

Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais

Memória Descritiva e Justificativa:

Projeto de Execução

Análise Custo / Benefício

Versão Final



MS2887/04/03

11/12/2017

Índice

ÍNDICE	1
ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE TABELAS	7
FICHA TÉCNICA	9
1. INTRODUÇÃO	10
2. ANÁLISE DO CORREDOR DO TP PAREDE-ABÓBODA E DA SUA ENVOLVENTE PRÓXIMA	13
2.1. Breve descrição do traçado do TP em estudo	13
2.2. Trabalhos de campo realizados	15
2.2.1. Contagens de tráfego rodoviário	15
2.2.1.1. Identificação dos postos de contagem	15
2.2.1.2. Resultados das contagens de tráfego	21
2.2.2. Caracterização expedita da rede viária existente	26
2.2.3. Levantamento dos percursos e paragens de TPC	30
2.3. Macro modelo de tráfego (TI).....	33
2.3.1. Modelação da rede rodoviária.....	34
2.3.2. Modelo de afetação de tráfego	34
2.3.3. Fluxos na rede atual.....	37
2.4. Principais constrangimentos identificados	40
3. DEFINIÇÃO DE SOLUÇÕES DE TRAÇADO E DE INSERÇÃO URBANA	44
3.1. Definição do corredor proposto do TP Parede-Abóboda	44
3.2. Propostas de ordenamento de pontos singulares.....	47
3.2.1. Z1 – Ordenamento do espaço público e da circulação no centro da Parede	49
3.2.2. Z2 – Alteração de sentidos de circulação a norte do centro da Parede	67
3.2.3. Z3 – Alteração do esquema de semaforização do cruzamento da R. José Elias Garcia com a Av. dos Bombeiros Voluntários.....	67
3.2.4. Z4 – Ordenamento do espaço público e da circulação na envolvente da Escola Fernando Lopes Graça	68
3.2.5. Z5 – Ordenamento do espaço público e da circulação na envolvente da Interface de Matarraque proposta	71
3.2.6. Z6 – Ordenamento do espaço público e da circulação na envolvente da Escola Matilde Rosa Araújo.....	72
3.2.7. Z7 – Ordenamento do espaço público e da circulação no Bairro Além das Vinhas	77
3.2.8. Z8 – Ordenamento do espaço público e da circulação na Zona Industrial da Abóboda	78

3.3. Definição das paragens do TP Parede-Abóboda e das principais interfaces (estacionamento de Park&Ride e ciclável de apoio)	80
3.3.1. Paragens propostas.....	80
3.3.1.1. Paragens do TP Parede-Abóboda	80
3.3.1.2. Alterações propostas nas paragens do TP existente	87
3.3.2. Interfaces propostas	88
3.4. Parqueamento de bicicletas proposto.....	93
3.5. Macro e micro simulação de tráfego (TI).....	97
3.5.1. Fluxos na rede futura	97
3.5.2. Micromodelo de Tráfego	100
3.5.3. Análise dos principais pontos singulares (micro simulação de tráfego).....	102
3.5.3.1. Ponto Singular 1 – Centro da Parede (Sul).....	106
3.5.3.2. Ponto Singular 2 – Avenida dos Bombeiros Voluntários / Rua Dia Mundial da Criança (Centro) ...	110
3.5.3.3. Ponto Singular 3 – Avenida de Matarraque / Avenida das Descobertas (Norte)	113
3.5.3.4. Ponto Singular 4 – Zona Industrial (Norte)	116
4. ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO	120
4.1. Implementação das propostas de ordenamento do espaço público e da circulação	120
4.2. Material circulante.....	128
4.3. Total	128
5. ANÁLISE CUSTO / BENEFÍCIO.....	130
5.1. Cenário Base (Cenário “do-nothing”)	130
5.2. Cenário com Projeto (Cenário “do-something”).....	130
5.3. Impactes na Procura	130
5.3.1. Pressupostos do Modelo	131
5.3.2. Resultados do modelo	132
5.4. Evolução da Oferta.....	133
5.5. Parâmetros de Avaliação	134
5.5.1. Período de análise.....	134
5.5.2. Custos de Investimento	134
5.5.3. Custos de Exploração	134
5.5.4. Valor Residual	135
5.5.5. Receitas Operacionais.....	135
5.6. Benefícios Socioeconómicos.....	136
5.7. Resumo	141

6. ANEXOS.....	142
6.1. Contagens de tráfego rodoviário – PPM e PPT de DU	142
6.1.1. Posto 1	142
6.1.2. Posto 2	144
6.1.3. Posto 3	146
6.1.4. Posto 4	148
6.1.5. Posto 5	150
6.1.6. Posto 6	152
6.2. Lista de desenhos.....	154
6.3. Medições gerais detalhadas por zona e tipo de intervenção	157
6.4. Estimativa de custos de investimento (resumo).....	158
6.5. Estimativa de custos de investimento (detalhe).....	160
6.6. Estimativa de custos de construção dos edifícios de apoio às interfaces	161

Índice de figuras

Figura 1 Traçado do corredor de TP Parede-Abóboda em estudo	14
Figura 2 Localização dos postos de contagem realizados (área sul do corredor)	16
Figura 3 Localização dos postos de contagem realizados (área norte do corredor)	17
Figura 4 P1 – interseção em “X” (cruzamento) semaforizada entre a Avenida dos Bombeiros Voluntários, a Rua José Elias Garcia e o Largo José Fontana: 12 movimentos	18
Figura 5 P2 – interseção em “T” (entroncamento) entre a Avenida da República e a Rua Timor: 6 movimentos;	18
Figura 6 P3 – interseção em “T” (entroncamento) entre a Avenida dos Bombeiros Voluntários e a Rua Dia Mundial da Criança: 6 movimentos	19
Figura 7 P4 – interseção giratória (rotunda) entre a Rua Nossa Senhora da Graça, a Rua Marquês de Pombal e a Rua dos Tanques: 10 movimentos (em secção)	19
Figura 8 P5 – interseção giratória (rotunda) entre a Praça Fernando Lopes Graça, a Rua do Rio, a Travessa do Rio, a Rua dos Canteiros, a Rua Manuel Vieira Rosa e a Praceta Nova: 9 movimentos (em secção)	20
Figura 9 P6 – interseção giratória (rotunda) entre a Avenida Salgueiro Maia, Avenida Amália Rodrigues e Rua dos Canteiros: 7 movimentos (em secção)	20
Figura 10 Volumes na HPM de Dia Útil por posto e por movimento	22
Figura 11 Volumes na HPT de Dia Útil por posto e por movimento	23
Figura 12 Evolução do tráfego rodoviário total na área de estudo durante o PPM de Dia Útil (veículos/15 minutos)	24
Figura 13 Tráfego rodoviário por hora na área de estudo durante o PPM de Dia Útil (veículos/hora)	24
Figura 14 Evolução do tráfego rodoviário total na área de estudo durante o PPT de Dia Útil (veículos/15 minutos)	25
Figura 15 Tráfego rodoviário por hora na área de estudo durante o PPT de Dia Útil (veículos/hora)	25
Figura 16 Hierarquia concelhia da rede viária e sua associação ao corredor de TP base	28
Figura 17 N.º de sentidos de circulação nos eixos viários do corredor em estudo	29
Figura 18 Oferta de transporte público atual	32
Figura 19 Processo de iteração da análise da rede existente e futura	33
Figura 20 Tráfego atual na rede viária (2 sentidos) na área de estudo e sua envolvente (uvle/HPM)	38
Figura 21 Tráfego atual na rede viária (2 sentidos) na área de estudo e sua envolvente (uvle/HPT)	39
Figura 22 Principais constrangimentos do corredor de TP Parede-Abóboda em estudo	43
Figura 23 Traçado proposto para o corredor de TP Parede-Abóboda	46
Figura 24 Identificação dos pontos singulares do traçado	48

Figura 25 Esquema de circulação proposto no centro da Parede	50
Figura 26 Principais percursos de acesso ao centro da Parede (circulação Oeste <> Este)	51
Figura 27 Principais percursos de atravessamento Oeste <> Este do centro da Parede	52
Figura 28 Principais percursos de acesso ao centro da Parede (circulação Sul <> Norte)	52
Figura 29 Principais percursos de atravessamento Sul <> Norte do centro da Parede (acesso de/para Av. Marginal)	53
Figura 30 Esquema de circulação proposto na interseção da Av. da República com a R. de Timor	54
Figura 31 Esquema de semaforização proposto na interseção da Av. da República com a R. de Timor	54
Figura 32 Esquema de circulação proposto na interseção R. José Elias Garcia / R. José Relvas / R. Machado dos Santos	55
Figura 33 Esquema de semaforização proposto na interseção R. José Elias Garcia / R. José Relvas / R. Machado dos Santos	55
Figura 34 Esquema de circulação proposto na interseção R. Machado dos Santos / R. Dr. Francisco Sá Carneiro / Av. Gago Coutinho	56
Figura 35 Esquema de circulação proposto na interseção R. Machado dos Santos / R. João Soares / R. Alfredo Manuel Fernandes	57
Figura 36 Esquema de circulação proposto na interseção Av. da República / R. José Elias Garcia / Av. Amadeu Duarte	58
Figura 37 Esquema de semaforização proposto na interseção Av. da República / R. José Elias Garcia / Av. Amadeu Duarte	58
Figura 38 Esquema de circulação proposto na interseção Av. da República / R. José Relvas / R. Miguel Bombarda	59
Figura 39 Esquema de circulação proposto na interseção Av. da República / R. Dr. Francisco Sá Carneiro	60
Figura 40 Proposta de alteração da Praça 5 de Outubro e da R. das Clementinas	64
Figura 41 Alterações propostas no percurso e paragens das carreiras 475, 479, 488 e 489 (Scotturb) no centro da Parede	65
Figura 42 Alterações propostas no percurso e paragens da carreira 490 (Scotturb) no centro da Parede ...	66
Figura 43 Proposta de alteração da Praça Mário de Azevedo Gomes	67
Figura 44 Esquema de semaforização proposto no cruzamento da R. José Elias Garcia com a Av. dos Bombeiros Voluntários	68
Figura 45 Rotundas propostas na Av. Bombeiros Voluntários	69
Figura 46 Localização das paragens de TP propostas na Av. Francisca Lindoso	71
Figura 47 Esquema de circulação proposto na envolvente da Escola Matilde Rosa Araújo	73
Figura 48 Principais percursos de acesso / egresso à Escola Matilde Rosa Araújo	73

Figura 49 Principais percursos do tráfego de atravessamento	74
Figura 50 Esquema de circulação proposto na interseção da Av. das Descobertas com a R. Gaspar Corte Real e com a R. Ecos de Paris.....	75
Figura 51 Alterações propostas no percurso e paragens das carreiras 488 e 489 (Scotturb) na envolvente da Escola Matilde Rosa Araújo	76
Figura 52 Proposta de alteração do nó da Av. 1º de Dezembro com a R. Eça de Queirós.....	78
Figura 53 Esquema de circulação proposto na Zona Industrial da Abóboda	79
Figura 54 Proposta de alteração dos percursos das carreiras 423, 489, 463, 467 e 468	80
Figura 55 Paragens do TP Parede-Abóboda propostas	82
Figura 56 Exemplo de uma paragem acessível (Lisboa)	85
Figura 57 Localizações propostas para a colocação de novos abrigos de TP na R. Melvin Jones	86
Figura 58 Localização proposta para a introdução de novas paragens de TP na Av. Francisca Lindoso.....	86
Figura 59 Localização proposta para a introdução de novas paragens de TP na Av. de Matarraque.....	87
Figura 60 Interfaces propostas para o corredor de TP Parede-Abóboda.....	92
Figura 61 Estacionamento de bicicletas proposto.....	95
Figura 62 Exemplo de suportes para estacionamento de bicicletas (recomendado e desaconselhado)	96
Figura 63 Exemplo de um abrigo de bicicletas em Nova Iorque	97
Figura 64 Tráfego futuro na rede viária (2 sentidos) na área de estudo e sua envolvente (uvle/HPM).....	98
Figura 65 Tráfego futuro na rede viária (2 sentidos) na área de estudo e sua envolvente (uvle/HPT)	99
Figura 66 Valências do micromodelo de simulação de tráfego.....	101
Figura 67 Valências do micromodelo de simulação de tráfego (II)	102
Figura 68 Pontos Singulares analisados quanto ao seu desempenho.....	104
Figura 69 Definição genérica dos níveis de serviço	105
Figura 70 Condições nos cenários futuros.....	106
Figura 71 Apresentação do micromodelo de simulação (cenário HPM-DU, Ponto Singular 1)	107
Figura 72 Níveis de serviço globais (Ponto Singular 1, HPM-DU).....	109
Figura 73 Níveis de serviço globais (Ponto Singular 1, HPT-DU).....	109
Figura 74 Apresentação do micromodelo de simulação (cenário HPM-DU, Ponto Singular 2)	111
Figura 75 Níveis de serviço globais (Ponto Singular 2, HPM-DU).....	112
Figura 76 Níveis de serviço globais (Ponto Singular 2, HPT-DU).....	113
Figura 77 Apresentação do micromodelo de simulação (cenário HPM-DU, Ponto Singular 3)	114
Figura 78 Níveis de serviço globais (Ponto Singular 3, HPM-DU).....	115

Figura 79 Níveis de serviço globais (Ponto Singular 3, HPT-DU).....	116
Figura 80 Apresentação do micromodelo de simulação (cenário HPM-DU, Ponto Singular 4)	117
Figura 81 Níveis de serviço globais (Ponto Singular 4, HPM-DU)	118
Figura 82 Níveis de serviço globais (Ponto Singular 4, HPT-DU).....	119
Figura 83 Distribuição dos custos de investimento por categoria de custo (excluindo material circulante).....	122
Figura 84 Identificação das zonas de intervenção.....	123
Figura 85 Distribuição dos custos de investimento por zona de intervenção e categoria de custo (excluindo material circulante).....	125
Figura 86 Distribuição dos custos de investimento por zona de intervenção (excluindo material circulante).....	125
Figura 87 Distribuição dos custos de investimento em pavimentação (%).....	126
Figura 88 Distribuição dos custos de investimento em sinalização (%)	127
Figura 89 Distribuição dos custos de investimento em mobiliário urbano de paragens (abrigos / posteletes) (%).....	128
Figura 90 Total de custos de investimento.....	129
Figura 91 Distribuição dos custos de investimento por categoria de custo.....	129

Índice de tabelas

Tabela 1 Carreiras que servem o corredor em estudo	31
Tabela 2 N.º de circulações no centro da Parede nas horas de ponta da manhã e da tarde.....	31
Tabela 3 Valores adotados para consumos e custos de combustíveis para veículos ligeiros e pesados.....	35
Tabela 4 Valor adotado para consumo e custo de combustível para uvle's	35
Tabela 5 Valores de referência para o valor do tempo	36
Tabela 6 Valores adotados para o valor do tempo para uvle.....	36
Tabela 7 Características e distâncias entre paragens - sentido Parede-Abóboda.....	83
Tabela 8 Características e distâncias entre paragens - sentido Abóboda- Parede.....	83
Tabela 9 Estacionamento de bicicletas proposto	94
Tabela 10 Definição dos níveis de serviço para intersecções semaforizadas.....	105
Tabela 11 Definição dos níveis de serviço para intersecções prioritárias	106
Tabela 12 Análise das condições de circulação, HPM-DU e HPT-DU, Ponto Singular 1	108

Tabela 13 Análise das condições de circulação, HPM-DU e HPT-DU, Ponto Singular 2	112
Tabela 14 Análise das condições de circulação, HPM-DU e HPT-DU, Ponto Singular 3	115
Tabela 15 Análise das condições de circulação, HPM-DU e HPT-DU, Ponto Singular 4	118
Tabela 16 Estimativa dos custos de investimento (excluindo material circulante) por zona de intervenção e categoria de custo	124
Tabela 17 Estimativa dos custos de investimento em pavimentação por zona de intervenção (€)	126
Tabela 18 Estimativa dos custos de investimento em sinalização por zona de intervenção (€).....	127
Tabela 19 Estimativa dos custos de investimento em mobiliário urbano de paragens (abrigos / posteletes) por zona de intervenção (€)	128
Tabela 20 Evolução da procura no cenário pessimista “do-something”	132
Tabela 21 Evolução da procura no cenário otimista “do-something”	133
Tabela 22 Oferta por dia-tipo	133
Tabela 23 Total de custos de exploração, no total do período de análise	135
Tabela 24 Total de receitas operacionais, no total do período de análise (em 10 ³ euros).....	136
Tabela 25 Evolução do PIB per capita.....	137
Tabela 26 Total de benefícios socioeconómicos, no total do período de análise (em 10 ³ euros).....	140
Tabela 27 Análise resumo do projeto no total do período de análise (valores atualizados em euros).....	141

Ficha Técnica

Coordenação Geral – Câmara Municipal de Cascais	
Vitor Silva	Diretor do Departamento de Autoridade de Transportes do Município de Cascais (DAT)
Rui Espírito Santo	DAT/ Divisão de Planeamento de Mobilidade e Transportes (DPMT) – Chefe de Divisão
Equipa Técnica – Câmara Municipal de Cascais	
Adélia Matos	DAT/ DPMT – Arquiteta Paisagista
Alexandra Campos	DAT/ DPMT - Engenheira Civil
Eugénio Rosa	DAT/ DPMT - Engenheiro Civil
Joana Fernandes	DAT/ DPMT - Arquiteta
Paulo Tinoco	DAT/ DPMT - Arquiteto/ Urbanista
Coordenação Geral – Mobilidade Suave	
Vasco Colaço	Consultor - Engenheiro Civil - Coordenador do Projeto
Equipa Técnica – Mobilidade Suave	
Camila Carpinteiro	Consultora/ Projetista - Engenheira do Território
Diogo Jardim	Consultor - Engenheiro do Território – Chefe de Projeto
Francisco Faria	Consultor - Engenheiro Civil
Pedro Santos	Consultor - Geógrafo
Ricardo Reis	Consultor/ Projetista – Arquiteto
Rita Soares	Consultora - Engenheira do Território

1. Introdução

A Câmara Municipal de Cascais (CMC) tem estado a estudar o desenvolvimento de uma rede de Transporte Público em Sítio Próprio (TPSP), a qual tem como objetivo melhorar as ligações entre a Linha de Caminho de Ferro de Cascais e o interior concelhio, com maior enfoque nas zonas do concelho que atualmente têm uma oferta de transporte público (TP) relativamente deficitária, mas que apresentam potenciais de procura que justificam a existência de um serviço de transporte de elevada qualidade.

O presente documento, tratando-se da Memória Descritiva e Justificativa do projeto, pretende aprofundar o estudo do corredor entre a **Parede e a Abóboda** (Corredor 8, doravante designado por TP Parede-Abóboda), apresentando os principais resultados de duas macro tarefas definidas no Caderno de Encargos, designadamente:

- **Projeto de Execução**, a fase seguinte ao Projeto Base, já aprovado pela CMC, focando-se na definição geométrica de inserção urbana e na aferição da sua viabilidade, de modo a garantir a circulação da nova oferta de TP e a normal circulação rodoviária;
- Cálculo do **custo / benefício do projeto** com base nos custos e benefícios económicos, financeiros e sociais com estimativa fundamentada da transferência modal.

Para tal, o documento encontra-se estruturado nos seguintes capítulos:

1. **Introdução**, correspondente ao presente ponto do relatório;
2. **Análise do corredor do TP Parede-Abóboda e da sua envolvente próxima**, onde se apresentam os principais resultados dos trabalhos de campo desenvolvidos e do macro modelo de simulação tráfego, assim como os principais constrangimentos de ordem física ou funcional identificados no corredor de TP previamente definido pela CMC (ponto já apresentado na fase de Projeto Base);
3. **Aprofundamento das soluções de traçado e de inserção urbana**, onde se apresenta o traçado proposto para o TP Parede-Abóboda e as propostas de ordenamento do espaço público e da circulação de alguns pontos singulares que exigem a resolução mais detalhada dos constrangimentos identificados. Neste capítulo são ainda apresentadas as propostas relativas às paragens e interfaces, assim como ao estacionamento automóvel e de bicicletas, de apoio à transferência modal para esta nova oferta de TP. Adicionalmente, apresentam-se os principais resultados do macro modelo da rede e dos micromodelos de simulação de tráfego nos pontos singulares, avaliando-se os impactes das soluções propostas nos fluxos da rede futura;
4. **Estimativa de custos**, baseada nos dados mais recentes relativos ao custo de aquisição dos veículos necessários à garantia do nível de serviço máximo definido (incluindo veículos de reserva) e ainda na estimativa de custos preliminar da implementação do corredor de TP Parede-Abóboda e das propostas de requalificação do espaço público;
5. **Análise custo / benefício**, onde é calculada a relação custo / benefício deste projeto com base nos custos e benefícios económicos, financeiros e sociais com estimativa fundamentada da transferência modal. Para efeitos desta análise foram utilizados os resultados e pressupostos

definidos no “Estudo de Corredores de Transporte Público em Sítio Próprio no Município de Cascais”, nomeadamente os referentes à procura por modo de proveniência do corredor em estudo hoje utilizado;

6. **Anexos**, onde se apresentam os resultados das contagens manuais classificadas por classe de veículos e agrupados nas categorias de ligeiros e pesados, assim como a lista das peças desenhadas apresentadas.

Refira-se que este documento é ainda acompanhado dos seguintes elementos:

- **Planta geral de implantação do corredor**, à escala 1/5000, contendo o percurso final do TP Parede-Abóboda, as paragens e as interfaces propostas, assim como a identificação dos troços onde o TP circula em via dedicada e aqueles em que o percurso é partilhado;
- **Planta geral de circulação rodoviária**, à escala 1/5000, contendo os sentidos de circulação rodoviária ao longo do corredor de TP Parede-Abóboda e na sua envolvente próxima (identificando-se os sentidos propostos e os existentes);
- **Planta de identificação dos pontos singulares do traçado**, à escala 1/5000, contendo a localização das zonas do traçado (pontos singulares) onde foram desenvolvidas propostas mais detalhadas;
- **Planta da oferta de transporte público coletivo atual**, à escala 1/5000;
- **Plantas de ordenamento do espaço público e da circulação**, à escala 1/500, dos pontos singulares ao longo do traçado, contendo:
 - Definição do corredor do TP Parede-Abóboda;
 - Identificação dos sentidos de circulação rodoviária propostos;
 - Definição dos pavimentos ao longo do percurso do TP Parede-Abóboda: identificação da diferença entre o canal viário (pavimentos em betuminoso ou calçada) e as zonas de modos suaves (passeios e vias cicláveis);
 - Inserção das paragens ao longo do corredor de TP Parede-Abóboda;
 - Definição dos estacionamentos de TI e de bicicletas, de apoio à transferência modal para o TP Parede-Abóboda;
 - Definição da sinalização horizontal (SH) ao longo do corredor de TP, e a sua compatibilização com a envolvente próxima (tendo sido realizada uma proposta de base);
 - Identificação dos equipamentos coletivos e das superfícies comerciais existentes na envolvente do corredor do TP Parede-Abóboda.
- **Perfis transversais tipo**, à escala 1/100, que evidenciam a solução final proposta para os troços mais significativos e críticos do corredor (incluindo o tipo de pavimento proposto);
- **Plantas de sinalização**, à escala 1/500, dos pontos singulares ao longo do corredor de TP e a sua compatibilização com a envolvente próxima, contendo:

- **Sinalização vertical (SV) e horizontal (SH)**, tendo sido realizada uma proposta de base, não se considerando a sinalização atualmente existente e partindo-se do princípio que a mesma é totalmente retirada e não reutilizada. Neste âmbito foi proposta a sinalização de perigo, a sinalização de regulamentação (cedência de passagem, proibição, obrigação e prescrição específica) e a sinalização de indicação (excluindo-se os sinais de pré-sinalização, sinais de direção, sinais de confirmação e sinais de identificação de localidades, os quais não se enquadram no âmbito do presente estudo);
- **Sinalização luminosa automática de tráfego (SLAT)**, nos pontos singulares do corredor de TP onde se propõe a sua instalação / alteração;
- **Plantas de amarelos e vermelhos**, à escala 1/500, utilizando as cores convencionais para indicar as alterações no espaço público necessárias à implantação do corredor e a sua compatibilização com a envolvente próxima, assim como as alterações decorrentes das propostas de requalificação do espaço público;
- **Plantas de demolições de pavimentos**, à escala 1/500, contendo as alterações no espaço público decorrentes da implantação do corredor e das propostas de requalificação urbana.

2. Análise do corredor do TP Parede-Abóboda e da sua envolvente próxima

O presente estudo incorporou um levantamento pormenorizado do traçado do TP previamente definido pela CMS, no sentido de identificar os principais estrangulamentos, identificar possíveis soluções para os mitigar e, quando tal não foi possível, identificar percursos alternativos.

Os pontos seguintes apresentam uma síntese das análises realizadas.

2.1. Breve descrição do traçado do TP em estudo

Conforme anteriormente referido, o corredor Parede-Abóboda integra uma rede de Transporte Público em Sítio Próprio (TPSP) em estudo pela CMC, sendo designado de corredor 8.

O traçado base deste corredor, previamente definido pela CMC, inicia-se no terminal rodoviário da Parede, cruza a R. José Elias Garcia e segue para norte, pelo eixo constituído pela Av. Bombeiros Voluntários / R. Dia Mundial da Criança / Av. Francisca Lindoso, até Matarraque.

Neste troço do percurso, a sul do IC15/A5, foram definidas várias variantes ao traçado base, nomeadamente na zona central da Parede e no eixo R. José Elias Garcia / R. Almada Negreiros (como alternativa ao eixo Av. Bombeiros Voluntário / R. Dia Mundial da Criança).

A progressão do traçado base do TP para norte do IC15/A5, até ao centro de Tires, realiza-se pela Av. Júlio Dantas. Também neste troço de passagem sob o IC15/A5 foram definidas duas variantes de traçado, nomeadamente:

- Pela R. Bento de Jesus Caraça, constituindo esta rua a alternativa com a extensão menor;
- Pelo eixo Av. das Descobertas/Av. de Matarraque, até ao Mercado de São Domingos de Rana, onde inflete para norte pela Av. Padre Agostinho Pereira da Silva, até Tires.

Depois deste aglomerado, o traçado prossegue para norte até a Abóboda, através do eixo constituído pela R. dos Canteiros e pela Av. Salgueiro Maia. Neste troço final do percurso foi definida apenas uma variante, a qual tem como objetivo servir alguns equipamentos relevantes na freguesia de São Domingos de Rana, nomeadamente a Biblioteca Municipal, o Complexo Desportivo e a Escola Secundária Frei Gonçalo de Azevedo, para além da superfície comercial Modelo Continente de Tires. Esta alternativa desenvolve-se para sudeste da Av. Salgueiro Maia pelos eixos Av. Amália Rodrigues / R. Principal / R. Travessas.

A Figura 1 apresenta o traçado base e as variantes acima descritos. Como enquadramento, apresentam-se ainda na figura os eixos viários atualmente com oferta de transporte público coletivo rodoviário (a qual se descreve no ponto 2.2.2 do presente relatório), os principais equipamentos e superfícies comerciais, assim como as densidades populacionais existentes na envolvente do corredor em estudo.

