados pesquisa por movimento e tipo de veículo a cada 15 min, dias úteis, ponto 005

Código do ponto: 005				
Descrição: Rodovia BR277 - Acesso Pátio de Triagem de Caminhões				
Semaforzado: Não				
Data: 22/06/23				
Tipo de dia: Quinta-Feira				
Clima:		Manhã Sol	Tarde Sol	Noite Limpo


Faixa Horária	Fluxos																	
	Movimento - 3					Movimento - 4					Movimento - 8							
	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total*	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total*			
06:30-06:45	22	1	19	4	0	46	15	-	2	9	7	33	-	-	-	-	-	0
06:45-07:00	33	4	13	4	0	54	46	1	28	25	22	122	-	-	-	-	-	0
07:00-07:15	62	2	20	6	0	90	60	1	21	13	23	118	-	-	-	-	-	0
07:15-07:30	54	1	12	8	0	75	67	-	19	21	28	135	-	-	1	-	1	2
07:30-07:45	45	1	26	6	0	78	54	-	27	27	22	130	-	-	-	-	-	0
07:45-08:00	38	1	32	2	0	73	47	1	25	20	8	101	-	-	-	-	-	0
08:00-08:15	28	2	29	2	0	61	39	1	35	11	4	90	1	-	-	1	-	2
08:15-08:30	26	0	34	2	0	62	37	-	33	8	6	84	-	-	-	-	-	0
08:30-08:45	28	1	25	2	0	56	33	-	36	7	1	77	-	-	-	-	-	0
08:45-09:00	39	0	38	2	0	79	23	-	35	10	3	71	1	-	-	-	-	1
09:00-09:15	38	0	48	2	0	88	27	2	45	11	1	86	-	-	-	-	-	0
09:15-09:30	46	2	42	5	0	95	23	-	33	7	3	66	-	-	-	-	-	0
11:00-11:15	61	2	45	4	0	112	41	-	58	12	-	111	-	-	-	-	-	0
11:15-11:30	50	2	24	5	0	81	35	-	38	10	1	84	-	-	-	-	-	0
11:30-11:45	52	3	32	3	0	90	38	-	59	6	1	104	-	-	-	-	-	0
11:45-12:00	50	1	36	2	0	89	42	-	55	11	1	109	2	-	-	-	-	2
12:00-12:15	78	1	32	5	0	116	32	-	27	4	5	68	-	-	-	-	-	0
12:15-12:30	82	2	29	4	0	117	28	1	41	9	6	85	-	-	-	-	-	0
12:30-12:45	50	1	20	4	0	75	39	1	38	16	2	96	-	-	-	1	-	1
12:45-13:00	58	0	28	2	0	88	41	1	39	19	6	106	-	-	-	-	-	0
13:00-13:15	79	2	19	4	0	104	48	2	41	15	7	113	-	-	-	-	-	0
13:15-13:30	49	2	31	3	0	85	59	-	33	12	13	117	2	-	-	-	-	2
13:30-13:45	66	0	18	5	0	89	47	-	48	10	9	114	-	-	-	-	-	0
13:45-14:00	66	1	29	2	0	98	51	-	54	14	6	125	1	-	-	-	-	1
16:30-16:45	72	1	28	2	0	103	41	1	32	13	3	90	-	-	-	-	-	0
16:45-17:00	74	0	26	2	0	102	42	-	47	17	5	111	-	-	-	-	-	0
17:00-17:15	89	2	34	3	0	128	53	1	40	25	9	128	-	-	-	-	-	0
17:15-17:30	105	2	35	2	0	144	42	-	41	19	7	109	-	-	-	-	1	1
17:30-17:45	115	4	35	6	0	160	62	2	43	18	12	137	-	-	-	-	-	0
17:45-18:00	102	2	22	7	0	133	59	-	51	21	11	142	-	-	-	-	-	0
18:00-18:15	146	2	26	17	0	191	49	-	38	20	8	115	-	-	-	-	-	0
18:15-18:30	150	2	34	11	0	197	55	1	37	12	4	109	1	-	-	-	-	1
18:30-18:45	103	0	33	3	0	139	51	-	41	18	10	120	-	-	-	-	-	0
18:45-19:00	66	1	30	4	0	101	53	-	33	19	6	111	-	-	-	-	-	0
19:00-19:15	83	0	30	13	0	126	51	1	27	10	4	93	1	-	-	-	-	1
19:15-19:30	74	1	23	6	0	104	49	-	33	10	6	98	-	-	-	-	-	0

Fluxos Médios																	
Picos	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total		
Manhã (06:30-09:30)	38	1	28	4	0	71	39	1	28	14	11	93	1	-	1	1	0
Tarde (11:00-14:00)	62	1	29	4	0	95	42	1	44	12	5	103	2	-	-	1	1
Noite (16:30-19:30)	98	1	30	6	0	136	51	1	39	17	7	114	1	-	-	-	0

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

Tabela 57 – Continuação da Tabela 56

Código do ponto: 005															
Descrição: Rodovia BR277 - Acesso Pátio de Triagem de Caminhões															
Semaforizado: Não															
Data: 22/06/2023															
Tipo de dia: Quinta-Feira															
Clima:	Manhã Sol	Tarde Sol	Noite Limpo												
Faixa Horária	Fluxos														
	Movimento - 9(2)					Movimento - 9(3)					Movimento -				
	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total
06:30-06:45	-	-	3	-	3	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
06:45-07:00	-	-	2	-	2	-	-	7	-	7	-	-	-	-	-
07:00-07:15	-	-	8	-	8	-	-	10	-	10	-	-	-	-	-
07:15-07:30	-	-	8	-	8	-	-	9	-	9	-	-	-	-	-
07:30-07:45	-	-	13	-	13	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-
07:45-08:00	-	-	6	-	6	-	-	7	-	7	-	-	-	-	-
08:00-08:15	-	-	14	-	14	-	-	6	-	6	-	-	-	-	-
08:15-08:30	1	-	5	-	6	1	-	3	-	4	-	-	-	-	-
08:30-08:45	1	-	2	-	3	-	-	6	-	6	-	-	-	-	-
08:45-09:00	1	-	6	-	7	2	-	2	1	5	-	-	-	-	-
09:00-09:15	1	-	2	-	3	1	-	2	-	3	-	-	-	-	-
09:15-09:30	-	-	3	-	3	-	-	5	-	5	-	-	-	-	-
11:00-11:15	1	-	1	-	2	-	-	6	1	7	-	-	-	-	-
11:15-11:30	-	-	12	-	12	-	-	6	-	6	-	-	-	-	-
11:30-11:45	-	-	4	-	4	-	-	10	-	10	-	-	-	-	-
11:45-12:00	-	-	8	-	8	-	-	11	-	11	-	-	-	-	-
12:00-12:15	4	-	4	2	10	-	-	9	-	9	-	-	-	-	-
12:15-12:30	1	-	9	-	10	1	-	10	-	11	-	-	-	-	-
12:30-12:45	-	-	10	-	10	-	-	8	-	8	-	-	-	-	-
12:45-13:00	-	-	5	-	5	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-
13:00-13:15	-	-	4	-	4	-	-	11	-	11	-	-	-	-	-
13:15-13:30	-	-	2	-	2	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-
13:30-13:45	-	-	3	-	3	1	-	11	1	13	-	-	-	-	-
13:45-14:00	3	-	4	-	7	-	-	9	-	9	-	-	-	-	-
16:30-16:45	-	-	10	-	10	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-
16:45-17:00	1	-	6	-	7	-	-	3	-	3	-	-	-	-	-
17:00-17:15	-	-	7	-	7	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-
17:15-17:30	-	-	12	-	12	-	-	9	-	9	-	-	-	-	-
17:30-17:45	-	-	10	-	10	1	-	4	-	5	-	-	-	-	-
17:45-18:00	-	-	5	-	5	-	-	5	-	5	-	-	-	-	-
18:00-18:15	2	-	4	-	6	-	-	8	-	8	-	-	-	-	-
18:15-18:30	-	-	6	-	6	-	-	3	-	3	-	-	-	-	-
18:30-18:45	-	-	6	-	6	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-
18:45-19:00	-	-	3	-	3	-	-	3	-	3	-	-	-	-	-
19:00-19:15	-	-	9	-	9	-	-	5	-	5	-	-	-	-	-
19:15-19:30	-	-	9	-	9	-	-	7	-	7	-	-	-	-	-
Fluxos Médios															
Picos	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total	Auto	Ônibus	Camí. Moto	Bici.	Total
Manhã (06:30-09:30)	1	-	6	-	6	1	-	5	1	5	-	-	-	-	-
Tarde (11:00-14:00)	2	-	6	2	6	1	-	8	1	9	-	-	-	-	-
Noite (16:30-19:30)	2	-	7	-	8	1	-	5	-	5	-	-	-	-	-

* Total = soma de automóveis, ônibus e caminhões

Fonte: MobPlan Engenharia, 2023

REFERÊNCIAS

COUNCIL, R. Highway Capacity manual, 2010. Washington, D.C.: Transportation Research Board, 2010.

BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Manual de contagem Volumétrica de Tráfego. Rio de Janeiro, 1976.

BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Manual de Estudos de Tráfego. Rio de Janeiro, 2006.

INSTITUTE OF TRAFFIC ENGINEERS. Trip generation handbook. Washington, D.C., 2001.

PORTUGAL, Licinio Da Silva; e GOLDNER, Lenise Grando . Estudos de Polos Geradores de Tráfego e de Seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes. Editora: EDGARD BLUCHER. 2003.

PORTUGAL, Licinio Da Silva. Polos Geradores de Viagens Orientados A Qualidade de Vida e Ambiental: Modelos e Taxas de Geração de Viagens. Editora Interciência . 2012.

Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN). Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001.

MEYER, Michael D. Transportation planning handbook . Institute of transportation engineers (Washington, D.C). 2016.

CYBIS, Helena Beatriz Bettella ; LINDAU, Luis Antonio ; ARAÚJO, Davi Ribeiro Campos de. Avaliando o impacto atual e futuro de um polo gerador de tráfego na dimensão de uma rede viária abrangente. Transportes. Vol.7. ISSN: 2237 1346. 2010.

Manual de contagem volumétrica de tráfego. Rio de Janeiro, 1976

ANEXOS

ANEXO I - RELATÓRIOS DE SIMULAÇÃO DE TRÁFEGO

Apresentado somente em arquivo digital.



1. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

Para a avaliação de impactos ambientais emprega-se metodologia quantitativa, com a determinação de um índice de significância baseado na multiplicação de índices numéricos. Estes índices são atribuídos a diversos critérios de avaliação, e associados a um texto de interpretação. Estes textos não têm a pretensão de abranger completamente a conceituação dos diferentes níveis em que o impacto pode se apresentar quanto a cada critério de avaliação, mas sim o objetivo de reduzir a subjetividade de sua seleção. Desta forma, a equipe de avaliação tem a liberdade de ajustar os índices considerando situações atípicas não abrangidas pelos textos, observando a coerência com a escala definida.

A seleção dos índices para cada critério foca-se na percepção do impacto pelo agente impactado, previamente à implantação de medidas de controle específicas, e a avaliação é realizada contemplando o tempo de duração da etapa considerada ou do horizonte de vida do empreendimento operante.

Comparando-se o índice de significância com uma escala numérica pré-definida, obtém-se a classificação de significância final do aspecto e impacto em análise (pouco significativo a muito significativo), o que permite a sua ordenação (através da matriz de impactos), fundamentando a proposição de medidas e prioridades, e os responsáveis pela implantação.

As informações resultantes da avaliação de cada aspecto e impacto são condensadas em tabelas de AIA, acompanhadas do texto descritivo com as devidas fundamentações para a avaliação realizada.

O texto descritivo de cada impacto apresenta, quando pertinente, a descrição de aspectos como o efeito cumulativo e sinérgico quando considerada a totalidade de impactos gerados pelo empreendimento e a existência de outros empreendimentos e atividades na área de atuação do impacto.

AIA 1 - Modelo de quadro de AIA para impactos reais.

Aspecto ambiental	[agente causador do impacto ambiental, porém diferente da atividade geradora]							
Impacto ambiental	[efeito causado pelo aspecto, alteração das propriedades ou características do meio]							
Ocorrência	R		Temporalidade				P/A/F (CP/MP/LP)	
Natureza	POS/NEG		Origem				DIR/IND	
Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto	Fase	Freq	Imp ou sev	Cont ou rev	Abran	Dur	IS	SIG
	P	1	1	1	1	1	1	PS
	I	2	2	2	2	2	a	S
	O	3	3	3	3	3	243	MS
	D							
Medidas	Preventivas		- [apresentação das medidas]					
	Mitigadoras		- [apresentação das medidas]					
	Compensatórias		- [apresentação das medidas]					
	Potencializadoras		- [apresentação das medidas]					
Responsabilidades		[definição de responsabilidades pela implementação de medidas, especificando o setor da empresa]						

AIA 2 - Modelo de quadro de AIA para impactos potenciais.

Aspecto ambiental	[agente causador do impacto ambiental, porém diferente da atividade geradora]				
Impacto ambiental	[efeito causado pelo aspecto, alteração das propriedades ou características do meio]				
Ocorrência	P	Temporalidade		P/A/F (CP/MP/LP)	
Natureza	POS/NEG	Origem		DIR/IND	
Local, fator ambiental, grupo ou ator social de ação do impacto	Fase	Probabilidade	Severidade	IS	SIG
	P	1	1	1	PS
	I	2	2	a	S
	O	3	3	16	MS
	D	4	4		
Medidas	Preventivas	- [apresentação das medidas]			
	Mitigadoras	- [apresentação das medidas]			
	Compensatórias	- [apresentação das medidas]			
	Potencializadoras	- [apresentação das medidas]			
Responsabilidades	[definição de responsabilidades pela implementação de medidas, especificando o setor da empresa]				

Tabela 1 - Códigos para preenchimento do quadro de AIA.

Critério de avaliação	Código	Significado
Ocorrência	R	Real
	P	Potencial
Natureza	POS	Positivo
	NEG	Negativo
Temporalidade	P	Passado
	A	Atual
	F (CP)	Futuro curto prazo
	F (MP)	Futuro médio prazo
	F (LP)	Futuro longo prazo
Origem	DIR	Direto
	IND	Indireto
Fase	P	Planejamento
	I	Implantação
	O	Operação
	D	Desativação
Significância	PS	Pouco significativo
	S	Significativo
	MS	Muito significativo

Ocorrência

Consideram-se impactos reais aqueles associados de tal forma ao empreendimento e suas etapas que permitem afirmar a sua ocorrência, e potenciais aqueles para os quais não se pode estabelecer tal condição, apenas estimando-se certo nível de probabilidade de ocorrência. Para os potenciais associam-se especialmente situações de risco, já que mesmo após a adoção de todas as medidas preventivas possíveis, ainda existe uma probabilidade de ocorrer, o mesmo valendo para uma situação oposta.

Em função da diversidade de aspectos e impactos, os critérios (2 critérios) empregados para impactos potenciais (P), de natureza unicamente negativa, formam um conjunto diferente daqueles (5 critérios) empregados para impactos reais (R), de natureza positiva (POS) ou negativa (NEG), já que muitos daqueles associados a uma situação não se aplicariam à outra.

Natureza

Os impactos ambientais podem trazer prejuízos ou benefícios aos agentes impactados (fauna, flora, comunidade, recursos naturais), dada a sua natureza negativa ou positiva, respectivamente.

Temporalidade

É importante ressaltar que os impactos futuros podem ser de curto, médio ou longo prazo. Para esta avaliação, considera-se que impactos de curto prazo iniciam-se a partir do presente em até 01 a 02 anos, de médio prazo até 05 anos, e de longo prazo a partir deste período, levando em consideração a tramitação do processo de licenciamento ambiental, a partir do início do planejamento do empreendimento.

Origem

Quanto à origem, definem-se impactos diretos (primários) e indiretos (secundários). O primeiro caso abrange impactos causados diretamente pelas atividades de determinada fase do empreendimento. Já o segundo se refere aos impactos decorrentes de impactos diretos ou efeitos sinérgicos entre impactos diretos ou não.

Local, fator ambiental ou ator social de atuação do impacto

Este campo deve prever, em consonância com o texto descritivo do aspecto e impacto, a delimitação física da área que sofrerá a ação do impacto ambiental, ou definição equivalente que permita compreender a sua abrangência e especificidades que demandem ações diferenciadas. Devem ser utilizados os conceitos de área de influência (ADA, AID e AII dos meios físico, biótico e socioeconômico), mas também devem ser incluídos de maneira específica fatores ambientais e atores sociais como unidades de conservação, terras indígenas, comunidades quilombolas, comunidades em geral, áreas urbanas e outras delimitações que mereçam especial atenção.

Medidas

As medidas propostas devem ser segregadas conforme sua natureza de atuação:

- Preventivas: visam evitar que o impacto ocorra, no conceito de evitar ou eliminar o impacto;
- Mitigadoras: visam reduzir a significância do impacto, que não deixará de ocorrer, atuando na redução de sua severidade, frequência ou outros atributos pertinentes;
- Compensatórias: associam-se à impossibilidade de prevenir e mitigar um impacto, que precisa ocorrer para viabilizar o empreendimento, e então possibilitam a compensação do prejuízo

ambiental através de ações e investimentos que tragam benefícios ambientais equivalentes;

- Potencializadoras: são empregadas no caso de impactos positivos, elevando a sua significância e contribuindo à viabilidade e aceitação do projeto, através da melhoria dos índices de avaliação.

Cumulatividade e sinergismo

A cumulatividade é caracterizada como a possibilidade dos impactos se somarem de forma que impactos pouco significativos quando acumulados no tempo ou espaço podem acarretar em significativa alteração ambiental. O sinergismo considera a multiplicação dos efeitos dos impactos, ou seja, a ação combinada de diferentes impactos passa a ser maior do que a soma das ações dos impactos individuais.

Os aspectos de cumulatividade e sinergismo entre os impactos identificados, e considerando os empreendimentos e atividades existentes na área, são apresentados de maneira integrada nesta seção, de forma que a avaliação final de cada impacto já contemple os efeitos de maneira conservadora.

Fluxograma

A figura a seguir resume o método proposto de avaliação de impactos ambientais.

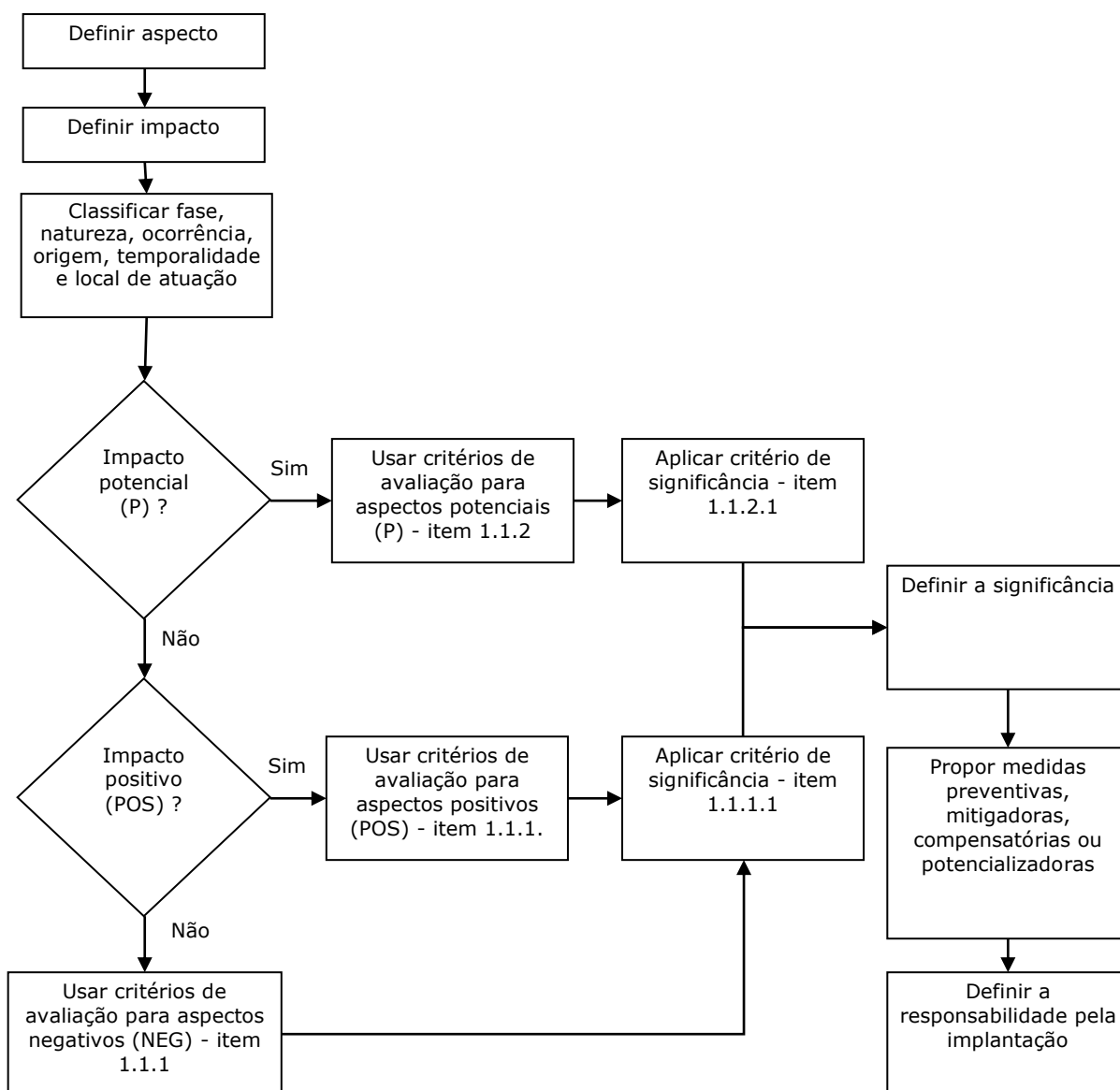


Figura 1 - Fluxograma da metodologia de avaliação de impactos ambientais.

1.1 Critérios de avaliação para impactos reais positivos e negativos

a) Frequência

Tabela 2 - Critério de avaliação de impactos ambientais: frequência.

Frequência	Conceituação	Índice
Baixa	Ocorrência esporádica, irregular ou única (gerado raramente ou uma única vez)	1
Moderada	Ocorrência periódica (gerado regularmente)	2
Alta	Ocorrência contínua (gerado ininterruptamente)	3

b) Importância e severidade

Tabela 3 - Critério de avaliação de impactos ambientais: importância ou severidade.

Importância (para positivos) Severidade (para negativos)	Conceituação		Índice
	Positivo (POS)	Negativo (NEG)	
Baixa	Resulta na minimização de potenciais ou efetivos efeitos adversos ao ambiente e à sociedade, ou representa pequenas melhorias	Alteração não significativa do meio ambiente, recursos naturais e questões sociais	1
Moderada	Resulta na eliminação de potenciais ou efetivos efeitos adversos ao ambiente e à sociedade, ou representa melhorias importantes	Considerável alteração nas propriedades do ambiente, do conforto, saúde e segurança	2
Alta	Resulta na reversão de potenciais ou efetivos efeitos adversos em efeitos benéficos ao ambiente e sociedade, ou representa grandes e significativas melhorias	Altera severamente as propriedades do meio ambiente, de conforto, saúde e segurança, gerando desequilíbrio e grandes prejuízos	3

c) Continuidade e reversibilidade.

Tabela 4 - Critério de avaliação de impactos ambientais: continuidade ou reversibilidade.

Continuidade (para positivos) Reversibilidade (para negativos)	Conceituação		Índice
	Positivo (POS)	Negativo (NEG)	
Baixa	Resulta em melhoria de curta duração (cessa após o término da sua geração)	Reversível, desaparecendo imediatamente ou em curto prazo após cessada sua fonte de geração ou de degradação	1
Moderada	Resulta em melhoria de média duração (permanece por alguns anos)	Reversível, porém, persistindo por alguns anos depois de cessada sua fonte de geração ou degradação	2
Alta	Resulta em melhoria permanente ou de longa duração (permanece por décadas)	Irreversível	3

d) Abrangência

Tabela 5 - Critério de avaliação de impactos ambientais: abrangência.

Abrangência	Conceituação	Índice
Local	Ocorrência localizada, nas imediações da fonte geradora	1
Regional	Dispersão do impacto em escala regional, afetando localidades e municípios próximos	2
Estratégica	Ocorrência em escala estratégica, assumindo proporções em escala estadual, nacional ou global	3

e) Duração

Tabela 6 - Critério de avaliação de impactos ambientais: duração.

Duração	Conceituação	Índice
Temporária	Impacto com incidência passageira, transitória, dentro da vida útil do empreendimento	1
Cíclica	Impacto com incidência cíclica, que se repete de tempos em tempos, formando ciclos dentro da vida útil do empreendimento	2
Permanente	Impacto de incidência permanente, estável dentro da vida útil do empreendimento	3

1.2 Avaliação de significância para impactos reais positivos e negativos

O Índice de Significância (IS) para impactos positivos é determinado após a multiplicação dos valores de frequência, importância, continuidade, abrangência e duração, e para aspectos negativos após a multiplicação dos valores de frequência, severidade, reversibilidade, abrangência e duração. O valor do IS, comparado ao critério de classificação apresentado na tabela a seguir, indica a significância do impacto ambiental e respectivo aspecto.

Tabela 7 – Critério para a classificação final do impacto real através do IS.

Índice de significância (IS)	Classificação	Cód
IS < 25	Pouco significativo	PS
$25 \leq IS \leq 100$	Significativo	S
IS > 100	Muito significativo	MS

1.2.1 Critérios de avaliação para impactos potenciais

a) Probabilidade

Tabela 8 - Critério de avaliação de impactos ambientais: probabilidade.

Probabilidade	Conceituação	Índice
Baixa	Ocorrência remota (não se espera que ocorra, uma vez que depende de falhas múltiplas no sistema, humanas e equipamentos, ou rupturas de equipamentos de grande porte)	1
Moderada	Ocorrência improvável (não se espera que ocorra, uma vez que depende de falha humana ou de equipamento)	2
Alta	Ocorrência provável (presumindo-se que irá ocorrer durante a vida útil do empreendimento)	3
Muito alta	Ocorrência muito provável (ocorrências já registradas e sem evidência de ações corretivas efetivas, ou presumindo-se que irá ocorrer várias vezes na vida útil do empreendimento)	4

b) Severidade

Tabela 9 - Critério de avaliação de impactos ambientais: severidade.

Severidade	Conceituação	Índice
Baixa	Incidente com potencial de causar incômodo e/ou indisposição (internamente à empresa) e/ou danos insignificantes ao meio ambiente (facilmente reparáveis), sem infrações da legislação e de outros requisitos	1
Moderada	Incidente com potencial de causar incômodo e/ou indisposição (interna e/ou externamente à empresa) e/ou pequenos danos ao meio ambiente, com infrações de normas técnicas e/ou demandas de partes interessadas. Exige serviços de correção internos	2
Alta	Incidente com potencial para causar incômodo e/ou indisposição, doenças e/ou ferimentos (interna e externamente à empresa) e/ou danos significativos ao meio ambiente, envolvendo serviços de emergência internos e externos; infrações da legislação e outros requisitos. Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe	3
Muito alta	Incidente com potencial para causar doenças, ferimentos e vítimas fatais (interna e externamente à empresa) e danos irreversíveis ao meio ambiente, com infrações da legislação e outros requisitos. Exige serviços de emergência internos e externos e ações corretivas imediatas	4

1.2.2 Avaliação de significância para impactos potenciais (P)

O Índice de Significância (IS) para impactos potenciais é determinado após a multiplicação dos valores de probabilidade e severidade. O valor do IS, comparado ao critério de classificação apresentado na tabela a seguir, indica a significância do impacto ambiental e respectivo aspecto.

Tabela 10 – Critério para a classificação final do impacto potencial através do IS.

Índice de significância (IS)	Classificação	Cód
$IS \leq 6$	Pouco significativo	PS
$8 \leq IS \leq 9$	Significativo	S
$IS \geq 12$	Muito significativo	MS

**ANEXO 09 – Estudo de avaliações preliminares e investigações
confirmatórias**

Avaliações Preliminares e Investigações Confirmatórias ANÁLISE QUALITATIVA PARA CONTAMINAÇÃO DE SOLO POR BTEX E HPA´s PARA ELABORAÇÃO DE “LIC- LEVANTAMENTO DE INDÍCIOS DE CONTAMINAÇÃO”

Obra: 03498-23

Resultados da Análise Qualitativa para Contaminação de solo por BTEX e HPA´s com a finalidade de Elaboração de LIC-Levantamento de Indícios de Contaminação de amostras coletadas durante a bateria de sondagens SPT e ensaios na obra propriedade da empresa CATTALINI TERMINAIS, situada na Rua Dona Ludovica Bório esquina com a Rua Dico Cattalini no Município de Paranaguá - Estado do Paraná.

**Paranaguá - Estado do Paraná
Janeiro de 2023**



Avaliações Preliminares e Investigações Confirmatórias

ANÁLISE QUALITATIVA PARA CONTAMINAÇÃO DE SOLO POR BTEX E HPA's PARA ELABORAÇÃO DE "LIC- LEVANTAMENTO DE INDÍCIOS DE CONTAMINAÇÃO"

REVISÕES							
	00	Emissão Inicial	A	30/01/2023	BHL	APL	SL
	N°	DESCRIÇÃO	T.E.	DATA	PREP.	VERIF.	APROV.

TIPOS DE EMISSÃO

A – Preliminar	B – P/ Aprovação	C – Aprovado
Preparado: Eng. Bruno Henrique Lopes	Verificado: Eng ^a . Ana Paula Lopes	Data 30/01/2023
Responsável Técnica: Eng. Samuel Lopes		
CREA-PR 19.188/D		

	N° 03498-23	Rev.: 00	Página 1
--	---------------------------	-----------------	-----------------

CLIENTE:

CATTALINI TERMINAIS

OBRA:

Rua Dona Ludovica Bório esquina com a Rua Dico Cattalini
Paranaguá - Estado do Paraná.



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	4
2	QUANTO AS RESOLUÇÕES e NORMATIZAÇÃO.....	4
3	QUANTO A ÁREA EM ESTUDO.....	5
4	QUANTO AS RAZÕES PARA A ANÁLISE DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE CONTAMINAÇÃO POR HIDROCARBONETOS.....	6
5	QUANTO A AVALIAÇÃO PRELIMINAR – ABNT NBR 15515-1/2007.....	9
6	QUANTO AOS CONTAMINANTES HIDROCARBONETOS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS E MONO AROMÁTICOS	10
6.1	Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos – HPA’s.....	10
6.2	Hidrocarbonetos Monoaromáticos - BTEX.....	11
7	QUANTO A AVALIAÇÃO PRELIMINAR – MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
8	QUANTO A COLETA E PRESERVAÇÃO DAS AMOSTRAS EM CAMPO.....	15
8.1	Amostragem da água.....	16
8.2	Amostragem do solo.....	17
9	QUANTO A CADEIA DE CUSTÓDIA - CC.....	19
10	QUANTO A DETECÇÃO DE HIDROCARBONETOS – VOC’s.....	22
11	QUANTO AS ANÁLISES LABORATORIAIS.....	25
11.1	Análise de Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HPAs).....	25
11.2	Análise dos Compostos BTEX – Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xilenos.....	26
12.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	29
13.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19



1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta análise qualitativa com a finalidade de indicar ou não a presença de hidrocarbonetos mono aromaticos-BTEX composto por benzeno, tolueno, etilbenzeno, xilenos e hidrocarbonetos policiclicos aromaticos-HPA's em estudo "*in loco*" e nas amostras coletadas na área de propriedade da empresa CATTALINI TERMINAIS situado na Rua Dona Ludovica Bório esquina com a Rua Dico Cattalini no município de Paranaguá - Estado do Paraná como base para formulação das **Avaliações Preliminares e Investigações Confirmatórias** a da elaboração de "**LIC-LEVANTAMENTO DE INDÍCIOS DE CONTAMINAÇÃO**".

2 QUANTO AS RESOLUÇÕES e NORMATIZAÇÃO

Para a elaboração deste TRABALHO, foram consideradas informações e exigências técnicas das Resoluções abaixo:

- a) **Resolução SEDEST nº 03** de 17 de outubro de 2020;
- b) **Resolução CONAMA nº 237** de 19 de dezembro de 1997;
- c) **Resolução CONAMA nº 273** de 29 de novembro de 2000, que dispõe sobre procedimentos e critérios para o licenciamento de postos revendedores, postos de abastecimento, instalações de sistema flutuantes de combustíveis;
- d) **Resolução CONAMA nº 420** de 28 de dezembro de 2009, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas, bem gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas;
- e) **ANEXO IV DO NORMATIVO SARB 014/2014** Levantamento de Indícios de Contaminação-Febraban:



- f) **ABNT NBR 15515-1/2007** – avaliação Preliminar, define as diretrizes para a realização de uma Avaliação Preliminar (AP) – LIC para identificar o potencial de contaminação em um empreendimento

3 QUANTO A ÁREA EM ESTUDO

A área em estudo situa-se na no município de Paranaguá, estado do Paraná, no bairro Vila Rute, delimitado pelas Rua Ludovica Bório com a Rua Francisco Machado, com a Rua Alípio dos Santos e com a Rua Recanto Dino Cattalini, composto de uma área aproximada de 25.000m².

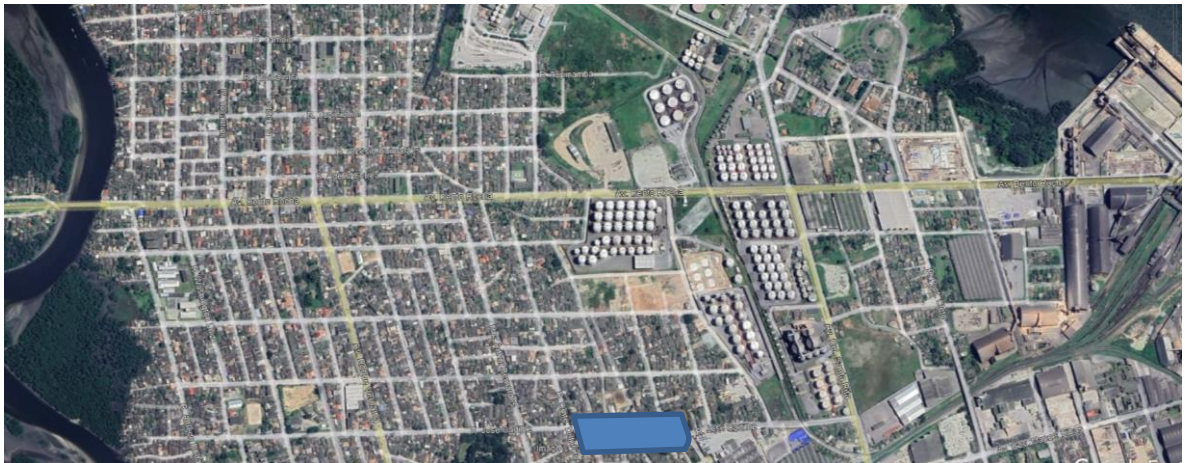


Figura 1: Vista aérea da implantação da área em estudo no município de Paranaguá-Pr.

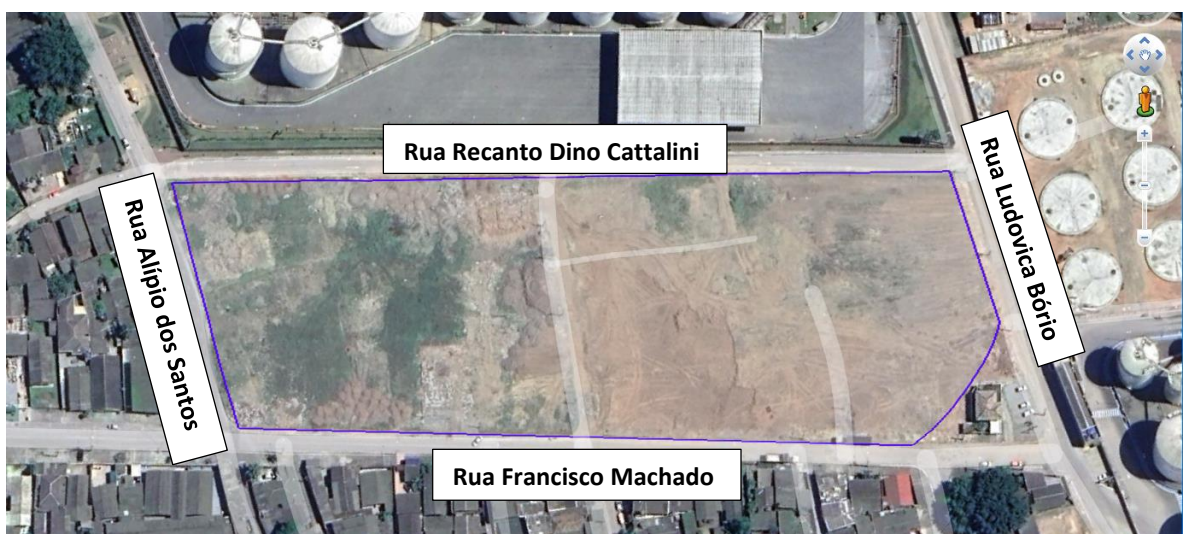


Figura 2: Implantação da área em Estudo

4 QUANTO AS RAZÕES PARA A ANÁLISE DE AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE CONTAMINAÇÃO POR HIDROCARBONETOS

A área em estudo situa-se na região do Porto de Paranaguá, contíguos a várias ISR – Instalações de Sistemas Retalhistas, no seu histórico constatamos por imagens de satélite de propriedade da Google Earth em 2018 e, por entrevista com antigos moradores que foi utilizado até data recente como setor residencial.



Figura 3: Vista aérea da área em estudo em 2018

E, segundo a resolução nº 273 de 2000 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA toda instalação e sistemas de armazenamento de derivados de petróleo e outros combustíveis, configuram-se como empreendimentos potencialmente ou parcialmente poluidores do meio ambiente, neste contexto é recomendado a determinação do LIC- Levantamento de Índícios de Contaminação do Solo por BTEX e HPA em solo e água subterrânea da região em estudo.

Assim, o presente estudo objetiva verificar se o lençol freático e o solo encontram-se contaminados por HPA's, HPEX e metais pesados, não metais e semi metais, ou seja, fora dos limites toleráveis.

No Brasil, o gerenciamento de áreas contaminadas é regulamentado pela Resolução CONAMA nº420, de 2009. Segundo a Resolução, os órgãos ambientais devem instituir metodologias para gerenciamento de áreas contaminadas que possibilitem contemplar as etapas de identificação, diagnóstico e intervenção de áreas contaminadas.

A etapa de identificação objeto de nosso estudo visa verificar Índícios de Contaminação, através da realização de Avaliações Preliminares e Investigações Confirmatórias.

A etapa de diagnóstico objetiva determinar características de contaminação da área em estudo, que subsidiem as tomadas de decisões na etapa de intervenção, através da realização de uma **futura** Investigação Detalhada e Análise de Risco. Por fim, a etapa de intervenção, que determina, com base nas informações das etapas anteriores, as formas de eliminar ou reduzir os riscos provenientes da contaminação da área.

A definição de área contaminada é realizada através de análises químicas e constatação de HPEX e HPA's acima das taxas estabelecidas na Resolução CONAMA nº 420 existentes no local, e comparação de suas concentrações com as referências apresentadas pela Resolução.

Para solo, a norma ABNT NBR 15515 define 3 (três) valores de referência:

- a) VRQ (valor de referência de qualidade);
- b) VP (valor de prevenção) e;
- c) VI (valor de investigação).

Os combustíveis são caracterizados como LNAPL (Light Non Aqueous Phase Liquids), e possuem densidade inferior à da água. Em um vazamento, o contaminante inicia sua infiltração no solo e, ao chegar à fase de

franja capilar, começa a dissolver-se na água subterrânea. Mesmo depois de eliminada a fonte de contaminação, pode restar na área a presença de solo contaminado, produto na zona capilar (fase livre) e contaminação dissolvida em água subterrânea.