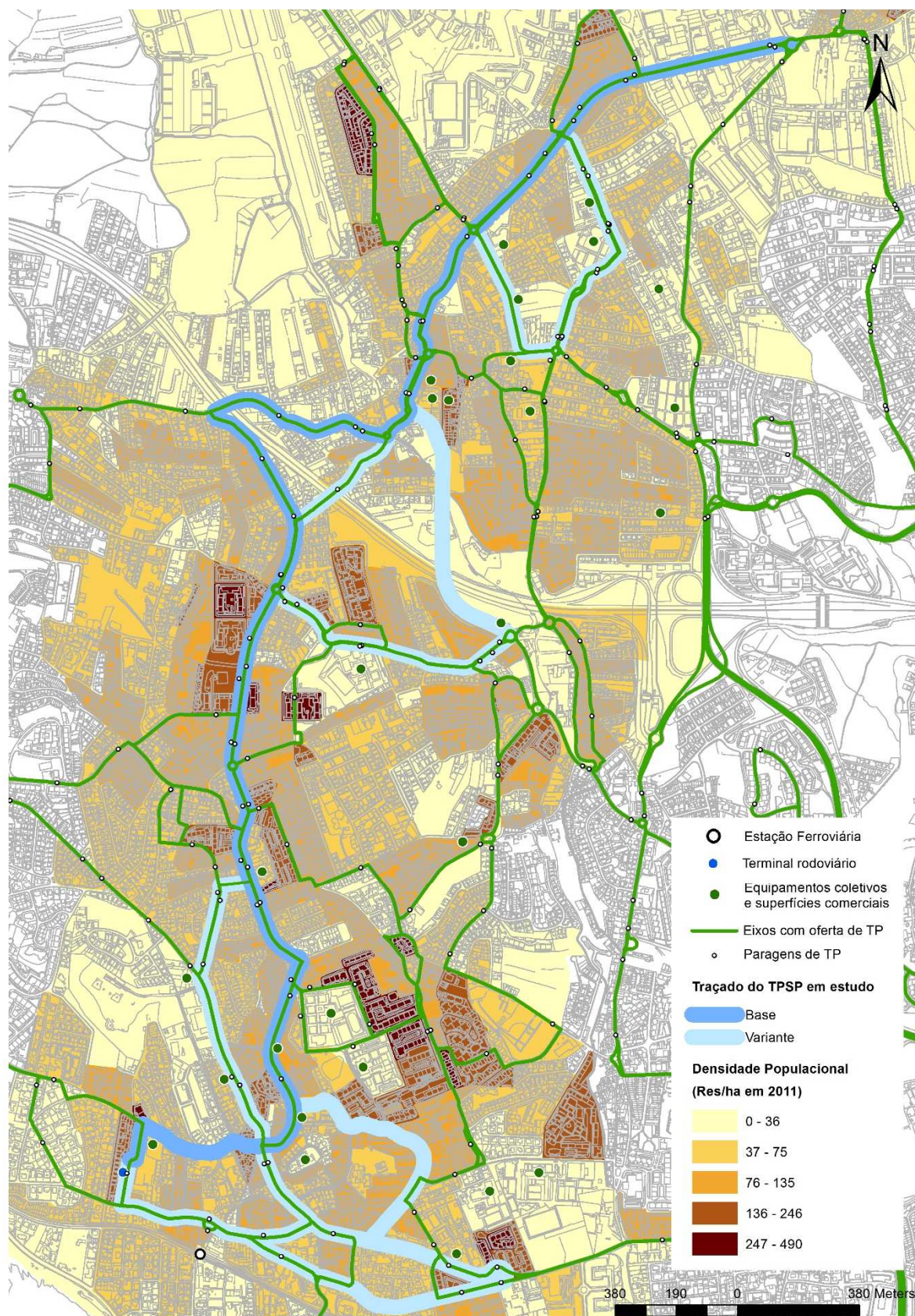


Figura 1 | Traçado do corredor de TP Parede-Abóboda em estudo

Fonte: CMC, INE, levantamento de campo e SIGGESC, com tratamento Mobilidade Suave

2.2. Trabalhos de campo realizados

O presente ponto tem como objetivo apresentar e analisar o resultado dos trabalhos de campo realizados, os quais foram constituídos pelas seguintes componentes:

- Contagens manuais de tráfego rodoviário classificadas (em motociclos, veículos ligeiros, táxis, veículos pesados de mercadorias e veículos pesados de passageiros) direcionais, em dois períodos de três horas de um dia útil:
 - Período de Ponta da Manhã (PPM): entre as 7h30 e as 10h30;
 - Período de Ponta da Tarde (PPT): entre as 17h30 e as 20h30.
- Caracterização da rede: caracterização das vias e das principais interseções situadas na área de estudo (levantamento dos sentidos de circulação atuais e dos movimentos possíveis) – visitas de campo e levantamento fotográfico.
- Levantamento das paragens (abrigos e postaletes) do sistema de transportes públicos coletivos rodoviários que serve atualmente a área de estudo.

2.2.1. Contagens de tráfego rodoviário

2.2.1.1. Identificação dos postos de contagem

Em anexo (Anexo 6.1) apresentam-se os resultados das contagens manuais classificadas por classe de veículos e agrupados nas categorias de ligeiros e pesados.

No sentido de se avaliar a procura atual de tráfego na rede rodoviária em estudo foi realizada uma campanha de contagens de tráfego classificadas nas principais interseções da área de intervenção.

Tendo em conta as características do corredor em estudo (eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda), os acessos ao IC15/A5, à EN6/Avenida Marginal e à zona da Estação de Caminhos de Ferro da Parede, as contagens de tráfego foram realizadas nos períodos de ponta da manhã e da tarde de um dia útil. Dado o número de movimentos a contabilizar, as contagens ocorreram nos dias:

- 21 de fevereiro de 2017, terça-feira;
- 22 de fevereiro de 2017, quarta-feira;
- 23 de fevereiro de 2017, quinta-feira.

Em todos os casos, e em qualquer dos dias da semana considerados, as contagens de tráfego foram efetuadas num período de seis horas compreendido entre as 7h30 e as 10h30 (PPM) e entre as 17h30 e as 20h30 (PPT).

Nas Figura 2 e na Figura 3 apresenta-se a localização dos postos de contagem realizados no âmbito do presente estudo.



Figura 2 | Localização dos postos de contagem realizados (área sul do corredor)

Fonte: Google Earth Pro com tratamento Mobilidade Suave

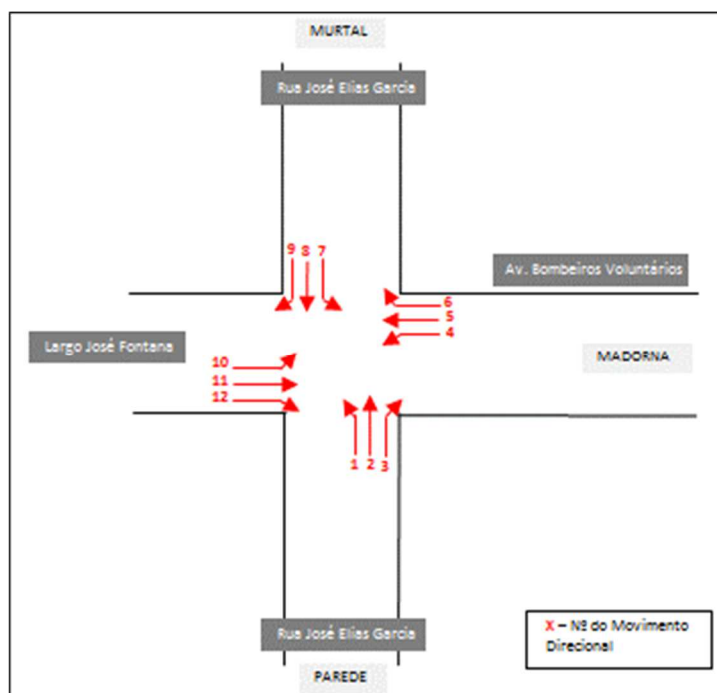


Figura 4 | P1 – interseção em “X” (cruzamento) semaforizada entre a Avenida dos Bombeiros Voluntários, a Rua José Elias Garcia e o Largo José Fontana: 12 movimentos

Fonte: RDT com tratamento Mobilidade Suave

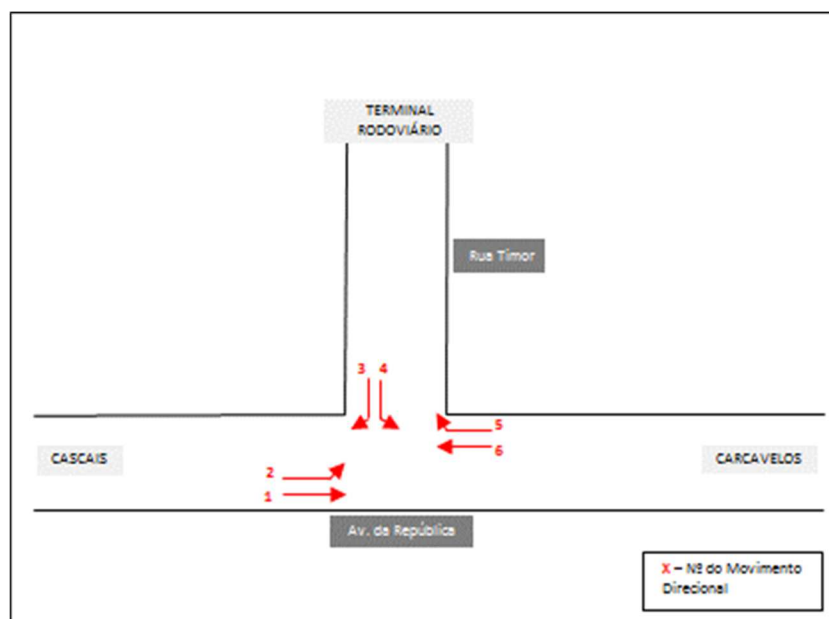


Figura 5 | P2 – interseção em “T” (entroncamento) entre a Avenida da República e a Rua Timor: 6 movimentos;

Fonte: RDT com tratamento Mobilidade Suave

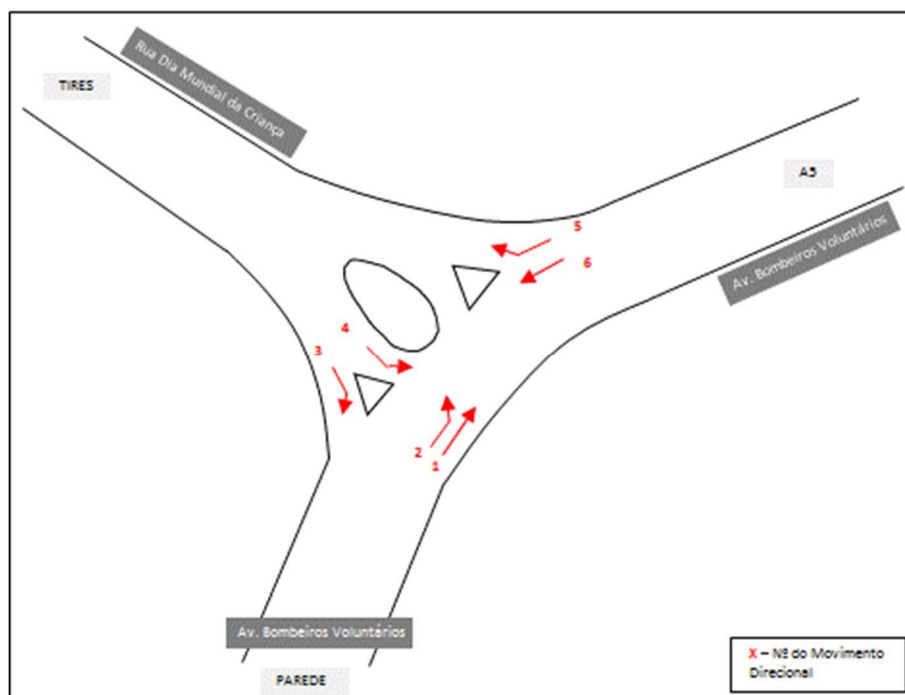


Figura 6 | P3 – interseção em “T” (entroncamento) entre a Avenida dos Bombeiros Voluntários e a Rua Dia Mundial da Criança: 6 movimentos

Fonte: RDT com tratamento Mobilidade Suave

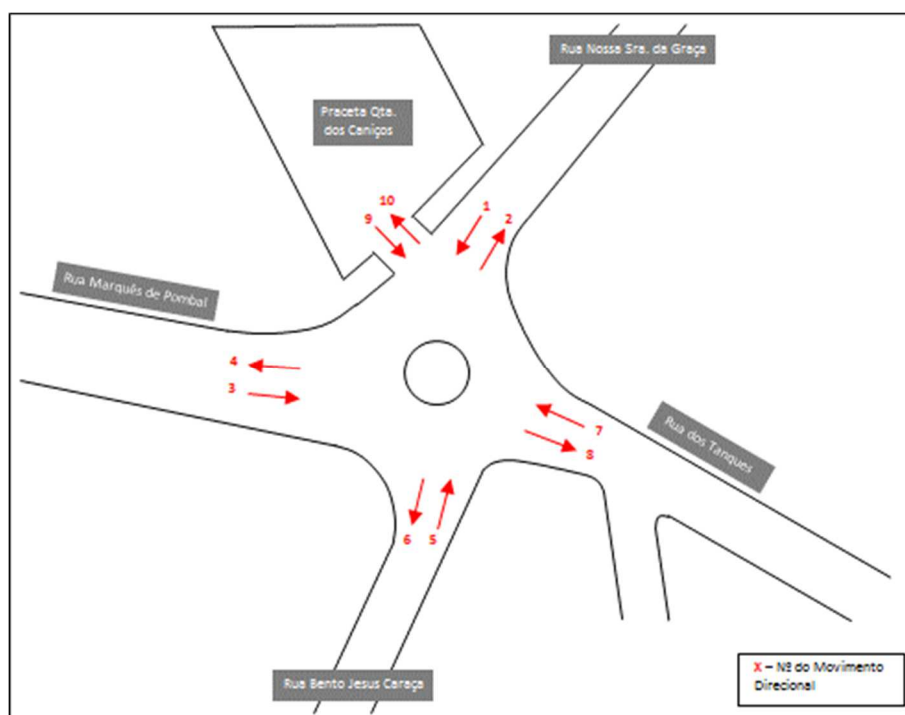


Figura 7 | P4 – interseção giratória (rotunda) entre a Rua Nossa Senhora da Graça, a Rua Marquês de Pombal e a Rua dos Tanques: 10 movimentos (em secção)

Fonte: RDT com tratamento Mobilidade Suave

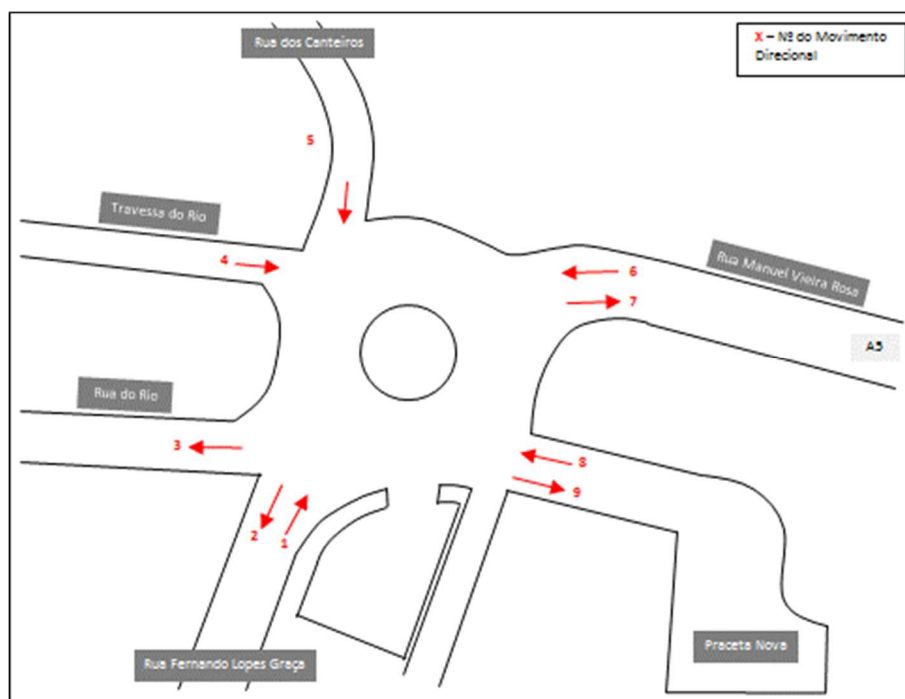


Figura 8 | P5 – interseção giratória (rotunda) entre a Praça Fernando Lopes Graça, a Rua do Rio, a Travessa do Rio, a Rua dos Canteiros, a Rua Manuel Vieira Rosa e a Praceta Nova: 9 movimentos (em secção)

Fonte: RDT com tratamento Mobilidade Suave

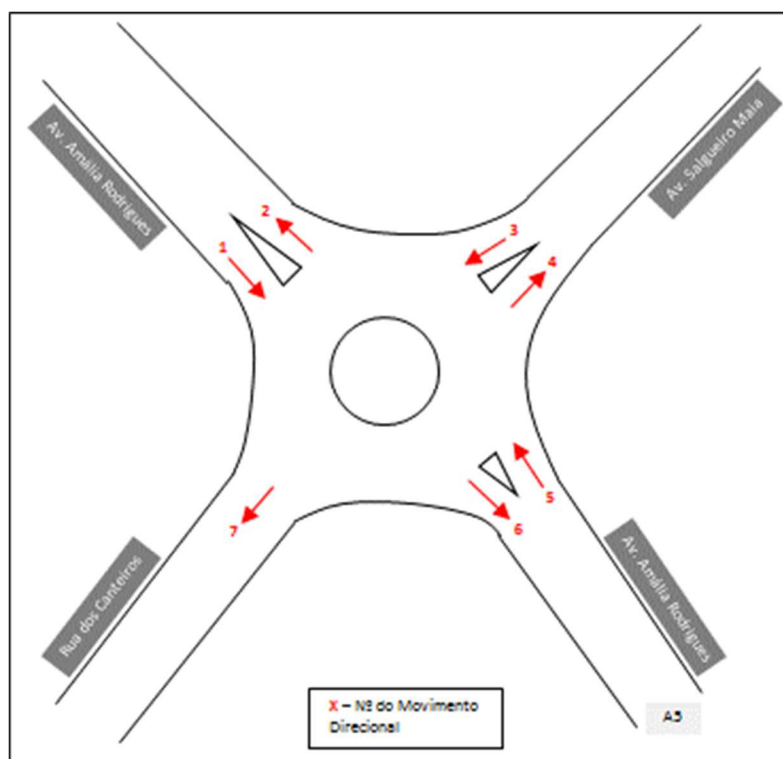


Figura 9 | P6 – interseção giratória (rotunda) entre a Avenida Salgueiro Maia, Avenida Amália Rodrigues e Rua dos Canteiros: 7 movimentos (em secção)

Fonte: RDT com tratamento Mobilidade Suave

2.2.1.2. Resultados das contagens de tráfego

Para a identificação das horas de ponta da área de estudo, analisou-se o total de movimentos dos postos de contagem e determinou-se a distribuição dos volumes de tráfego ao longo dos períodos de ponta contabilizados. As tabelas e figuras seguintes apresentam, respetivamente, os valores contabilizados por movimento nas horas de ponta determinadas e a distribuição horária dos volumes de tráfego verificada, no total dos postos, na área de estudo.

HPM - Dia Útil (veículos/hora)						
Postos	Movimento	MC	LIG	TX	CP	AUT
P1	M1	1	78	1	1	0
P1	M2	2	123	2	1	6
P1	M3	1	47	3	2	0
P1	M4	2	147	3	3	2
P1	M5	2	306	9	1	0
P1	M6	0	14	0	0	0
P1	M7	1	34	0	1	0
P1	M8	10	256	5	2	5
P1	M9	0	5	0	0	0
P1	M10	1	33	0	0	0
P1	M11	2	282	11	2	0
P1	M12	0	23	3	0	0
P2	M1	3	347	6	0	2
P2	M2	1	123	2	1	1
P2	M3	0	36	0	0	1
P2	M4	0	39	0	2	5
P2	M5	0	71	1	1	6
P2	M6	1	239	1	0	2
P3	M1	6	175	4	3	0
P3	M2	3	262	9	4	0
P3	M3	9	353	7	5	2
P3	M4	2	86	1	0	0
P3	M5	1	97	0	2	0
P3	M6	1	282	4	1	0
P4	M1	5	416	9	0	4
P4	M2	17	646	3	2	5
P4	M3	13	282	1	0	5
P4	M4	2	102	3	0	4
P4	M5	3	357	2	2	0
P4	M6	2	314	6	0	0
P4	M7	0	7	0	0	0
P4	M8	0	2	0	0	0
P4	M9	0	7	0	0	0
P4	M10	0	5	0	0	0
P5	M1	8	523	5	6	5
P5	M2	6	727	10	0	5
P5	M3	4	317	7	5	7
P5	M4	0	6	0	0	0
P5	M5	6	661	13	0	9
P5	M6	1	207	2	0	2
P5	M7	4	346	3	1	4
P5	M8	0	15	0	0	0
P5	M9	0	12	0	0	0
P6	M1	10	542	6	2	20
P6	M2	6	474	6	5	10
P6	M3	0	514	10	7	3
P6	M4	1	222	2	7	4
P6	M5	11	630	4	6	7
P6	M6	10	365	0	2	6
P6	M7	4	625	12	1	10

Figura 10 | Volumes na HPM de Dia Útil por posto e por movimento

Fonte: RDT com tratamento Mobilidade Suave

HPT - Dia Útil (veículos/hora)						
Postos	Movimento	MC	LIG	TX	CP	AUT
P1	M1	1	63	1	0	0
P1	M2	7	182	0	1	5
P1	M3	2	71	1	0	1
P1	M4	1	115	4	0	1
P1	M5	6	232	9	1	2
P1	M6	1	21	0	0	0
P1	M7	1	28	0	0	0
P1	M8	2	143	4	0	6
P1	M9	0	13	0	0	0
P1	M10	0	49	1	0	0
P1	M11	2	341	8	0	1
P1	M12	0	81	12	0	0
P2	M1	1	171	3	0	1
P2	M2	1	27	0	0	1
P2	M3	0	23	1	0	0
P2	M4	3	61	0	2	5
P2	M5	2	84	0	0	7
P2	M6	4	176	1	0	0
P3	M1	1	154	4	2	0
P3	M2	4	326	6	0	2
P3	M3	2	295	4	0	3
P3	M4	3	97	3	1	0
P3	M5	3	128	2	0	0
P3	M6	4	177	5	4	0
P4	M1	10	448	4	1	4
P4	M2	11	511	9	0	4
P4	M3	2	261	6	0	4
P4	M4	5	146	1	1	4
P4	M5	10	261	4	0	0
P4	M6	6	316	4	0	0
P4	M7	0	11	0	0	0
P4	M8	0	4	0	0	0
P4	M9	0	1	0	0	0
P4	M10	0	5	0	0	0
P5	M1	8	531	9	2	4
P5	M2	12	762	9	0	3
P5	M3	6	362	8	1	6
P5	M4	0	10	0	0	0
P5	M5	3	637	8	0	5
P5	M6	10	281	4	0	2
P5	M7	3	320	3	1	2
P5	M8	1	35	0	0	0
P5	M9	1	37	0	0	0
P6	M1	5	492	8	10	11
P6	M2	15	444	5	2	5
P6	M3	10	515	9	2	2
P6	M4	1	217	3	7	2
P6	M5	12	677	3	3	3
P6	M6	5	418	2	5	3
P6	M7	6	605	10	1	6

Figura 11 | Volumes na HPT de Dia Útil por posto e por movimento

Fonte: RDT com tratamento Mobilidade Suave

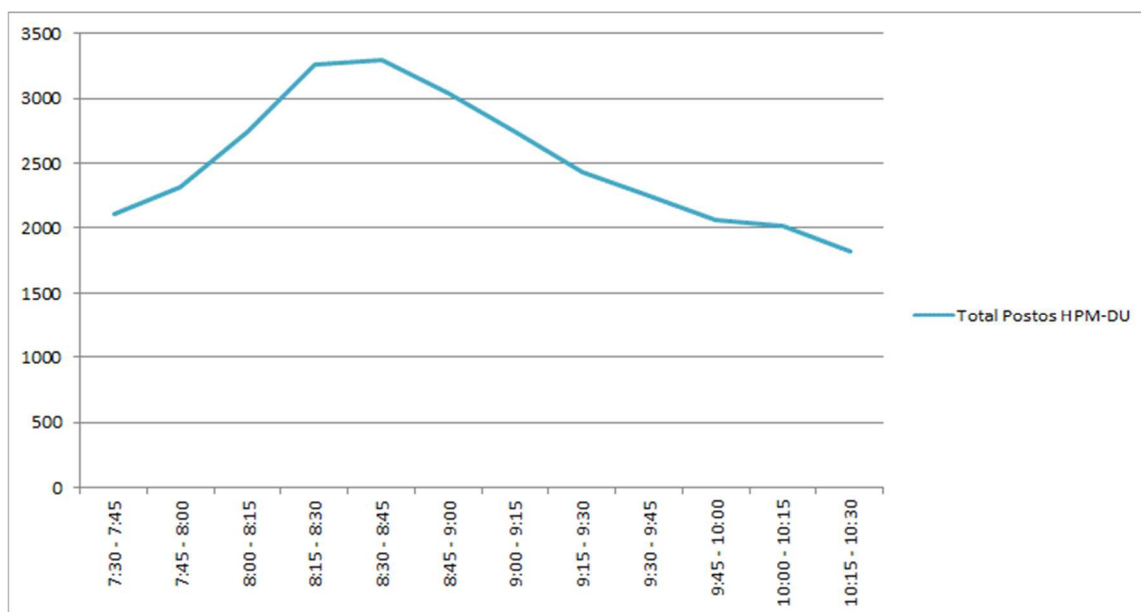


Figura 12 | Evolução do tráfego rodoviário total na área de estudo durante o PPM de Dia Útil (veículos/15 minutos)

Fonte: Mobilidade Suave

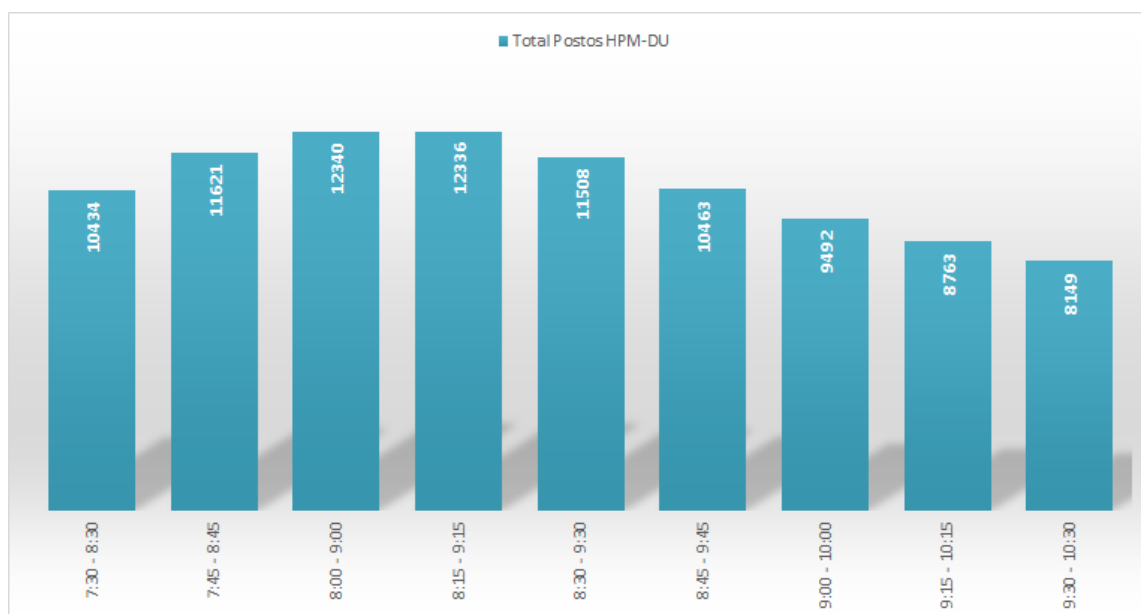


Figura 13 | Tráfego rodoviário por hora na área de estudo durante o PPM de Dia Útil (veículos/hora)

Fonte: Mobilidade Suave

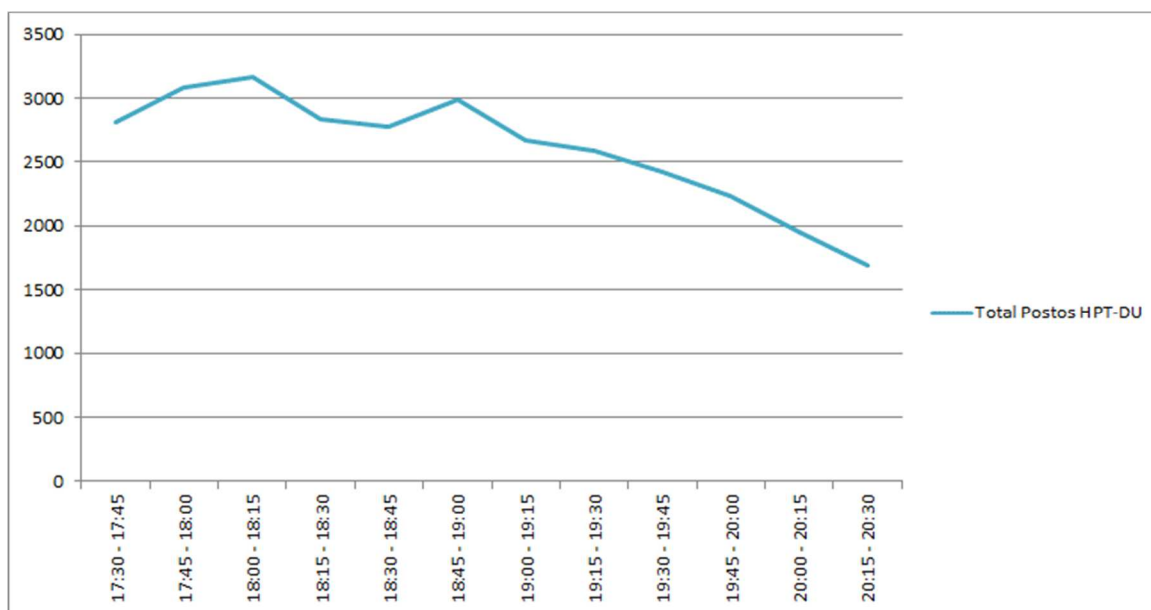


Figura 14 | Evolução do tráfego rodoviário total na área de estudo durante o PPT de Dia Útil (veículos/15 minutos)

Fonte: Mobilidade Suave

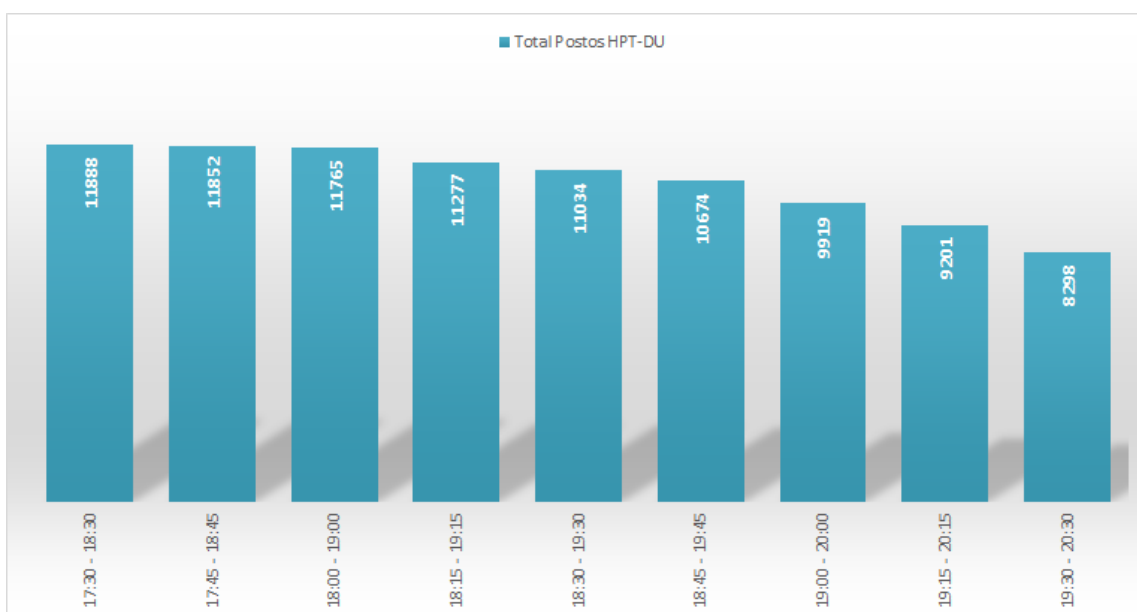


Figura 15 | Tráfego rodoviário por hora na área de estudo durante o PPT de Dia Útil (veículos/hora)

Fonte: Mobilidade Suave

Nos troços da rede rodoviária analisada, os maiores volumes de procura horária registaram-se nos períodos das **8h00m às 9h00m, na hora de ponta da manhã de dia útil (HPM-DU)**, e das **17h30m às 18h30m, na hora de ponta da tarde de um dia útil (HPT-DU)**.