O combustível quando derramado em subsuperfície tende a migrar verticalmente, sob influência das forças gravitacionais e capilares, infiltrando-se na zona não saturada até atingir a zona saturada. Os compostos dos hidrocarbonetos de petróleo podem se particionar em cinco fases em subsuperfície (EPA, 1996):

O **VRQ- Valor de Referência de Qualidade** delimita os valores de ocorrência em 5 fases de sub superfície

- **Fase Vapor:** acumulada nos interstícios do solo;
- **Fase Adsorvida:** produto presente na superfície das partículas sólidas;
- **Fase Residual:** produto em fase separada que não apresenta mobilidade no meio poroso;
- **Fase Livre:** produto em fase separada com mobilidade no meio poroso;
- **Fase dissolvida:** dissolvido na água subterrânea.

O **VP-Valor de Prevenção** são os valores limites para que o solo possa sustentar suas funções principais e;

O **VI-Valor de Investigação** são valores que, acima destes, existem riscos potenciais à saúde humana e ao meio ambiente.

5 QUANTO A AVALIAÇÃO PRELIMINAR – ABNT NBR 15515-1/2007

A Avaliação Ambiental Preliminar objetiva a obtenção de informações históricas, complementando-se com vistoria técnica, para levantar informações a respeito dos usos e ocupações pretéritos e atuais da área avaliada, e possibilitar a avaliação **qualitativa** a respeito da presença ou não de potenciais passivos ambientais como a presença de contaminantes decomposto de Hidrocarbonetos com BTEX e HPA's

A coleta de dados existentes foi essencial para verificar o histórico de uso e ocupação da área estudada, e desta forma, identificar atividades que possuem potencialidade de geração de passivos ambientais, como algumas ISR – Instalação Sistemas Retalhistas existentes em áreas contíguas.

Esta situação física da vizinhança, somado com a informação de ser uma área próxima à área portuária, ajudaram a entender a mobilidade do contaminante (de acordo com a variação de condutividade hidráulica dos diversos tipos de solo) e o seu comportamento no aquífero (de acordo com profundidade do nível d'água, direção de fluxo, etc.).

Durante a inspeção de reconhecimento na área foi realizado entrevistas com pessoas que conhecem o histórico da área em estudo, com o objetivo de obter informações complementares aos dados existentes, que auxiliem a identificar eventuais passivos ambientais existentes na área.

Este relatório técnico terá como conclusão informações levantadas e a apresentação do local, bem como possíveis passivos ambientais observados, sejam internos ou externos, bem como a geração de um modelo conceitual, que defina informações hidrogeológicas locais esperadas, que, por sua vez, darão suporte às etapas de investigação subsequentes.

As informações geradas neste estudo de Avaliação Preliminar embasarão as decisões futuras a serem tomadas para a área. No caso, de liberação da área para uso pretendido ou de necessidade de elaboração de uma Investigação Confirmatória ou Detalhada, a fim de confirmar ou detalhar a contaminação da área.

6 QUANTO AOS CONTAMINANTES HIDROCARBONETOS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS E MONO AROMÁTICOS

No levantamento de Indícios de contaminação – LIC objeto desta bateria de ensaios serão Identificados qualitativamente e constatado ou não a presença dos compostos BTEX e HPA em solo e água subterrânea da região estudada.

6.1 Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos – HPA´s

Os hidrocarbonetos policíclicos aromaticos (HPA) representam uma familia de compostos organicos semivolateis arranjados por dois ou mais aneis aromaticos condensados, constituídos por átomos de carbono e hidrogenio. (NETTO *et al.*, 2000). Mais de 100 HPA´s são reconhecidos pela União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC). Dentre eles apenas **16** HPA´s são considerados prioritários no monitoramento ambiental de poluentes orgânicos persistentes (POP). São eles Naftaleno, Acenaftlieno, Acenafteno, Fluoreno, Fenantreno, Antraceno, Fluoranteno, Pireno, Benzo(a)antraceno, Criseno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(a)pireno, Indeno(1,2,3-cd)pireno, Dibenzo(a,h)antraceno, Benzo(g,h,i)pireno.

A migração dos HPA´s no meio ambiente são controlados por processos físico- químicos e biológicos, relacionados principalmente a solubilidade, volatilidade, coeficiente de partição octanol-água (K_{ow}) e solo-água (K_{oc}), e constante de Henry (NETTO *et al.*, 2000).



A tabela abaixo apresenta as propriedades fisico-químicas de alguns HPA's. Os HPA's de alta massa molar, são dificilmente degradáveis e tendem a se acumular em diferentes compartimentos ambientais (NETTO et al., 2000).

Os HPA's, geralmente se encontram adsorvidos nas partículas sólidas do solo e/ ou sedimento, pois apresentam baixa solubilidade aquosa e alta hidrofobicidade (BONILLA et al., 2009).

Tabela 2.3 - Propriedades físico-químicas de alguns HPA, adaptado de NETTO et al., 2000

HPA	Peso molecular (g.mol ⁻¹)	Pressão de vapor (Pa, 25° C)	Log K _{ow}	Constante de Henry	Solubilidade em água (mg.L ⁻¹)	Tempo de meia vida no solo
Naftaleno	128	36,8	3,37	1,74xW ⁻²	31	< 125 dias
Acenaftileno	152	4,14	4,00	3,39xW ⁻³	16,1	43-60 dias
Fluoreno	166	0,71	4,18	3,18xW ⁻³	1,9	32 dias
Fenantreno	178	0,113	4,57	1,31xW ⁻³	1,1	2 dias
Antraceno	178	0,0778	4,54	1,60x10 ⁻³	0,045	50 dias - 1,3 anos
Pireno	202	0,0119	5,18	3,72x10 ⁻⁴	0,132	210 dias - 5,2 anos
Benzo(a)Pireno	252	2,13x10 ⁻⁵	6,04	1,86x10 ⁻⁵	0,0038	269 dias - 8,2 anos
	276	2,25x10 ⁻⁵	6,5	3,03x10 ⁻⁵	0,00026	< 9,5 anos

Tabela 1: Propriedades dos HPA's

6.2 Hidrocarbonetos Monoaromáticos - BTEX

Os hidrocarbonetos monoaromáticos, BTEX: benzeno, tolueno, etilbenzeno, a-xileno, m-xileno e p-xilenos, são compostos voláteis arranjados em um anel aromático condensado, constituídos por átomos de carbono e hidrogênio. São os compostos orgânicos de maior importância do ponto de vista ambiental devido à sua alta mobilidade e toxicidade (USEPA).

Os BTEX são os hidrocarbonetos dos combustíveis líquidos derivados de petróleo, de maior mobilidade no meio ambiente, podendo ser rapidamente transportados através do solo e da água subterrânea devido à sua volatilidade e solubilidade. (COSTA et al., 2009).

A mobilidade dos hidrocarbonetos monoaromáticos no solo, na água e no ar pode ser definida em função das suas características físico-químicas como o peso molecular, a solubilidade, a polaridade, a densidade e os coeficientes de distribuição (SCHWARZENBACH et al., 2002).

A tabela a seguir apresenta a lista das principais propriedades que interferem na mobilidade dos compostos BTEX no meio ambiente.

geralmente são os hidrocarbonetos monoaromáticos que mais avançam nas plumas dissolvidas de contaminação por hidrocarbonetos. Em ambiente de subsuperfície contaminado por gasolina e etanol (> 10% de etanol), aumenta a solubilidade em cerca de 20 vezes do benzeno, e conseqüentemente aumentando a solubilidade dos demais compostos aromáticos hidrofóbicos (CORSEUIL, 2004).

Assim sendo, nesses casos, a adição de aceptores fortes pode ser usada como meio de aumentar a degradação natural (SILVA, 2002).

Tabela 2.4 - Propriedades físico-químicas dos BTEX, adaptado de LIMA, 2009; CORSEUIL *et al.*; 2004, KAIPPER, 2003.


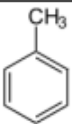
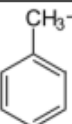
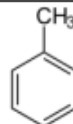
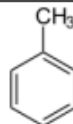
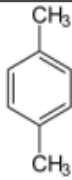
Característica	Benzeno	Tolueno	Etilbenzeno	o-Xileno	m-Xileno	p-Xileno
Estrutura química						
Fórmula	C ₆ H ₆	C ₇ H ₈	C ₈ H ₁₀	C ₈ H ₁₀	C ₈ H ₁₀	C ₈ H ₁₀
Peso molecular (g/mol)	78,1	92,4	106,16	106,2	106,2	106,2
Solubilidade em água, 25° C (mg.L ⁻¹)	1780	515	158	175	198	152
Pressão de vapor (mmHg, 20° C)	95,2	28,4	8,0	6,6	7,0	9,5
Log K _{ow}	2,13	2,69	3,20	2,77	3,15	3,15
Constante de Henry, 25° C atm.m ³ .mol ⁻¹	2,29E-3	6,25E-3	5,2E-3	5,27E-3	5,2E-3	7,69E-3
Polaridade	Apolar	Apolar	Apolar	Apolar	Apolar	Apolar
Meia vida no água (h)	240	168	99	336	336	336
Meia vida no solo (h)	120	96	-	168	168	168

Tabela 2: Propriedades Físico-Químicas BTEX

7 QUANTO A AVALIAÇÃO PRELIMINAR – MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização das etapas definidas pela CONAMA nº 420/2009, aplicando-se na área de estudo, foram utilizadas as metodologias preconizadas pela ABNT NBR 15515 - parte 1, de acordo com cada etapa do trabalho.

A área de estudo foi avaliada pois no local será implantado um site **ISR-Instalação Sistema Retalhista** e, entendimento da presença de contaminantes derivados de hidrocarbonetos é necessário apresentação de estudos que comprovem que na área não há passivo ambiental, ou que, se houver

passivo ambiental, medidas mitigadoras sejam tomadas, a fim de não representar riscos ao uso futuro da área.

A realização da Avaliação Preliminar foi conduzida conforme a ABNT NBR 15515 – Parte 1. A avaliação contemplou a verificação da localização da área de estudo e seus arredores imediatos, bem como foram levantadas informações disponíveis a respeito do histórico de uso da área, através de entrevista com moradores antigos. Por fim, com base nestas informações, em conjunto com as observações obtidas a partir de visita na área, foram definidos o **VRQ- Valor de Referência de Qualidade** nas 5 fases de sub superfície:

- **Fase Vapor:** acumulada nos interstícios do solo;
- **Fase Adsorvida:** produto presente na superfície das partículas sólidas;
- **Fase Residual:** produto em fase separada que não apresenta mobilidade no meio poroso;
- **Fase Livre:** produto em fase separada com mobilidade no meio poroso;
- **Fase dissolvida:** dissolvido na água subterrânea.

Obs: ND= Não Determinado D= Determinado


CLIENTE: CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A							
Obra: Centro de Tancagem 04C "CT04C",		Referência 3450-22					
VRQ- VALOR DE REFERÊNCIA DE QUALIDADE							
Ponto/Coleta	Diâmetro	Fase vapor	Fase Adsorvida	Fase Residual	Fase Livre	Fase Dissolvida	
TQ-537/Am1	Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-537/Am2	Solo/Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-538/Am1	Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-538/Am2	Solo/Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-539/Am1	Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-539/Am2	Solo/Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-540/Am1	Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-540/Am2	Solo/Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-541/Am1	Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-541/Am2	Solo/Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-542/Am1	Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-542/Am2	Solo/Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-543/Am1	Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-543/Am2	Solo/Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-544/Am1	Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-544/Am2	Solo/Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-545/Am1	Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-545/Am2	Solo/Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-546/Am1	Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-546/Am2	Solo/Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-547/Am1	Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-547/Am2	Solo/Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-548/Am1	Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-548/Am2	Solo/Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-549/Am1	Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-549/Am2	Solo/Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-550/Am1	Água	ND	ND	ND	ND	ND	
TQ-550/Am2	Solo/Água	ND	ND	ND	ND	ND	

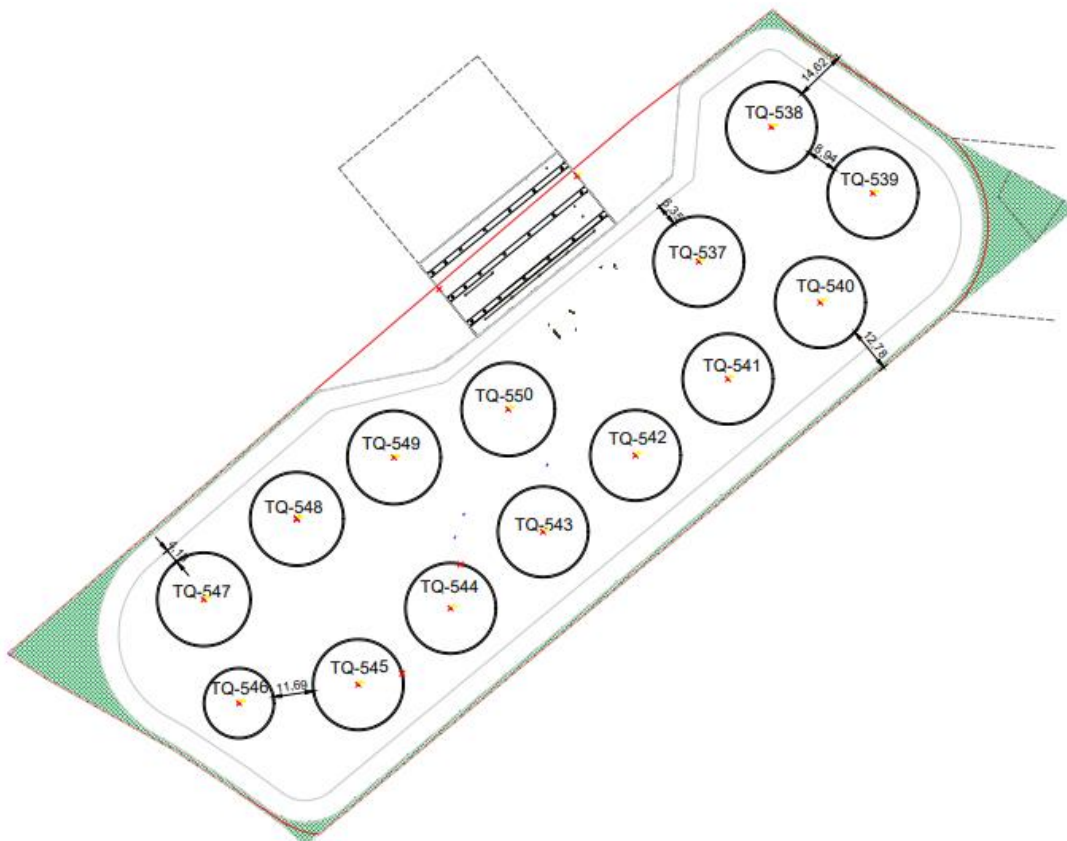
Tabela 3: VRQ – Valor de Referência de Qualidade do solo na área em estudo

8 QUANTO A COLETA E PRESERVAÇÃO DAS AMOSTRAS EM CAMPO

As coletas para de água é de água/solo foi executadas utilizando as perfurações da bateria de Sondagem de Simples reconhecimento tipo SPT executada de acordo com a NBR 6484-2020 “Solo- Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT – Método de ensaio” da ABNT/CB-02 Comitê Brasileiro de Construção Civil.

Cada furo de sondagem foi esgotado 3 vezes com auxílio da bomba “waterra” e coletado as amostras com auxílio do “barrilete amostrador específico para a coleta solo/água.

As coletas foram executadas em 14 pontos, sendo duas coletas por ponto de acordo com o croqui a seguir:



Desenho 1: Localização dos Pontos de Coletas

Durante a realização da bateria de sondagem tipo SPT, foi realizada uma visita técnica com intuito de avaliação organoléptica do solo coletado em cada metro de profundidade ensaiado e, concluiu-se que em nenhum dos pontos ensaiados foram encontrados uma das 5 fases de sub superfície para o **VRQ- Valor de Referência de Qualidade**.

8.1 Amostragem da água

A amostragem de água subterrânea foi realizada em 14 pontos do TQ-537 ao TG550 nas cotas variando de -3,00 metros à -7,00m com sistema de bomba inercial Waterra em 2 pontos.

A bomba consiste de uma válvula de pé simples conhecida como Waterra e um tubo de polietileno comprido. A amostragem foi realizada através da inserção da válvula de pé e do tubo de polietileno até a profundidade desejada e com movimentos ascendentes e descendentes.

Antes da coleta, os poços foram purgados, com a retirada da água pelo sistema Waterra conectado diretamente à célula de fluxo, não permitindo que a amostra entre em contato direto a atmosfera, propiciando a situação ideal para efetuar as leituras dos parâmetros físico-químicos com um amostrador de líquido da marca “Horiba”.

Para a coleta foram utilizados frascos amostradores descartáveis de água subterrânea tipo bailer de polietileno de alta densidade HSBD-98, quimicamente inerte e de perfeita vedação tipo auto-lacrável.

Para a preservação das amostras do campo até o Laboratório foi utilizado a técnica da Refrigeração, mantendo as amostras entre 1°C e 4°C preservando a maioria de características físicas, químicas e biológicas em curto prazo, isto é inferior a 24 horas, como é recomendado para todas as amostras entre coleta e entrega para o laboratório.

Em todas as amostras coletadas foram realizadas as determinações do **pH** e da **temperatura** e a **condutividade** conforme quadro a seguir:

Para a determinação do pH, foi utilizado um pH metro portátil da marca “Metter Toledo”. A determinação da temperatura foi executada com um termômetro digital portátil com certificado de calibração e calibrado com escala entre 0°C e 50°C.

8.2 Amostragem do solo

A amostragem de solo/água subterrânea foi realizada em 14 pontos do TQ-537 ao TG550 nas cotas variando de -6,00 metros à -8,00m, as coletas foram realizadas durante a bateria de sondagem tipo SPT.

As coletas foram executadas em solo arenoso com auxílio de um amostrador barrilete específico para a coleta de solo e água. Este equipamento utilizado para a amostragem do solo foi descontaminado (escovado com água deionizada e detergente alcalino e enxaguado por 3 três vezes) antes do início dos trabalhos e entre cada ponto de coleta.

Estas amostras foram coletadas em “frascos de vidro Tiosulfato auto-lacrável” na obra e, encaminhadas ao laboratório da Fundestac mantendo temperatura e a umidade de campo. Separadas as frações de amostras para análise de BTEX e para HPAs.

Para a preservação das amostras do campo até o Laboratório foi utilizado a técnica da Refrigeração, mantendo as amostras entre 1°C e 4°C preservando a maioria de características físicas, químicas e biológicas em curto prazo, isto é inferior a 24 horas, como é recomendado para todas as amostras entre coleta e entrega para o laboratório.

CLIENTE: CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A Centro de Tancagem 04C "CT04C", Referência 3450-22		FUNDESTAC ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES LTDA							
CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E PARÂMETROS AMOSTRAS AGUÁ E SOLO									
Ponto/Coleta	Tipo	Data	Prof. Coleta	Ph da Amostra	Temp. (°C)	Cond. (µS/cm)	Amostrador	Frasco	Parâmetro a analisar
TQ-537/Am1	Água	18/01/23	-3,1 m	6,59	20,13	623,00	Bomba vácuo	Tipo bailer	BTEX e HPA's
TQ-537/Am2	Solo/Água	18/01/23	-5,5 m	7,01	19,36	512,00	Barrilete	Tiosulfato	BTEX e HPA's
TQ-538/Am1	Água	19/01/23	-3,8 m	6,75	21,54	749,00	Bomba vácuo	Tipo bailer	BTEX e HPA's
TQ-538/Am2	Solo/Água	19/01/23	-6,5 m	6,52	20,30	598,00	Barrilete	Tiosulfato	BTEX e HPA's
TQ-539/Am1	Água	10/01/23	-3,4 m	6,86	20,90	721,00	Bomba vácuo	Tipo bailer	BTEX e HPA's
TQ-539/Am2	Solo/Água	10/01/23	-5,5 m	7,22	20,03	702,00	Barrilete	Tiosulfato	BTEX e HPA's
TQ-540/Am1	Água	11/01/23	-3,15 m	6,93	23,69	688,00	Bomba vácuo	Tipo bailer	BTEX e HPA's
TQ-540/Am2	Solo/Água	11/01/23	-5,5 m	7,88	19,98	512,00	Barrilete	Tiosulfato	BTEX e HPA's
TQ-541/Am1	Água	12/01/23	-3,5 m	6,86	22,36	789,00	Bomba vácuo	Tipo bailer	BTEX e HPA's
TQ-541/Am2	Solo/Água	12/01/23	-5, m	7,49	21,67	489,00	Barrilete	Tiosulfato	BTEX e HPA's
TQ-542/Am1	Água	13/01/23	-3, m	6,95	20,69	801,00	Bomba vácuo	Tipo bailer	BTEX e HPA's
TQ-542/Am2	Solo/Água	13/01/23	-6, m	7,87	21,66	563,00	Barrilete	Tiosulfato	BTEX e HPA's
TQ-543/Am1	Água	20/01/23	-3,15 m	6,99	22,36	759,00	Bomba vácuo	Tipo bailer	BTEX e HPA's
TQ-543/Am2	Solo/Água	20/01/23	-5, m	7,68	20,79	487,00	Barrilete	Tiosulfato	BTEX e HPA's
TQ-544/Am1	Água	21/01/23	-3,2 m	7,10	21,05	502,00	Bomba vácuo	Tipo bailer	BTEX e HPA's
TQ-544/Am2	Solo/Água	21/01/23	-6, m	7,55	19,80	547,00	Barrilete	Tiosulfato	BTEX e HPA's
TQ-545/Am1	Água	27/01/23	-1, m	6,41	21,30	751,00	Bomba vácuo	Tipo bailer	BTEX e HPA's
TQ-545/Am2	Solo/Água	27/01/23	-4, m	7,61	20,90	456,00	Barrilete	Tiosulfato	BTEX e HPA's
TQ-546/Am1	Água	25/01/23	-5 m	6,84	20,55	633,00	Bomba vácuo	Tipo bailer	BTEX e HPA's
TQ-546/Am2	Solo/Água	25/01/23	-7, m	6,53	19,36	628,00	Barrilete	Tiosulfato	BTEX e HPA's
TQ-547/Am1	Água	24/01/23	-5 m	6,76	21,87	647,00	Bomba vácuo	Tipo bailer	BTEX e HPA's
TQ-547/Am2	Solo/Água	24/01/23	-6, m	6,33	20,59	685,00	Barrilete	Tiosulfato	BTEX e HPA's
TQ-548/Am1	Água	26/01/23	-5 m	6,57	21,41	643,00	Bomba vácuo	Tipo bailer	BTEX e HPA's
TQ-548/Am2	Solo/Água	26/01/23	-4, m	7,44	20,01	506,00	Barrilete	Tiosulfato	BTEX e HPA's
TQ-549/Am1	Água	23/01/23	-1,5 m	6,95	20,19	649,00	Bomba vácuo	Tipo bailer	BTEX e HPA's
TQ-549/Am2	Solo/Água	23/01/23	-4,5 m	7,53	19,88	483,00	Barrilete	Tiosulfato	BTEX e HPA's
TQ-550/Am1	Água	16/01/23	-3, m	6,90	21,02	697,00	Bomba vácuo	Tipo bailer	BTEX e HPA's
TQ-550/Am2	Solo/Água	16/01/23	-6, m	7,56	20,33	479,00	Barrilete	Tiosulfato	BTEX e HPA's

Rua Joroslau Sochaki, 83 . CEP 83055-400 . São José dos Pinhais . PR . Fone: 55 (41) 3385-4744
BR 282, Km 527,5 . Xaxim . SC . Fone/Fax: 55 (49) 353-1142 . www.fundestac.com.br | samuel@fundestac.com.br

Tabela 4: Propriedades Físico-químicas das amostras de agua coletadas



9 - QUANTO A CADEIA DE CUSTÓDIA - CC

Cada amostra foi acompanhada por uma ficha de coleta com os procedimentos de Cadeia de Custodia.

A Cadeia de Custódia é um processo de documentação da história cronológica da amostra, para garantir a idoneidade e o rastreamento das mesmas. Isto dá a confiança de que a integridade de amostra foi garantida com a preservação dos parâmetros de campo como a temperatura de campo, dos horários da coleta e da entrega no laboratório.

FUNDESTAC		Cadeia de Custódia-CC						
CLIENTE: CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A								
Obra:	Centro de Tancagem 04C "CT04C",			Folha:	113			
Processo Comercial:	2280-22	Referência:	3489-23					
Identificação do Projeto:	Avaliações Preliminares e Investigações Confirmatória			Resp. Projeto:				
Código	Amostra	Data	Tipo amostra	Frasco	Parâmetro	Data entrega	Temperatura (°C)	Obs
T0539	Am-1	13/01	água	baileir	HPex+HPA	13/01	<20	entregue 19:30hrs P
T0540	Am-1	11	11	11	11	13/01	<20	
T0541	Am-1	11	11	baileir	11	13/01	<20	
T0542	Am-1	11	água	baileir.	11	13/01	<20	
T0540	Am-2	11	solo	vidro	11	13/01	<20	
T0539	Am-2	11	solo	vidro	11	13/01	<20	
T0542	Am-2	11	solo	vidro	11	13/01	<20	
T0541	Am-2	11	solo	vidro	11	13/01	<20	
Coleta de Rodrigues.								
Temperatura campo								
539	Am-1	20,9	gelo					
539	Am-2	20,03						
540	Am-1	23,64						
540	Am-2	19,48						
541	Am-1	22,36						
541	Am-2	21,67						
542	Am-1	20,69						
542	Am-2	21,66						

Figura 4: Cadeia de Custódia 1/3



FUNDESTAC		Cadeia de Custódia-CC									
ENGENHARIA DE FUNDACOES LTDA											
CLIENTE: CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A											
Obra:	Centro de Tancagem 04C "CT04C",			Folha: 213							
Processo Comercial:	2280-22	Referência:		3489-23							
Identificação do Projeto:	Avaliações Preliminares e Investigações Confirmatórias		Resp. Projeto:								
Código	Amostra	Data	Tipo amostra	Frasco	Parâmetro	Data entrega	Temperatura (°C)	Obs			
T0-550	Am 1	21/01	água	Baile	}	21/01	41°	}			
T0-550	Am 2		solo	Vial		42°					
T0-537	Am 1	}	água	Baile		42°					
T0-537	Am 2		solo	Vial		42°					
T0-538	A 1		água	Baile		41°					
T0-538	Am 2		solo	Vial		42°					
T0-543	Am 1		água	Baile		41°					
T0-543	Am 2		solo	Vial		42°					
T0-544	Am 2		solo	Vial		42°					
T0-544	Am 1		água	Baile		41°					
550	Am 1		21,012	Temperature Comp		}				}	
550	Am 2		20,33	} gelo							
537	Am 1		20,13								
537	A 2		19,36								
538	Am 1	21,54									
538	Am 2	20,30									
543	Am 1	22,36									
543	Am 2	20,79									
544	Am 1	21,05									
544	Am 2	19,80									

Figura 5: Cadeia de Custódia 2/3



FUNDESTAC ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES LTDA		Cadeia de Custódia-CC						
CLIENTE: CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A								
Obra:		Centro de Tancagem 04C "CT04C",			Folha:		313	
Processo Comercial:		2280-22		Referência:		3489-23		
Identificação do Projeto:		Avaliações Preliminares e Investigações Confirmatória			Resp. Projeto:			
<i>Temperatura Campo</i>								
Código	Amostra	Data	Tipo amostra	Frasco	Parâmetro	Data entrega	Temperatura (°C)	Obs
21,30	545	27/01	agua	Plástico	PH - H ₂ O	27/01	29°	
20,55	546	27/01	}	}	}	}	22°	
21,87	547						22°	
20,19	548						22°	
	549						22°	
20,90	545	27/01	Solo	Vidro			23°	18:10
19,36	546						23°	
20,59	547						23°	
20,59	548						23°	
20,04	549						23°	
19,88		27/01				23°		
		27/01				23°		

Figura 6: Cadeia de Custódia 3/3

10 - QUANTO A DETECÇÃO DE HIDROCARBONETOS – VOC's

As amostras foram ensaiadas no laboratório da Fundestac em São José dos Pinhais – Pr., quanto a determinação da presença ou não de BTEX e HPAs e VOC's com uso de Detector de PID para compostos Voláteis.

Como já definimos nos itens 5.1 e 5.2 HPA's e BTEX respectivamente, agora defino neste trabalho os Vapores Orgânicos Voláteis (VOCs), que são compostos gasosos/vapores que contém carbono em sua estrutura molecular.

A capacidade que os átomos de carbono têm de se combinar com outros átomos de carbono e outros elementos químicos cria a possibilidade de formação de milhares de compostos orgânicos. Quando esses compostos se encontram em estado líquido ou sólido nas condições normais de temperatura e pressão e que por algum motivo (aquecimento, por exemplo) passam para o estado gasoso (vapor) são chamados de compostos orgânicos voláteis, ou simplesmente VOCs.

Nesta bateria de ensaios foi utilizado o “detector de PID para compostos voláteis VOC”, os *photoionization detectors* (PID) são detectores criados para medir vapores orgânicos voláteis (VOC) por fotoionização.

Nessa técnica é utilizada uma lâmpada que emite fótons com grande energia na faixa de frequência do ultravioleta. Quando esses fótons são absorvidos pelas moléculas de gases que o atravessam, se dá a ionização das mesmas.

A mecânica do detector é tal que possibilita que os gases já ionizados pela lâmpada passem através de uma câmara que contém eletrodos capazes de transformar esse aglomerado de íons em milivolts proporcionais às concentrações de gases. Esses milivolts são amplificados e podem ser lidos nos equipamentos eletrônicos.


Os principais diferenciais do PID é a sua alta sensibilidade a baixas concentrações de vapores e gases de hidrocarbonetos e seu amplo espectro de compostos que podem ser detectados.

Esses detectores são utilizados para detectar gases e vapores com acerto de algumas partes por bilhão (PPB) até 1% do volume total no ambiente, ou seja, geralmente 10 ppb a 10.000 ppm, dependendo da performance e aplicação do instrumento.

Em nosso estudo foi utilizado o equipamento “Dräger X-am 8000, com sensor PID HC (10,6 Ev)”, faixa de medição de 0 a 2000 isobutileno em combinação com o pré-tudo para filtrar Benzeno, com funções de software avançadas, incluindo a alternância da medição de gás entre sensores PID, CatEx e IV durante a operação.



Figura 7: Cadeia de Custódia 3/3

CLIENTE: CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A		Obra: Centro de Tancagem 04C "CT04C",		Referência 3450-22	
CONCENTRAÇÃO DE VOC's					
Ponto/Coleta	Diâmetro	Data	Prof. Coleta	Concentração VOC's (ppm)	Parâmetros analisados
TQ-537/Am1	Água	18/01/23	-3,1 m	0,00	BTEX, HPA's e VOC's
TQ-537/Am2	Solo/Água	18/01/23	-5,5 m	0,00	
TQ-538/Am1	Água	19/01/23	-3,8 m	0,00	
TQ-538/Am2	Solo/Água	19/01/23	-6,5 m	0,00	
TQ-539/Am1	Água	10/01/23	-3,4 m	0,00	
TQ-539/Am2	Solo/Água	10/01/23	-5,5 m	0,00	
TQ-540/Am1	Água	11/01/23	-3,15 m	0,00	
TQ-540/Am2	Solo/Água	11/01/23	-5,5 m	0,00	
TQ-541/Am1	Água	12/01/23	-3,5 m	0,00	
TQ-541/Am2	Solo/Água	12/01/23	-5, m	0,00	
TQ-542/Am1	Água	13/01/23	-3, m	0,00	
TQ-542/Am2	Solo/Água	13/01/23	-6, m	0,00	
TQ-543/Am1	Água	20/01/23	-3,15 m	0,00	
TQ-543/Am2	Solo/Água	20/01/23	-5, m	0,00	
TQ-544/Am1				NE	
TQ-544/Am2	Solo/Água	21/01/23	-6, m	0,00	
TQ-545/Am1	Água	27/01/23	-1, m	0,00	
TQ-545/Am2	Solo/Água	27/01/23	-4, m	0,00	
TQ-546/Am1	Água	25/01/23	-5 m	0,00	
TQ-546/Am2				N/E	
TQ-547/Am1	Água	24/01/23	-,5 m	0,00	
TQ-547/Am2	Solo/Água	24/01/23	-6, m	0,00	
TQ-548/Am1				N/E	
TQ-548/Am2	Solo/Água	26/01/23	-4, m	0,00	
TQ-549/Am1	Água	23/01/23	-1,5 m	0,00	
TQ-549/Am2				N/E	
TQ-550/Am1	Água	16/01/23	-3, m	0,00	
TQ-550/Am2	Solo/Água	16/01/23	-6, m	0,00	

N/E = Não Ensaado

Tabela 5: Concentração de VOC's nas amostras coletadas

11 - QUANTO AS ANÁLISES LABORATORIAIS

As amostras foram ensaiadas no laboratório da Fundestac em São José dos Pinhais – Pr., quanto a determinação da presença ou não de BTEX, HPAs. E VOC's

11.1 Análise de Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HPAs)

Em cada amostra de água subterrânea coletada em campo de 1000 ml, foi adicionado 30g de cloreto de sódio no padrão Surgate para a determinação da taxa de recuperação do processo. E, foi adicionado 60 ml de n-hexano e agitado por 5 minutos.

Em seguida, filtrado através de sulfato de sódio para separar o extrato orgânico e concentrá-lo utilizando evaporadores rotativos até 0,5 ml. Esta amostra foi transferida para o vial e, adicionada o padrão interno.

Esta amostra foi levada ao Cromatógrafo em fase gasosa e, uma porção do extrato foi injetada diretamente na coluna CP-SIL8CB-MS do Cromatógrafo e quantificada pela técnica de padronização.

Para a amostragem do solo foi separado 30g da amostra e seca com cal e depois adicionada a 20 ml da mistura de n-hexano _ tolueno 1:1. Nesta fase foi colocado um padrão Surrogate para determinar a taxa de recuperação do processo.

Em seguida esta amostra foi levada ao banho ultrassônico por 45 minutos a 40°, após esfriar foi retirado uma porção de 5 ml da fase orgânica para o tubo de ensaio graduado e concentrado por fluxo de nitrogênio até 0,5.

O resultado foi transferido para o vial e adicionado o padrão interno e, a análise final foi realizada em Cromatógrafo na fase líquida.

11.2 Análise dos Compostos BTEX – Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xilenos

Para o ensaio de análise aos Compostos BTEX, a amostra foi transferida para um Headspace, vertendo no caso de amostra líquida ou somente transferindo uma amostragem do solo até atingir o peso de 10g por amostra.

O método utiliza a técnica de Headspace que é a migração dos compostos voláteis através do equilíbrio entre a fase líquida e sólida com a fase gasosa, isto com o uso de aquecimento e agitação controlado.

Adicionou-se o padrão interno e Surgate e foi encaminhado para o amostrador automático no sistema GC-MS. Uma parte deste vapor foi removida através de seringa do tipo Gastight e injetada diretamente numa coluna DB5-MS do Cromatógrafo com programação de temperatura, acoplado a um espectrômetro de massa calibrado e, a quantificação foi feita pela técnica de padronização interna.

Com base nos ensaios nas amostras no Cromatógrafo e no Dräger X-am 8000, foi obtido os resultados a seguir:



Ponto e amostra	Tipo Amostra	Prof. Amostra Coletada	Unid.	Benzeno		Tolueno		Etilbenzeno		Xilenos	
				Ensaiado	Referência *	Ensaiado	Referência *	Ensaiado	Referência **	Ensaiado	Referência *
TQ-537/Am1	Água	-3,1 m	µg/L	<1,0	5 µg/L*	<1,50	700 µg/L**	<1,0	300 µg/L**	<2,0	500 µg/L**
TQ-537/Am2	Solo/Água	-5,5 m	mg/Kg	<0,006	0,15 mg/Kg	<0,005	75 mg/Kg	<0,006	95 mg/Kg	<0,01	70 mg/Kg
TQ-538/Am1	Água	-3,8 m	µg/L	<1,0	5 µg/L*	<1,60	700 µg/L**	<1,50	300 µg/L**	<1,0	500 µg/L**
TQ-538/Am2	Solo/Água	-6,5 m	mg/Kg	<0,006	0,15 mg/Kg	<0,005	75 mg/Kg	<0,006	95 mg/Kg	<0,012	70 mg/Kg
TQ-539/Am1	Água	-3,4 m	µg/L	<1,0	5 µg/L*	<1,60	700 µg/L**	<1,50	300 µg/L**	<1,0	500 µg/L**
TQ-539/Am2	Solo/Água	-5,5 m	mg/Kg	<0,006	0,15 mg/Kg	<0,006	75 mg/Kg	<0,005	95 mg/Kg	<0,015	70 mg/Kg
TQ-540/Am1	Água	-3,15 m	µg/L	<1,0	5 µg/L*	<1,60	700 µg/L**	<1,50	300 µg/L**	<1,0	500 µg/L**
TQ-540/Am2	Solo/Água	-5,5 m	mg/Kg	<0,006	0,15 mg/Kg	<0,005	75 mg/Kg	<0,005	95 mg/Kg	<0,012	70 mg/Kg
TQ-541/Am1	Água	-3,5 m	µg/L	<1,0	5 µg/L*	<1,60	700 µg/L**	<1,50	300 µg/L**	<1,0	500 µg/L**
TQ-541/Am2	Solo/Água	-5, m	mg/Kg	<0,006	0,15 mg/Kg	<0,006	75 mg/Kg	<0,005	95 mg/Kg	<0,012	70 mg/Kg
TQ-542/Am1	Água	-3, m	µg/L	<1,0	5 µg/L*	<1,60	700 µg/L**	<1,50	300 µg/L**	<1,0	500 µg/L**
TQ-542/Am2	Solo/Água	-6, m	mg/Kg	<0,006	0,15 mg/Kg	<0,006	75 mg/Kg	<0,006	95 mg/Kg	<0,013	70 mg/Kg
TQ-543/Am1	Água	-3,15 m	µg/L	<1,0	5 µg/L*	<1,60	700 µg/L**	<1,50	300 µg/L**	<1,0	500 µg/L**
TQ-543/Am2	Solo/Água	-5, m	mg/Kg	<0,006	0,15 mg/Kg	<0,006	75 mg/Kg	<0,006	95 mg/Kg	<0,015	70 mg/Kg
TQ-544/Am1	Água	-3,2 m	µg/L	NE	5 µg/L*	NE	700 µg/L**	NE	300 µg/L**	NE	500 µg/L**
TQ-544/Am2	Solo/Água	-6, m	mg/Kg	<0,006	0,15 mg/Kg	<0,005	75 mg/Kg	<0,005	95 mg/Kg	<0,012	70 mg/Kg
TQ-545/Am1	Água	-1, m	µg/L	<1,0	5 µg/L*	<1,60	700 µg/L**	<1,50	300 µg/L**	<1,0	500 µg/L**
TQ-545/Am2	Solo/Água	-4, m	mg/Kg	<0,006	0,15 mg/Kg	<0,006	75 mg/Kg	<0,005	95 mg/Kg	<0,012	70 mg/Kg
TQ-546/Am1	Água	-5, m	µg/L	<1,0	5 µg/L*	<1,60	700 µg/L**	<1,50	300 µg/L**	<1,0	500 µg/L**
TQ-546/Am2	Solo/Água	-7, m	mg/Kg	NE	0,15 mg/Kg	NE	75 mg/Kg	NE	95 mg/Kg	NE	70 mg/Kg
TQ-547/Am1	Água	-5, m	µg/L	<1,0	5 µg/L*	<1,60	700 µg/L**	<1,50	300 µg/L**	<1,0	500 µg/L**
TQ-547/Am2	Solo/Água	-6, m	mg/Kg	<0,006	0,15 mg/Kg	<0,005	75 mg/Kg	<0,006	95 mg/Kg	<0,012	70 mg/Kg
TQ-548/Am1	Água	-5, m	µg/L	NE	5 µg/L*	NE	700 µg/L**	NE	300 µg/L**	NE	500 µg/L**
TQ-548/Am2	Solo/Água	-4, m	mg/Kg	<0,006	0,15 mg/Kg	<0,005	75 mg/Kg	<0,005	95 mg/Kg	<0,015	70 mg/Kg
TQ-549/Am1	Água	-1,5 m	µg/L	<1,0	5 µg/L*	<1,60	700 µg/L**	<1,50	300 µg/L**	<1,0	500 µg/L**
TQ-549/Am2	Solo/Água	-4,5 m	mg/Kg	NE	0,15 mg/Kg	NE	75 mg/Kg	NE	95 mg/Kg	NE	70 mg/Kg
TQ-550/Am1	Água	-3, m	µg/L	<1,0	5 µg/L*	<1,60	700 µg/L**	<1,50	300 µg/L**	<1,0	500 µg/L**
TQ-550/Am2	Solo/Água	-6, m	mg/Kg	<0,006	0,15 mg/Kg	<0,005	75 mg/Kg	<0,006	95 mg/Kg	<0,013	70 mg/Kg