É importante referir que o volume de tráfego rodoviário no PPT-DU é cerca de 4% superior ao contabilizado no PPM-DU. Por outro lado, a HPM-DU representa 41% do tráfego contado durante o

PPM-DU (3 horas), enquanto que a HPT-DU representa 38% do tráfego contabilizado durante o PPT-DU (3 horas).

Este programa de contagens de tráfego foi complementado com informação já existente na biblioteca da Câmara Municipal de Cascais (CMC) – estudos desenvolvidos por outras empresas – e com o modelo de tráfego rodoviário desenvolvido pela empresa TIS, em 2009, no âmbito do Estudo de Trânsito de Âmbito Concelhio de Cascais (ETAC Cascais).

Foi com base nos resultados das contagens nos períodos mais carregados e nas contagens referidas no parágrafo anterior (também nos períodos mais carregados) que foi calibrado o modelo da rede rodoviária e calculadas as matrizes de fluxos Origem/Destino para as horas de ponta determinadas. A análise dos valores das contagens permite obter uma boa compreensão e medição das linhas de desejo dos principais movimentos da área de estudo.

2.2.2. Caracterização expedita da rede viária existente

Os trabalhos de campo realizados englobaram ainda a realização das seguintes tarefas:

- A análise expedita da rede viária;
- O levantamento dos sentidos de circulação das vias consideradas no corredor e envolvente próxima;
- O registo dos movimentos de viragem permitidos nos cruzamentos do corredor.

A análise realizada permitiu constatar que, genericamente, trata-se de uma rede viária com características muito semelhantes ao longo do corredor de TP em análise. As principais diferenças encontram-se entre o núcleo urbano da Parede, com uma malha viária relativamente mais ortogonal, e as restantes zonas (principalmente a norte do IC15/A5), onde a expansão da rede viária municipal acompanhou, de um modo geral, o crescimento urbano, muitas vezes, sem o devido planeamento. Trata-se assim de uma rede viária muito baseada nas ligações às vias de hierarquia superior do concelho (IC15/A5 – Nó de Carcavelos, EN6/Avenida Marginal – Nó da Parede, EN249-4 e EN6-7) com poucas, e nalguns casos inexistentes, ligações viárias alternativas transversais e longitudinais ao concelho. Numa análise expedita, estas características da rede viária resultam:

- Numa ausência de ligações viárias de âmbito municipal transversais e longitudinais com características geométricas e funcionais que permitam:
 - Garantir a fluidez do tráfego de acesso à rede viária de hierarquia superior;
 - Permitir a inserção de corredores reservados ao TP em alguns troços da rede viária municipal, remetendo-se o tráfego banalizado para vias alternativas;
 - Aumentar a velocidade comercial do TP;

Refira-se que a construção prevista da VLN e a extensão / conclusão do traçado da VLS do concelho irão mitigar parte das lacunas da rede viária municipal. Na Figura 16, que sobrepõe o traçado base do corredor de TP à rede viária do concelho na área de estudo (e

sua hierarquia), é facilmente perceptível a falta de alternativas ao nível da rede viária até ao nível IV.

- Na existência de perturbações em alguns pontos singulares da rede (interseções) durante as horas de ponta da manhã e da tarde, destacando-se, entre outros: o cruzamento da Av. Amadeu Duarte com a Av. da República e R. José Elias Garcia, o cruzamento da R. Elias Garcia com a R. Dr. Flávio Resende e Av. Bombeiros Voluntários, o entroncamento entre a Av. Bombeiros Voluntários e a R. Dia Mundial da Criança, a rotunda entre a R. Almeida Garret, a R. Manuel Vieira Rosa, a Av. Amália Rodrigues e a R. Principal, a rotunda entre a Pr. Fernando Lopes Graça, a R. dos Canteiros, a Travessa do Rio e a R. do Rio e a rotunda entre a EN249-4, a Av. Salgueiro Maia e a Praceta José António Beja;
- Numa sinuosidade da rede viária muito elevada, tornando as deslocações maiores e mais demoradas, com especial ênfase negativo para o TP;
- Em perfis transversais diminutos (dada a escassez de espaço canal disponível), que dificilmente garantem a possibilidade de coexistirem vias rodoviárias (banalizadas e segregadas), bolsas de estacionamento e de paragem do TP, vias cicláveis segregadas e passeios confortáveis e com dimensionamento adequado;
- Em alguma escassez de ligações viárias entre as zonas sul e norte do IC15/A5.

A Figura 17 apresenta o n.º de sentidos de circulação automóvel nos eixos viários do corredor em estudo, sendo possível constatar a existência de alguns troços com apenas um sentido de circulação. Nestes foi necessário analisar a possibilidade de alteração do esquema de circulação (com a consequente alteração de perfil transversal) e/ou a inserção de traçados alternativos para a realização do percurso no TP no sentido inverso ao permitido nestes arruamentos.

De um modo geral, as vias de sentido único existentes pertencem à rede viária do terceiro e quarto nível hierárquico do concelho de Cascais e resultaram da necessidade:

- de otimização da circulação (do TI e do TP) e redução de pontos de conflito;
- de aumento da capacidade de estacionamento;
- do aumento de segurança para condutores e peões (aumento da largura dos passeios), como, por exemplo, no núcleo urbano da Parede.

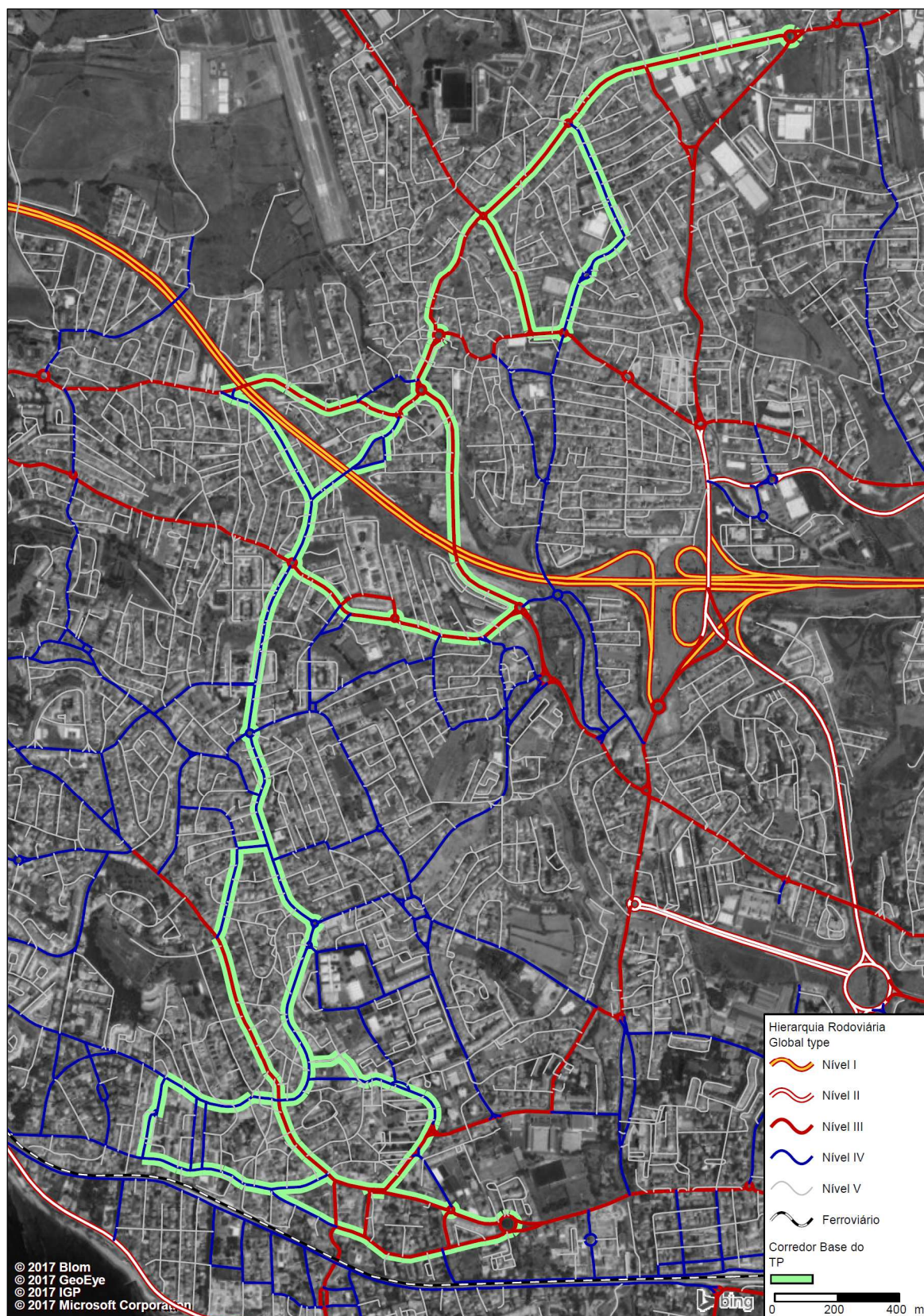


Figura 16 | Hierarquia concelhia da rede viária e sua associação ao corredor de TP base

Fonte: Modelo de tráfego Mobilidade Suave e CMC

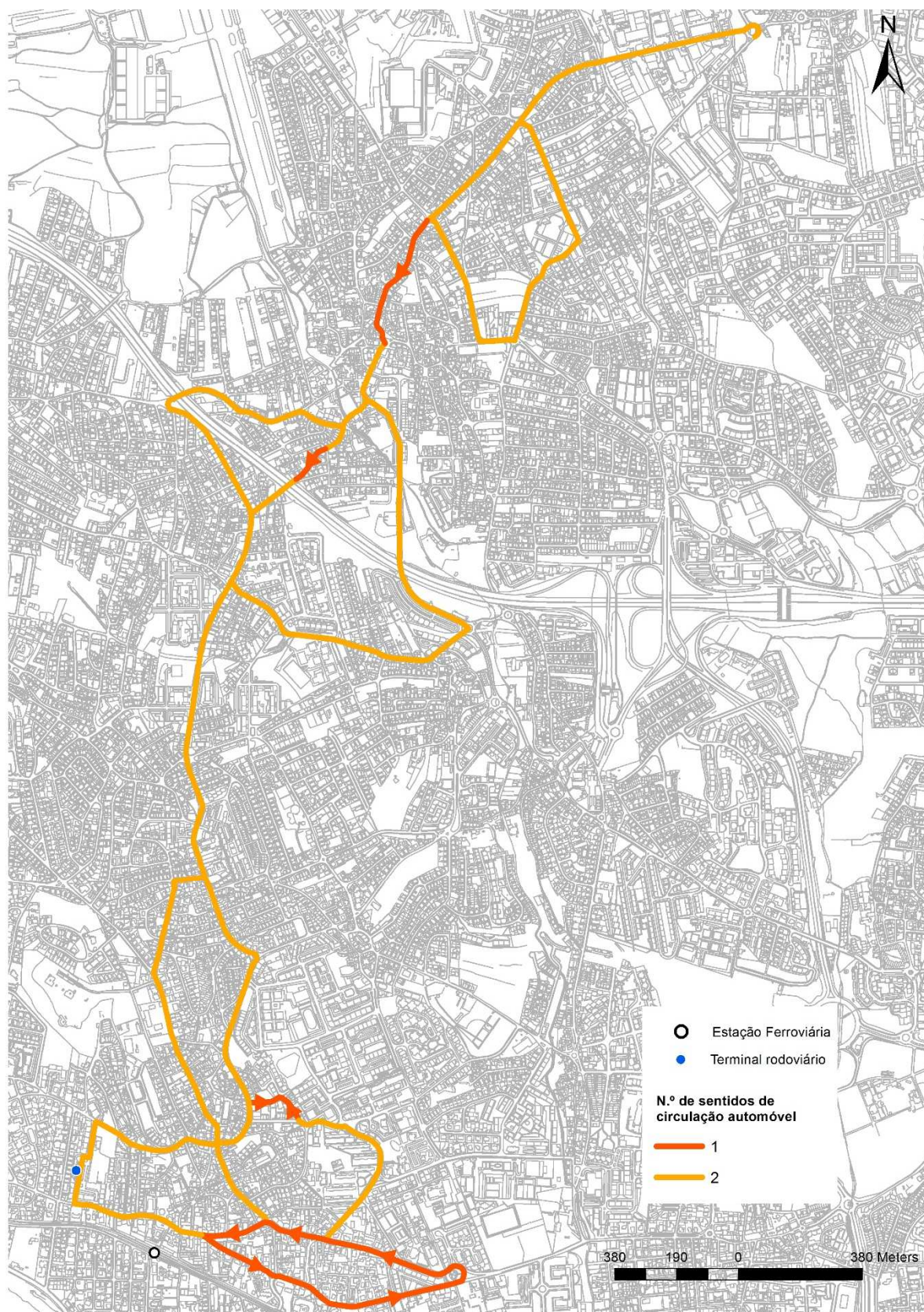


Figura 17 | N.º de sentidos de circulação nos eixos viários do corredor em estudo

Fonte: Trabalhos de campo Mobilidade Suave

No que respeita aos movimentos de viragem permitidos nas interseções do corredor, a sua verificação *in loco* teve dois objetivos distintos, mas, naturalmente, complementares entre si:

- Verificar o esquema de circulação existente para confirmar a sua adequabilidade ao tipo de circulação em TP pretendida e, em caso negativo, perceber de uma forma expedita o tipo de alterações necessárias e os seus respetivos impactes no esquema de circulação existente no próprio corredor e na sua zona envolvente;
- Recolher a informação necessária para atualizar o macro modelo de tráfego da CMC que servirá de base à determinação dos fluxos viários existentes no corredor em análise, e sua envolvente, bem como à micro simulação e análise de pontos singulares da rede em estudo, após as alterações propostas que visam, essencialmente, a otimização da circulação do TP e dos modos suaves.

2.2.3. Levantamento dos percursos e paragens de TPC

O levantamento das paragens (abrigos e postaletes) do sistema de transportes públicos coletivos (TPC) rodoviários que serve atualmente a área de estudo foi complementado com a análise da informação disponibilizada no SIGGESC (Sistema de Informação Geográfica de Gestão de Carreiras), pela CMC e no site da Scotturb.

A Figura 18 apresenta a oferta de TPC na envolvente ao corredor em estudo, sendo possível observar que atualmente não é assegurada nenhuma ligação direta e rápida em transporte público coletivo entre a Abóboda e a estação ferroviária / terminal da Parede, uma vez que as carreiras que servem a Abóboda rebatem, maioritariamente, para as estações ferroviárias de Carcavelos (2 carreiras), do Estoril (1 carreira) e de Oeiras (2 carreiras). A única carreira que estabelece a ligação entre estes dois pontos é a carreira 489 (Scotturb), a qual tem, contudo, um tempo médio de percurso de cerca de 30 minutos.

Adicionalmente, apresenta-se na Tabela 1 uma pequena descrição das carreiras que têm paragem no corredor em estudo, indicando-se aquelas que servem os pontos terminais deste corredor, designadamente o Terminal rodoviário da Parede e o aglomerado da Abóboda. Estas carreiras poderão ser complementares à oferta do TP Parede-Abóboda, alimentando este corredor (com eventuais alterações aos percursos atuais), se forem disponibilizadas as condições adequadas de transbordo (em termos físicos, de horários e tarifário).

Conforme se pode observar na Figura 18, o troço do corredor do TP Parede-Abóboda em estudo com maior sobreposição com a oferta de TP existente situa-se no centro da Parede, o qual é servido por 5 carreiras da Scotturb, designadamente: 475, 479, 488, 489 e 490. Na Tabela 2 apresenta-se o n.º total de circulações oferecido nas horas de ponta da manhã e da tarde nesta zona do corredor.

Tabela 1 | Carreiras que servem o corredor em estudo

N.º da Carreira	Designação	Paragem no Terminal/ Estação da Parede	Paragem na Abóboda
401 (Scotturb)	Giro Parede	√	
423 (Scotturb)	Abóboda Sociedade - Estoril Estação		√
462 (Scotturb)	Carcavelos Estação - Cascais Terminal		
463 (Scotturb)	Cacém - Carcavelos Estação		√
464 (Scotturb)	Carcavelos Estação - Manique		
467 (Scotturb)	Oeiras (Estação) - Sintra (Estação)		√
468 (Scotturb)	Oeiras Estação - Rio de Mouro Estação		√
475 (Scotturb)	Carcavelos Estação - Parede Terminal	√	
479 (Scotturb)	Oeiras Estação - Urbanização Jardins da Parede	√	
489 (Scotturb)	Oeiras Estação - Parede Terminal	√	√
490 (Scotturb)	Carcavelos Estação - Malveira da Serra	√	
488 (Scotturb)	busCas Parede (Parede Terminal - Parede Terminal)	√	
	busCas SDR (E. Leclerc - Carcavelos Estação)		
	busCas SDR Oeste		
	busCas SDR Norte		√

Fonte: Trabalhos de campo Mobilidade Suave, Scotturb e SIGGESC

Tabela 2 | N.º de circulações no centro da Parede nas horas de ponta da manhã e da tarde

Hora de Ponta	Av. República (ida)	José Relvas (volta)	Total
8:15-9:15	10	9	19
17:30-18:30	8	9	16

Fonte: Horários Scotturb

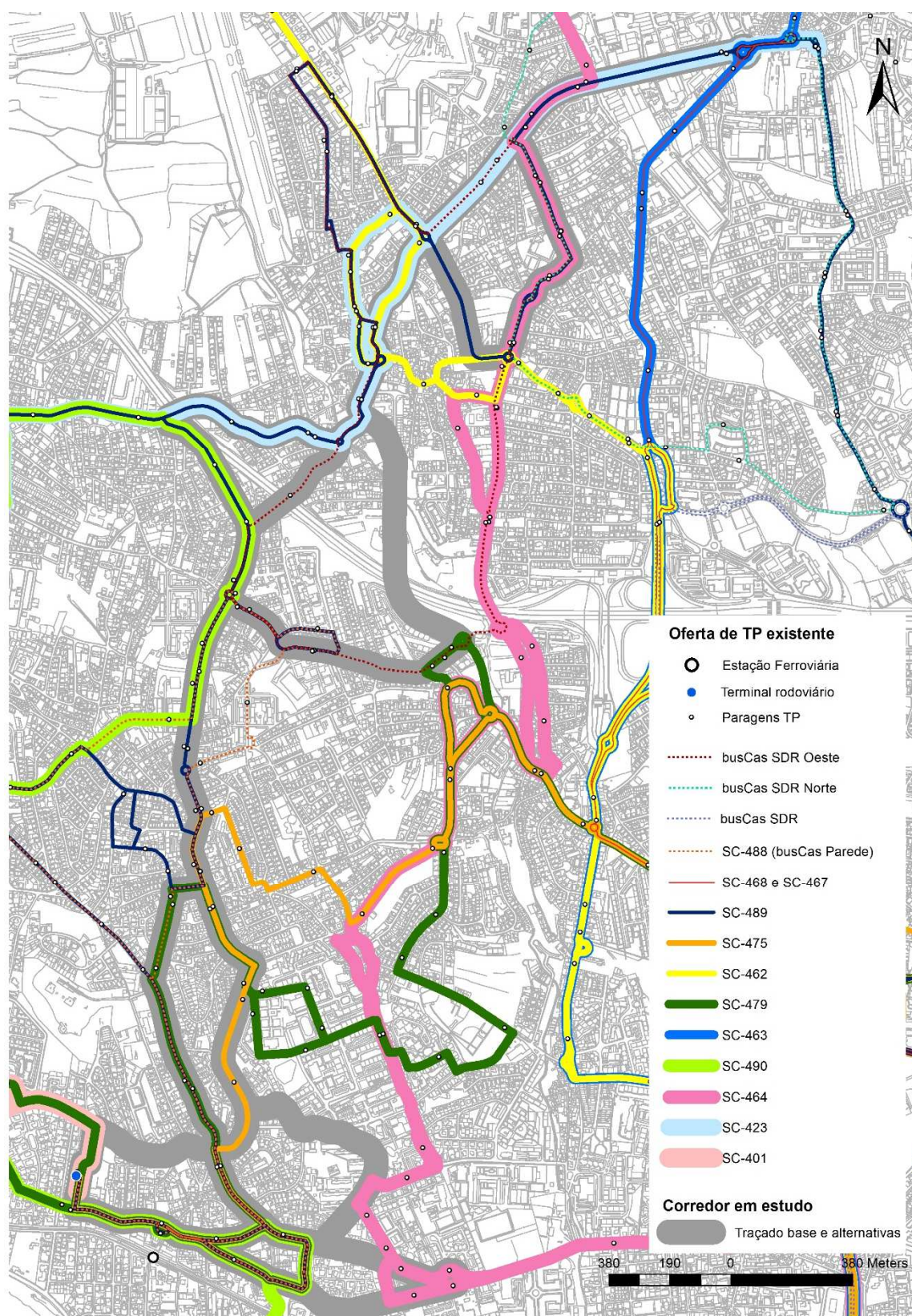


Figura 18 | Oferta de transporte público atual

Fonte: Trabalhos de campo Mobilidade Suave e SIGGESC

2.3. Macro modelo de tráfego (TI)

Para a modelação e afetação do tráfego à rede rodoviária utilizou-se a rede do concelho de Cascais desenvolvida pela empresa TIS para a CMC em 2009 no âmbito do ETAC Cascais. Esta rede foi à data modelada e calibrada utilizando-se o *software* alemão de planeamento e gestão de transportes PTV Visum.

Com base nessa rede e nos resultados das contagens de tráfego realizadas nos períodos mais carregados e nas contagens recolhidas noutros estudos (também nos períodos mais carregados) foi calibrado o modelo atual da rede rodoviária e calculadas as matrizes de fluxos Origem/Destino para as horas de ponta determinadas. Os modelos referentes à situação atual e à situação futura foram também desenvolvidos no *software* PTV Visum, agora na sua versão 16.

A utilização deste programa como instrumento de planeamento consiste num processo faseado que começa com a correta definição das características atuais da rede rodoviária a analisar para, posteriormente, se proceder a uma análise quantitativa e qualitativa do desempenho do sistema, com identificação de eventuais debilidades. O esquema seguinte apresenta este processo.

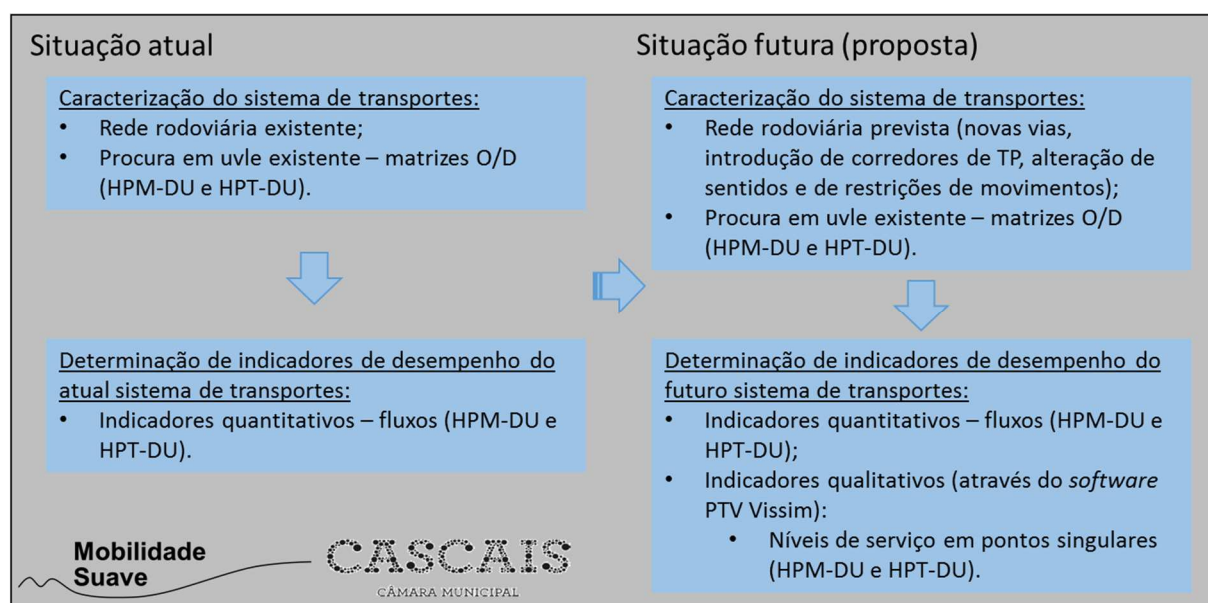


Figura 19 | Processo de iteração da análise da rede existente e futura

Fonte: Mobilidade Suave

Neste contexto, foram modelados os seguintes cenários para as horas de ponta da manhã e da tarde de um dia útil:

- **Situação Atual** – base 2009, devidamente atualizada para 2017;
- **Situação Futura** – cenário em que se considera a entrada em funcionamento do corredor de TP, as alterações preconizadas na rede viária, mas mantém-se a procura semelhante à situação atual de modo a analisar-se um cenário mais carregado em termos de cargas de tráfego (mais

desfavorável), ou seja, não se considerando uma repartição modal mais favorável ao TP, o que será expectável dado o incremento preconizado na oferta e qualidade dos serviços de TP).

De seguida descreve-se o processo de modelação realizado neste estudo.

2.3.1. Modelação da rede rodoviária

Com o objetivo de caracterizar as vias situadas na área de estudo, foram recolhidos todos os elementos considerados relevantes para a caracterização da rede rodoviária para posteriormente se atualizar a sua respetiva modelação. Em concreto, foram considerados os seguintes parâmetros de caracterização dos troços que a compõem:

- Nível hierárquico concelhio;
- Capacidade teórica horária (veículos / hora / sentido) e velocidade de circulação base (km/hora);
- Número de vias, sentidos de circulação (em cada troço) e movimentos permitidos;
- Extensão (m);
- Número e características geométricas das intersecções;
- Condições de acesso e circulação (veículos cuja circulação é permitida, corredores de transporte público, portagens, etc.);
- Tipo e densidade de ocupação marginal às vias.

2.3.2. Modelo de afetação de tráfego

A afetação do tráfego rodoviário à rede foi realizada segundo o método de equilíbrio para as horas de ponta da manhã e da tarde de dia útil para a situação atual (2017) e situação futura (cenário em que se considera a entrada em funcionamento do corredor de TP).

Na afetação por equilíbrio procura-se modelar uma situação em que, para qualquer par de viagens origem / destino, todos os caminhos utilizados deverão ter um custo de transporte idêntico, pressupondo que os utilizadores do caminho mais “caro” se mudam para caminhos mais “baratos” até que se atinja um equilíbrio entre caminhos alternativos.

O custo total da viagem (tal como é visto pelo viajante que decide o caminho que vai tomar para o seu destino) é composto de três parcelas: o custo marginal percebido de operação da viatura (combustível e consumíveis do veículo), o custo atribuído ao tempo que se gasta na viagem e o custo monetário das portagens quando as haja.

A expressão de cálculo utilizada na determinação do custo generalizado (impedância) apercebido pelo condutor numa viagem é a seguinte:

$$C = L \times C_o + T \times V_t + L \times P$$

onde:

C – Custo total;

L – Extensão do(s) arco(s) (km);

C_o – Custo de operação (€/km);

T – Tempo de deslocação (s);

V_t – Valor do tempo (€/s);

P – Portagem/km (€/km), quando aplicável.

Custo de operação (C_o) – O custo de operação aqui considerado tem por base os consumos médios dos veículos (ligeiros e pesados) e o preço atual dos combustíveis. Conforme se apresenta na Tabela 3, adotou-se o custo de 0,126 €/km para os veículos ligeiros e de 0,277 €/km para os veículos pesados. Estes valores incorporam ainda um acréscimo de 10% associado ao desgaste e manutenção do veículo.

Tabela 3 | Valores adotados para consumos e custos de combustíveis para veículos ligeiros e pesados

Tipo de Veículo	Combustível	Preço (€/l)	Consumo médio (l/100km)	Valor do km (€/km)	% Tipo de Veículo (l)
Veículos Ligeiros	Gasolina	1,489	9,0	0,134	48,7%
	Gasóleo	1,257	7,5	0,094	48,7%
	Média Ponderada	1,338	8,0	0,114	-
	Valor médio do km (comb. + desg. + manut.)			0,126	97,5%
Veículos Pesados	Gasóleo	1,257	20,0	0,251	2,5%
	Valor médio do km (comb. + desg. + manut.)			0,277	2,5%

Fonte: Direção Geral de Geologia e Energia (DGGE) – custo médio dos combustíveis até abril de 2017 e (l) Associação Automóvel de Portugal (ACAP) – vendas de veículos automóveis em Portugal por tipo de combustível

Uma vez que a análise à rede rodoviária foi realizada em $uvle^1$, houve necessidade de se determinar uma média ponderada entre veículos ligeiros e veículos pesados. Deste modo, conforme indicado na Tabela 4, assumiu-se o custo de 0,129 €/km para a unidade adotada. Também este valor considera o acréscimo de 10% associado ao desgaste e manutenção do veículo.

Tabela 4 | Valor adotado para consumo e custo de combustível para $uvle$'s

Tipo de Veículo	Combustível	Preço (€/l)	Consumo médio (l/100km)	Valor do km (€/km)
$uvle$	Média Ponderada	1,336	8,3	0,118
	Valor médio do km (comb. + desg. + manut.)			0,129

Fonte: Mobilidade Suave

¹ $uvle$: unidades de veículos ligeiros equivalentes, tendo-se considerado que cada veículo pesado equivale a dois veículos ligeiros.

Valor do tempo (V_t) – De grande importância para os resultados que se obtêm nos cálculos de custo mínimo e, conseqüentemente da afetação, é o valor atribuído ao tempo que se poupa quando se escolhe uma ligação mais rápida. Para a análise deste valor consideraram-se os cálculos baseados no Projeto UNITE “*Unification of Accounts and Marginal Costs for Transport Efficiency*” (junho 2003, *European Commission, 5th Framework Programme*). Na tabela seguinte apresentam-se os valores aí considerados para 1998, os quais foram devidamente atualizados para 2017.

Tabela 5 | Valores de referência para o valor do tempo

Tipo de Veículo	UNITE		UNITE PORTUGAL				Total (III) €/hora
	Preços 1998		Preços 1998 (I)		Preços 2017 (II)		
	Negócios	Privado	Negócios	Privado	Negócios	Privado	
Veículos Ligeiros	21,00 €/h	6,00 €/h	15,06 €/h	4,30 €/h	21,73 €/h	6,21 €/h	10,87
Veículos Pesados	43,00 €/h	-	30,83 €/h	-	44,50 €/h	-	44,50

(I) Fator de transferibilidade para Portugal = 0,717;

(II) Atualização considerando uma taxa de crescimento anual igual à taxa de inflação de Portugal entre 1998 e 2016;

(III) Considerou-se que 30% das viagens de ligeiros são efetuadas em negócios.

Fonte: Cálculos baseados no Projeto UNITE “*Unification of Accounts and Marginal Costs for Transport Efficiency*”, junho 2003, *European Commission, 5th Framework Programme* – adaptado para 2017

Neste entendimento, e de acordo com a metodologia utilizada, considerou-se que, para os veículos ligeiros, o valor do tempo no ano base (2017) é de 10,87 €/h, e para os pesados é de 44,50 €/h.

Tendo novamente em consideração que as análises foram realizadas em uvle, o valor do tempo foi devidamente adaptado à unidade em estudo (Tabela 6).

Tabela 6 | Valores adotados para o valor do tempo para uvle

	Total (I) €/hora
Veículos Ligeiros	10,87
Veículos Pesados	44,50
uvle	11,44

(I) Com base nos trabalhos de campo realizados no âmbito do presente estudo considerou-se que 98,3% são veículos ligeiros e 1,7% são veículos pesados.

Fonte: Mobilidade Suave

Portagem (P) – No caso do IC15/A5, adotou-se um valor médio para uvle de 0,06 €/km. Dadas as características deste estudo, considerou-se que este valor médio é aceitável não sendo necessário o seu refinamento.

2.3.3. Fluxos na rede atual

Com base nos valores do modelo de tráfego da CMC, devidamente atualizados através dos resultados obtidos na campanha de contagem de tráfego realizada no âmbito do presente estudo e de acordo com a informação recolhida respeitante à oferta rodoviária, a rede em estudo foi também atualizada tendo-se obtido os volumes de tráfego para os períodos de ponta da manhã e da tarde de dia útil que se apresentam nas figuras seguintes.

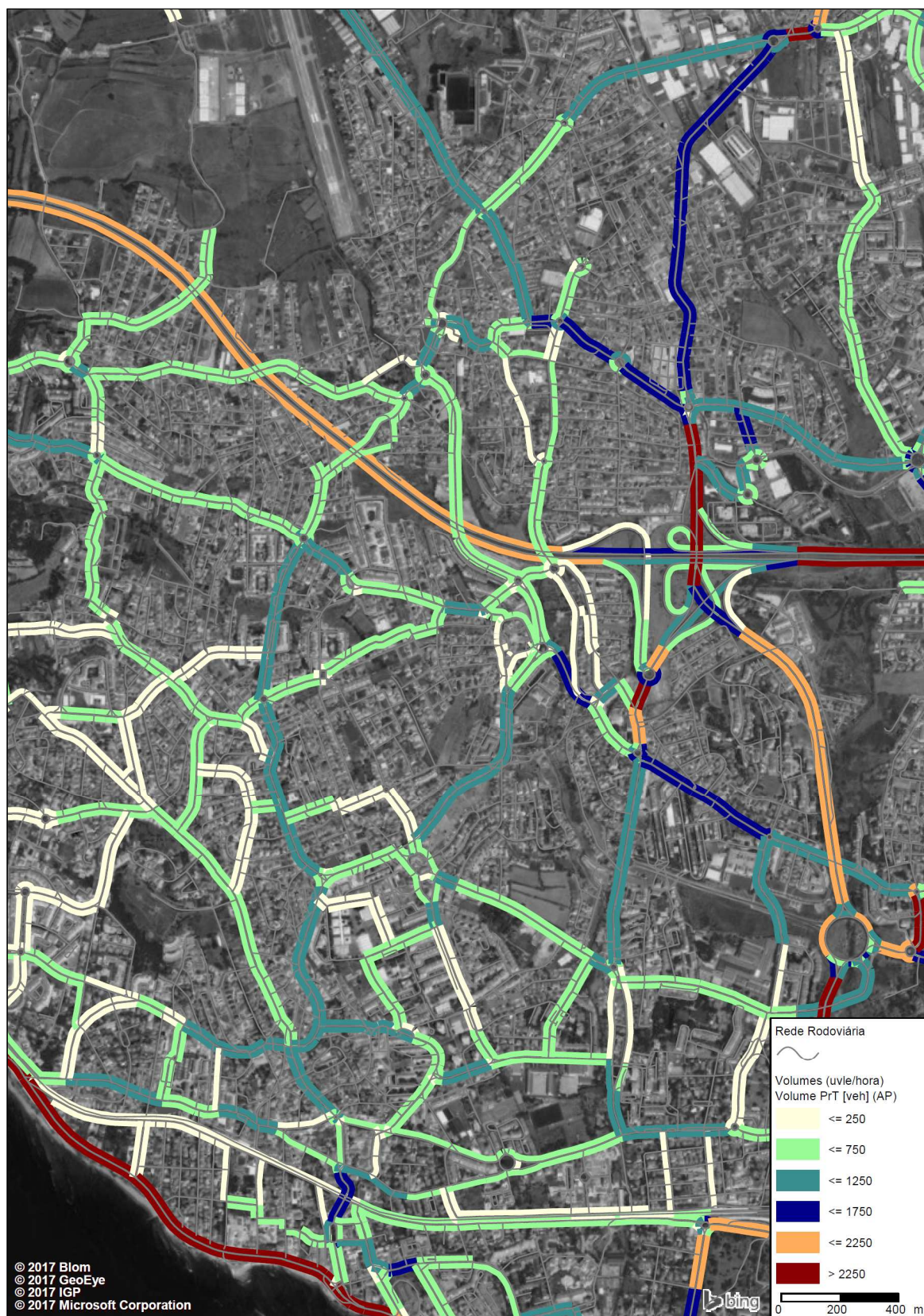


Figura 20 | Tráfego atual na rede viária (2 sentidos) na área de estudo e sua envolvente (uvle/HPM)

Fonte: Macro modelo de tráfego Mobilidade Suave

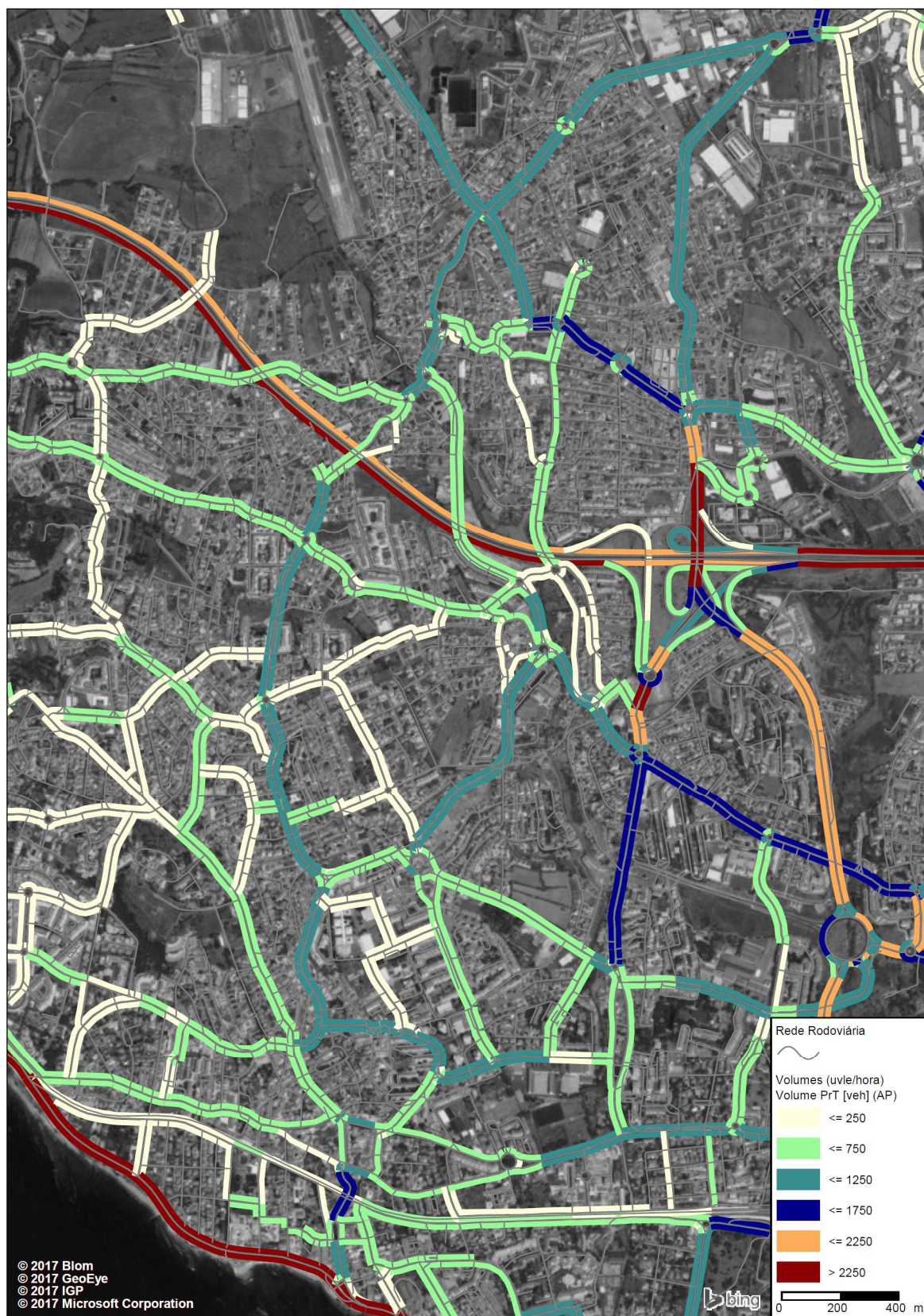


Figura 21 | Tráfego atual na rede viária (2 sentidos) na área de estudo e sua envolvente (uvle/HPT)

Fonte: Macro modelo de tráfego Mobilidade Suave

Face às figuras anteriores, e no que respeita aos arruamentos que poderão ser abrangidos pelo corredor de TP, verificam-se, de um modo geral, maiores fluxos de tráfego na:

- Avenida Salgueiro Maia;
- EN249-4;
- Rua dos Canteiros;
- Rua do Dia Mundial da Criança; e,
- Avenida dos Bombeiros Voluntários;
- Rua José Elias Garcia.

2.4. Principais constrangimentos identificados

Conforme anteriormente referido, de modo a avaliar a viabilidade de implementação do traçado do TP Parede-Abóboda previamente definido e a estudar alternativas de traçado, quando necessário, foram identificados, durante a realização dos trabalhos de campo, os potenciais constrangimentos do percurso proposto. Esta análise foi realizada tendo em consideração o objetivo de oferecer um serviço de transporte de elevada regularidade e fiabilidade.

Os constrangimentos identificados foram classificados como:

1. **Perfil transversal reduzido:** quando a largura reduzida do perfil transversal dificulta o cruzamento de dois veículos e/ou a existência de passeios com larguras regulamentares, obrigando, na maioria dos casos, a um maior controle do estacionamento, uma vez que existe uma elevada probabilidade do estacionamento indevido (ou de veículos de maiores dimensões) dificultar/impedir a circulação rodoviária (ainda mais, quando se trata de veículos pesados);
2. **Estacionamento ilegal:** quando a existência de veículos estacionados indevidamente (e.g., em segunda fila) dificulta a circulação rodoviária, podendo gerar situações de congestionamento de tráfego e comprometendo, assim, a regularidade e fiabilidade da oferta proposta;
3. **Nós rodoviários a intervir:** quando a geometria e/ou sinalização (vertical e horizontal) do nó necessitam de ser melhoradas, por forma a garantir a segurança rodoviária e/ou a tornar mais fluida a circulação dos veículos (minimizando, assim, eventuais situações de congestionamento de tráfego);
4. **Sentidos de circulação:** quando a existência de sentidos únicos de circulação impossibilita atualmente a implementação do circuito de TP nos dois sentidos;
5. **Estrangulamento:** quando a diminuição do perfil transversal num troço da via dificulta o cruzamento de 2 veículos e/ou a existência de passeios com larguras regulamentares.

Na Figura 22 apresentam-se os principais constrangimentos identificados, localizando-se estes:

- No **centro da Parede**: Devido à concentração de estabelecimentos comerciais e de serviços verificam-se regularmente situações de estacionamento ilegal na faixa de rodagem ou em cima dos passeios, por vezes associadas a operações de cargas e descargas. Estes constrangimentos, com impactos negativos na circulação rodoviária, têm especial relevância no principal eixo de atravessamento do centro da Parede, constituído pela Rua José Relvas / Av. da Republica. Para além destes constrangimentos, identificaram-se ainda neste eixo troços do percurso com um perfil transversal reduzido, o qual condiciona a existência de 2 vias de circulação e de passeios com uma largura adequada ao fluxo elevado de peões existente nesta zona do concelho;
- Na **R. José Elias Garcia**: Diversos troços deste eixo apresentam um estrangulamento do perfil transversal que impede a existência de passeios de um dos lados do arruamento e a manutenção dos dois sentidos de circulação. Esta situação é especialmente gravosa dado o volume de tráfego rodoviário (incluindo transporte público coletivo) que circula neste arruamento, uma vez que este constitui um dos principais acessos ao centro da Parede e à Av. Marginal para o tráfego com origem a norte deste aglomerado. Adicionalmente, registam-se regularmente neste eixo veículos estacionados em segunda fila (essencialmente devido à tomada / largada dos alunos da Escola 31 de Janeiro), os quais geram conflitos que poderão condicionar a velocidade comercial do TP proposto e, conseqüentemente, a regularidade e fiabilidade do serviço;
- Na **R. Plácido de Abreu / R. Brito Pais**: Estes arruamentos apresentam um perfil transversal reduzido, permitindo apenas um sentido de circulação. Na R. Plácido Abreu estes constrangimentos são agravados pela existência de estacionamento ilegal na faixa de rodagem;
- Na **R. Dia Mundial da Criança / Av. Bombeiros Voluntários**: Na proximidade do cruzamento destes arruamentos verificam-se regularmente situações de estacionamento ilegal na faixa de rodagem ou em cima dos passeios, associadas à existência de estabelecimentos comerciais e de restauração;
- Na **Av. de Matarraque**: Registam-se regularmente nas imediações da Escola Matilde Rosa Araújo veículos estacionados na faixa de rodagem e/ou em cima dos passeios, essencialmente devido à tomada / largada dos alunos deste estabelecimento de ensino, os quais causam constrangimentos, tanto na circulação automóvel, como pedonal;
- Na **R. Bento de Jesus Caraça**: O troço deste arruamento a norte do IC15/A5 apresenta um perfil transversal reduzido, permitindo apenas um sentido de circulação entre as interseções com a R. Ferreira de Castro e com a R. Principal, o que impossibilita a realização do circuito de TP em estudo no sentido Parede-Abóboda. A estrutura viária na envolvente a este arruamento não permite igualmente a implementação de um percurso de TP neste sentido, devido à falta de continuidade dos eixos viários, aos seus perfis transversais reduzidos e à existência de raios de curvatura muito limitados;
- Na **R. dos Canteiros**: Este arruamento concentra diversos constrangimentos de difícil resolução, uma vez que, apesar de já só permitir um sentido de circulação automóvel, apresenta diversos troços onde a exiguidade do perfil transversal não permite a formalização de passeios com dimensões regulamentares. Este constrangimento é ainda agravado pelas recorrentes situações

de estacionamento ilegal identificadas neste eixo (o qual constitui um dos principais acessos ao centro de Tires para o tráfego com origem a norte deste aglomerado);

- Na **Av. Salgueiro Maia**: Também neste arruamento foram identificadas algumas situações de estacionamento ilegal na faixa de rodagem e em cima dos passeios, as quais poderão comprometer a fluidez da circulação automóvel (sobretudo de veículos pesados).

Para além dos constrangimentos acima descritos, identificaram-se os seguintes nós rodoviários que pela sua geometria e/ou sinalização poderão diminuir a velocidade comercial do TP proposto:

- Cruzamento da Av. da República com a R. José Elias Garcia;
- Cruzamento da Av. Bombeiros Voluntários com a R. José Elias Garcia;
- Cruzamento da Av. Bombeiros Voluntários com a R. Odette de Saint-Maurice;
- Cruzamento da Av. Bombeiros Voluntários com a R. Dia Mundial da Criança.

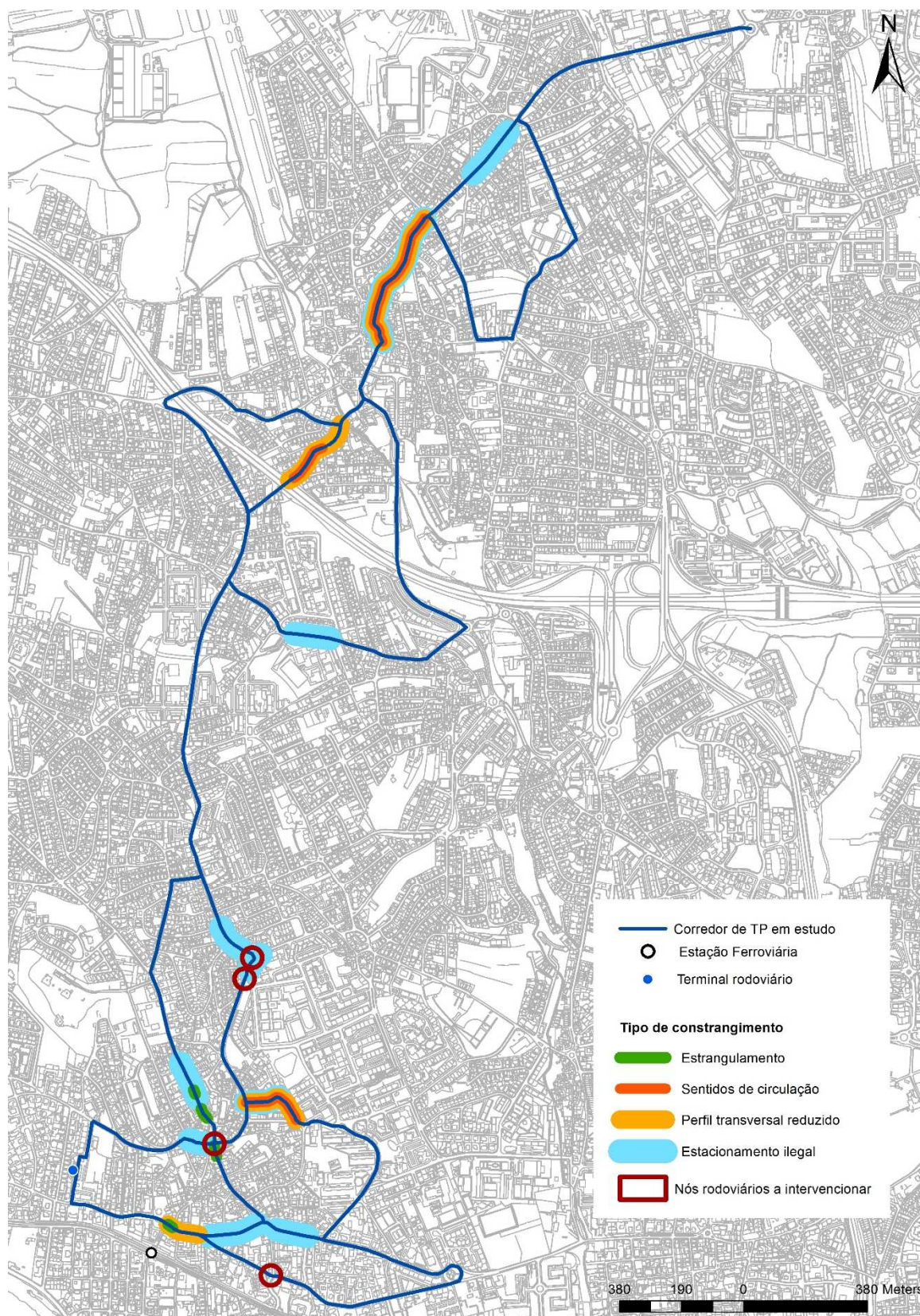


Figura 22 | Principais constrangimentos do corredor de TP Parede-Abóboda em estudo

Fonte: Trabalhos de campo Mobilidade Suave

3. Definição de soluções de traçado e de inserção urbana

3.1. Definição do corredor proposto do TP Parede-Abóboda

Para além da resolução dos constrangimentos anteriormente descritos, na definição de traçados alternativos procurou-se conciliar dois aspetos que nem sempre são compatíveis:

- Servir zonas de concentração de procura (principais geradores, zonas residenciais, etc.), as quais são, na sua maioria, zonas de forte densidade de ocupação, não sendo possível andar depressa; e
- Adotar traçados que permitam melhores desempenhos da nova oferta, nomeadamente ao nível da velocidade comercial.

Neste âmbito, importa ainda referir que a procura estimada e os níveis de frequência considerados para este novo eixo no “Estudo de Corredores de Transporte Público em Sítio Próprio no Município de Cascais”, levam a considerar que **não é necessário garantir um corredor em sítio próprio em toda a extensão do percurso do TP Parede-Abóboda**. Este facto, aliado à dificuldade (ou mesmo impossibilidade) de garantir a exclusividade do uso em diversos troços do corredor, levou a que esta solução fosse apenas considerada nos casos em que os **eixos rodoviários estão mais congestionados**.

A Figura 23 apresenta o traçado proposto para TP Parede-Abóboda. Como enquadramento, apresentam-se ainda os principais equipamentos e superfícies comerciais, assim como as densidades populacionais existentes na envolvente do corredor proposto, sendo possível identificar as áreas onde a concentração de residentes e de polos geradores é mais elevada, ou seja, aquelas que mais interessa servir e que, por isso, também orientaram a definição do corredor proposto. Em anexo, é possível consultar com maior detalhe o percurso proposto, assim como os equipamentos servidos por esta nova oferta de transporte (vide Planta geral de implantação do novo corredor de transporte público – Desenho 001).

No sentido Parede-Abóboda, o percurso proposto inicia-se no terminal rodoviário da Parede, seguindo pelo centro da Parede, pelo eixo constituído pela Av. da República, R. José Relvas e R. Machado do Santos. Infilete depois para norte, através da Av. Gago Coutinho, seguindo pela R. Melvin Jones, R. Eça de Queirós, Av. Bombeiros Voluntários, R. Dia Mundial da Criança e Av. Francisca Lindoso, até Matarraque. Aqui, prossegue para nascente, pelas Av. das Descobertas e Av. de Matarraque, até à passagem sob o IC15/A5, junto ao mercado de S. Domingos de Rana. O percurso a norte do IC15/A5 segue pela R. Cidade de Viana do Castelo, atravessando o Bairro Além das Vinhas, a zona poente do lugar de S. Domingos de Rana e a Zona Industrial (em Mato Cheirinhos), até à interface proposta a poente do aglomerado da Abóboda, através dos seguintes eixos: R. Almeida Garrett, R. Principal, R. Travessas, Av. Salgueiro Maia, R. D. Leonor e N249-4. Note-se que, enquanto não for possível realizar o troço final do percurso pela R. D. Leonor e N249-4, o acesso à interface proposta poderá ser efetuado pela Av. Salgueiro Maia.

No sentido inverso (Abóboda-Parede), o percurso realiza-se pelos mesmos eixos viários, excetuando, nas zonas da Abóboda, no Bairro Além das Vinhas e na envolvente à Escola Fernando Lopes Garça, onde, devido à existência de sentidos únicos de circulação (existentes e propostos), o traçado se

desenvolve, respetivamente, pela Av. Salgueiro Maia, pela R. Eça de Queirós e pela Av. Comte. Gilberto Duarte e Duarte.

O traçado proposto tem uma extensão de cerca de 7,3 km, no sentido Parede-Abóboda, e de 7,1 km, no sentido inverso.