Obs: NE = não ensaiado

** Valores com base em risco à saúde humana, CONAMA nº 420

* Padrões de potabilidade de substâncias químicas que representam risco à saúde Portaria no 518/2004 do Ministério da Saúde

FUNDESTAC
ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES LTDA

CLIENTE: CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A
Obra: Centro de Tancagem 04C "CT04C", Referência 3450-22

RESULTADOS ANALÍTICOS BTEX

Tabela 6: Resultados Ensaio BTEX

CLIENTE: CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S/A Centro de Tancagem 04C - Referência		3450-22		RESULTADOS ANALÍTICOS HPA's PRINCIPAIS											
Valores com base em risco à saúde humana, CONAMA nº 420															
Ponto e amostra	Tipo Amostra	Prof. Coleta	Unid.	Benzo(a)pireno		Benzo(a)antraceno		Dibenzo(a,h)antraceno		Fenantreno		Indeno (1,2,3-c,d)pireno		Naftaleno	
				Ensaialdo	Referência	Ensaialdo	Referência	Ensaialdo	Referência	Ensaialdo	Referência	Ensaialdo	Referência	Ensaialdo	Referência
TQ-537/Am1	Água	-3,1 m	µg/L	<0,060	3,5 µg/L	<0,010	65 µg/L	<0,010	1,3 µg/L	<2,0	95 µg/L	<0,050	130 µg/L	<0,10	90 µg/L
TQ-537/Am2	Solo/Água	-5,5 m	mg/Kg	<0,090	1,5 mg/Kg	<0,010	20 mg/Kg	<0,010	0,6 mg/Kg	<0,01	40 mg/Kg	<0,01	25 mg/Kg	<0,01	25 mg/Kg
TQ-538/Am1	Água	-3,8 m	µg/L	<0,020	3,5 µg/L	<0,010	65 µg/L	<0,020	1,3 µg/L	<1,0	95 µg/L	<0,060	130 µg/L	<0,10	90 µg/L
TQ-538/Am2	Solo/Água	-6,5 m	mg/Kg	<0,010	1,5 mg/Kg	<0,010	20 mg/Kg	<0,010	0,6 mg/Kg	<0,012	40 mg/Kg	<0,04	25 mg/Kg	<0,01	25 mg/Kg
TQ-539/Am1	Água	-3,4 m	µg/L	<0,030	3,5 µg/L	<0,010	65 µg/L	<0,010	1,3 µg/L	<1,0	95 µg/L	<0,010	130 µg/L	<0,10	90 µg/L
TQ-539/Am2	Solo/Água	-5,5 m	mg/Kg	<0,050	1,5 mg/Kg	<0,020	20 mg/Kg	<0,010	0,6 mg/Kg	<0,012	40 mg/Kg	<0,08	25 mg/Kg	<0,01	25 mg/Kg
TQ-540/Am1	Água	-3,15 m	µg/L	<0,030	3,5 µg/L	<0,020	65 µg/L	<0,020	1,3 µg/L	<1,0	95 µg/L	<0,050	130 µg/L	<0,10	90 µg/L
TQ-540/Am2	Solo/Água	-5,5 m	mg/Kg	<0,020	1,5 mg/Kg	<0,020	20 mg/Kg	<0,010	0,6 mg/Kg	<0,012	40 mg/Kg	<0,04	25 mg/Kg	<0,01	25 mg/Kg
TQ-541/Am1	Água	-3,5 m	µg/L	<0,010	3,5 µg/L	<0,010	65 µg/L	<0,010	1,3 µg/L	<1,0	95 µg/L	<0,010	130 µg/L	<0,10	90 µg/L
TQ-541/Am2	Solo/Água	-5, m	mg/Kg	<0,120	1,5 mg/Kg	<0,010	20 mg/Kg	<0,010	0,6 mg/Kg	<0,012	40 mg/Kg	<0,01	25 mg/Kg	<0,10	25 mg/Kg
TQ-542/Am1	Água	-3, m	µg/L	<0,020	3,5 µg/L	<0,020	65 µg/L	<0,020	1,3 µg/L	<1,0	95 µg/L	<0,010	130 µg/L	<0,01	90 µg/L
TQ-542/Am2	Solo/Água	-6, m	mg/Kg	<0,010	1,5 mg/Kg	<0,020	20 mg/Kg	<0,010	0,6 mg/Kg	<0,012	40 mg/Kg	<0,01	25 mg/Kg	<0,010	25 mg/Kg
TQ-543/Am1	Água	-3,15 m	µg/L	<0,030	3,5 µg/L	<0,010	65 µg/L	<0,010	1,3 µg/L	<1,0	95 µg/L	<0,030	130 µg/L	<0,01	90 µg/L
TQ-543/Am2	Solo/Água	-5, m	mg/Kg	<0,010	1,5 mg/Kg	<0,020	20 mg/Kg	<0,010	0,6 mg/Kg	<0,012	40 mg/Kg	<0,01	25 mg/Kg	<0,010	25 mg/Kg
TQ-544/Am1	Água	-3,2 m	µg/L	<0,010	3,5 µg/L	NE	65 µg/L	NE	1,3 µg/L	NE	95 µg/L	<0,010	130 µg/L	NE	90 µg/L
TQ-544/Am2	Solo/Água	-6, m	mg/Kg	<0,020	1,5 mg/Kg	<0,020	20 mg/Kg	<0,010	0,6 mg/Kg	<0,012	40 mg/Kg	<0,01	25 mg/Kg	<0,010	25 mg/Kg
TQ-545/Am1	Água	-1, m	µg/L	<0,020	3,5 µg/L	<0,010	65 µg/L	<0,020	1,3 µg/L	<1,0	95 µg/L	<0,030	130 µg/L	<0,010	90 µg/L
TQ-545/Am2	Solo/Água	-4, m	mg/Kg	<0,010	1,5 mg/Kg	<0,020	20 mg/Kg	<0,010	0,6 mg/Kg	<0,012	40 mg/Kg	<0,01	25 mg/Kg	<0,010	25 mg/Kg
TQ-546/Am1	Água	-5 m	µg/L	<0,020	3,5 µg/L	<0,010	65 µg/L	<0,010	1,3 µg/L	<1,0	95 µg/L	<0,010	130 µg/L	<0,010	90 µg/L
TQ-546/Am2	Solo/Água	-7, m	mg/Kg	NE	1,5 mg/Kg	NE	20 mg/Kg	NE	0,6 mg/Kg	NE	40 mg/Kg	NE	25 mg/Kg	NE	25 mg/Kg
TQ-547/Am1	Água	-5 m	µg/L	<0,090	3,5 µg/L	<0,010	65 µg/L	<0,010	1,3 µg/L	<1,0	95 µg/L	<0,010	130 µg/L	<0,010	90 µg/L
TQ-547/Am2	Solo/Água	-6, m	mg/Kg	<0,010	1,5 mg/Kg	<0,020	20 mg/Kg	<0,010	0,6 mg/Kg	<0,012	40 mg/Kg	<0,01	25 mg/Kg	<0,010	25 mg/Kg
TQ-548/Am1	Água	-5 m	µg/L	NE	3,5 µg/L	NE	65 µg/L	NE	1,3 µg/L	NE	95 µg/L	NE	130 µg/L	NE	90 µg/L
TQ-548/Am2	Solo/Água	-4, m	mg/Kg	<0,020	1,5 mg/Kg	<0,020	20 mg/Kg	<0,010	0,6 mg/Kg	<0,015	40 mg/Kg	<0,02	25 mg/Kg	<0,010	25 mg/Kg
TQ-549/Am1	Água	-1,5 m	µg/L	<0,060	3,5 µg/L	<0,020	65 µg/L	<0,010	1,3 µg/L	<1,0	95 µg/L	<0,020	130 µg/L	<0,020	90 µg/L
TQ-549/Am2	Solo/Água	-4,5 m	mg/Kg	NE	1,5 mg/Kg	NE	20 mg/Kg	NE	0,6 mg/Kg	NE	40 mg/Kg	NE	25 mg/Kg	NE	25 mg/Kg
TQ-550/Am1	Água	-3, m	µg/L	<0,020	3,5 µg/L	<0,010	65 µg/L	<0,010	1,3 µg/L	<1,0	95 µg/L	<0,010	130 µg/L	<0,010	90 µg/L
TQ-550/Am2	Solo/Água	-6, m	mg/Kg	<0,020	1,5 mg/Kg	<0,010	20 mg/Kg	<0,010	0,6 mg/Kg	<0,012	40 mg/Kg	<0,01	25 mg/Kg	<0,010	25 mg/Kg

Obs: NE = não ensaiado

Tabela 7: Resultados Ensaios HPA's principais



12 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Concluindo o presente trabalho de análise qualitativa para a caracterização da presença de hidrocarbonetos mono aromaticos-BTEX e hidrocarbonetos policiclicos aromaticos-HPA's nas amostras coletadas durante a bateria de Ensaios de Sondagem de Simples Reconhecimento tipo SPT e, a realização de Avaliação Preliminar e investigações confirmatória de acordo com a NBR 15515-12007, na área de propriedade da empresa CATTALINI TERMINAIS situado na Rua Dona Ludovica Bório esquina com a Rua Dico Cattalini no município de Paranaguá - Estado do Paraná. Afirmamos que:

- 1- Conforme informações e observações coletadas durante a visita técnica, a área em estudo está localizada em uma região contígua a diversas instalações de Sistemas Retalhistas- ISR compostas de tanques reservatórios de derivados de hidrocarbonetos;
- 2- Ainda na visita técnica ficou constatado através das entrevistas com antigos moradores, que a área tinha a finalidade habitacional até data recente;
- 3- Durante os ensaios de Sondagem e coletas das amostras foi executado uma avaliação do VRQ – Valor de Referência de Qualidade de acordo com a NBR 15515-07 e, conforme a tabela 3 na página 14, não foi determinado em nenhuma das 5 fases, isto é, a camada superior do solo e todas as amostras ensaiadas apresentaram “Não Determinado” para qualquer produto derivado de hidrocarboneto;
- 4- Todas as amostras foram coletas, com a definição da temperatura e do PH “in loco” em frascaria definida por normatização para este ensaio, conservadas em gelo a uma temperatura inferior a 4°C até a entrega no laboratório conforme cadeia de Custódia-CC páginas 19, 20 e 21;

- 5- Todas as amostras foram ensaiadas qualitativamente e analiticamente para a definição e determinação do BTEX e HPA's e, ensaiadas qualitativamente quanto aos valores dos VOC's – Vapores Orgânicos Voláteis;
- 6- As amostras de solo e de solo/água foram ensaiadas com detector de PID para compostos voláteis com equipamento Drager X-am 8000 na faixa de isobutileno de 0 a 2000;
- 7- As amostras ensaiadas para os compostos BTEX e HPA's com parâmetros analíticos, conforme tabela 6 da página 27 e, tabela 7 da página 28, apresentam resultados abaixo das especificações de Padrões de potabilidade de substâncias químicas que representam risco à saúde portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde e, valores com base em risco à saúde humana, CONAMA nº 420.

Assim, não foram verificadas alterações na qualidade das águas subterrâneas locais, representadas pela presença de concentrações acima dos padrões de referência, para os compostos HPEX e HPA's e, não foram caracterizadas plumas de contaminação dos solos e águas subterrâneas.

Caso seja necessário mais detalhamento dos parâmetros analíticos dos compostos ensaiados recomendamos a realização de uma nova campanha de monitoramento das águas subterrâneas com poços de monitoramento e ensaios periódicos atendendo a metodologia preconizada pela Resolução CONAMA nº420/2009.

13 REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Amostras de solo - Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização. - **NBR 6457- 2016.**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Solo – Determinação do Limite de Liquidez.**NBR 6459 - 2016.**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Grãos de solos que passam na peneira de 4,8mm – Determinação da massa específica. - **NBR 6508 - 2016.**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Solo – Análise granulométrica - NBR 7181- 2016
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15492: Sondagem de Reconhecimento para fins de qualidade ambiental – Procedimento-2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15495-1: Poços de Monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulados – Parte 1: Projeto e Construção-2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15495-2: Poços de Monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulados – Parte 2: Desenvolvimento- 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15515-1: Avaliação de Passivo ambiental em solo e água subterrânea: Parte 1 – Avaliação Preliminar- 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15515-2: Avaliação de Passivo ambiental em solo e água subterrânea: Parte 2 – Investigação Confirmatória-2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15515-3: Avaliação de Passivo ambiental em solo e água subterrânea: Parte 3 – Investigação Detalhada-2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15847: Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento – Métodos de purga. -2010.

BOUWER, H. & RICE, R.C. A slug test for determining hydraulic conductivity of unconfined aquifers with completely or partially penetrating wells. Water Resources Research, 1976.



CETESB (Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental). Decisão da diretoria **nº010-2006-C**. Dispões sobre os novos procedimentos para o licenciamento de postos e sistemas retalhistas de combustíveis e dá outras providências. São Paulo. 2006.

CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente). **Resolução nº 273**. Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição. 2000.

CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente). **Resolução nº 420**. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de substâncias de atividades antrópicas. 2009.

CRUZ, F.. Remediação de solos contaminados por gasolina. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2006.

DOMENICO, P. A. e SCHWARTZ, F. W. Physical and Chemical Hydrogeology. New York: Wiley, 1990. 824 p. 43

EPA (U. S. Environmental Protection Agency). How to effectively recover free product at leaking underground storage tank sites. 1996.

FEPAM (Fundação Estadual de Proteção ao Meio Ambiente). **Portaria nº85**. Dispõe sobre o estabelecimento de Valores de Referência de Qualidade (VRQ) dos solos para 9 (nove) elementos químicos naturalmente presentes nas diferentes províncias geomorfológicas/geológicas do Estado do Rio Grande do Sul. 2014.

FERNANDES, M.. Influência do etanol na solubilidade de hidrocarbonetos monoaromáticos em aquíferos contaminados com gasolina. Dissertação. Universidade Federal de Santa Catarina. 1997.

HASENACK, Heinrich et al. (Coord.). Diagnóstico Ambiental de Porto Alegre: Geologia, Solos, Drenagem, Vegetação/Ocupação e Paisagem. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2008. 84 p.

MARANHÃO, D.; TEIXEIRA, C. A.; TEIXEIRA, T.M.A.. Procedimentos de investigação e avaliação da contaminação em postos de combustíveis, utilizando

metodologias de análise de Risco: Aplicação da ACBR em estudo de caso na RMS. Monografia. Universidade Federal da Bahia. 2007.

NETTO, C. N.; BALDESSAR, F.; LUCA, L. A. Estudo qualitativo de segurança em postos revendedores de combustíveis. Dissertação. Universidade Estadual de Ponta Grossa. 2005.

OLIVEIRA, Everton de. Comportamento de Contaminantes no Solo e Água Subterrânea. I Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo. 15 a 18 de setembro de 2009. São Paulo.

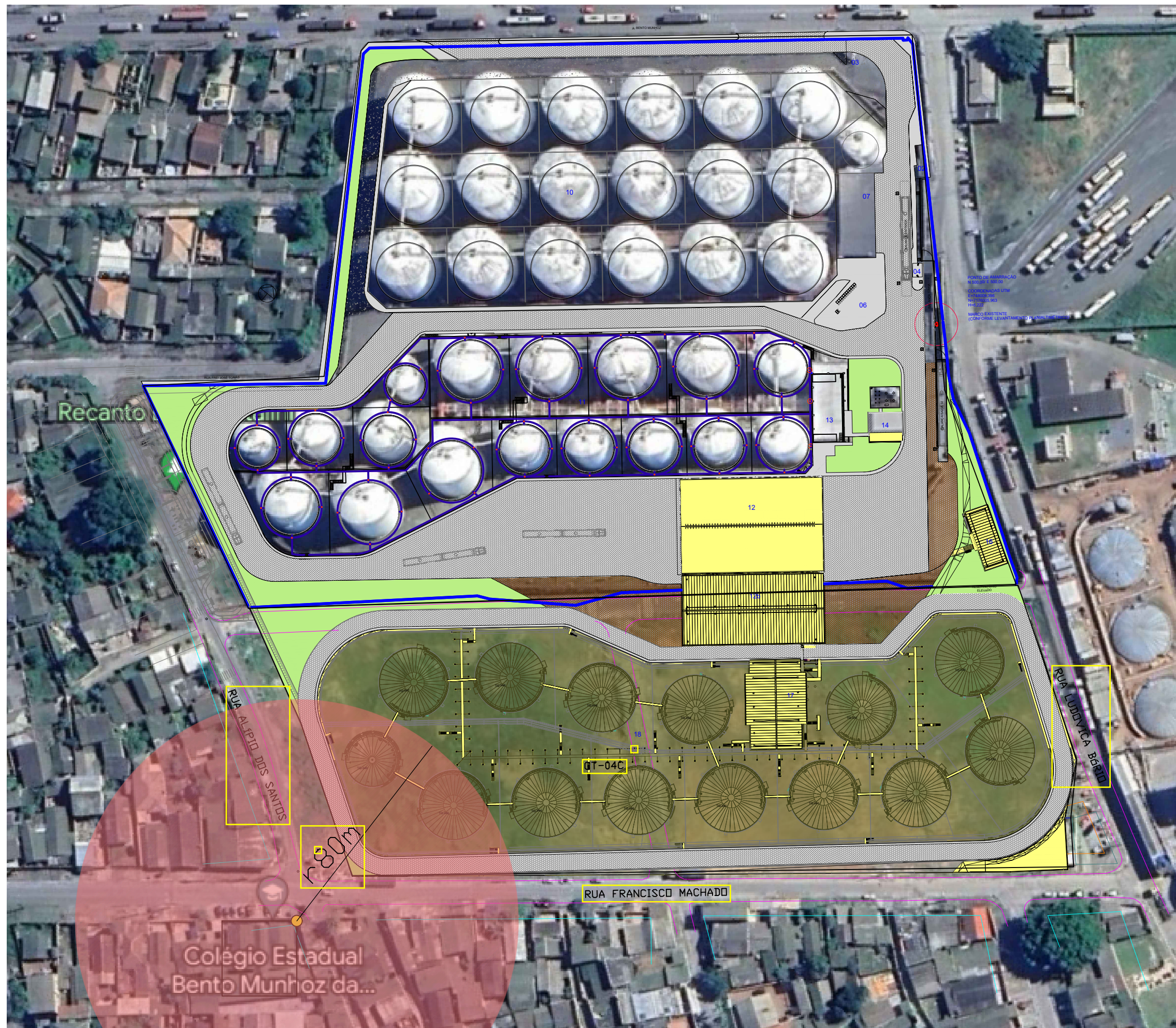
RIBEIRO, M. S. de; LISBOA, L.P. Passivo Ambiental. Anais do Congresso Brasileiro de Contabilidade. Goiânia. 2000.