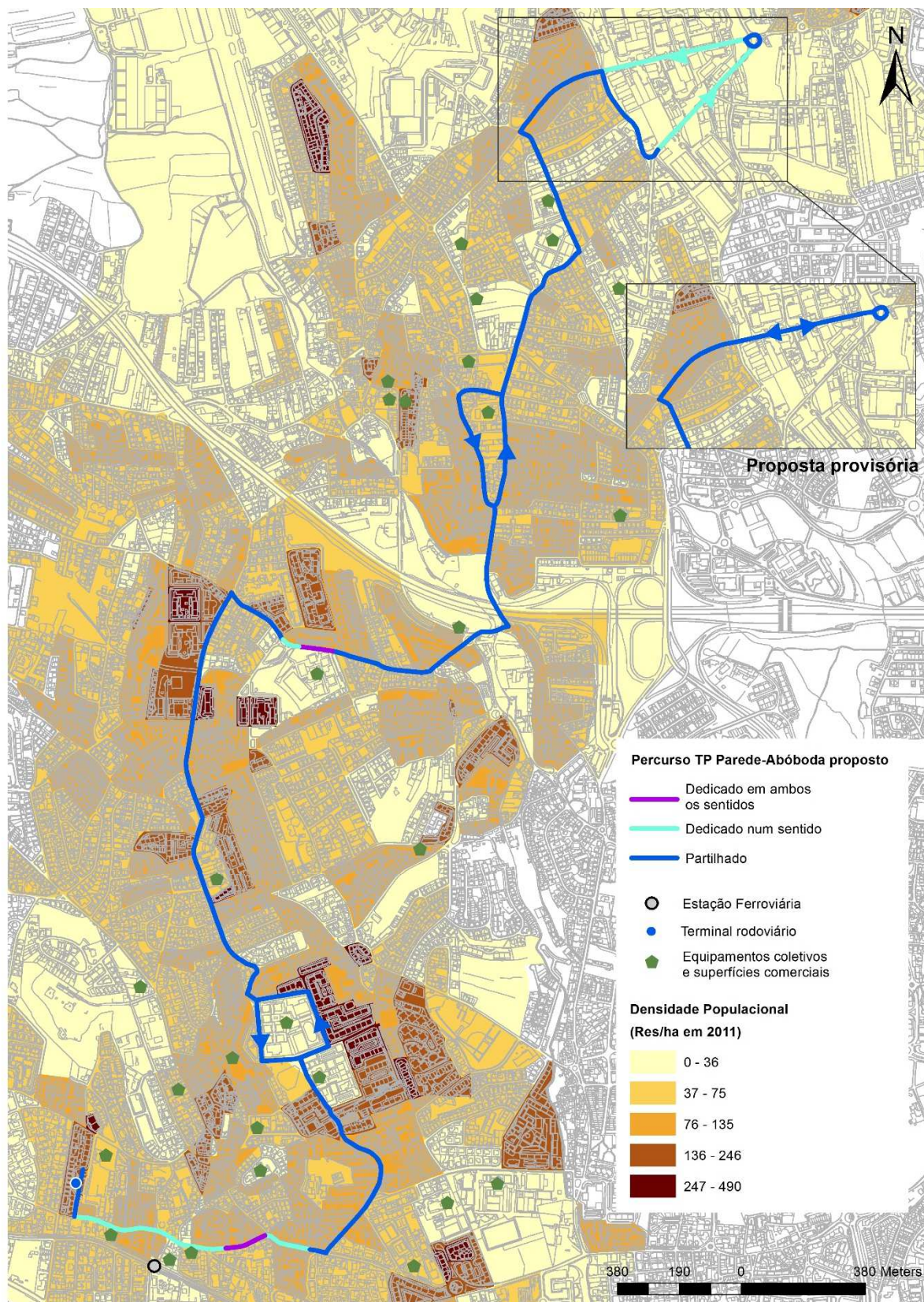


Figura 23 | Traçado proposto para o corredor de TP Parede-Abóboda

Fonte: Mobilidade Suave

3.2. Propostas de ordenamento de pontos singulares

No âmbito do processo de definição do percurso do TP Parede-Abóboda foram identificadas várias zonas do corredor onde, devido à maior complexidade dos constrangimentos identificados, foi necessário desenvolver soluções de intervenção mais detalhadas.

Estas soluções de intervenção, de um modo geral, têm como objetivo, não só mitigar os constrangimentos identificados ao nível da circulação rodoviária (com implicações, naturalmente, ao nível da circulação do TP), da circulação pedonal e ciclável e das áreas de paragem do TP (colocação de abrigos, postaletes, bancos, etc.), mas também requalificar e melhorar a qualidade do espaço público.

Estas zonas, identificadas na Figura 24, são descritas nos pontos seguintes do presente documento.

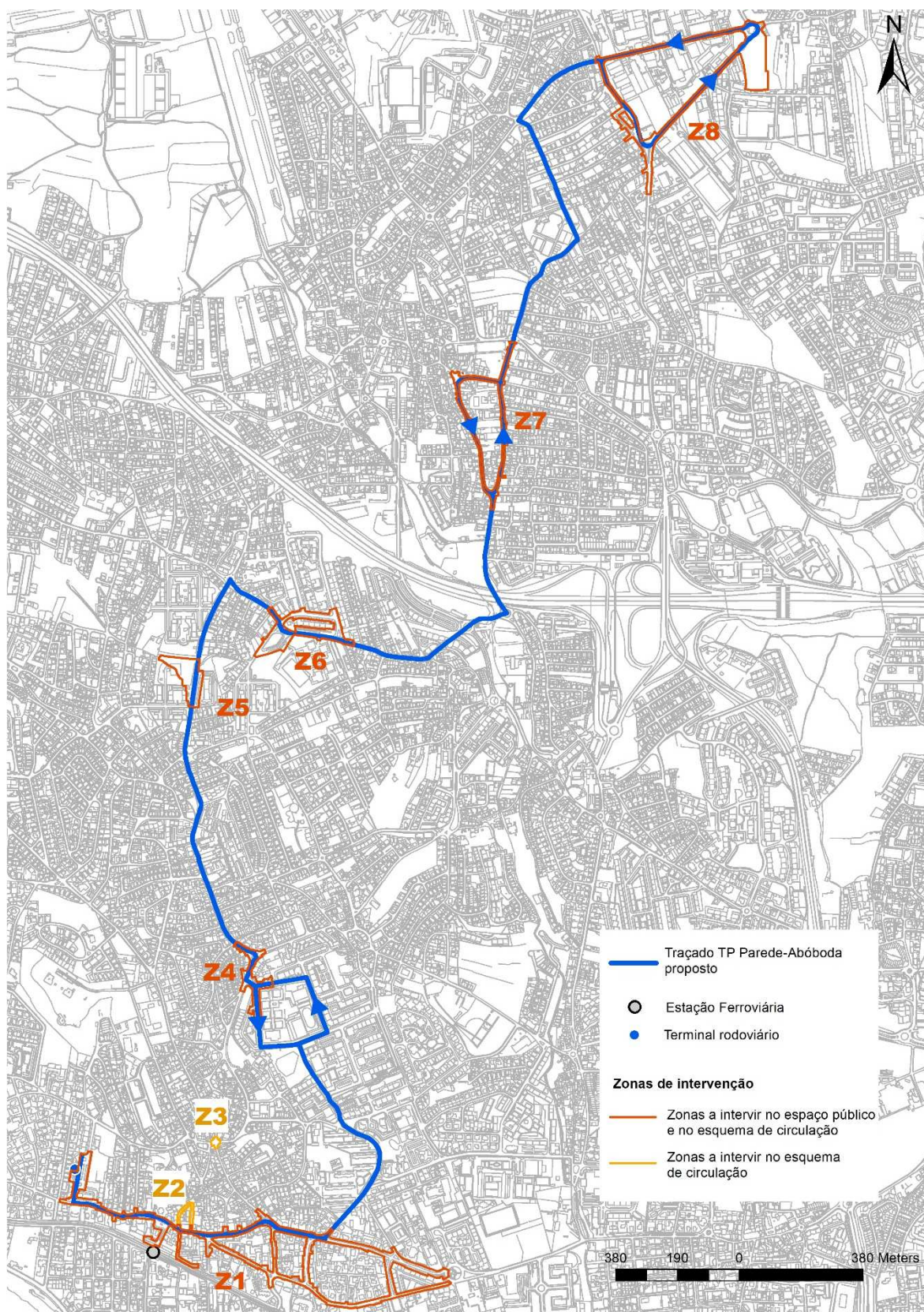


Figura 24 | Identificação dos pontos singulares do traçado

Fonte: Mobilidade Suave

3.2.1. Z1 – Ordenamento do espaço público e da circulação no centro da Parede

Conforme anteriormente referido, os diversos constrangimentos existentes no centro da Parede poderão comprometer a regularidade e fiabilidade do serviço de TP proposto, pelo que se considerou necessária a **introdução de corredores de circulação exclusiva de TP**, assim como a implementação de medidas que promovam a redução do tráfego de atravessamento no centro da Parede.

Refira-se que, para além de beneficiar a oferta de TP, estas medidas poderão contribuir de forma decisiva para a requalificação urbana desta zona do concelho (a qual se destaca pela diversidade de funções urbanas que apresenta) e para a melhoria das deslocações em modos suaves.

As soluções propostas contemplam as seguintes medidas (vide Desenhos 005 – folhas 001 a 003):

1. Introdução de corredores BUS

Propõe-se a introdução de um corredor de circulação exclusiva a TP (e a veículos de RSU²) no eixo constituído pela Av. da República / R. José Relvas / R. Machado dos Santos, entre a R. Timor e a R. Dr. Francisco Sá Carneiro, no sentido Oeste -> Este.

No sentido inverso, sugere-se a introdução de um corredor BUS na R. José Relvas, entre a R. 31 de Janeiro (adjacente ao Mercado da Parede) e a R. José Elias Garcia, ficando assim este arruamento com circulação dedicada a TP em ambos os sentidos (vide Figura 25).

2. Alteração do esquema de circulação automóvel no centro da Parede

A introdução dos corredores BUS acima descritos implica a definição de percursos alternativos para o tráfego individual (TI), recomendando-se, para tal, a alteração do esquema de circulação automóvel no centro da parede. Neste âmbito, propõe-se (vide Figura 25):

- A interdição da circulação de TI na R. José Relvas, entre a R. 31 de Janeiro e a R. José Elias Garcia, em ambos os sentidos;
- A interdição da circulação de TI no eixo Av. da República / R. José Relvas / R. Machado dos Santos, entre a R. Timor e a R. Dr. Francisco Sá Carneiro, no sentido Oeste -> Este;
- A formalização de uma segunda via de circulação e a alteração do sentido da R. Dr. Francisco Sá Carneiro, passando apenas a ser permitida a circulação no sentido Norte -> Sul;
- A inversão do sentido de circulação da R. Alfredo Manuel Fernandes, passando apenas a ser permitida a circulação no sentido Sul -> Norte;
- A alteração do sentido de circulação em alguns troços da Av. da República, passando a ser permitida a circulação:

² Apenas no horário estabelecido em regulamento municipal, recomendando-se que a recolha do RSU seja apenas permitida no período noturno.

- Apenas no sentido Este -> Oeste, entre os cruzamentos com a R. José Elias Garcia e com a R. Miguel Bombarda;
- Em ambos os sentidos, entre os cruzamentos com a R. José Elias Garcia e com a R. Dr. Francisco Sá Carneiro.
- A formalização de 2 vias de circulação na Av. da República, entre a R. Dr. Francisco Sá Carneiro e a R. Alfredo Manuel Fernandes, ambas com o sentido Oeste -> Este (já existente), recomendando-se, para tal, a eliminação do estacionamento longitudinal existente entre a R. Dr. Francisco Sá Carneiro e a Praceta António Sérgio;
- A formalização de 1 via de circulação na Av. da República (sentido Oeste -> Este) com estacionamento longitudinal, entre a R. Alfredo Manuel Fernandes e a rotunda com a Machado dos Santos;
- A eliminação da possibilidade de viragem à esquerda para a R. José Elias Garcia, a partir da R. Machado dos Santos;
- A introdução de dois sentidos de circulação no eixo R. José Relvas / R. Machado dos Santos, entre os cruzamentos com a R. Miguel Bombarda e com a Av. Gago Coutinho, sendo a circulação dedicada a TP no sentido Oeste -> Este, conforme acima referido;
- A eliminação de uma via de circulação na R. Machado dos Santos, entre o cruzamento com a Av. Gago Coutinho e a rotunda com a Av. da República (de modo a permitir a introdução de uma ciclovia).

A figura seguinte ilustra o esquema de circulação resultante destas alterações.

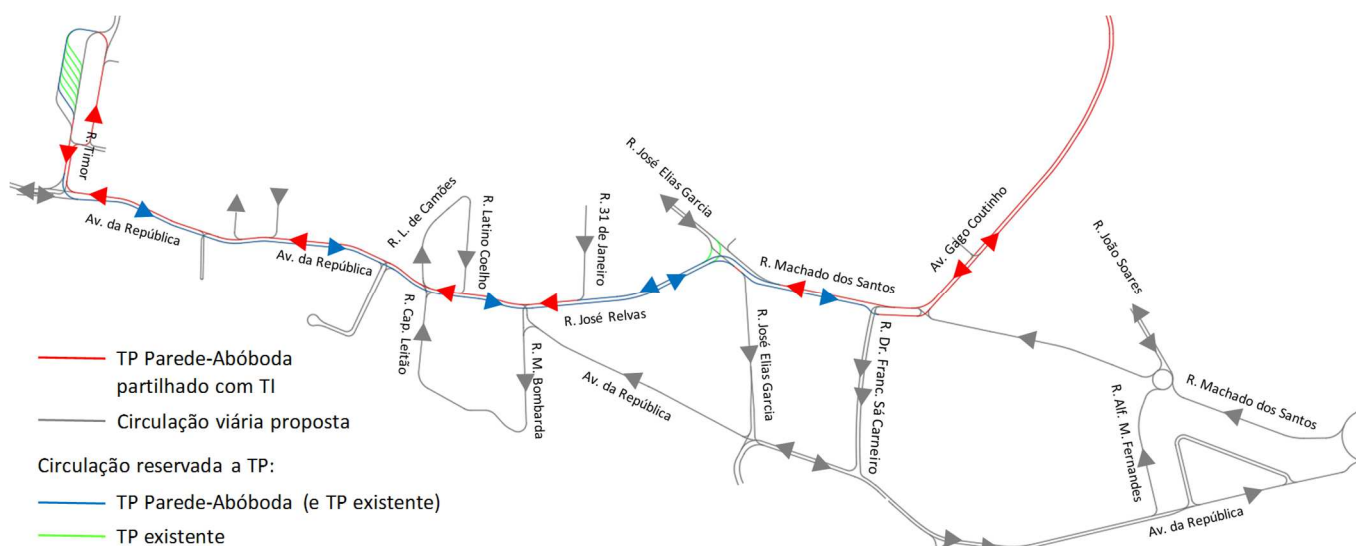


Figura 25 | Esquema de circulação proposto no centro da Parede

Fonte: Mobilidade Suave

Refira-se que a implementação destas medidas deverá ser acompanhada das necessárias alterações na sinalização de orientação, de modo a clarificar e a auxiliar os movimentos do tráfego automóvel de atravessamento e de acesso ao centro da Parede. Nas figuras seguintes apresentam-se os principais percursos para a realização destes movimentos resultantes do esquema de circulação proposto. Nestas representam-se adicionalmente os principais percursos de acesso e egresso ao parque de estacionamento existente na proximidade da estação ferroviária.

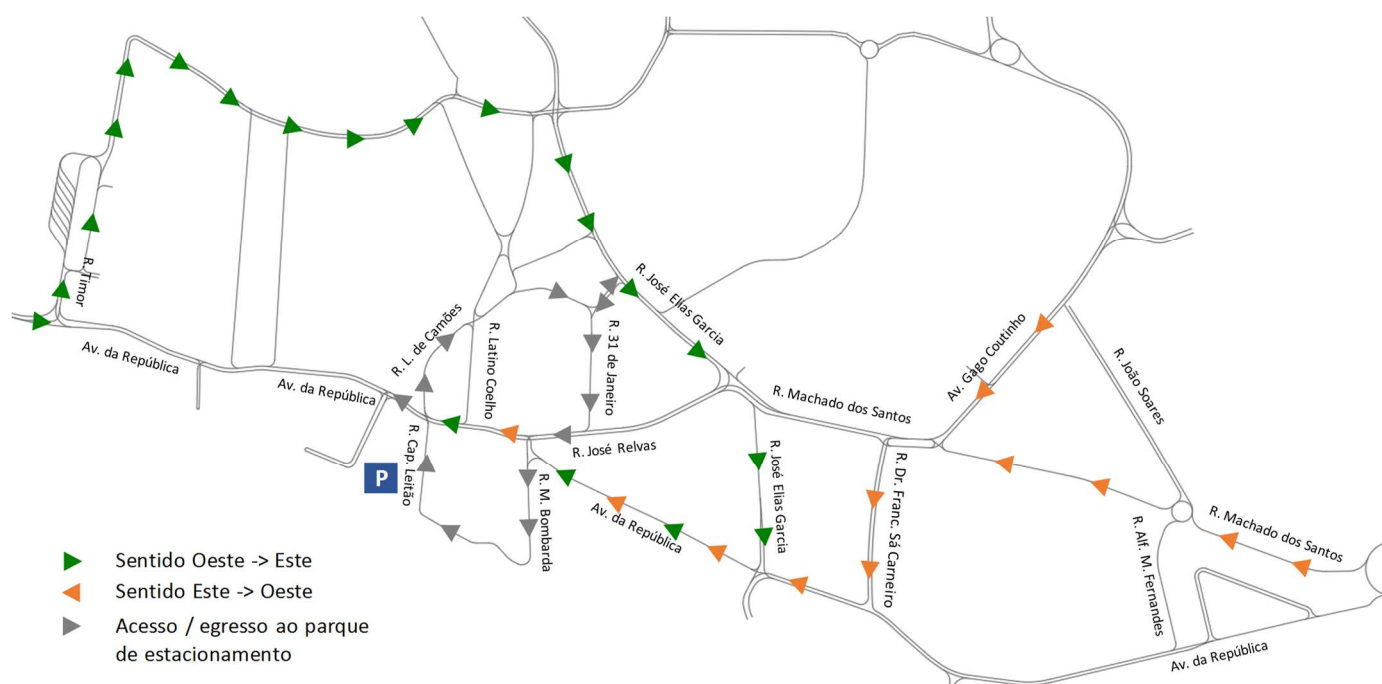


Figura 26 | Principais percursos de acesso ao centro da Parede (circulação Oeste <-> Este)

Fonte: Mobilidade Suave

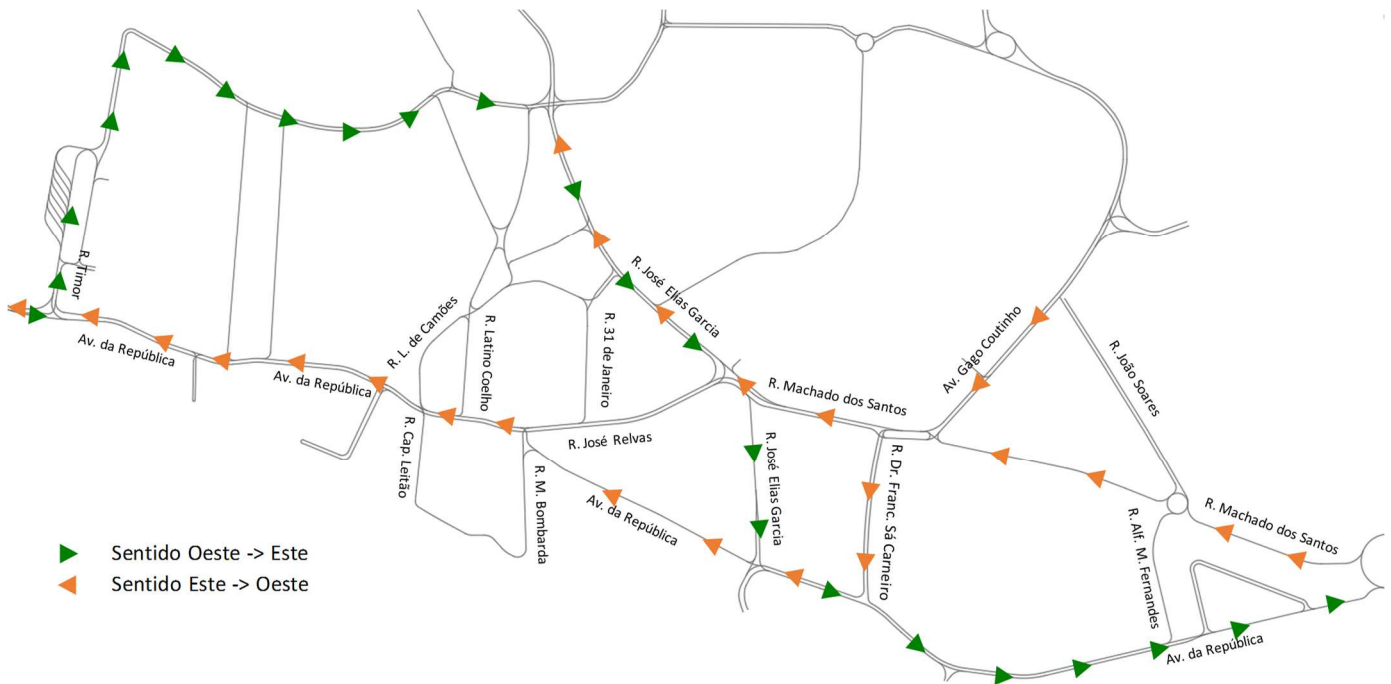


Figura 27 | Principais percursos de atravessamento Oeste <-> Este do centro da Parede

Fonte: Mobilidade Suave

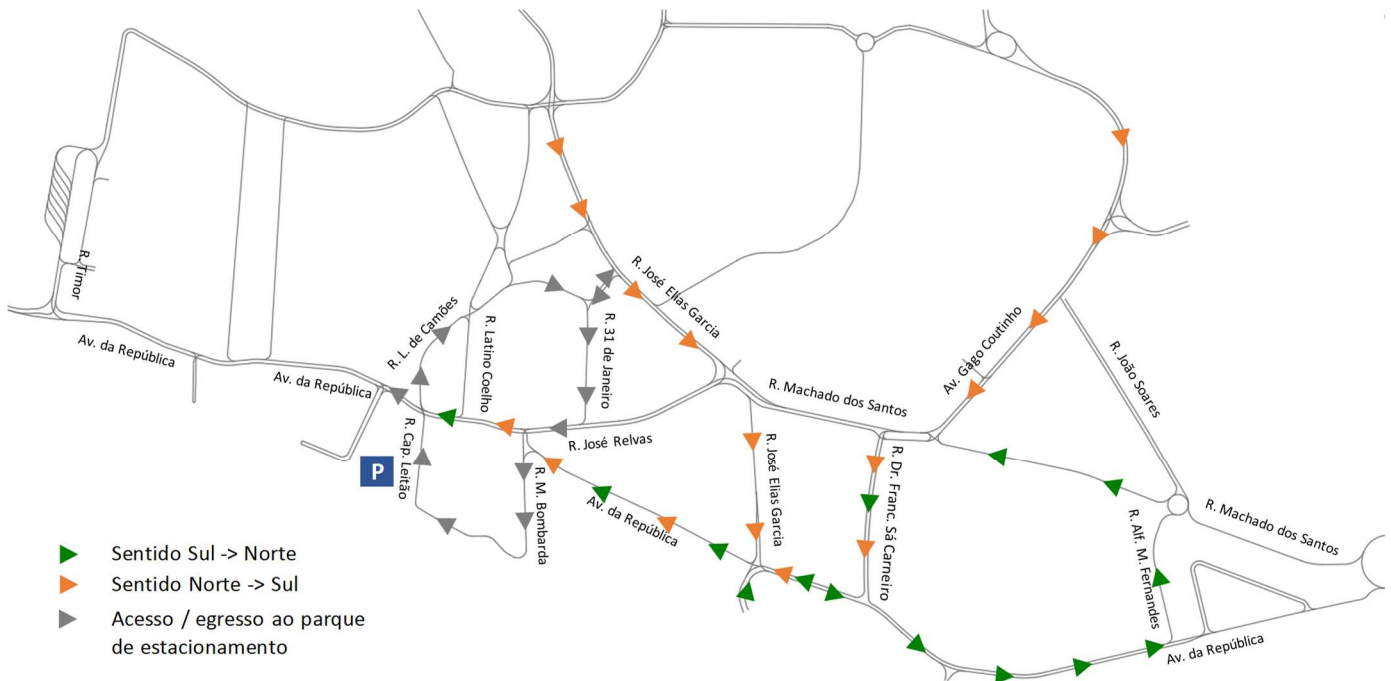


Figura 28 | Principais percursos de acesso ao centro da Parede (circulação Sul <-> Norte)

Fonte: Mobilidade Suave

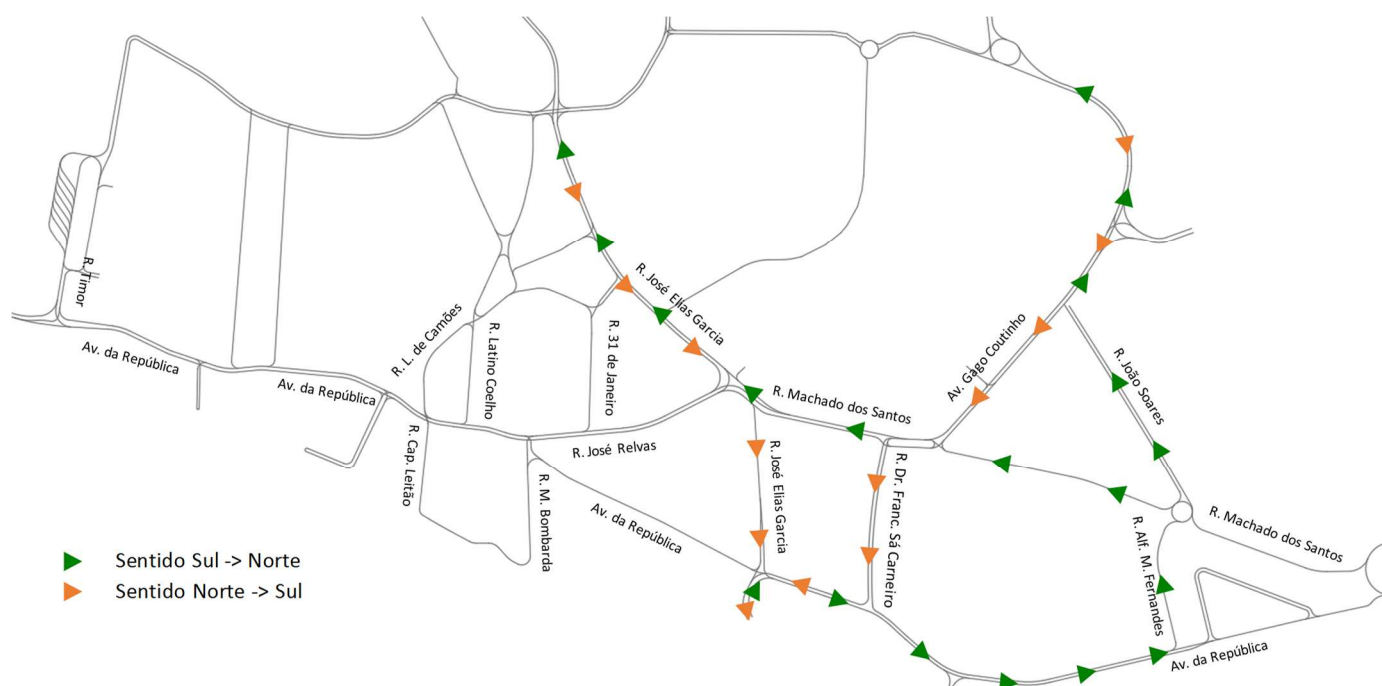


Figura 29 | Principais percursos de atravessamento Sul <-> Norte do centro da Parede (acesso de/para Av. Marginal)

Fonte: Mobilidade Suave

3. Alteração de nós rodoviários

Complementarmente à alteração dos sentidos de circulação, recomenda-se a intervenção em alguns nós rodoviários de modo a tornar mais fluida e segura a circulação rodoviária. Note-se que foram desenvolvidas propostas para alguns nós que não se localizam no corredor de TP Parede-Abóboda proposto, por se considerar que o seu desempenho poderá ter impacto no esquema de circulação proposto. São assim propostas as seguintes intervenções:

- **Interseção da Av. da República com a R. Timor:** esta interseção tem particular importância no sistema de circulação proposto, uma vez que a partir deste ponto, no sentido, poente -> nascente, é proposta a circulação exclusiva ao transporte público na Av. da República. Neste âmbito propõe-se a formalização de uma interseção que será gerida através de um sistema de semaforização (através de um ciclo semafórico que contemplará 3 fases) e a criação de uma via exclusiva de viragem à esquerda a partir da Av. da República (lado poente) em direção à Rua de Timor, com uma geometria que ajuda a tornar mais óbvia (para além da sinalização vertical e da mudança de pavimento proposta) a proibição de seguir em frente ao tráfego banalizado. As Figura 32 e Figura 33 apresentam, respetivamente, os esquemas de circulação e de semaforização propostos.