ANEXOS

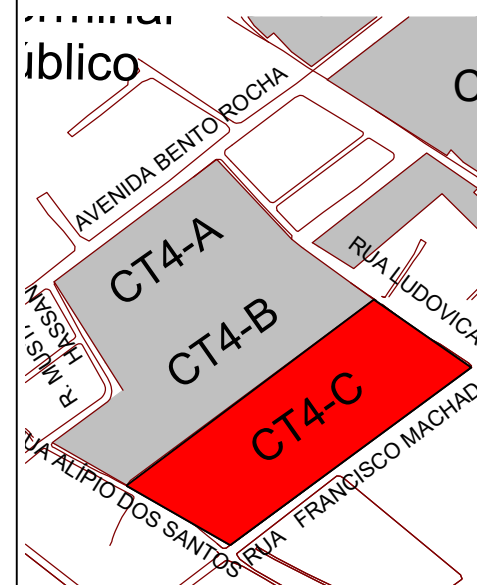


**ANEXO 10 – Planta indicando distanciamento dos tanques em
relação a escola**



1 IMPLANTAÇÃO GERAL
ESCALA 1:200

INFORMAÇÕES GERAIS	
PROJETO	...
CLIENTE	...
PROJETADE	...
DATA	...



ASSINATURAS	
PROJETADE	...
REVISOR	...

REVISÕES	
DATA	...
AUTOR	...

NOME DO CLIENTE	...
PROJETO	...
ESTADO	...
TIPO DE OBRA	...
PREÇO	...
TÍTULO	...

**ANEXO 11 – Certificados de calibração do medidor de nível de
pressão sonora e calibrador de nível sonoro e fichas de
medição**

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Nº: RBC1-12021-484

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Brazilian Calibration Network



CLIENTE

Customer

Assessoria Técnica Ambiental Ltda.
Rua Lysimaco Ferreira da Costa, 101 - Centro Cívico
Curitiba - PR - CEP 80530-100

Processo / O.S.:

22709

Interessado

interested party

(o mesmo)

Item calibrado

Calibrated item

Analisador de oitavas (classe 1)

Marca

Brand

01dB

Modelo

Model

Solo Premium 01

Número de série

Serial number

35135

Identificação

Identification

0642

(informações adicionais na página 2)

Calilab é um Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

Este certificado é válido apenas para o item descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral e desde que seja legível. Reproduções parciais ou para fins de divulgação em material publicitário, requerem autorização expressa do laboratório. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

A versão original deste certificado é um arquivo PDF.

Data da calibração

Date of calibration (day/month/year)

30/11/2022

Data da Emissão:

Date of issue

01/12/2022



Assinado de forma digital
por Lucas Ferreira
DN: cn=Lucas Ferreira,
o=Total Safety Ltda.,
ou=Calilab,
email=lucas@totalsafety.com.br, c=BR
Dados: 2022.12.01 13:24:29 -03'00'

Lucas Ferreira
Signatário Autorizado
Authorized Signatory

Total de páginas

Total pages number

10

Página

Page

1

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).

Cgcre is Signatory of the ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is signatory of the IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement.

Local da calibração

Calibration location

Sede do laboratório Calilab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais

Environmental conditions

Temperatura	23,4 °C
Umidade relativa	46 %
Pressão atmosférica	920 hPa

Procedimento

Procedure

IT-572: Método de calibração de acordo com a norma IEC 61672-3:2006 - *Electroacoustics - Sound level meters - Periodic Test*. Por este procedimento são realizados testes elétricos bem como testes acústicos. Adicionalmente, são verificados os filtros com o procedimento IT-582, cujo método incorpora testes baseados na norma IEC 61260:1995. A revisão dos procedimentos utilizados são aqueles em vigência na data desta calibração. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOQ-CGCRE-052.

Plano de calibração

Calibration plan

Os critérios de seleção do método atendem aos requisitos da ISO 17025. O plano de calibração é elaborado e pactuado observando: o uso de métodos apropriados, as características do item sob teste e as necessidades do cliente. Para que o serviço de calibração complete sua finalidade, o laboratório recomenda que este certificado de calibração seja submetido a análise crítica, observando os erros de medição reportados e as incertezas associadas a cada teste, avaliando o impacto que cada parâmetro tem sobre as medições. Sempre que pertinente, são incluídas informações adicionais sobre contrato, solicitações do cliente, plano de calibração e configurações do item. Ajustes e reparos não fazem parte do escopo de acreditação.

Imparcialidade e confidencialidade

Impartiality and confidentiality

De acordo com a ISO 17025:2017 o laboratório não pode permitir que pressões comerciais, financeiras ou outras comprometam a imparcialidade. A norma identifica situações de risco à imparcialidade quando os relacionamentos são baseados em propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios pela indicação de novos clientes. Para assegurar a independência do CALILAB e promover um ambiente neutro, de equidade e sem conflitos de interesses, a Total Safety optou por manter-se livre de quaisquer associações que a identifiquem como uma parte interessada. O CALILAB é, portanto, um LABORATÓRIO DE TERCEIRA PARTE e não se beneficia em detrimento de resultados de calibrações ou ensaios que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao prestígio de uma determinada marca ou modelo. O CALILAB também assegura a seus clientes o atendimento de todos os requisitos de confidencialidade previstos na ISO 17025:2017.

Incerteza de Medição

Measurement uncertainty

Os resultados reportados referem-se à média dos valores encontrados. Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2,00$, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Quando o fator de abrangência k é um valor diferente de 2,00 o valor de k é reportado juntamente com os resultados. A expressão da incerteza de medição é determinada de acordo o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM). A capacidade de medição e calibração (CMC) do laboratório Calilab é informada no site do Inmetro. Em uma determinada calibração a incerteza reportada poderá ser maior do que a CMC.

Informações adicionais do item sob teste

Additional information

O sonômetro foi submetido aos testes com um microfone marca 01dB, modelo MCE 215, s/n 10741, pré-amplificador marca 01dB, modelo PRE 21 S, s/n 16444. Os fatores de correção em relação ao corpo do medidor não foram declarados no certificado de calibração, pelo qual não foram considerados, caso o fabricante informe tais fatores posteriormente, o resultado será a simples soma destes com os dados de resposta em frequência declarados neste certificado. Software instalado: V1.405.

Rastreabilidade

Traceability

Gerador: Identificação P144, Certificado DIMCI 1410/2022 (Emitente INMETRO/Laeta)

Calibrador Multi-frequência: Identificação P280, Certificado RBC2-11795-354 (Emitente RBC/Calilab)

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Results

Indicação inicial e indicação após o eventual ajuste (referência acústica)

carater informativo

indicação inicial	referência (dB)	indicação (dB)	indicação após eventual ajuste	referência (dB)	indicação (dB)	frequência (Hz)
	93,9	94,2		93,9	93,9	1000,0

Linearidade na faixa de referência (em 8000 Hz, com ponderação A)

simulação elétrica

excitação (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	limite superior de linearidade (dB)	nível de referência (dB)
134,0	0,0	1,1	-1,1	134	94,0
133,0	0,0				
132,0	0,0				
131,0	0,0				
130,0	0,0			limite inferior de linearidade (dB)	incerteza de 36 a 134 (dB)
129,0	0,0			15	0,2
124,0	0,0				
119,0	0,0				
114,0	0,0				
109,0	0,0				incerteza de 15 a 35 (dB)
104,0	0,0				0,2
99,0	0,0				
94,0	0,0				
89,0	0,0				
84,0	-0,1				faixa de referência (dB)
79,0	0,0				137,0
74,0	-0,1				
69,0	0,0				
64,0	-0,1				
59,0	0,0				
54,0	-0,1				
49,0	0,0				
44,0	-0,1				
39,0	0,0				
34,0	-0,1				
29,0	0,0				
24,0	0,0				
23,0	0,1				
22,0	0,1				
21,0	0,2				
20,0	0,2				
19,0	0,3				
18,0	0,3				
17,0	0,4				
16,0	0,5				

Linearidade incluindo controle de faixa - não se aplica

testes executados conforme aplicável

final de faixa (dB)	excitação (dB)	erro (dB)	final de faixa (dB)	excitação (dB)	erro (dB)	nível referência (dB)
-	-	-	-	-	-	---
-	-	-	-	-	-	---
-	-	-	-	-	-	incerteza (dB)
-	-	-	-	-	-	---
-	-	-	-	-	-	---
-	-	-	-	-	-	tolerância (+/-) (dB)
-	-	-	-	-	-	---
-	-	-	-	-	-	---

Testes elétricos de curvas de ponderação em frequência A, C e Z (como aplicável)

normalizado em 1000 Hz

frequência [Hz]	erro pond "A" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	nível referência (dB)
63	0,0	1,5	-1,5	92,0
125	0,1	1,5	-1,5	---
250	0,0	1,4	-1,4	incerteza ("A") (dB)
500	0,0	1,4	-1,4	0,2
1000	0,0	1,1	-1,1	---
2000	0,0	1,6	-1,6	---
4000	-0,2	1,6	-1,6	---
8000	-0,6	2,1	-3,1	---
16000	-5,1	3,5	-17,0	---

Prévio ajuste no nível e faixa de referência, na ponderação A

frequência [Hz]	erro pond "C" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	nível referência (dB)
63	0,0	1,5	-1,5	92,0
125	0,0	1,5	-1,5	---
250	0,0	1,4	-1,4	incerteza ("C") (dB)
500	0,0	1,4	-1,4	0,2
1000	0,0	1,1	-1,1	---
2000	0,0	1,6	-1,6	---
4000	-0,2	1,6	-1,6	---
8000	-0,6	2,1	-3,1	---
16000	-5,2	3,5	-17,0	---

Prévio ajuste no nível e faixa de referência, na ponderação A

frequência [Hz]	erro pond "Z" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	nível referência (dB)
63	0,1	1,5	-1,5	92,0
125	0,1	1,5	-1,5	---
250	0,0	1,4	-1,4	incerteza ("Z") (dB)
500	0,0	1,4	-1,4	0,2
1000	0,0	1,1	-1,1	---
2000	-0,1	1,6	-1,6	---
4000	-0,1	1,6	-1,6	---
8000	-0,2	2,1	-3,1	---
16000	-0,1	3,5	-17,0	---

Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (A, C, Z)

testes na faixa de referência (simulação elétrica)

excitação pond. (A, F) (dB)	erro pond. (C, F) (dB)	erro pond. (Z, F) (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
94,0	0,0	0,0	0,4	0,1

Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (S, Leq)

testes na faixa de referência (simulação elétrica)

excitação pond. (A, F) (dB)	erro pond. (A, S) (dB)	erro pond. (A, Leq) (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
94,0	0,0	0,0	0,3	0,1

Resposta a pulsos tonais (F; S; LAE)

testes executados conforme aplicável

parâmetro sob teste	largura do trem (ms)	nível esperado (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB) [k=2,52]	nível referência (dB)
Fast	200	133,0	-0,2	0,8	-0,8	0,2	134,0
Fast	2	116,0	-1,3	1,3	-1,8	0,2	
Fast	0,25	107,0	-1,2	1,3	-3,3	0,2	
Slow	200	126,6	0,0	0,8	-0,8	0,2	
Slow	2	107,0	-0,2	1,3	-3,3	0,2	
LAE	200	127,0	0,0	0,8	-0,8	0,2	
LAE	2	107,0	0,0	1,3	-1,8	0,2	
LAE	0,25	98,0	0,0	1,3	-3,3	0,2	

Nível sonoro de pico ponderado em C

testes executados conforme aplicável

sinale teste	nível esperado (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)	nível referência (dB)
ciclo completo de 8 kHz	135,4	-0,1	2,4	-2,4	0,2	132,0
semiciclo positivo 500 Hz	134,4	-0,1	1,4	-1,4	0,2	
semiciclo negativo 500 Hz	134,4	-0,1	1,4	-1,4	0,2	

Indicação de sobrecarga e teste de estabilidade

sobrecarga: aplicável a sonômetros que indicam LAeq,T

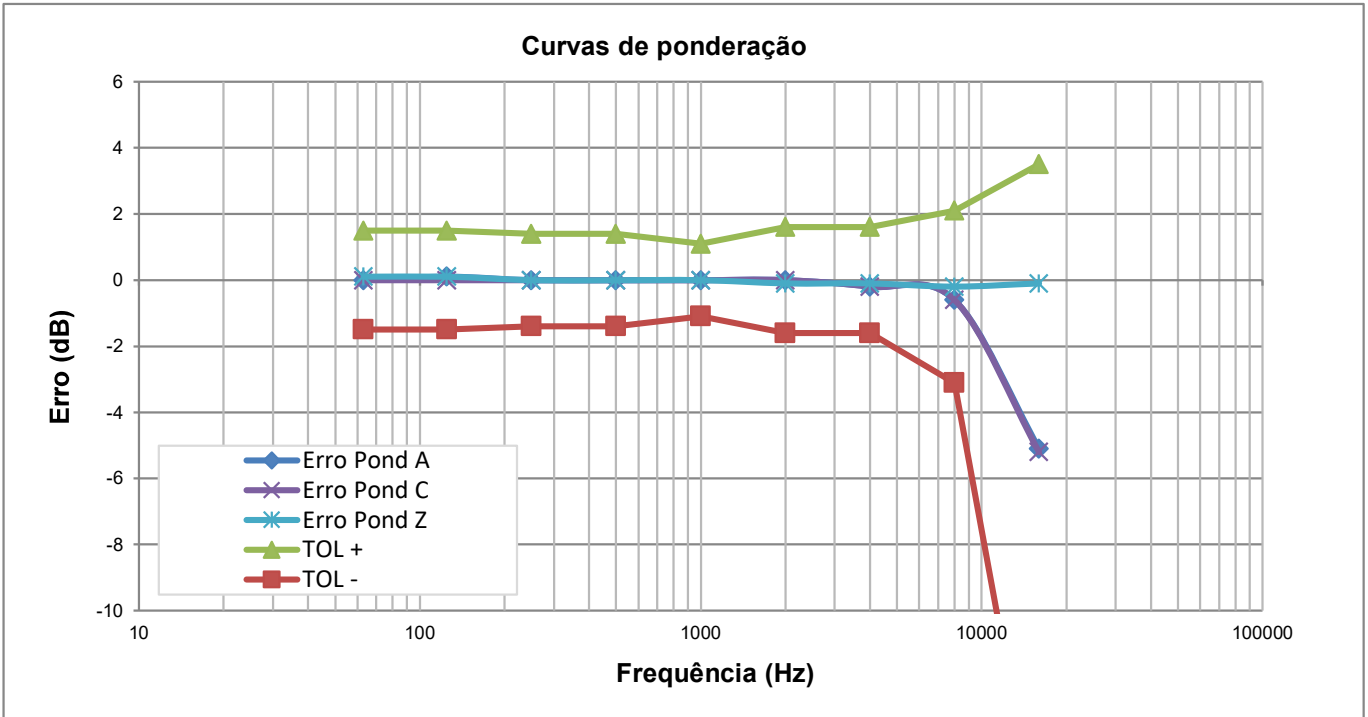
sinale teste	indicação (dB)	erro absoluto (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
semiciclo positivo	137,5	0,1	1,8	0,2
semiciclo negativo	137,4			
estabilidade de longa duração	94,0	0,0	0,1	0,1
estabilidade em nível alto	136,0	0,0	0,1	0,1

Ruído auto-gerado

configuração de entrada	ponderação em frequência	especificado (dB)	medido (dB)	incerteza (dB)	O nível de ruído autogerado (com microfone instalado ou com dispositivo de entrada elétrica) é reportado somente para informação e não é utilizado para avaliar a conformidade a um requisito. A incerteza é interpretada neste contexto. A norma não estabelece um critério para a mesma.
microfone instalado	A	23,9	16,0	0,8	
dispositivo de entrada elétrica	A	20,0	7,0	0,5	
dispositivo de entrada elétrica	C	25,0	4,8		
dispositivo de entrada elétrica	Z	30,0	10,5		

Ponderações em frequência - Teste elétrico (representação gráfica)

(dados normalizados em 1000 Hz)



Teste acústico (normalizado em 1000 Hz)

resultados reportados corrigidos para CAMPO LIVRE

frequência [Hz]	nível de referência (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)	faixa (dB)
125	94,0	-0,1	1,5	-1,5	0,5	140
250	94,0	-0,1	1,4	-1,4	0,4	k
500	94,0	-0,2	1,4	-1,4	0,4	
1000	94,0	0,0	1,1	-1,1	0,4	2,00
2000	94,0	-0,2	1,6	-1,6	0,6	
4000	94,0	-0,7	1,6	-1,6	0,6	
8000	94,0	-0,5	2,1	-3,1	0,6	

O TESTE ACÚSTICO refere-se ao conjunto SONÔMETRO-MICROFONE para o campo sonoro reportado. O sonômetro permaneceu configurado com ponderação C. A menos que o cliente necessite um certificado de calibração exclusivo para microfone, o teste acústico é suficiente para caracterizar a resposta em frequência do conjunto, sonômetro-microfone, no contexto da norma IEC 61672. Os resultados reportados correspondem às condições de CAMPO LIVRE, isto é, níveis sonoros equivalentes àqueles que seriam indicados em resposta às ondas sonoras progressivas planas incidentes a partir da direção de referência. O teste acústico foi executado com um calibrador multi-frequência e posterior aplicação de correções. Os resultados reportados no teste acústico não se aplicam a indicações obtidas com incidência aleatória ou em campo de pressão (as indicações nestes campos requerem aplicação de correções ou uma calibração específica no campo de interesse).

CRITÉRIOS DA NORMA IEC 61672-1:2002 PARA ESTABELECEM A CONFORMIDADE DO SONÔMETRO: A norma IEC 61672-1:2002 estabelece, para cada um dos testes, critérios de tolerância e incertezas máximas que podem ser praticadas. Com relação às incertezas, o laboratório identifica antecipadamente se o critério de incertezas máximas é atendido e, portanto, não há necessidade, a priori, do cliente fazer esta comprovação. Para identificar se o sonômetro atende determinada tolerância a norma estabelece que, os erros, estendidos pelas incertezas de medição, não devem exceder os limites de tolerância definidos para o teste. Por exemplo, se uma determinada tolerância for de 1 dB, a soma dos valores absolutos do erro e da incerteza de medição não deverá exceder 1 dB.

Filtros de oitavas de classe 1 / Base 2

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	+/-U	k
fm x 0,063	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
fm x 0,125	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 0,250	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87,7	0,4	2,00
fm x 0,500	117,5	---	110,7	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,5	110,5	115,8	0,3	2,00
fm x 0,707	133,0	130,0	132,1	131,9	132,0	132,0	132,0	132,0	131,9	131,9	131,9	131,8	131,9	0,2	2,00
fm x 0,739	135,3	130,0	133,6	133,7	133,7	133,7	133,7	133,6	133,6	133,6	133,5	133,5	133,1	0,2	2,00
fm x 0,771	135,3	133,7	134,4	134,6	134,5	134,5	134,6	134,5	134,5	134,4	134,4	134,4	133,9	0,2	2,00
fm x 0,841	135,3	134,4	135,1	135,1	135,1	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,8	134,7	0,2	2,00
fm x 0,917	135,3	134,6	135,1	135,1	135,1	135,1	135,1	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	134,8	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	135,1	135,1	135,0	135,1	135,1	135,1	135,0	134,9	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
fm x 1,091	135,3	134,6	135,1	135,1	135,1	135,0	135,1	135,0	135,0	134,9	134,9	134,8	135,0	0,2	2,00
fm x 1,189	135,3	134,4	135,0	135,1	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	134,8	135,1	0,2	2,00
fm x 1,297	135,3	133,7	134,8	134,9	134,8	134,8	134,8	134,8	134,7	134,7	134,7	134,6	135,1	0,2	2,00
fm x 1,356	135,3	130,0	134,0	134,1	134,0	134,1	134,1	134,0	134,0	133,9	133,9	133,8	134,8	0,2	2,00
fm x 1,414	133,0	130,0	132,3	132,2	132,3	132,3	132,3	132,2	132,2	132,1	132,1	132,1	131,0	0,2	2,00
fm x 2,000	117,5	---	86,8	86,7	86,7	86,7	86,7	86,6	86,6	86,5	86,5	100,1	0,0	0,3	2,00
fm x 4,000	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 8,000	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 16,000	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00

U = incerteza de medição.

As frequências de teste são calculadas a partir da frequência central e de multiplicadores (como consta na primeira coluna). Por exemplo: O filtro de frequência nominal 500 Hz, cuja frequência exata, para base 10, é de 501,187 Hz, o segundo ponto acima da frequência central, pode ser calculado como: fm x 1,188 = 595,410 Hz.

L_Sup = limite superior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste.

L_Inf = limite inferior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste. A norma não define um limite inferior para aquelas frequências preenchidas com uma linha tracejada ("---"). Na prática, a atenuação nestas frequências pode ser menos infinito.