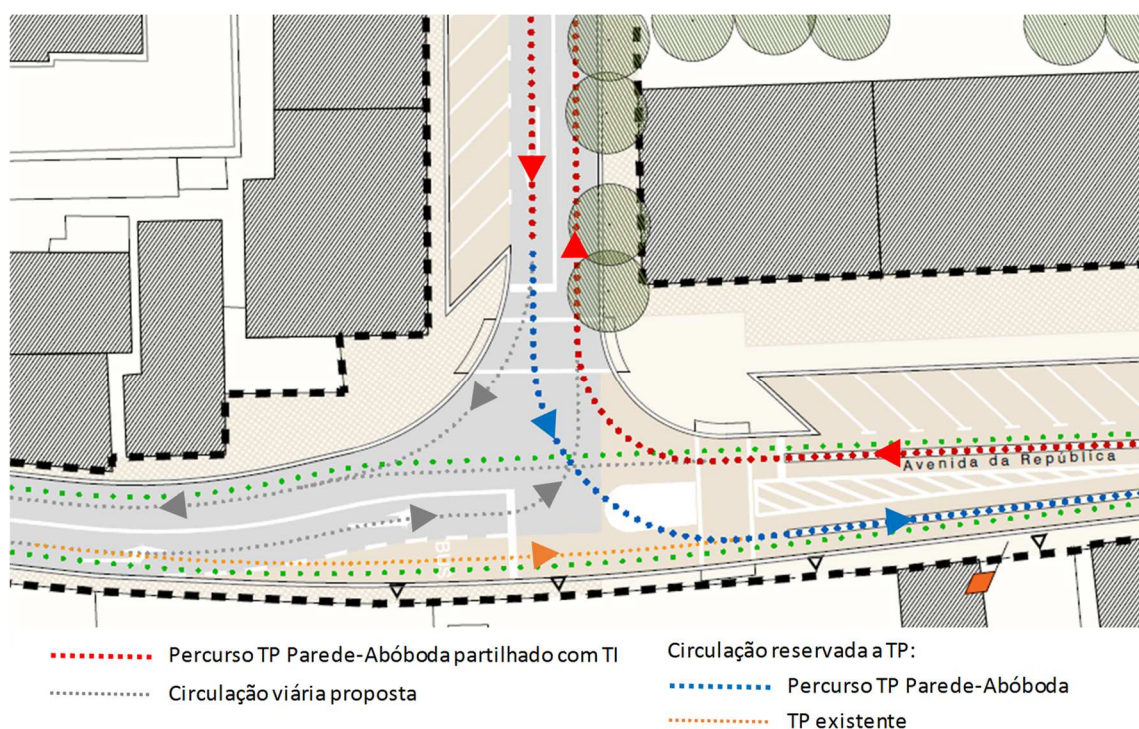


Figura 30 | Esquema de circulação proposto na interseção da Av. da República com a R. de Timor

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

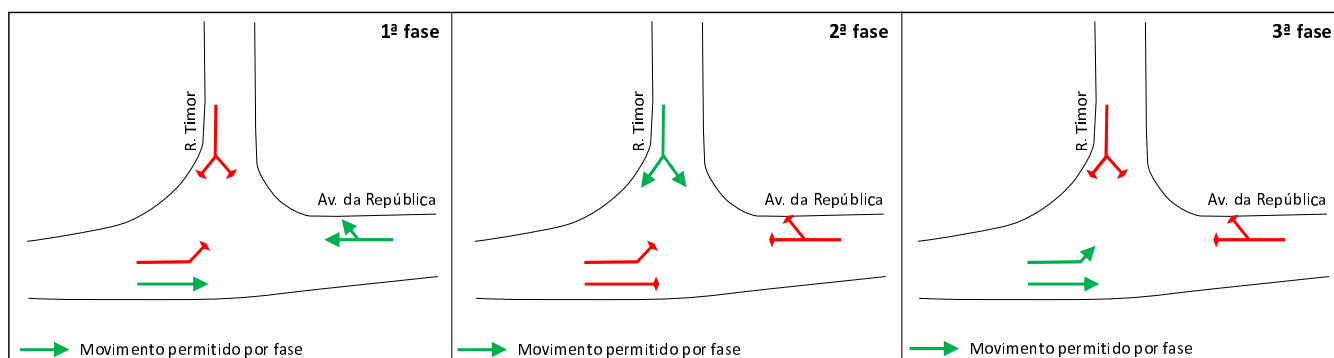


Figura 31 | Esquema de semaforização proposto na interseção da Av. da República com a R. de Timor

Fonte: Mobilidade Suave

- **Interseção R. José Elias Garcia / R. José Relvas / R. Machado dos Santos:** Recomenda-se a eliminação da mini-rotunda existente e a formalização de uma interseção semaforizada (com 3 fases), em que seja dada prioridade ao TP (o sinal é atuado com a aproximação do veículo de TP). Os esquemas de circulação e de semaforização propostos são apresentados, respetivamente, na Figura 32 e na Figura 33. Note-se que neste nó todos os movimentos de viragem são apenas permitidos ao TP (oferta existente ou proposta), nomeadamente:
 - A viragem à direita da R. José Elias Garcia para a R. José Relvas;
 - A viragem à esquerda da R. Machado dos Santos para a R. José Relvas (recomendando-se a introdução de uma via de circulação exclusiva para este movimento);

- Os movimentos de viragem a partir da R. José Relvas para a R. José Elias Garcia e para a R. Machado dos Santos.

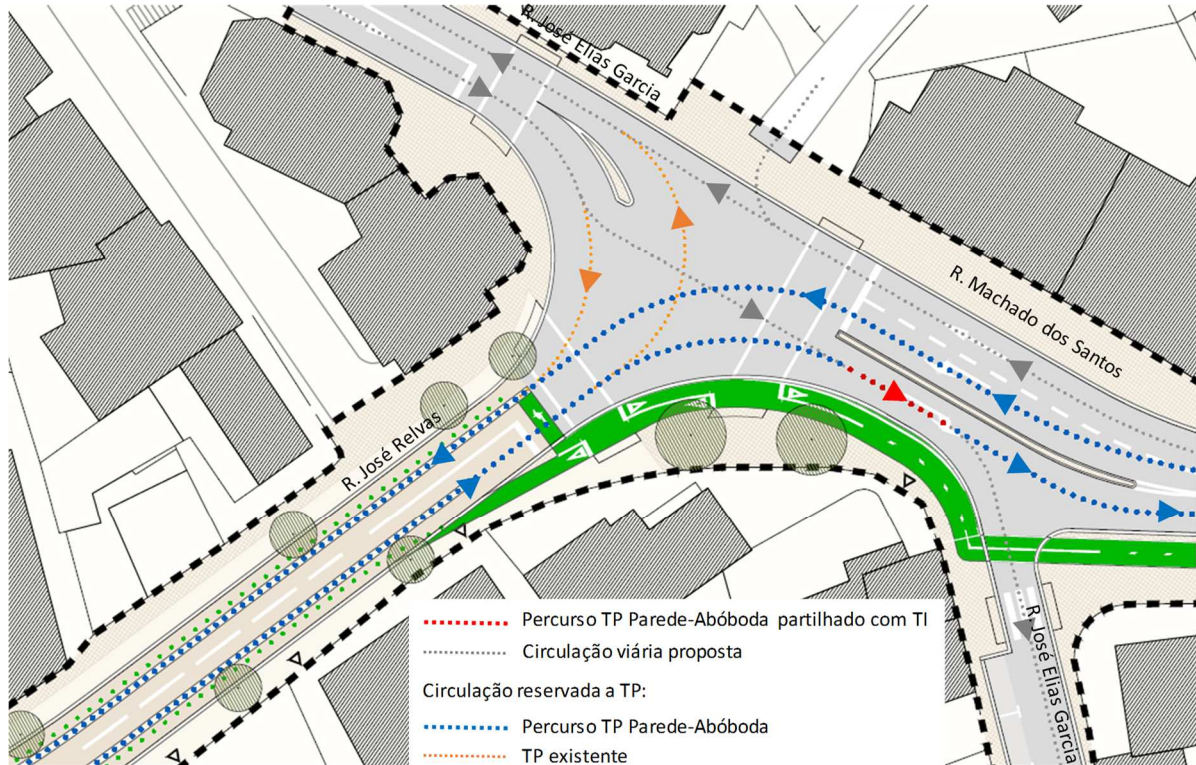


Figura 32 | Esquema de circulação proposto na interseção R. José Elias Garcia / R. José Relvas / R. Machado dos Santos

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave



(*) o sinal fica verde com a aproximação do veículo de TP vindo da R. Machado dos Santos
(**) o sinal fica verde com a aproximação do veículo de TP vindo da R. José Relvas

Figura 33 | Esquema de semaforização proposto na interseção R. José Elias Garcia / R. José Relvas / R. Machado dos Santos

Fonte: Mobilidade Suave

- **Interseção R. Machado dos Santos / R. Dr. Francisco Sá Carneiro / Av. Gago Coutinho:** Propõe-se a introdução de uma rotunda de forma ovoide com as seguintes características:
 - Existência de uma área em pavimento diferenciado e galgável em torno da ilha central, de modo a facilitar a circulação dos veículos pesados;
 - Existência de 4 ramos afluentes, sendo que o ramo da Av. Machado dos Santos (nascente) permite apenas os movimentos de entrada e o ramo da R. Dr. Francisco Sá Carneiro permite apenas os movimentos de saída;
 - Existência de apenas uma via de circulação no anel.

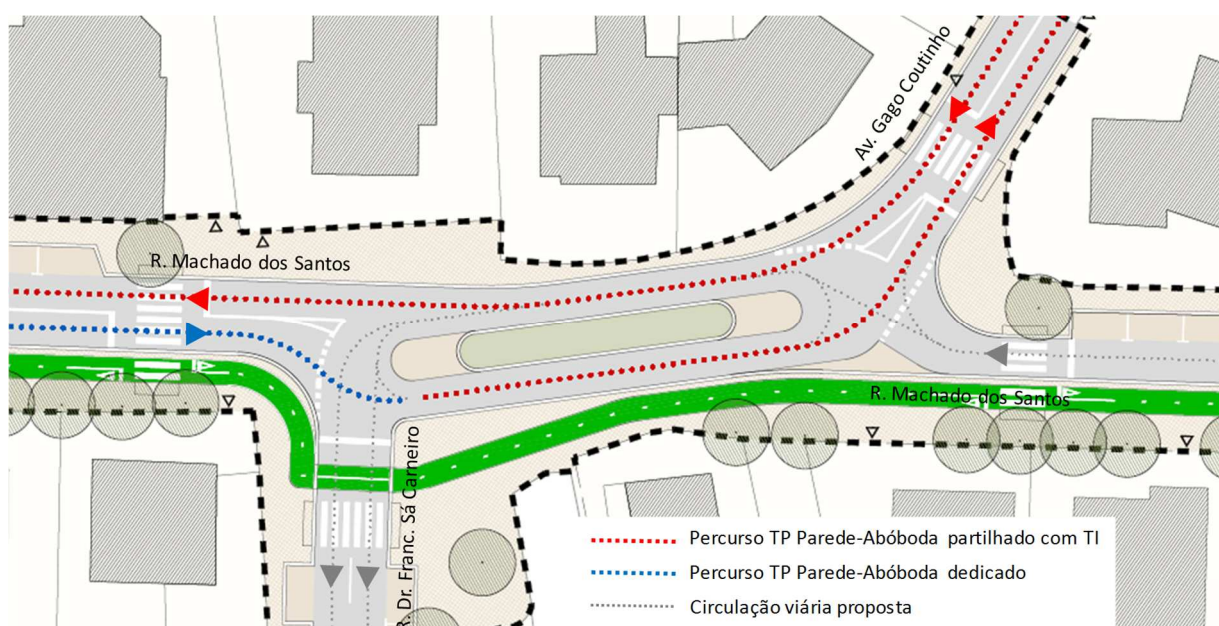


Figura 34 | Esquema de circulação proposto na interseção R. Machado dos Santos / R. Dr. Francisco Sá Carneiro / Av. Gago Coutinho

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

- **Interseção R. Machado dos Santos / R. João Soares / R. Alfredo Manuel Fernandes:** Sugere-se a introdução de uma rotunda, também com uma faixa galgável em torno da ilha central, com 4 ramos afluentes, nos quais são permitidos os seguintes movimentos:
 - R. Machado dos Santos (ramo a nascente da rotunda) e R. Alfredo Manuel Fernandes – movimentos de entrada;
 - R. Machado dos Santos (ramo a poente da rotunda) – movimentos de saída;
 - R. João Soares – movimentos de entrada e saída.

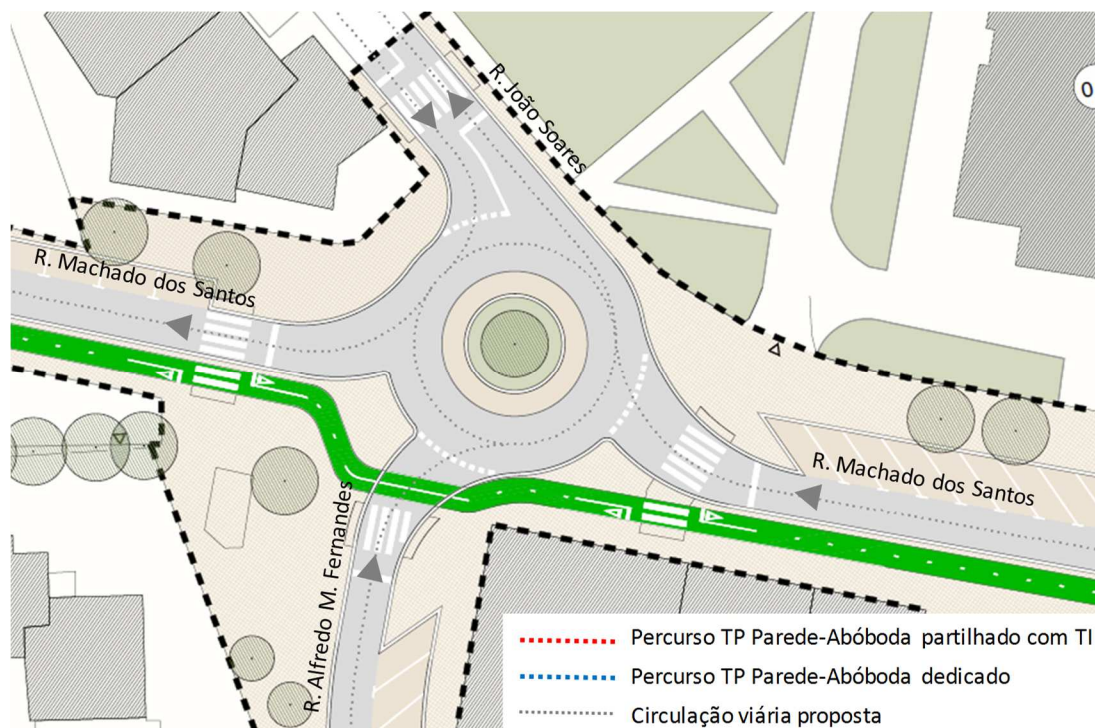


Figura 35 | Esquema de circulação proposto na interseção R. Machado dos Santos / R. João Soares / R. Alfredo Manuel Fernandes

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

- **Interseção Av. da República / R. José Elias Garcia / Av. Amadeu Duarte:** É proposta a formalização de um cruzamento semaforizado (com 2 fases), sendo permitidos os movimentos de viragem à esquerda a partir da R. José Elias e da Av. da República para a Av. Amadeu Duarte. Os esquemas de circulação e de semaforização propostos são apresentados, respetivamente, na Figura 36 e na Figura 37.

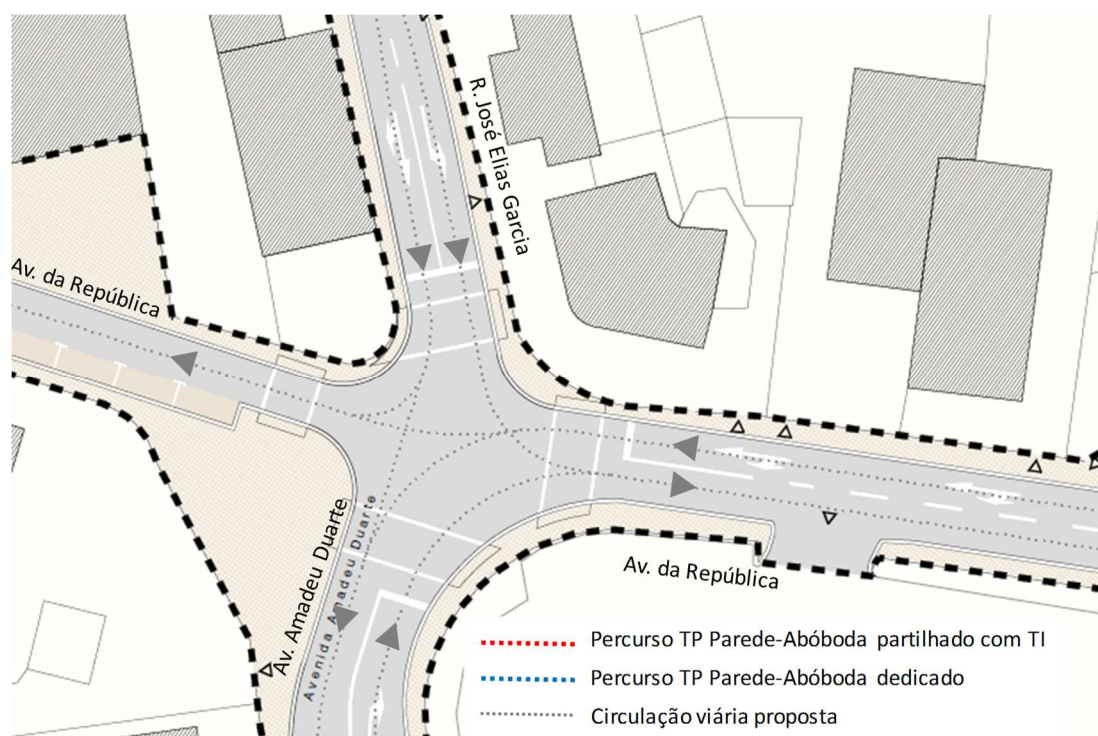


Figura 36 | Esquema de circulação proposto na interseção Av. da República / R. José Elias Garcia / Av. Amadeu Duarte

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

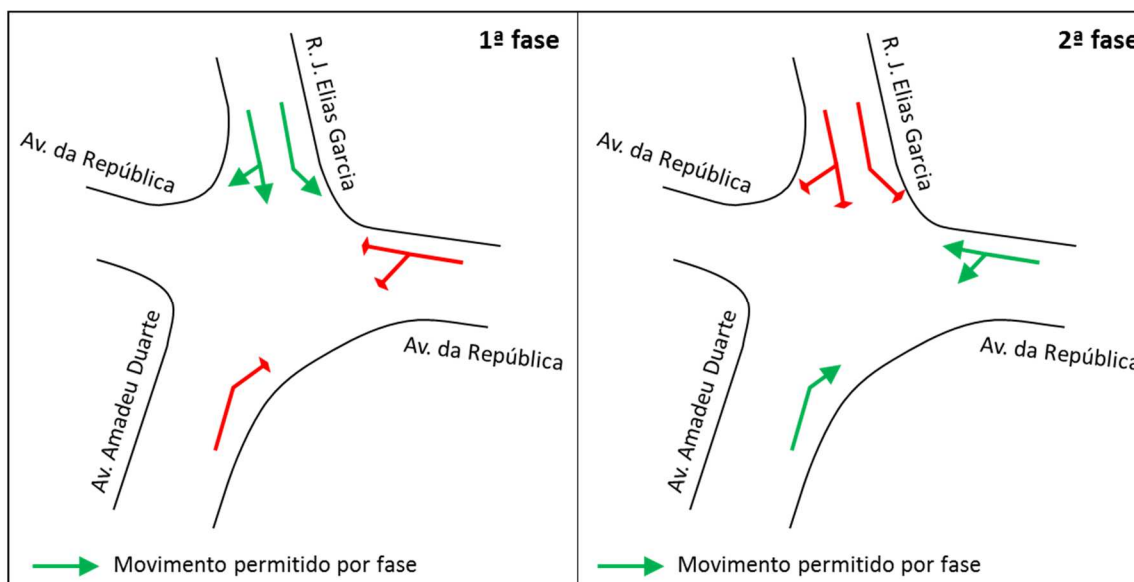


Figura 37 | Esquema de semaforização proposto na interseção Av. da República / R. José Elias Garcia / Av. Amadeu Duarte

Fonte: Mobilidade Suave

- **Interseção Av. da República / R. José Relvas / R. Miguel Bombarda:** Recomenda-se a formalização de duas interseções em “T” (entroncamentos) que permitam a realização dos seguintes movimentos (com perda de prioridade):
 - Viragem à esquerda da R. José Relvas para a R. Miguel Bombarda;
 - Viragem à esquerda da R. Miguel Bombarda para a Av. da República;
 - Viragem à esquerda da Av. da República para a R. Miguel Bombarda.

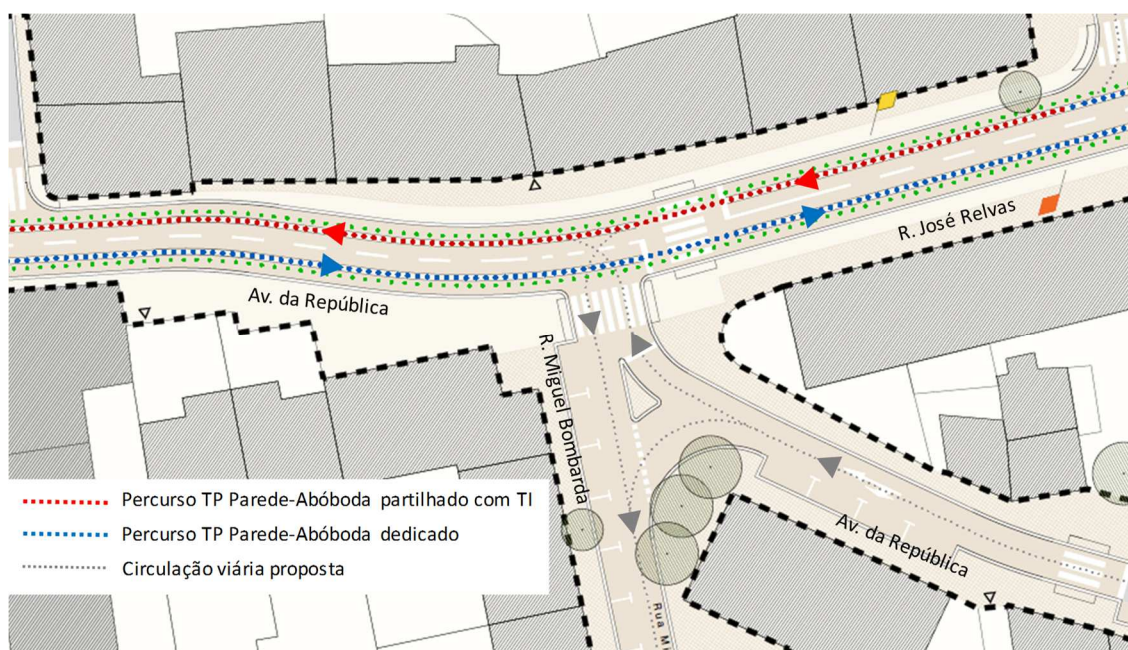


Figura 38 | Esquema de circulação proposto na interseção Av. da República / R. José Relvas / R. Miguel Bombarda

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

- **Interseção Av. da República / R. Dr. Francisco Sá Carneiro:** É proposto um entroncamento em que apenas são permitidos os movimentos de viragem (à esquerda e à direita) da R. Dr. Francisco Sá Carneiro para a Av. da República.



Figura 39 | Esquema de circulação proposto na interseção Av. da República / R. Dr. Francisco Sá Carneiro
Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

4. Formalização de percursos cicláveis

Levando em consideração as intenções da CMC, propõe-se a introdução de uma pista ciclável bidirecional (dedicada) na R. Machado dos Santos, entre a R. José Relvas (proximidade com o cruzamento com a R. José Elias Garcia) e a rotunda com a Av. da República. Recomenda-se a inserção desta ciclovia a sul do arruamento, com a eliminação de uma via de circulação (entre o cruzamento com a Av. Gago Coutinho e a rotunda com a Av. da República) e a formalização do estacionamento do lado oposto deste eixo, de modo a minimizar conflitos e a salvaguardar a segurança dos ciclistas.

Também com o propósito de garantir a segurança dos ciclistas, mas também dos peões, recomenda-se:

- A implementação da ciclovia a uma cota distinta do espaço pedonal e da faixa de rodagem;
- A implementação de uma zona de segurança adicional entre a faixa de rodagem e a ciclovia (cerca de 0,8 m);
- A implementação de uma ciclovia com 2,20 m de largura.

No atravessamento da Parede, e dando continuidade à pista ciclável acima referida, propõe-se a formalização de um percurso ciclável partilhado no eixo da R. José Relvas / Av. República. Este deverá ser assinalado com sinalização horizontal e vertical, recomendando-se a introdução de uma linha diferenciada no pavimento no eixo da via de circulação (em ambos os sentidos), complementada com o pictograma da bicicleta, de forma a alertar para a presença de ciclistas. Adicionalmente, julga-se fundamental a imposição de um limite máximo de velocidade de 30 km/h nos eixos partilhados entre TI e bicicletas.

5. Ordenamento do estacionamento

Ao nível do estacionamento são propostas as seguintes medidas:

- Introdução de lugares de estacionamento (oblíquo) no lado norte da Av. da República, entre a R. Dr. António Granjo e a Tv. Carlos Zel, através do realinhamento do eixo da faixa de rodagem e da diminuição da largura do passeio no lado sul da via;
- Eliminação do estacionamento longitudinal existente na Av. da República, entre a R. Dr. Francisco Sá Carneiro e a Praceta António Sérgio;
- Formalização de estacionamento longitudinal no lado sul Av. da República, entre a R. Alfredo Manuel Fernandes e a rotunda com a R. Machado dos Santos;
- Eliminação do estacionamento na R. das Clementinas e introdução de estacionamento para motociclos;
- Formalização de estacionamento oblíquo (“em espinha”) na R. de Timor;
- Eliminação do estacionamento na R. Cap. Leitão (no troço paralelo à ferrovia);
- Formalização de estacionamento longitudinal no lado poente da R. José Elias Garcia, entre a R. Machado dos Santos e a Av. da República;
- Eliminação da oferta de estacionamento oblíquo da R. Dr. Francisco Sá Carneiro e formalização de estacionamento longitudinal, em ambos os lados da via;
- Eliminação do estacionamento existente no lado sul da R. Machado dos Santos (entre a R. José Elias Garcia e a R. Dr. Francisco Sá Carneiro);
- Alteração do estacionamento oblíquo no lado norte da R. Machado dos Santos (entre o cruzamento com a Av. Gago Coutinho e a rotunda com a Av. da República) para estacionamento longitudinal;
- Alteração do estacionamento existente no lado nascente da R. Alfredo Manuel Fernandes (perpendicular e longitudinal) para estacionamento oblíquo (“em espinha”).

Para além do estacionamento automóvel, recomenda-se a introdução de estacionamento para bicicletas na Praça 5 de Outubro, na estação ferroviária e no terminal rodoviário da Parede (vide capítulo 3.4).

6. Alteração do perfil transversal e do pavimento

Propõe-se a pavimentação com calçada das faixas de rodagem dos arruamentos do centro da Parede, nomeadamente:

- a Av. da República (entre a R. Timor e a R. Miguel Bombarda);
- a R. José Relvas;
- a R. das Clementinas.

Conforme anteriormente referido, recomenda-se também a introdução de uma faixa de pavimento diferenciado (e.g., betão expandido), no eixo das vias de circulação, de modo a reforçar a existência de

um percurso ciclável na Av. da República / R. José Relvas (o qual deverá ser complementado com o pictograma da bicicleta).

Adicionalmente, recomenda-se a introdução nos passeios destes arruamentos de uma faixa de pavimento liso e regular (e.g., betão expandido), mais confortável e seguro para o peão, a qual deverá ter uma largura mínima de 2,00 m ou a largura total do passeio.