As frequências centrais identificadas na primeira linha da tabela correspondem às frequências nominais.

As frequências centrais exatas de cada filtro (fm) são calculadas conforme a ISO 266.

Eventuais resultados = 0,0 dB correspondem a indicações de, pelo menos, 10 dB abaixo do limite L_Sup correspondente.

As tolerâncias identificadas na(s) tabela(s) não contemplam as incertezas de medição. Estas podem e devem ser consideradas como parte do resultado para estabelecer um critério de aceitação.

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 1/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160	+/-U	k
fm x 0,184	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
fm x 0,326	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 0,530	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,772	117,5	---	106,6	107,2	106,5	106,6	107,3	106,5	106,6	107,3	106,5	106,6	107,3	0,3	2,00
fm x 0,891	133,0	130,0	131,5	131,7	131,7	131,6	131,7	131,6	131,5	131,7	131,7	131,6	131,8	0,2	2,00
fm x 0,905	135,3	130,0	133,5	133,6	133,8	133,6	133,6	133,7	133,6	133,7	133,7	133,6	133,7	0,2	2,00
fm x 0,919	135,3	133,7	134,6	134,7	134,7	134,7	134,6	134,7	134,6	134,6	134,6	134,6	134,7	0,2	2,00
fm x 0,947	135,3	134,4	135,1	135,0	135,0	134,9	135,0	135,0	135,0	135,1	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 0,974	135,3	134,6	135,1	135,0	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,1	135,0	135,1	135,0	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	135,1	135,0	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,1	135,0	0,2	2,00
fm x 1,027	135,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,1	135,0	135,1	135,1	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,056	135,3	134,4	135,1	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,088	135,3	133,7	134,6	134,6	134,6	134,7	134,6	134,7	134,7	134,7	134,6	134,7	134,6	0,2	2,00
fm x 1,105	135,3	130,0	133,5	133,4	133,7	133,4	133,5	133,6	133,5	133,5	133,6	133,5	133,5	0,2	2,00
fm x 1,122	133,0	130,0	131,1	131,1	131,5	131,1	131,1	131,5	131,2	131,1	131,5	131,2	131,1	0,2	2,00
fm x 1,296	117,5	---	103,5	102,3	104,7	103,7	102,2	104,7	103,6	102,3	104,7	103,6	102,3	0,3	2,00
fm x 1,887	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 3,070	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 5,435	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00

U = incerteza de medição.

As frequências de teste são calculadas a partir da frequência central e de multiplicadores (como consta na primeira coluna). Por exemplo: O filtro de frequência nominal 125 Hz, cuja frequência exata, para base 10, é de 125,893 Hz, o segundo ponto acima da frequência central, pode ser calculado como: fm x 1,056 = 132,943 Hz.

L_Sup = limite superior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste.

L_Inf = limite inferior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste. A norma não define um limite inferior para aquelas frequências preenchidas com uma linha tracejada ("---"). Na prática, a atenuação nestas frequências pode ser menos infinito.

As frequências centrais identificadas na primeira linha da tabela correspondem às frequências nominais.

As frequências centrais exatas de cada filtro (fm) são calculadas conforme a ISO 266.

Eventuais resultados = 0,0 dB correspondem a indicações de, pelo menos, 10 dB abaixo do limite L_Sup correspondente.

As tolerâncias identificadas na(s) tabela(s) não contemplam as incertezas de medição. Estas podem e devem ser consideradas como parte do resultado para estabelecer um critério de aceitação.

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 2/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	+/-U	k
fm x 0,184	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
fm x 0,326	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 0,530	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,772	117,5	---	106,5	106,6	107,3	106,5	106,5	107,3	106,4	106,5	107,3	106,4	106,5	0,3	2,00
fm x 0,891	133,0	130,0	131,7	131,6	131,7	131,7	131,6	131,7	131,6	131,5	131,7	131,6	131,5	0,2	2,00
fm x 0,905	135,3	130,0	133,7	133,6	133,6	133,7	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	0,2	2,00
fm x 0,919	135,3	133,7	134,6	134,7	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,5	0,2	2,00
fm x 0,947	135,3	134,4	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
fm x 0,974	135,3	134,6	135,0	135,1	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	135,0	135,1	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
fm x 1,027	135,3	134,6	135,0	135,1	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
fm x 1,056	135,3	134,4	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
fm x 1,088	135,3	133,7	134,7	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,5	134,6	134,5	0,2	2,00
fm x 1,105	135,3	130,0	133,6	133,5	133,5	133,6	133,5	133,4	133,5	133,4	133,4	133,6	133,4	0,2	2,00
fm x 1,122	133,0	130,0	131,5	131,2	131,1	131,5	131,2	131,0	131,4	131,1	131,0	131,4	131,1	0,2	2,00
fm x 1,296	117,5	---	104,7	103,6	102,3	104,7	103,6	102,3	104,7	103,5	102,2	104,6	103,5	0,3	2,00
fm x 1,887	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 3,070	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 5,435	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 3/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	---	+/-U	k
fm x 0,184	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	1,0	2,00
fm x 0,326	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,7	---	0,7	2,00
fm x 0,530	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,1	---	0,4	2,00
fm x 0,772	117,5	---	107,2	106,3	106,4	107,2	106,3	106,4	107,1	108,0	110,2	114,4	---	0,3	2,00
fm x 0,891	133,0	130,0	131,6	131,6	131,4	131,6	131,5	131,4	131,5	131,5	131,4	131,8	---	0,2	2,00
fm x 0,905	135,3	130,0	133,6	133,6	133,5	133,5	133,6	133,4	133,4	133,4	133,2	133,2	---	0,2	2,00
fm x 0,919	135,3	133,7	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,4	134,4	134,4	134,2	134,2	---	0,2	2,00
fm x 0,947	135,3	134,4	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,8	134,8	134,8	134,8	134,9	---	0,2	2,00
fm x 0,974	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,8	134,8	134,9	135,0	---	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,8	134,8	134,9	135,1	---	0,2	2,00
fm x 1,027	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,8	134,8	134,9	134,9	135,1	---	0,2	2,00
fm x 1,056	135,3	134,4	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,8	134,8	134,8	134,9	135,1	---	0,2	2,00
fm x 1,088	135,3	133,7	134,5	134,5	134,5	134,4	134,4	134,4	134,4	134,4	134,8	135,0	---	0,2	2,00
fm x 1,105	135,3	130,0	133,3	133,5	133,3	133,3	133,4	133,3	133,3	133,2	134,1	134,6	---	0,2	2,00
fm x 1,122	133,0	130,0	130,9	131,3	131,0	130,9	131,3	131,0	130,9	130,6	132,1	132,1	---	0,2	2,00
fm x 1,296	117,5	---	102,2	104,6	103,4	102,1	104,5	103,4	102,1	99,2	94,1	0,0	---	0,3	2,00
fm x 1,887	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,4	2,00
fm x 3,070	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,7	2,00
fm x 5,435	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61,9	62,1	---	1,0	2,00

Continuação do Certificado N°: RBC1-12021-484

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página

Page 10

Observações adicionais exclusivas desta calibração: Os testes de estabilidade de longa duração e estabilidade em nível alto se aplicam para sonômetros que apontam conformidade com a IEC 61672:2013. Estes testes foram realizados em atendimento a solicitação expressa pelo cliente e foram aplicados os critérios de tolerância e incertezas máximas declaradas na revisão vigente da IEC 61672.

(fim do resultados)

Opiniões e interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação)

Opinions and interpretations (not covered by accreditation scope)

(-----)

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Nº: RBC2-12012-671

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Brazilian Calibration Network



CLIENTE

Customer

Assessoria Técnica Ambiental Ltda.
Rua Lysimaco Ferreira da Costa, 101 - Centro Cívico
Curitiba - PR - CEP 80530-100

Processo / O.S.:
22709

Interessado

Interested party

(o mesmo)

Item calibrado

Calibrated item

Calibrador de nível sonoro (Classe 1)

Calilab é um Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Marca

Brand

01dB

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

Modelo

Model

Cal21

Este certificado é válido apenas para o item descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral e desde que seja legível. Reproduções parciais ou para fins de divulgação em material publicitário, requerem autorização expressa do laboratório. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

Número de série

Serial number

35113825 (2011)

A versão original deste certificado é um arquivo PDF.

Identificação

Identification

0781

(informações adicionais na página 2)

Data da calibração

Date of calibration (day/month/year)

21/11/2022



Assinado de forma digital
por Lucas Ferreira
DN: cn=Lucas Ferreira,
o=Total Safety Ltda.,
ou=Calilab,
email=lucas@totalsafety.co
m.br, c=BR
Dados: 2022.12.09 10:51:51 -03'00'

Total de páginas

Total pages number

3

Data da Emissão:

Date of issue

21/11/2022

Lucas Ferreira
Signatário Autorizado
Authorized Signatory

Página

Page

1

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).

Cgcre is Signatory of the ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is signatory of the IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement.

Local da calibração*Calibration location*

Sede do laboratório Calilab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais*Environmental conditions*

Temperatura	24,0 °C
Umidade relativa	36 %
Pressão atmosférica	926 hPa

Procedimento*Procedure*

Instrução de Trabalho IT-502 (revisão em vigência na data desta calibração). O procedimento está baseado na norma IEC 60942 – *Sound Calibrators*. Os critérios de conformidade dependem da revisão desta norma: 1988, 1997, 2003 ou 2017. A revisão escolhida pelo laboratório corresponde prioritariamente à revisão declarada pelo fabricante. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOQ-CGCRE-052.

Plano de calibração*Calibration plan*

Os critérios de seleção do método atendem aos requisitos da ISO 17025. O plano de calibração é elaborado e pactuado observando: o uso de métodos apropriados, as características do item sob teste e as necessidades do cliente. Para que o serviço de calibração complete sua finalidade, o laboratório recomenda que este certificado de calibração seja submetido a análise crítica, observando os erros de medição reportados e as incertezas associadas a cada teste, avaliando o impacto que cada parâmetro tem sobre as medições. Sempre que pertinente, são incluídas informações adicionais sobre contrato, solicitações do cliente, plano de calibração e configurações do item. Ajustes e reparos não fazem parte do escopo de acreditação.

Imparcialidade e confidencialidade*Impartiality and confidentiality*

De acordo com a ISO 17025:2017 o laboratório não pode permitir que pressões comerciais, financeiras ou outras comprometam a imparcialidade. A norma identifica situações de risco à imparcialidade quando os relacionamentos são baseados em propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios pela indicação de novos clientes. Para assegurar a independência do CALILAB e promover um ambiente neutro, de equidade e sem conflitos de interesses, a Total Safety optou por manter-se livre de quaisquer associações que a identifiquem como uma parte interessada. O CALILAB é, portanto, um LABORATÓRIO DE TERCEIRA PARTE e não se beneficia em detrimento de resultados de calibrações ou ensaios que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao prestígio de uma determinada marca ou modelo. O CALILAB também assegura a seus clientes o atendimento de todos os requisitos de confidencialidade previstos na ISO 17025:2017.

Incerteza de medição*Measurement uncertainty*

Os resultados reportados referem-se à média dos valores encontrados. Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2,00$, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Quando o fator de abrangência k é um valor diferente de 2,00 o valor de k é reportado juntamente com os resultados. A expressão da incerteza de medição é determinada de acordo o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM). A capacidade de medição e calibração (CMC) do laboratório Calilab é informada no site do Inmetro. Em uma determinada calibração a incerteza reportada poderá ser maior do que a CMC.

Informações adicionais do item sob teste*Additional information*

A calibração foi realizada com o adaptador marca 01dB, modelo BAC21 acoplado, de propriedade do cliente. A utilização de outros adaptadores pode resultar níveis diferentes dos declarados neste certificado.

Rastreabilidade*Traceability*

Microfone de 1/2 polegada: Identificação P168, Certificado RBC2-11929-611 (Emitente RBC/Calilab)
Multímetro Digital: Identificação P105, Certificado RBC-19/0884 (Emitente RBC/Sigtron)

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Results

Nível de pressão sonora e frequência

valor nominal	valor medido	tolerância ± (IEC 60942:1997)	incerteza de medição	unidade da medida
94	93,71	0,3	0,12	[dB]
1000 (94 dB)	1002,7	20,0	0,1	Hz

O critério de conformidade definido na norma IEC 60942:1997 estabelece que os desvios não devem exceder os limites de tolerância especificados (expressos na tabela). O mesmo critério de aceitação vale para amplitude e frequência. A norma estabelece requisitos de incertezas máximas para o laboratório de calibração. O Calilab atende esses requisitos.

(fim do resultados)

Opiniões e interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação)*Opinions and interpretations (not covered by accreditation scope)*

(----)

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Nº: DIST2-12012-671

Certificate Number

Medida da distorção

Distortion measure

CLIENTE

Customer

Assessoria Técnica Ambiental Ltda.

Rua Lysimaco Ferreira da Costa, 101 - Centro Cívico
Curitiba - PR - CEP 80530-100

Processo / O.S.:

22709

Interessado

interested party

(o mesmo)

Item calibrado

Calibrated item

Calibrador de nível sonoro

Marca

Brand

01dB

Modelo

Model

Cal21

Número de série

Serial number

35113825 (2011)

Identificação

Identification

0781

Devido à inexistência de rastreabilidade nacional no momento desta calibração, a informação sobre a distorção é reportada em certificado à parte. O padrão utilizado foi calibrado por comparação e não permite obter uma rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

As medidas de amplitude e frequência deste mesmo calibrador de nível sonoro estão reportadas em outro certificado, emitido na mesma data, com o mesmo número, exceto pelo prefixo.

Assim, o certificado da amplitude e frequência é independente do certificado da distorção. O contrário não é verdadeiro. As medidas da distorção, por si só, não caracterizam o calibrador de nível sonoro.

Os dados sobre condições ambientais estão reportados no certificado da amplitude e frequência.

Data da calibração

Date of calibration (day/month/year)

21/11/2022

Data da Emissão:

Date of issue

21/11/2022



Assinado de forma digital por Lucas Ferreira
DN: cn=Lucas Ferreira, o=Total Safety Ltda.,
ou=Calilab, email=lucas@totalsafety.com.br,
c=BR
Dados: y=11, m=11, d=2022, #1.1

Lucas Ferreira
Signatário Autorizado
Authorized Signatory

Total de páginas

Total pages number

2

Página

Page

1

Padrão

Standard

Sistema de Aquisição: Identificação P290, Certificado CL2-11344-543 (Emitente INTERNO/Calilab)

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Results

Distorção

(THD: Distorção Harmônica Total / TD: Distorção Total)

valor nominal	valor medido	tolerância (da norma aplicável)	incerteza de medição	unidade da medida
1000 (94 dB)	2,3	3,0	0,3	%TD

O critério de conformidade definido na norma IEC 60942:1997 estabelece que os desvios não devem exceder os limites de tolerância especificados (expressos na tabela). O mesmo critério de aceitação vale para amplitude e frequência. A norma estabelece requisitos de incertezas máximas para o laboratório de calibração. O Calilab atende esses requisitos.

(fim do resultados)

P01
Local

Paranaguá, PR

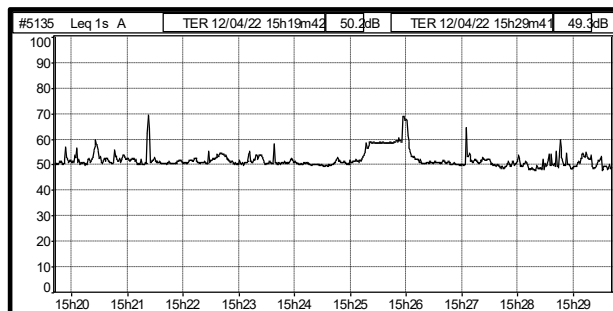
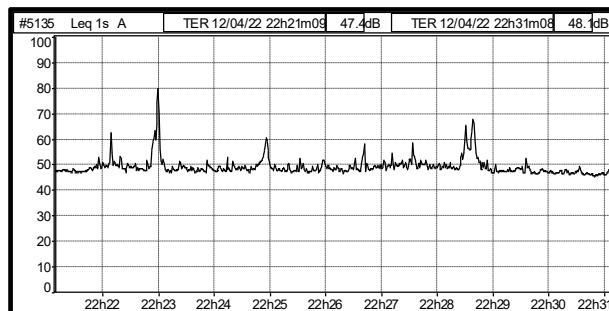
Receptores potencialmente críticos: () NÃO (X) SIM

Tipologia de área ⁽¹⁾: área mista predominantemente residencial e predominantemente industrial

Resultados de níveis de ruído ($L_{Aeq,T}$)
Data e horário considerados

Data	Horário	Registros (s)	Dist. Fonte (m)	Condições de tempo		
				T (°C)	UR (%)	V (m/s)
12/04/2023	15:19:00	600	-	-	-	-
12/04/2023	22:21:00	600	-	-	-	-

Registros fotográficos

Gráfico de amplitude pelo tempo, em dB(A), a cada 1 s
Diurno

Noturno

Fontes sonoras/interferências atuantes
Diurno

Durante o período de monitoramento as principais fontes sonoras registradas estiveram relacionadas aos ruídos das residências próxima do ponto de medição e ao do canto de pássaros e latido de cães, ocasionando picos de intensidade ao longo de todo o período monitorado. As demais contribuições foram provenientes da ocorrência de obras civis (1º, 7º e 9º minutos de medição), passagem de veículos pesados (3º e 8º minutos de medição), passagem de veículos leves (5º e 6º minutos) e passagem e transeuntes (9º minuto).

Noturno

Período de medição marcado pela ocorrência de obras civis e constante conversa e passagem de moradores, ocasionando picos ao longo de todo período de medição. Os demais picos de intensidade estiveram relacionados a passagem de motocicleta (1º e 7º minutos de medição), passagem de veículos leves (3º e 7º minutos de medição)

Resumo dos resultados

Valores estatísticos	Níveis equivalentes						Padrões		
	dB(A)								
Período	L_{90}	L_{50}	L_{10}	L_{AFmin}	L_{AFmax}	$L_{Aeq,T-bruto}$	$L_{Aeq,T}$	$RL_{Aeq}^{(2)}$	$RL_{Aeq}^{(3)}$
Diurno	49,3	50,8	56,2	47,4	69,4	54,2	54	55	70
Noturno	46,7	48,1	51,7	45,3	79,6	55,4	55	50	60

⁽¹⁾ Tipologia de áreas habitadas - Tabela 3 - NBR 10.151:2019; ⁽²⁾ RL_{Aeq} definido de acordo com a tipologia de áreas habitadas - Tabela 3 - NBR 10.151:2019 (área mista predominantemente residencial). ⁽³⁾ RL_{Aeq} definido de acordo com a tipologia de áreas habitadas - Tabela 3 - NBR 10.151:2019 (área predominantemente industrial)

P02
Local

Paranaguá, PR

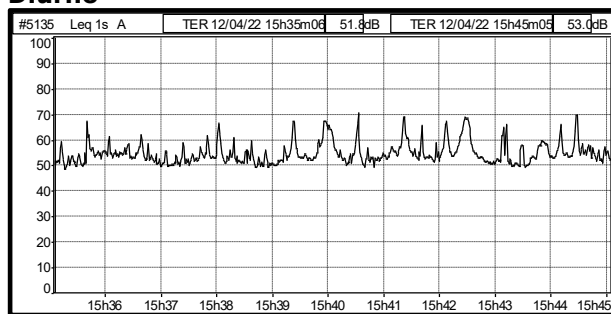
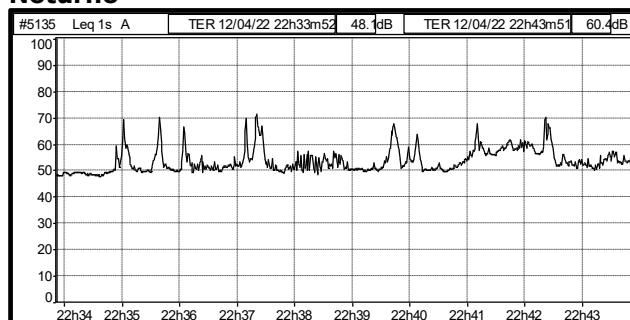
Receptores potencialmente críticos: () NÃO (X) SIM

Tipologia de área ⁽¹⁾: área mista predominantemente residencial e predominantemente industrial

Resultados de níveis de ruído ($L_{Aeq,T}$)
Data e horário considerados

Data	Horário	Registros (s)	Dist. Fonte (m)	Condições de tempo		
				T(°C)	UR (%)	V (m/s)
12/04/2023	15:35:00	600	-	-	-	-
12/04/2023	22:33:00	600	-	-	-	-

Registros fotográficos

Gráfico de amplitude pelo tempo, em dB(A), a cada 1 s
Diurno

Noturno

Fontes sonoras/interferências atuantes
Diurno

Durante o período de monitoramento as principais fontes sonoras registradas estiveram relacionadas a passagem de veículos leves, ocasionando picos de intensidade ao longo de todo o período monitorado. As demais contribuições foram provenientes da passagem de veículos pesados (7º e 8º minutos de medição), passagem de motocicletas (1º, 4º e 5º minutos de medição), passagem de transeuntes (1º e 2º minutos) e presença vendedor ambulante (7º e 8º minutos).