Poderá ainda ser equacionada a eliminação da diferença de cota entre a faixa de rodagem e os passeios (reforçando-se a transição entre estes espaços diferenciados de circulação com pilaretes) na Av. da República, apenas entre a Praça 5 de Outubro (no topo norte da Praça manter-se-ia o desnível entre o passeio e a rodovia) e a R. Miguel Bombarda, na R. José Relvas e na R. das Clementinas.

Refira-se que, sempre que possível, a largura das faixas de rodagem dos arruamentos da zona de intervenção foi reduzida³, de modo a otimizar a largura dos passeios, tentando cumprir, pelo menos, os critérios de dimensionamento do DL 163/2006⁴.

De modo a cumprir as disposições deste diploma são também propostos o rebaixamento dos passeios (nos troços onde existe diferença de cota entre o passeio e a faixa de rodagem) e a introdução de pavimento táctil nas zonas de atravessamento de peões.

Por último, são propostas medidas que implicam a alteração do pavimento da Praça 5 de Outubro, sendo estas descritas no ponto seguinte do presente capítulo.

7. Requalificação urbana da Praça 5 de Outubro e do acesso à estação ferroviária da Parede (R. das Clementinas)

Propõe-se a requalificação urbana da Praça 5 de Outubro, com a eliminação da via de acesso às paragens de TP e pedonalização de toda esta zona. A implementação desta medida implica (vide Figura 40):

- A realocação dos abrigos de TP para o lado norte da praça, passando a realizar-se a paragem dos veículos de TP na faixa de rodagem da Av. da República. De modo a melhorar as condições de conforto dos utilizadores de TP, recomenda-se que estes abrigos tenham uma dimensão superior à standard, oferecendo um n.º maior de lugares sentados e cobertos;
- A realocação dos contentores enterrados para recolha seletiva de resíduos domésticos, propondo-se a sua colocação no lado nascente da praça. Refira-se que a circulação destes veículos na via BUS só deverá ser permitida no horário definido em regulamento municipal para a recolha do RSU, a qual deverá ocorrer apenas no período noturno;

Poderá ainda ser equacionada a instalação nesta Praça de:

³ Respeitando um valor mínimo de 6,5 m, em vias com dois sentidos de circulação, e 3,5 m, em vias com apenas um sentido, salvo em alguns pontos de estrangulamento já existentes, onde se mantiveram as larguras de faixa de rodagem atuais.

⁴ Existência de uma largura livre de obstáculos de 1,5 m, no caso de vias principais e vias distribuidoras, ou 1,2 m, nas restantes vias.

- um posto de informação e de venda de títulos de TP com características físicas e arquitetónicas adequadas, o qual poderá ainda funcionar como posto de atendimento do sistema de bicicletas partilhadas, quando este sistema estiver em funcionamento na Parede⁵;
- estacionamento para bicicletas coberto, conforme proposto no Estudo Prévio e Anteprojeto da ciclovia urbana de S. João do Estoril a Carcavelos⁶ (vide capítulo 3.4);
- uma estação de bicicletas MobiCascais (prevista para a Av. da República, recomendando-se a sua realocação para esta Praça).

Complementarmente é proposto na rua de acesso à estação ferroviária (R. das Clementinas):

- O alargamento do passeio nascente, com a conseqüente eliminação de 7 lugares da praça de táxis existentes nesse lado do arruamento. Sugere-se a realocação de 5 destes lugares no lado norte da R. Capitão Leitão (na proximidade do acesso à plataforma da estação), sendo, para tal, necessário eliminar os lugares de estacionamento existentes nesta rua (no troço paralelo à ferrovia) e realocar os contentores enterrados de RSU para o lado norte do arruamento;
- A introdução de uma mini-rotunda (marcação deste elemento através de um lancil à cota 0, não existindo, desta forma, um elemento físico que dificulte a manobra de eventuais veículos com maiores dimensões) no final da R. das Clementinas, de modo a facilitar a inversão do sentido de circulação;
- A eliminação dos lugares de estacionamento, com exceção dos lugares reservados para táxis no lado poente do arruamento;
- A introdução de estacionamento reservado a motociclos;
- A introdução, junto à estação, de estacionamento para bicicletas encerrado e coberto, conforme proposto no Estudo Prévio e Anteprojeto da ciclovia urbana de S. João do Estoril a Carcavelos⁷ (vide capítulo 3.4).

⁵ Conforme proposto no Estudo de Trânsito de Âmbito Concelhio para Cascais, TIS, CMC, fevereiro de 2011

⁶ Espaço&Desenvolvimento, CMC, Fase 2 – Anteprojeto, agosto 2016

⁷ Espaço&Desenvolvimento, CMC, Fase 2 – Anteprojeto, agosto 2016

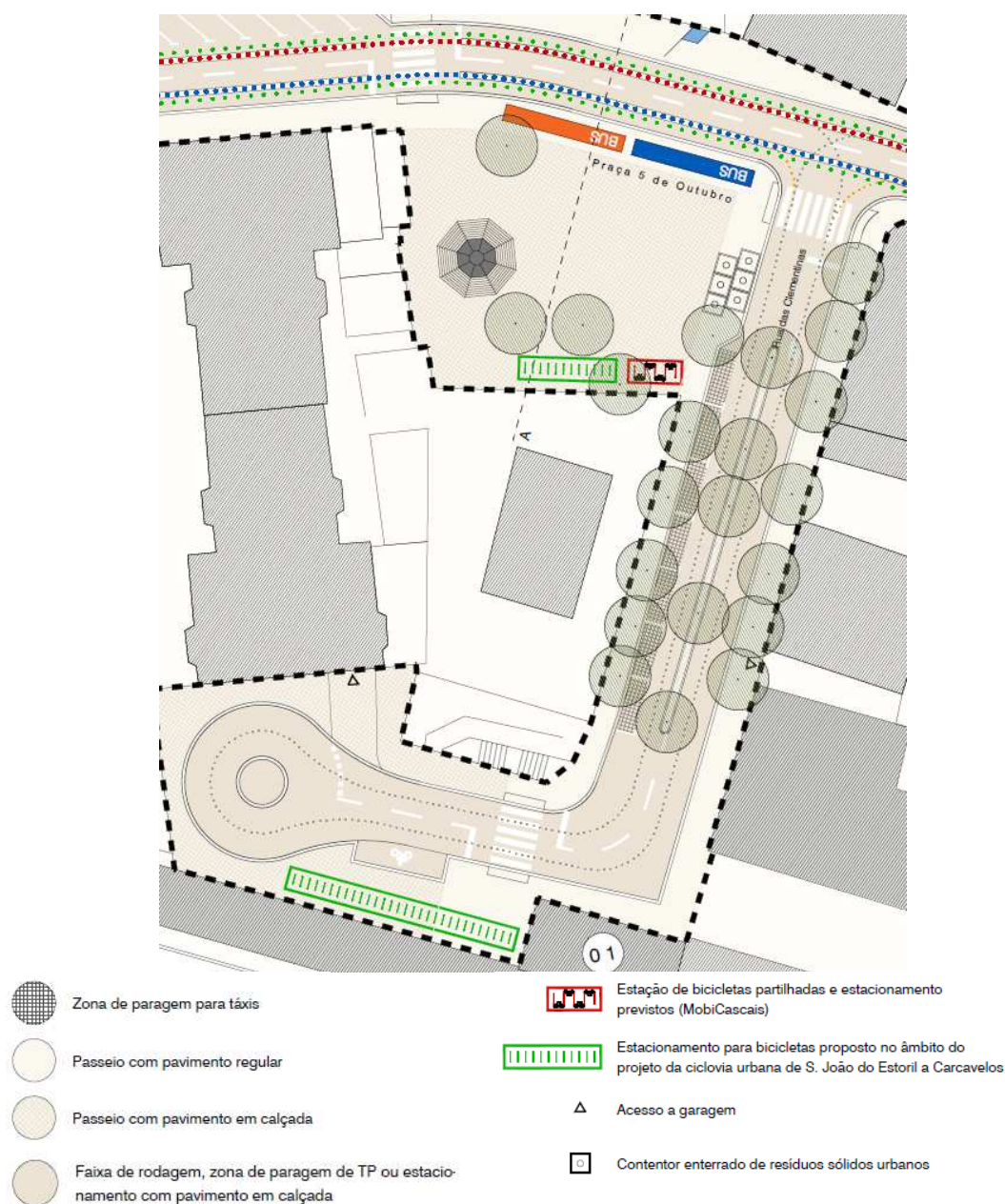


Figura 40 | Proposta de alteração da Praça 5 de Outubro e da R. das Clementinas

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

8. Formalização de uma Zona 30

De modo a reforçar a segurança e conforto dos peões e ciclistas, as medidas acima descritas deverão ser complementadas com a formalização de uma Zona 30 no centro da Parede, incluindo, pelo menos, os seguintes eixos:

- a Av. da República (entre a R. Timor e a R. Miguel Bombarda);
- a R. José Relvas;
- a R. das Clementinas.

A introdução de um pavimento diferenciado nestes eixos já irá contribuir para a diminuição da velocidade do tráfego automóvel, mas, mesmo assim, propõe-se a introdução de sinalização vertical a assinalar a entrada nesta zona.

9. Alteração dos circuitos do TP existente e realocização / eliminação de paragens

O esquema de circulação proposto no centro da Parede irá também ter impactes na oferta de TP existente, obrigando a alterações nos percursos atuais e, conseqüentemente, na localização das paragens.

Com efeito, com as alterações propostas, os percursos anteriormente realizados no sentido Oeste -> Este pela Av. da República (a nascente da R. Miguel Bombarda), R. Dr. Francisco Sá carneiro e R. Machado dos Santos, até à R. José Elias Garcia, poderão passar a ser realizados pela R. José Relvas (o que permitirá reduzir os tempos de percurso).

Propõe-se assim a eliminação das paragens existentes nestes arruamentos e a criação de uma nova paragem na R. José Relvas, no sentido Oeste-Este, próxima do cruzamento com a R. 31 de Janeiro (próxima da paragem já existente do outro lado do arruamento).

Mantendo-se a oferta de TP atual, estas alterações irão incidir sobre as seguintes carreiras operadas pela Scotturb: 475, 479, 488 e 489 (vide Figura 41).

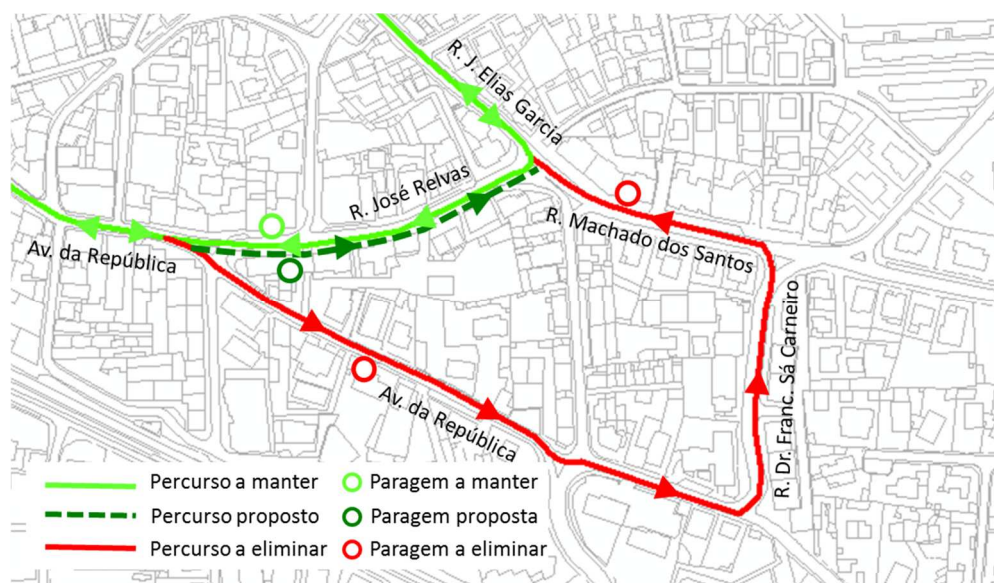


Figura 41 | Alterações propostas no percurso e paragens das carreiras 475, 479, 488 e 489 (Scotturb) no centro da Parede

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

Para além destas carreiras, será necessário alterar o percurso da carreira 490 (Carcavelos Estação - Malveira da Serra), recomendando-se que este passe a ser efetuado pela R. Alfredo Manuel Fernandes (em vez da R. Dr. Francisco Sá Carneiro), no sentido Sul -> Norte, e pela R. José Relvas e R. José Elias Garcia (em vez da Av. da República), no sentido oposto. Tal como nas carreiras anteriores, propõe-se a

eliminação da paragem existente na Av. da República e a criação de uma nova paragem na R. José Relvas, recomendando-se, contudo, a manutenção da paragem existente na R. Machado dos Santos.

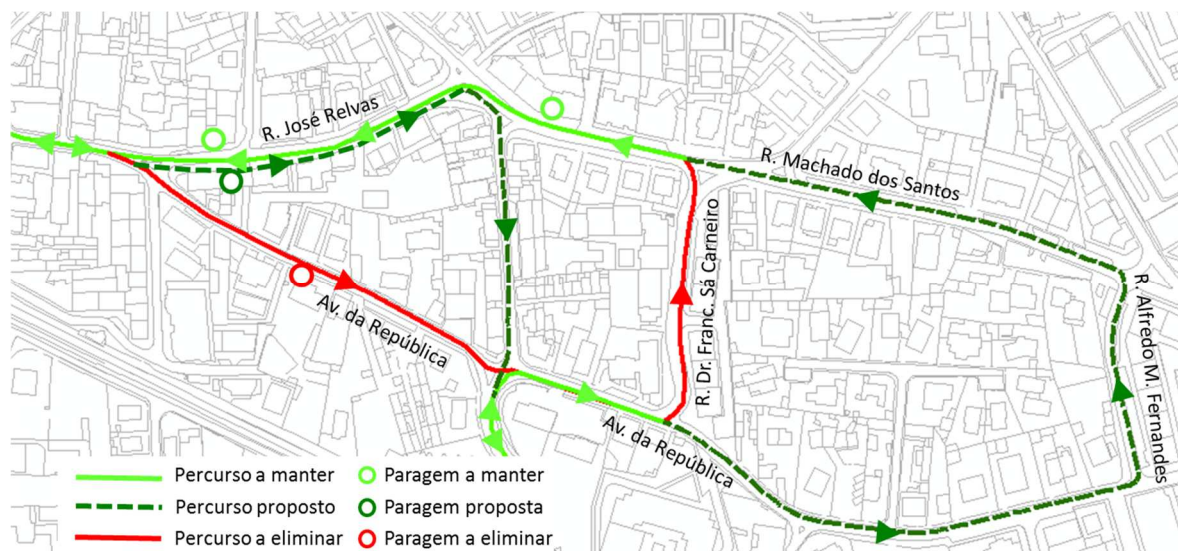


Figura 42 | Alterações propostas no percurso e paragens da carreira 490 (Scotturb) no centro da Parede

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

10. Alteração do esquema de circulação na Praça Mário de Azevedo Gomes (Interface rodoviário da Parede)

Por último, é proposta a eliminação das duas “rotundas” existentes na Praça Mário de Azevedo Gomes e a criação de uma única circulação giratória, a qual teria, no sentido Sul->Norte, estacionamento oblíquo em ambos os lados da via e, no sentido oposto, estacionamento oblíquo apenas no lado nascente.

Refira-se que, também nesta zona, foi considerada a proposta de implementação de estacionamento para bicicletas encerrado e coberto, conforme proposto no Estudo Prévio e Anteprojecto da ciclovia urbana de S. João do Estoril a Carcavelos⁸ (vide capítulo 3.4).

⁸ Espaço&Desenvolvimento, CMC, Fase 2 – Anteprojecto, agosto 2016

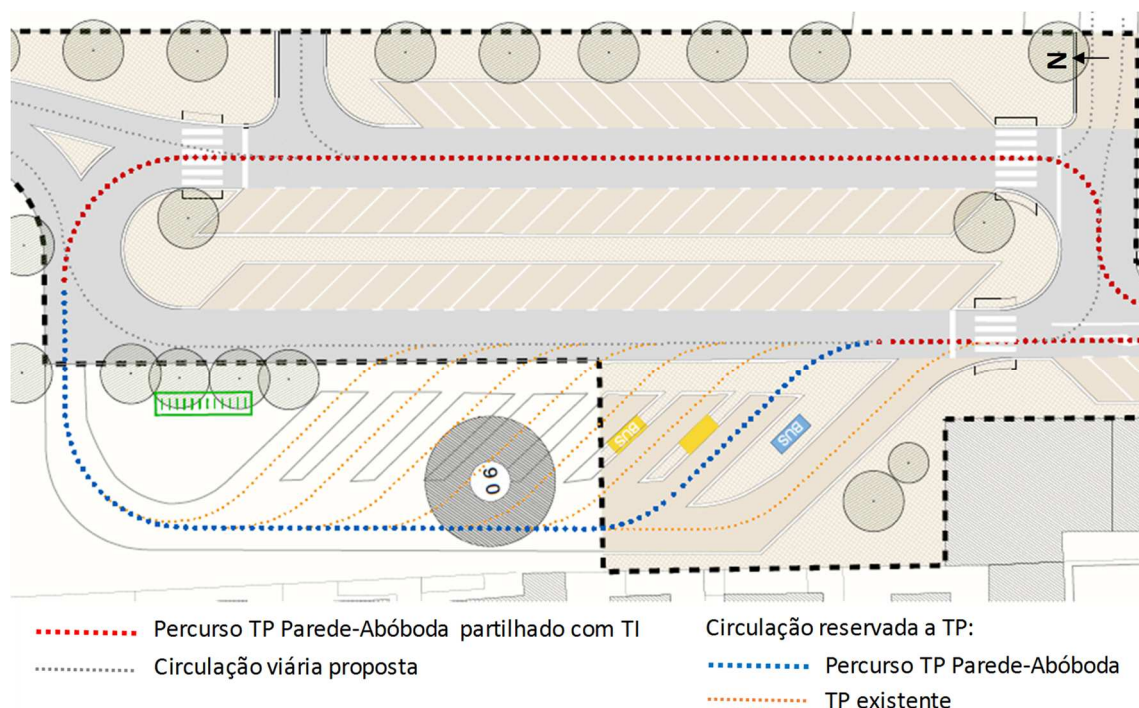


Figura 43 | Proposta de alteração da Praça Mário de Azevedo Gomes

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

3.2.2. Z2 – Alteração de sentidos de circulação a norte do centro da Parede

Recomenda-se a alteração dos sentidos de circulação da R. Luís de Camões e da R. Latino Coelho, passando a circulação a ser permitida, respetivamente, no sentido Sul -> Norte e no sentido Norte -> Sul (vide Figura 25).

Esta medida visa criar um anel de circulação na R. Latino Coelho / Av. da República / R. Luís de Camões, facilitando, por exemplo, a procura de estacionamento.

3.2.3. Z3 – Alteração do esquema de semaforização do cruzamento da R. José Elias Garcia com a Av. dos Bombeiros Voluntários

Esta interseção apresenta atualmente níveis de desempenho pouco satisfatórios uma vez que, apesar de regulada através de Sinalização Luminosa Automática de Tráfego (SLAT), permite a realização de todos os movimentos, ou seja:

- Movimentos de seguir em frente (com tempo de verde próprio);
- Movimentos de viragem à direita (com tempo de verde próprio, mas conflituante nalguns casos com as travessias pedonais);

- Movimentos de viragem à esquerda (movimentos apenas permitidos, isto é, através de um sinal amarelo intermitente e, portanto, conflituantes com outros movimentos).

A somar a isto, interessa salientar que todos estes movimentos se realizam através de aproximações com uma via de circulação e sem bolsas de viragem.

Neste sentido, propôs-se a proibição da realização dos movimentos de viragem à esquerda otimizando-se o funcionamento da interseção (nomeadamente para a circulação do transporte público existente) e aumentando-se as condições de segurança da mesma. Os movimentos entretanto restringidos são passíveis de realização através do esquema de circulação existente na envolvente. O esquema de fases proposto nesta configuração (que se mantém, na prática, com apenas 2 fases) é ilustrado na figura seguinte.

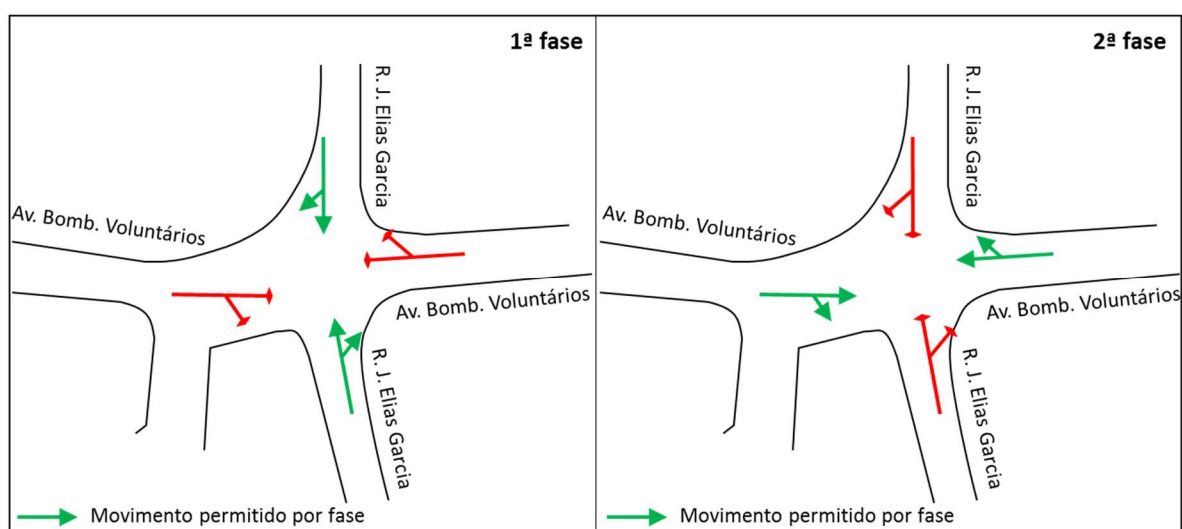


Figura 44 | Esquema de semaforização proposto no cruzamento da R. José Elias Garcia com a Av. dos Bombeiros Voluntários

Fonte: Mobilidade Suave

3.2.4. Z4 – Ordenamento do espaço público e da circulação na envolvente da Escola Fernando Lopes Graça

De modo a minimizar os constrangimentos anteriormente descritos, recomendam-se as seguintes medidas (vide Desenho 006):

1. Alteração de nós rodoviários

Propõe-se a introdução de duas rotundas, designadamente:

- No cruzamento da Av. Bombeiros Voluntários com a R. Odette de Saint-Maurice;

- No entroncamento da Av. Bombeiros Voluntários com a R. Dia Mundial da Criança⁹.

Esta solução, para além de minimizar eventuais atrasos no percurso do TP Parede-Abóboda proposto, reduzindo conflitos e facilitando os movimentos de viragem à esquerda, funciona como medida de acalmia de tráfego, promovendo assim a segurança das deslocações pedonais.



Figura 45 | Rotundas propostas na Av. Bombeiros Voluntários

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

2. Introdução de abrigos de paragens de TP

É proposta a introdução de 2 abrigos de paragem do TP Parede-Abóboda na envolvente à Escola Fernando Lopes Graça, designadamente na R. Odette de Saint-Maurice e na Av. Comandante Gilberto Duarte e Duarte. Este último poderá também servir a carreira 479 da Scotturb, a qual tem atualmente uma paragem neste local apenas formalizada com postalete.

⁹ Refira-se que, no decorrer da realização do presente estudo, esta rotunda foi construída (porém, e naturalmente, com uma geometria ligeiramente diferente da proposta no âmbito deste estudo).

3. Relocalização da praça de táxis e do abrigo de TP existente

Recomenda-se a relocalização da praça de táxis existente na proximidade do cruzamento com a Av. Bombeiros Voluntários para o lado sul da R. Odette de Saint-Maurice (junto do cruzamento com a Av. Comandante Gilberto Duarte e Duarte).

Adicionalmente, propõe-se que o abrigo da paragem de TP existente no Largo Humberto Delgado seja relocalizado ligeiramente para norte, de modo a permitir a introdução da rotunda proposta.

4. Alteração do pavimento

De modo a melhorar a segurança dos movimentos pedonais, gerados pela Escola Fernando Lopes Graça e pelos estabelecimentos comerciais e de restauração existentes no Largo Humberto Delgado, na Av. Bombeiros Voluntários e na R. Mundial da Criança, propõe-se a pavimentação com calçada da faixa de rodagem dos seguintes arruamentos:

- Av. dos Bombeiros Voluntários, entre as travessias pedonais que antecedem as duas rotundas propostas;
- Av. Comandante Gilberto Duarte e Duarte, entre a interseção com a R. Odette de Saint-Maurice e a entrada da escola;
- R. Dia Mundial da Criança, entre a R. Prof. Dr. Egas Moniz e a Av. dos Bombeiros Voluntários.

5. Travessias pedonais

Com a implementação da medida descrita no ponto anterior, juntamente com a introdução das duas rotundas propostas, deixará de se justificar a existência do atravessamento pedonal semaforizado na Av. Bombeiros Voluntários, pelo que se recomenda a sua substituição por apenas uma passadeira.

Adicionalmente é proposta a construção de um passeio na zona da interseção da Av. Comandante Gilberto Duarte e Duarte com a R. H. Barrilaro Ruas, atualmente delimitada no pavimento por uma raia, o alargamento do passeio na zona de entrada da escola e a relocalização da passadeira de acesso à entrada da escola para esta zona (note-se que, atualmente, um dos topos da passadeira termina em estacionamento e o outro numa árvore).

6. Estacionamento para bicicletas

Recomenda-se que seja analisada a hipótese de colocar o estacionamento para bicicletas localizado na Av. Comandante Gilberto Duarte e Duarte no interior da escola, visando, por um lado, o aumento da segurança, e, por outro, o aumento da largura livre do passeio. Complementarmente, sugere-se a colocação de estacionamento para bicicletas no troço do passeio para o qual se propõe o alargamento, junto à entrada da escola (contudo, em menor n.º de que aquele que existe atualmente), de modo a oferecer alternativas quando o equipamento escolar estiver encerrado.

Neste âmbito, importa ainda referir que irá ser implementado um posto de bicicletas partilhadas MobiCascais neste arruamento, junto à paragem proposta do TP Parede-Abóboda.

3.2.5. Z5 – Ordenamento do espaço público e da circulação na envolvente da Interface de Matarraque proposta

É proposta a implementação neste troço do corredor de TP Parede-Abóboda de uma interface de transportes (vide ponto 3.3.2). As soluções propostas desenvolvidas neste âmbito contemplam as seguintes medidas (vide Desenho 007):

1. Introdução de baías e abrigos de paragens de TP

Recomenda-se a introdução de duas zonas de paragem, com recorte fora da faixa de rodagem e abrigos, no troço da Av. Francisca Lindoso localizado entre os acessos da R. Gonçalves Zarco, onde existem diversas unidades comerciais. Sugere-se a colocação de 2 abrigos (em cada lado do arruamento), com uma dimensão superior à standard, oferecendo um n.º maior de lugares sentados e cobertos. Para além do TP Parede-Abóboda, estes abrigos deverão servir as carreiras 488, 489 e 490, atualmente com paragem um pouco mais a norte da localização agora proposta.

A implementação desta medida implica:

- No lado poente da via: a eliminação da via de serviço e do estacionamento existente;
- No lado nascente da via: a eliminação de alguns lugares de estacionamento existentes no separador entre a Av. Francisca Lindoso e a via de serviço e a regularização de uma plataforma com cota única neste separador.

Para além destes lugares, recomenda-se a eliminação do estacionamento no lado nascente da via de serviço à Av. Francisca Lindoso, de modo a aumentar a largura do passeio.