Noturno

Período de medição marcado pelo tráfego de veículos (leves, pesados e motocicletas) em via próxima ao ponto de medição, ocasionando picos ao longo de todo período. Os demais picos de intensidade estiveram relacionados a passagem de transeuntes (1º ao 4º minuto e do 6º ao 9º minuto de medição), ocorrência de obras civis (2º e 4º minutos de medição)

Resumo dos resultados

Valores estatísticos	Níveis equivalentes						Padrões		
	dB(A)								
Período	L_{90}	L_{50}	L_{10}	L_{AFmin}	L_{AFmax}	$L_{Aeq,T-bruto}$	$L_{Aeq,T}$	$RL_{Aeq}^{(2)}$	$RL_{Aeq}^{(3)}$
Diurno	50,5	53,6	60,8	48,5	70,6	57,8	58	55	70
Noturno	49,1	52,1	59,6	47,6	71,3	57,2	57	50	60

⁽¹⁾ Tipologia de áreas habitadas - Tabela 3 - NBR 10.151:2019; ⁽²⁾ RL_{Aeq} definido de acordo com a tipologia de áreas habitadas - Tabela 3 - NBR 10.151:2019 (área mista predominantemente residencial). ⁽³⁾ RL_{Aeq} definido de acordo com a tipologia de áreas habitadas - Tabela 3 - NBR 10.151:2019 (área predominantemente industrial).

P03
Local

Paranaguá, PR

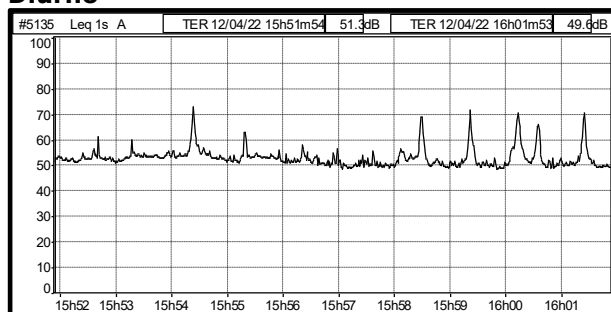
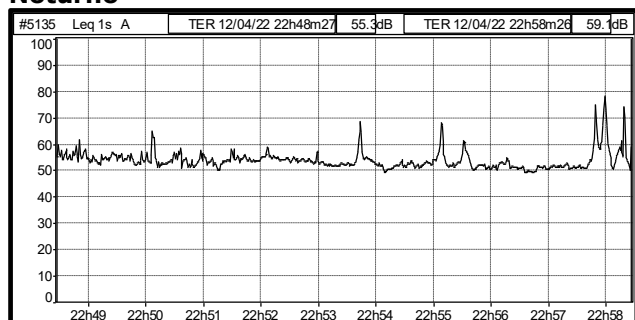
Receptores potencialmente críticos: () NÃO (X) SIM

Tipologia de área ⁽¹⁾: área mista predominantemente residencial e predominantemente industrial

Resultados de níveis de ruído ($L_{Aeq,T}$)
Data e horário considerados

Data	Horário	Registros (s)	Dist. Fonte (m)	Condições de tempo		
				T(°C)	UR (%)	V (m/s)
12/04/2023	15:51:00	600	-	-	-	-
12/04/2023	22:58:00	600	-	-	-	-

Registros fotográficos

Gráfico de amplitude pelo tempo, em dB(A), a cada 1 s
Diurno

Noturno

Fontes sonoras/interferências atuantes
Diurno

Durante o período de monitoramento as principais fontes sonoras registradas estiveram relacionadas à passagem de veículos em vias próximas ao ponto de medição, ocasionando picos de intensidade ao longo do período monitorado. As demais contribuições foram provenientes de ruídos das residências (1°, 2°, 4°, 5°, 7° e 9° minutos de medição) e manobra de veículos (1° ao 5° minuto).

Noturno

Período de medição marcado pela passagem de transesuntes e de motocicletas, causando picos ao longo de todo período de monitoramento. Os demais picos estiveram associados a passagem de veículos pesados (3°, 5°, 6° e 9° minutos de medição) e ocorrência de obras civis (1° ao 5° minuto de medição).

Resumo dos resultados

Período	Valores estatísticos			Níveis equivalentes dB(A)				Padrões	
	L_{90}	L_{50}	L_{10}	L_{AFmin}	L_{AFmax}	$L_{Aeq,T-bruto}$	$L_{Aeq,T}$	$RL_{Aeq}^{(2)}$	$RL_{Aeq}^{(3)}$
Diurno	49,5	52,3	55,9	48,2	73,0	56,4	56	55	70
Noturno	50,9	53,2	56,8	49,2	78,2	57,	58	50	60

⁽¹⁾ Tipologia de áreas habitadas - Tabela 3 - NBR 10.151:2019; ⁽²⁾ RL_{Aeq} definido de acordo com a tipologia de áreas habitadas - Tabela 3 - NBR 10.151:2019 (área mista predominantemente residencial). ⁽³⁾ RL_{Aeq} definido de acordo com a tipologia de áreas habitadas - Tabela 3 - NBR 10.151:2019 (área predominantemente industrial).

P04
Local

Paranaguá, PR

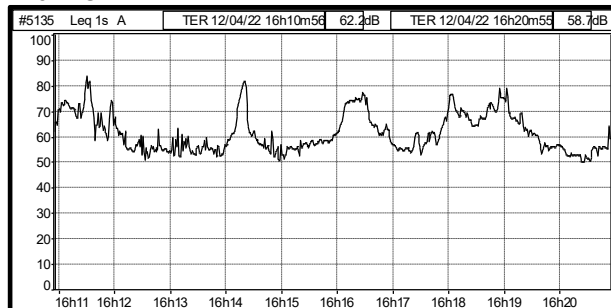
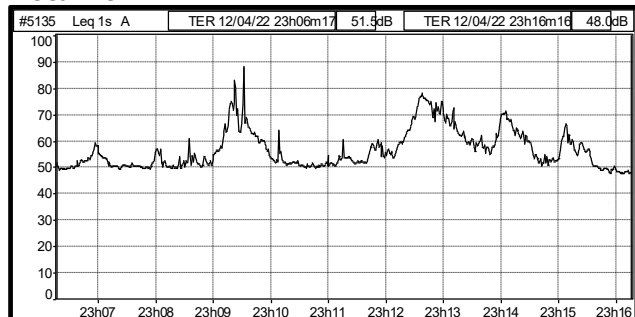
Receptores potencialmente críticos: () NÃO (X) SIM

Tipologia de área ⁽¹⁾: área mista predominantemente residencial e predominantemente industrial

Resultados de níveis de ruído ($L_{Aeq,T}$)
Data e horário considerados

Data	Horário	Registros (s)	Dist. Fonte (m)	Condições de tempo		
				T(°C)	UR (%)	V (m/s)
12/04/2023	16:10:00	600	-	-	-	-
12/04/2023	23:06:00	600	-	-	-	-

Registros fotográficos

Gráfico de amplitude pelo tempo, em dB(A), a cada 1 s
Diurno

Noturno

Fontes sonoras/interferências atuantes
Diurno

Durante o período de monitoramento as principais fontes sonoras registradas estiveram relacionadas à passagem de veículos pesados e ocorrência de obras civis, ocasionando picos de intensidade ao longo do período monitorado. As demais contribuições foram provenientes da passagem de motocicletas (1º minuto), passagem de transeuntes (1º e 2º minutos de medição) e lido de cães (2º minuto de medição).

Noturno

Período de medição marcado pela passagem veículos pesados, ocasionando picos de intensidade durante o período de monitoramento. Os demais picos estiveram relacionados a passagem de motocicletas (5º, 8º e 9º minutos de medição), passagem de transeuntes (2º e 5º minutos), manobras de veículos pesados (5º e 9º minutos de medição) e canto e pássaros (5º minuto de medição).

Resumo dos resultados

Período	Valores estatísticos				Níveis equivalentes dB(A)				Padrões	
	L_{90}	L_{50}	L_{10}	L_{AFmin}	L_{AFmax}	$L_{Aeq,T-bruto}$	$L_{Aeq,T}$	$RL_{Aeq}^{(2)}$	$RL_{Aeq}^{(3)}$	
Diurno	53,3	58,8	53,3	49,8	83,7	68,6	69	55	70	
Noturno	49,6	53,8	67,8	47,4	88,0	66,1	66	50	60	

⁽¹⁾ Tipologia de áreas habitadas - Tabela 3 - NBR 10.151:2019; ⁽²⁾ RL_{Aeq} definido de acordo com a tipologia de áreas habitadas - Tabela 3 - NBR 10.151:2019 (área mistra predominantemente residencial). ⁽³⁾ RL_{Aeq} definido de acordo com a tipologia de áreas habitadas - Tabela 3 - NBR 10.151:2019 (área predominantemente industrial).



1. Responsável Técnico

DIANDRA CHRISTINE VICENTE DE LIMA

Título profissional:

ENGENHEIRA AMBIENTAL

Empresa Contratada: **ASSESSORIA TÉCNICA AMBIENTAL LTDA**

RNP: **1720185891**

Carteira: **PR-195794/D**

Registro/Visto: **41043**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04)**

AV BENTO ROCHA, 1369

DOM PEDRO II - PARANAGUA/PR 83221-565

Contrato: **038/2023**

Celebrado em: **31/03/2023**

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

CNPJ: **75.633.560/0008-59**

3. Dados da Obra/Serviço

R. LUDOVICA BÓRIO ESQ. AV. BENTO ROCHA, S/N
DOM PEDRO II - PARANAGUA/PR 83221-565

Data de Início: **31/03/2023**

Previsão de término: **30/03/2024**

Finalidade: Ambiental

Proprietário: **CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04)**

CNPJ: **75.633.560/0008-59**

4. Atividade Técnica

[Estudo] de diagnóstico e caracterização ambiental caracterização do meio físico

Quantidade

Unidade

1,00

UNID

[Planejamento] de controle de qualidade ambiental

1,00

UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

RAP da ampliação do terminal - área de tancagem de granéis líquidos CT4-C (meio físico).

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por DIANDRA CHRISTINE VICENTE DE LIMA, registro Crea-PR PR-195794/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 23/05/2023 e hora 10h54.



Assinado

Fernando Pereira dos Santos

D4Sign

CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S.A. (CT04) - CNPJ: 75.633.560/0008-59

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em : 25/05/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso número: 2410101720232634509



**Comprovante de Transação Bancária**

Boletos de Cobrança

Data da operação: 25/05/2023 - 16h19

Nº de controle: 780.746.224.795.756.527 | Documento: 0007205

Conta de débito: **Agência: 5727 | Conta: 0152812-2 | Tipo: Conta-Corrente**Empresa: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA | CNPJ: 005.688.216/0001-05**Código de barras: **10490 81290 43010 117240 02326 345069 9 93690000009662**Banco destinatário: **104 - CAIXA ECONOMICA FEDERAL**Razão Social Beneficiário: **CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR**Nome Fantasia Beneficiário: **CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR**CPF/CNPJ Beneficiário: **076.639.384/0001-59**Nome do Pagador: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA**CPF/CNPJ do pagador: **005.688.216/0001-05**Razão Social Sacador Avalista: **Não informado**CPF/CNPJ Sacador Avalista: **Não informado**Instituição Recebedora: **237 - BANCO BRADESCO S.A.**Data de débito: **25/05/2023**Data de vencimento: **02/06/2023**Valor: **R\$ 96,62**Desconto: **R\$ 0,00**Abatimento: **R\$ 0,00**Bonificação: **R\$ 0,00**Multa: **R\$ 0,00**Juros: **R\$ 0,00**Valor total: **R\$ 96,62**Descrição: **ART DIANDRA**

A transação acima foi realizada por meio do Bradesco Net Empresa.

Autenticação

ofy1#D2A @66e#CAy Lfxaz5WO ##p?KjgO nvM5VAPU wsPRB*by fGeatjvu txZjhB7b
?ay8yO2j WcKmOwAU qwGYUNiH 7AZZ3dcZ rw#EXZL@ k#bs9UZi kamMGS?B FvPKevSz
XQRrjrHh 9tFb3O?m kt#HVBxy vhExoNa@ XK8noAfM kjkSCf4D 05547263 12202002

SAC - Serviço de Apoio ao ClienteAlô Bradesco
0800 704 8383Deficiente Auditivo ou de Fala
0800 722 0099Cancelamentos, Reclamações e Informações.
Atendimento 24 horas, 7 dias por semana.Demais telefones
consulte o site
Fale Conosco.**Ouvidoria**

0800 727 9933

Atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados.

Cattalini - LP e RAP ampliacao CT4 - Diandra Pedro pdf

Código do documento 1036a9f3-0b3c-4d5c-b4cc-c950b8064540



Assinaturas



Fernando Pereira dos Santos
Fernando.Santos@cattalinterminais.com.br
Assinou

Fernando Pereira dos Santos

Eventos do documento

31 May 2023, 14:54:25

Documento 1036a9f3-0b3c-4d5c-b4cc-c950b8064540 **criado** por MARTA KIMURA WATANABE (5d0aabc4-8dac-46cb-a655-b3bb494838e6). Email:marta.watanabe@ciaambiental.com.br. - DATE_ATOM: 2023-05-31T14:54:25-03:00

31 May 2023, 14:55:23

Assinaturas **iniciadas** por MARTA KIMURA WATANABE (5d0aabc4-8dac-46cb-a655-b3bb494838e6). Email: marta.watanabe@ciaambiental.com.br. - DATE_ATOM: 2023-05-31T14:55:23-03:00

31 May 2023, 15:55:56

FERNANDO PEREIRA DOS SANTOS **Assinou** - Email: Fernando.Santos@cattalinterminais.com.br - IP: 200.150.123.244 (mail.cattalinterminais.com.br porta: 41726) - **Geolocalização: -25.5240627 -48.5453288** - Documento de identificação informado: 021.544.139-78 - DATE_ATOM: 2023-05-31T15:55:56-03:00

Hash do documento original

(SHA256):46f67d50eac8bf6979e0c0deae2fe380c4671ba7ceb002e0a48328c42ef945f2

(SHA512):bdc94ff70135718c191b6c5062959dc1a7ce98834bb6e4b986e4e0f1712e83b2f7f2b6cdfa8a7f96ced4e7e2c35db887c98b03f95b9c6dea5ea25c80ce163f7f

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign

**Comprovante de Transação Bancária**

Boletos de Cobrança

Data da operação: 25/05/2023 - 16h19

Nº de controle: 780.746.224.795.756.527 | Documento: 0007205

Conta de débito: **Agência: 5727 | Conta: 0152812-2 | Tipo: Conta-Corrente**Empresa: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA | CNPJ: 005.688.216/0001-05**Código de barras: **10490 81290 43010 117240 02326 345069 9 93690000009662**Banco destinatário: **104 - CAIXA ECONOMICA FEDERAL**Razão Social Beneficiário: **CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR**Nome Fantasia Beneficiário: **CONSELHO REG ENGENHARIA E AGRON PR**CPF/CNPJ Beneficiário: **076.639.384/0001-59**Nome do Pagador: **ASSESSORIA TECNICA AMBIENTAL LTDA**CPF/CNPJ do pagador: **005.688.216/0001-05**Razão Social Sacador Avalista: **Não informado**CPF/CNPJ Sacador Avalista: **Não informado**Instituição Recebedora: **237 - BANCO BRADESCO S.A.**Data de débito: **25/05/2023**Data de vencimento: **02/06/2023**Valor: **R\$ 96,62**Desconto: **R\$ 0,00**Abatimento: **R\$ 0,00**Bonificação: **R\$ 0,00**Multa: **R\$ 0,00**Juros: **R\$ 0,00**Valor total: **R\$ 96,62**Descrição: **ART DIANDRA**

A transação acima foi realizada por meio do Bradesco Net Empresa.

Autenticação

ofy1#D2A @66e#CAy Lfxaz5WO ##p?KjgO nvM5VAPU wsPRB*by fGeatjvu txZjhB7b
?ay8yO2j WcKmOwAU qwGYUNiH 7AZZ3dcZ rw#EXZL@ k#bs9UZi kamMGS?B FvPKevSz
XQRrjrHh 9tFb3O?m kt#HVBxy vhExoNa@ XK8noAfM kjkSCf4D 05547263 12202002

SAC - Serviço de Apoio ao ClienteAlô Bradesco
0800 704 8383Deficiente Auditivo ou de Fala
0800 722 0099Cancelamentos, Reclamações e Informações.
Atendimento 24 horas, 7 dias por semana.Demais telefones
consulte o site
Fale Conosco.**Ouvidoria**

0800 727 9933

Atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO
CTCMU – Câmara Técnica do Conselho Municipal de Urbanismo
Rua Júlia da Costa, 322 – Centro – FONE: (41) 3420-2767
Paranaguá - PR CEP.: 83.203-060
e-mail: ctcmu.urbanismo@paranagua.pr.gov.br

Paranaguá, 04 de setembro de 2023
Ofício nº 027/2023– CTCMU

À CATTALINI TERMINAIS MARÍTIMOS S. A.

Assunto: Ref. Processo Administrativo nº 42180/2023

Prezados,

A Câmara Técnica do Conselho Municipal de Urbanismo (CTCMU) informa que analisou o Estudo de Impacto de Vizinhança apresentado através do processo administrativo de nº 42180/2023 e solicita esclarecimentos e correções conforme os itens abaixo:

1. O empreendedor deverá apresentar que o projeto CT4-C, objeto do Estudo de Impacto de Vizinhança apresentado, está em acordo com o Código de Obras do Município – Lei Complementar nº 300 de 2022, em especial ao que se refere o parágrafo 3º do Artigo 309;
2. Atualizar a delimitação da Área de Influência Indireta (All) para englobar toda a Área de Influência Direta (AID);
3. Na página 85, o Estudo aponta que “foram realizados estudos de investigação preliminar e confirmatória de passivos ambientais”;
 - a. A CTCMU solicita que esses Estudos mencionados sejam apresentados como anexo ao Estudo de Impacto de Vizinhança;
4. Deverá diagnosticar a situação atual no que se refere aos níveis de pressão sonora (ruídos);
5. Esclarecer as fontes de referência foram utilizadas para os dados apresentados no item 3.1.3.3 (porcentagens apresentadas);
6. Na página 89, foi indicado que foram realizadas apenas 22 (vinte e duas) entrevistas com moradores, estabelecimentos comerciais e instituição escolar;
 - a. A CTCMU solicita que o número de entrevistas seja expandido e que sejam apresentadas as considerações sobre os resultados da pesquisa em item específico;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ

SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO

CTCMU – Câmara Técnica do Conselho Municipal de Urbanismo

Rua Júlia da Costa, 322 – Centro – FONE: (41) 3420-2767

Paranaguá - PR CEP.: 83.203-060

e-mail: ctcmu.urbanismo@paranagua.pr.gov.br

7. O Estudo de Impacto de Vizinhança deverá detalhar **as medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias a serem adotadas** durante a implantação e operação do empreendimento;

Sem mais para o momento.

Atenciosamente,

Helton Yukihide Onose

Coordenador da Câmara Técnica do
Conselho Municipal Urbanismo