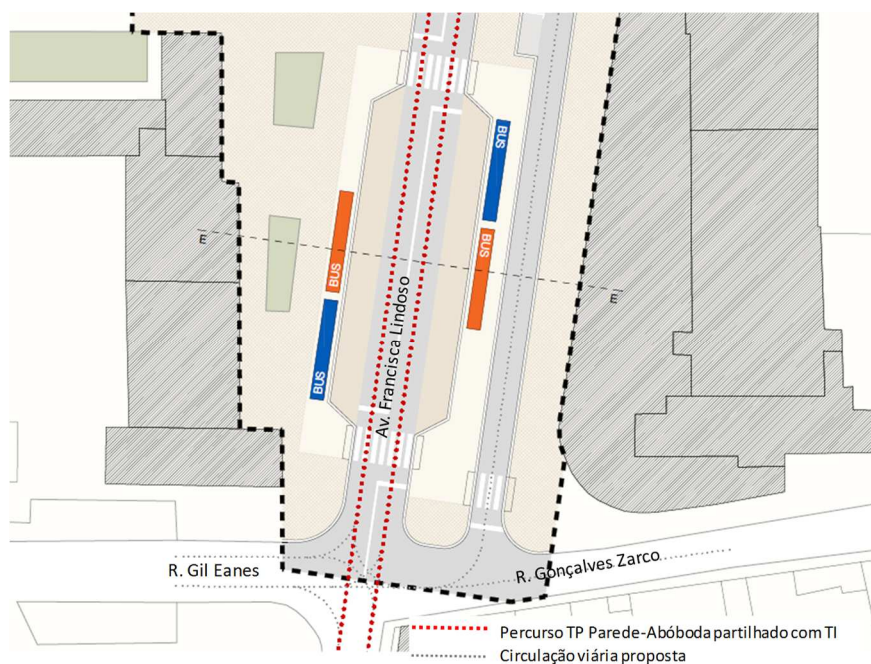


Figura 46 | Localização das paragens de TP propostas na Av. Francisca Lindoso

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

2. Construção de um parque de estacionamento

De modo a promover a realização de cadeias de *Park&Ride* recomenda-se a construção de um parque de estacionamento, num terreno adjacente à Av. Francisca Lindoso, atualmente sem ocupação, com cerca de 130 lugares. Esta oferta adicional de estacionamento poderá também suprir eventuais necessidades de estacionamento geradas pela eliminação dos lugares existentes na Av. Francisca Lindoso.

O *layout* proposto levou em consideração a necessidade de salvaguardar uma área disponível para a futura implantação de um edifício de apoio à interface.

Note-se que a solução proposta poderá ter que ser reformulada aquando da construção da Via Longitudinal Sul (VLS).

3. Implementação de estacionamento para bicicletas

Encontra-se prevista a implementação de um posto de bicicletas MobiCascais na Av. Francisca Lindoso, junto ao cruzamento com R. Gil Eanes, recomendando-se que este seja localizado mais para norte, próximo da interface proposta em Matarraque.

Complementarmente, propõe-se a implementação de estacionamento para bicicletas coberto, de modo a promover a integração da utilização da bicicleta com o transporte público (vide ponto 3.4).

3.2.6. Z6 – Ordenamento do espaço público e da circulação na envolvente da Escola Matilde Rosa Araújo

O diagnóstico realizado permitiu constatar que a maioria dos constrangimentos identificados na Av. de Matarraque (sobretudo estacionamento ilegal na faixa de rodagem) está relacionada com o tráfego gerado pela Escola Matilde Rosa Araújo.

Neste contexto, visando a mitigação dos constrangimentos que poderão comprometer a regularidade e fiabilidade do serviço de TP proposto, assim como a melhoria da segurança e conforto das deslocações pedonais (sobretudo dos alunos), recomenda-se a implementação das seguintes medidas (vide Desenho 008):

1. Introdução de um corredor BUS e alteração do esquema de circulação automóvel

Recomenda-se a introdução de um corredor de circulação exclusiva a TP na Av. de Matarraque, entre a R. Ecos de Paris e a R. “Os Maias”.

No sentido nascente -> poente, propõe-se adicionalmente a introdução de uma via de serviço à Av. de Matarraque para acesso a estacionamento reservado a residentes e à tomada/largada de passageiros (neste caso específico, de utentes da escola). Neste sentido, a circulação na Av. de Matarraque será assim permitida em alguns troços, para além do TP, a residentes e a tráfego de acesso à escola (vide Figura 47).

Com a implementação desta medida, o tráfego de atravessamento será desviado para a R. Ecos de Paris.

Recomenda-se ainda que a R. Gaspar C. Real passe apenas a permitir o sentido de circulação Norte -> Sul (no seu troço final, junto à Av. das Descobertas), realizando-se a circulação no sentido oposto pelo arruamento que ladeia a poente a Escola Matilde Rosa Araújo.

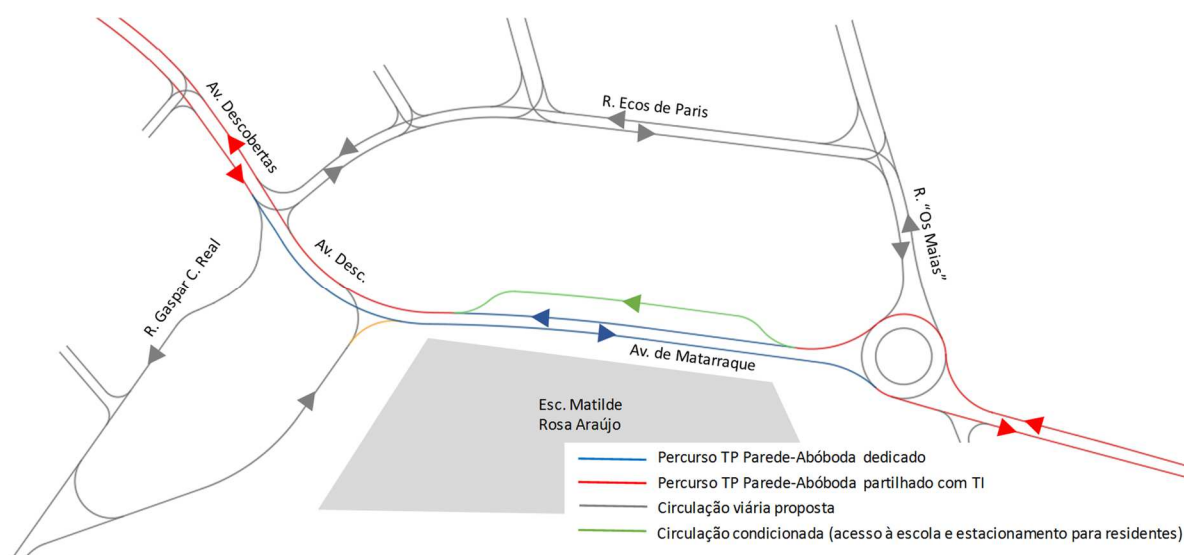


Figura 47 | Esquema de circulação proposto na envolvente da Escola Matilde Rosa Araújo

Fonte: Mobilidade Suave

Refira-se que a implementação destas medidas deverá ser acompanhada das necessárias alterações na sinalização vertical de orientação (direcional), de modo a clarificar e a auxiliar os movimentos do tráfego automóvel de atravessamento e de acesso à Escola Matilde Rosa Araújo. Nas figuras seguintes apresentam-se os principais percursos para a realização destes movimentos resultantes do esquema de circulação proposto.

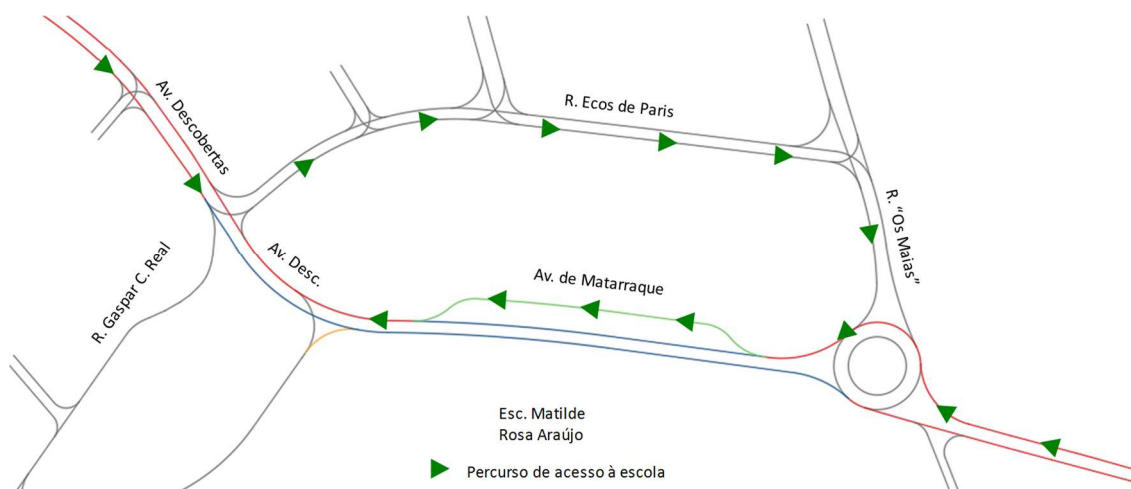


Figura 48 | Principais percursos de acesso / egresso à Escola Matilde Rosa Araújo

Fonte: Mobilidade Suave

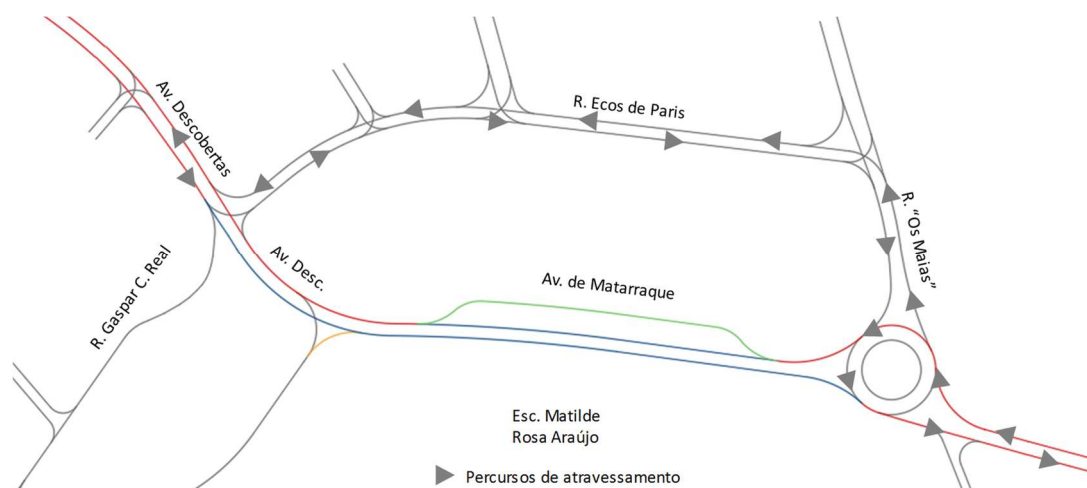


Figura 49 | Principais percursos do tráfego de atravessamento

Fonte: Mobilidade Suave

2. Alteração de nós rodoviários

Recomenda-se a introdução de uma rotunda no cruzamento da Av. de Matarraque com a R. “Os Maias”, de forma a facilitar os movimentos de viragem (aumentando-se a segurança, não só por via da separação de pontos de conflito, mas também pela materialização de um elemento rodoviário que funciona, por si só, como um elemento de “acalmia de tráfego” rodoviário) e a permitir a inversão do sentido de circulação às carreiras 488 - busCas Parede e 489, as quais, atualmente, recorrem, para tal, à R. Ecos de Paris (eliminando-se assim o constrangimento gerado pelo raio de viragem reduzido da R. Ecos de Paris para a Av. das Descobertas).

É ainda proposta a alteração do nó da Av. das Descobertas com a R. Gaspar Corte Real e com a R. Ecos de Paris, uma vez que, conforme acima referido, a partir deste ponto, no sentido poente -> nascente, é proposta a circulação exclusiva ao TP na Av. de Matarraque. Pelo mesmo motivo, a viragem à direita a partir do arruamento que ladeia a escola a poente para a Av. de Matarraque passa a ser permitida apenas a TP.

Na Figura 50 apresenta-se o esquema de circulação proposto nestas interseções.

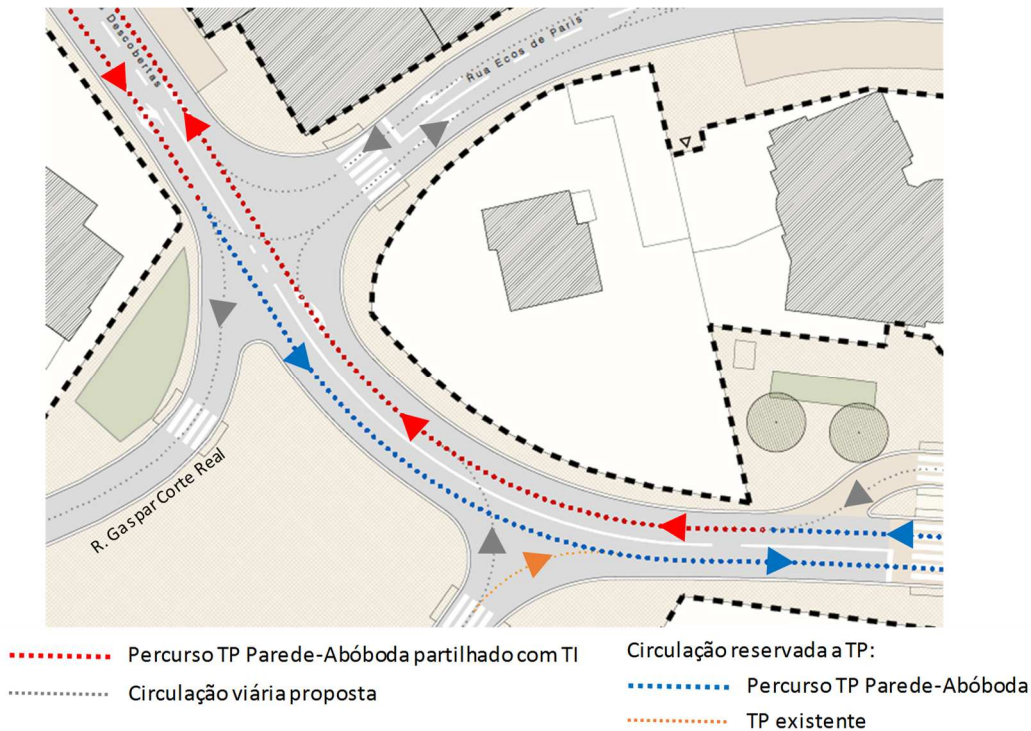


Figura 50 | Esquema de circulação proposto na interseção da Av. das Descobertas com a R. Gaspar Corte Real e com a R. Ecos de Paris

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

3. Introdução de abrigos e realocização / eliminação de paragens de TP existentes

Propõe-se a introdução de duas paragens de TP com abrigo na Av. de Matarraque, na proximidade da entrada da Escola Matilde Rosa Araújo (substituindo-se a paragem atualmente assinalada por postalite). Para além de servirem o TP Parede-Abóboda proposto, estas paragens poderão ainda servir as carreiras que atualmente passam neste eixo (carreira 488, 489 e buscas SDR O), recomendando-se, deste modo, a eliminação da paragem na R. Ecos de Paris (uma vez que se propõe, conforme anteriormente descrito, que a inversão do sentido de circulação das carreiras 488 e 489 se passe a realizar pela Av. de Matarraque, recorrendo à rotunda proposta).

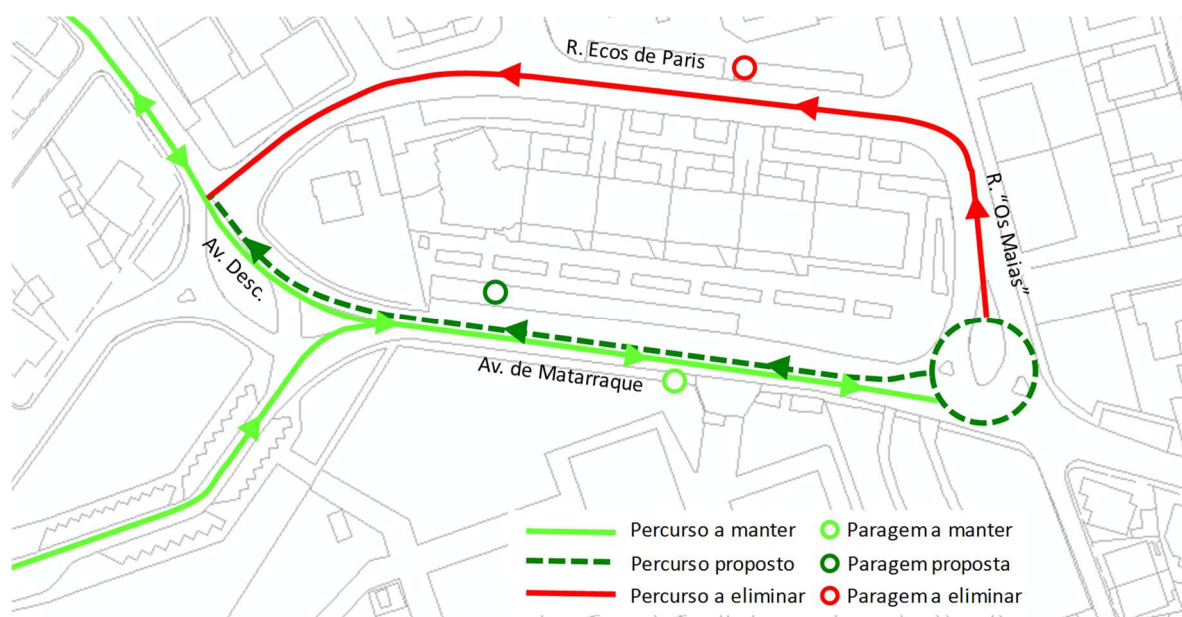


Figura 51 | Alterações propostas no percurso e paragens das carreiras 488 e 499 (Scotturb) na envolvente da Escola Matilde Rosa Araújo

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

4. Ordenamento do estacionamento

Recomenda-se a eliminação do estacionamento existente na Av. de Matarraque, desde o arruamento que ladeia a poente a escola até à R. do Alecrim.

Em alternativa, propõe-se a criação de estacionamento oblíquo (“em espinha”) na via de serviço proposta na lateral norte da Av. de Matarraque, devendo estes lugares ser reservados para a tomada/largada de passageiros e para residentes.

Recomenda-se ainda a manutenção do estacionamento existente no arruamento que ladeia a poente a escola e a criação de estacionamento oblíquo no lado nascente da R. Gaspar Corte Real.

Refira-se que, caso se verifique que a procura de estacionamento é superior à oferta proposta, poderá ainda ser equacionada a criação de uma bolsa de estacionamento na zona ajardinada existente entre a R. Gaspar Corte Real e o arruamento que ladeia a poente a escola.

5. Alargamento de passeios e alteração do pavimento

De forma a promover a segurança dos peões (sobretudo dos alunos), recomenda-se a pavimentação do troço da Av. de Matarraque em frente à escola com calçada e o alargamento do passeio do lado sul desta via.

6. Implementação de estacionamento para bicicletas

Recomenda-se que seja analisada a hipótese de colocar estacionamento para bicicletas no interior da escola, propondo-se, complementarmente, a colocação de alguns parqueamentos junto à entrada

deste equipamento (contudo, em menor número), de modo a oferecer alternativas quando a escola estiver encerrada.

Neste âmbito, refira-se ainda que se encontra prevista a implementação de um posto de bicicletas MobiCascais na Av. de Matarraque, junto ao cruzamento com a R. “Os Maias”.

3.2.7. Z7 – Ordenamento do espaço público e da circulação no Bairro Além das Vinhas

O reduzido perfil transversal dos arruamentos onde se propõe a introdução do TP Parede-Abóboda poderá comprometer a desejada fiabilidade do serviço proposto, devido, sobretudo, à existência de estacionamento indevido na faixa de rodagem que impeça a passagem de um veículo de TP.

Adicionalmente, constatou-se que alguns troços destes arruamentos não têm passeios, não estando assim asseguradas as condições desejáveis de segurança e conforto para as deslocações pedonais.

Neste contexto, são propostas as seguintes medidas (vide Desenho 009):

- R. Almeida Garrett: recomenda-se a introdução de passeios em ambos os lados da via, com dimensões mínimas regulamentares, através da eliminação do estacionamento na via de circulação e da diminuição, em alguns troços, da largura da faixa de rodagem. Adicionalmente, propõe-se a formalização de lugares de estacionamento longitudinais, apenas nos troços da via em que a largura do perfil transversal permite a sua coexistência com passeios;
- Av. 1.º de Dezembro (entre a R. Eça de Queirós e a R. Almeida Garrett): recomenda-se, através da redução da largura da faixa de rodagem, o alargamento dos passeios e a introdução de passeio no pequeno troço da via onde este não existe (devido ao avanço de um lote face ao alinhamento dos restantes lotes do arruamento). É ainda proposta a formalização de estacionamento longitudinal no lado norte do arruamento e a realocização para poente da paragem de TP (carreiras 462 e 464), de modo a maximizar o n.º de lugares de estacionamento oferecidos, ao mesmo tempo que se aumenta a segurança e o conforto do peão (uma vez que se realociza a paragem no troço da via com o passeio mais largo);
- R. Eça de Queirós: sugere-se igualmente o alargamento dos passeios e a formalização de estacionamento longitudinal nos troços onde a largura do perfil transversal o permite.

Para além das propostas anteriormente descritas, recomenda-se ainda:

- A alteração do nó da Av. 1.º de Dezembro com a R. Eça de Queirós, dando prioridade ao movimento de viragem da Av. 1.º de Dezembro para a R. Eça de Queirós, de modo a minimizar eventuais atrasos do serviço de TP proposto.

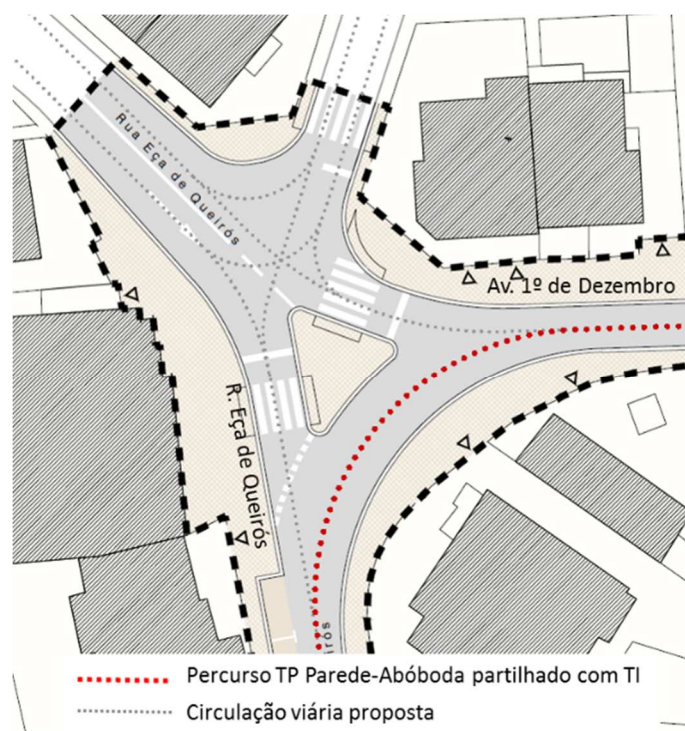


Figura 52 | Proposta de alteração do nó da Av. 1.º de Dezembro com a R. Eça de Queirós

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

- A introdução de uma paragem com abrigo no lado nascente da R. Almeida Garrett, junto à rotunda com a Av. Amália Rodrigues, para o TP Parede-Abóboda proposto. No sentido oposto, recomenda-se a utilização do abrigo existente (no qual atualmente param as carreiras 462 e 464).

3.2.8. Z8 – Ordenamento do espaço público e da circulação na Zona Industrial da Abóboda

Conforme anteriormente referido, o percurso do TP Parede-Abóboda atravessa a zona industrial (ZI) da Abóboda localizada em Mato Cheirinhos, próxima da interface proposta.

Os arruamentos que integram o corredor do TP nesta zona apresentam assim um volume significativo de tráfego de veículos pesados, o qual, aliado aos diversos acessos às unidades industriais aí existentes, poderá comprometer a fiabilidade do serviço proposto, diminuindo a sua velocidade comercial. Neste contexto, a solução proposta inclui as seguintes medidas:

1. Introdução de corredores BUS e alteração do esquema de circulação automóvel

Recomenda-se a **introdução de um corredor de circulação dedicada ao TP** nesta zona do percurso do TP Parede-Abóboda. Contudo, uma vez que será sempre necessário permitir o acesso rodoviário às atividades marginais aos arruamentos que atravessam a ZI, são propostas as seguintes medidas (vide Desenho 010 – Folhas 001 à 003):

- A implementação de um sentido único de circulação na Av. Salgueiro Maia (sentido Este -> Oeste), entre a R. Dona Leonor e a rotunda com a N249-4, e na N249-4 (sentido inverso), entre a referida rotunda e o cruzamento com a R. Principal, permitindo assim a introdução, nestes arruamentos, de uma via de circulação exclusiva ao TP e a manutenção de outra para o TI;
- O estabelecimento de uma ligação rodoviária entre a Av. Salgueiro Maia e a N249-4, através do reperfilamento e prolongamento da R. Dona Leonor até à N249-4, permitindo assim a criação de um grande “anel de giração” constituído por estes 3 arruamentos. Recomenda-se que esta nova ligação permita apenas o sentido de circulação rodoviária Norte -> Sul;
- A implementação de um nó rodoviário no cruzamento da N249-4 com o prolongamento proposto da R. Dona Leonor, que facilite os movimentos de viragem à esquerda (incluindo de veículos pesados) da R. Dona Leonor para a N249-4.

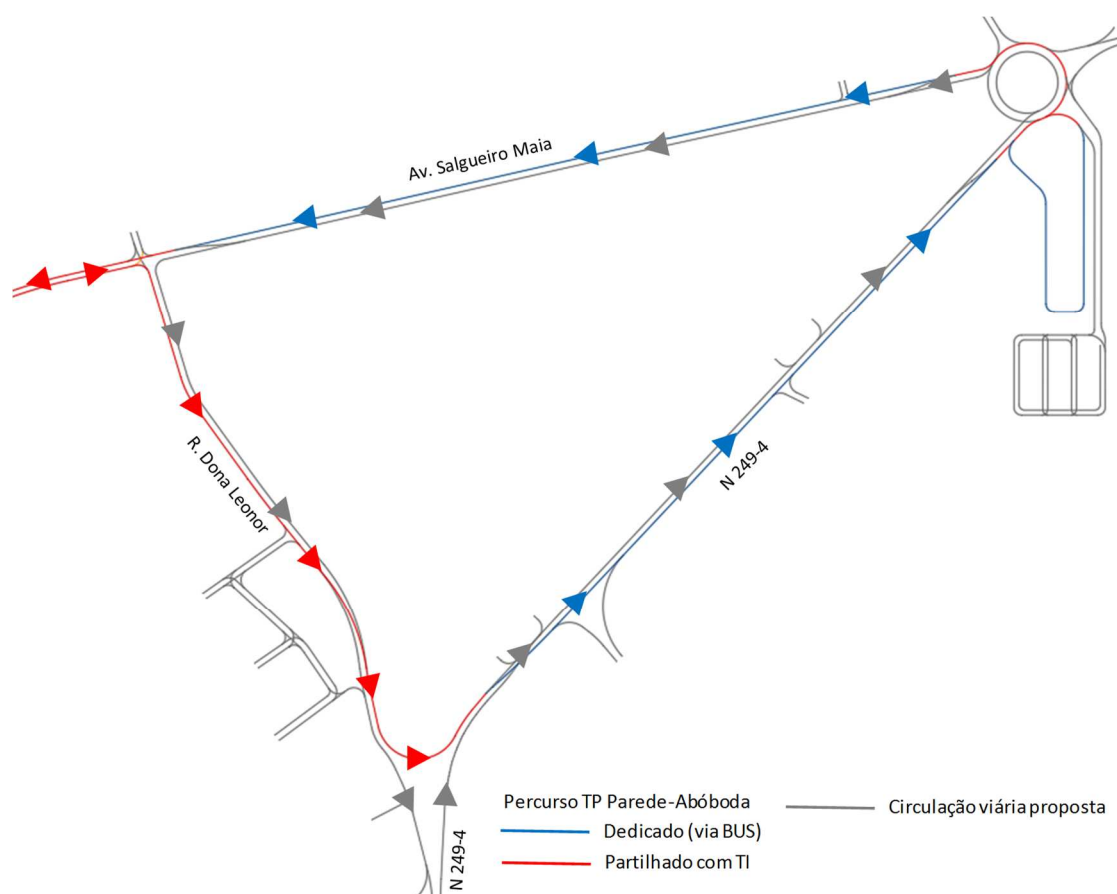


Figura 53 | Esquema de circulação proposto na Zona Industrial da Abóboda

Fonte: Mobilidade Suave

Note-se que, enquanto as medidas acima descritas não são implementadas, o percurso do TP Abóboda-Parede poderá ser realizado pela Av. Salgueiro Maia, em ambos os sentidos, até à interface proposta. Nesta solução o percurso do TP será partilhado com o TI.

2. Alteração dos circuitos do TP existente e realocização / eliminação de paragens

As alterações ao esquema de circulação existente têm implicações na oferta de TP que utiliza a Avenida Salgueiro Maia (carreiras 423 e 489) e a N249-4 (carreiras 463, 467 e 468), obrigando a alterações nos percursos atuais e, conseqüentemente, na localização das paragens. As figuras seguintes ilustram as alterações propostas.

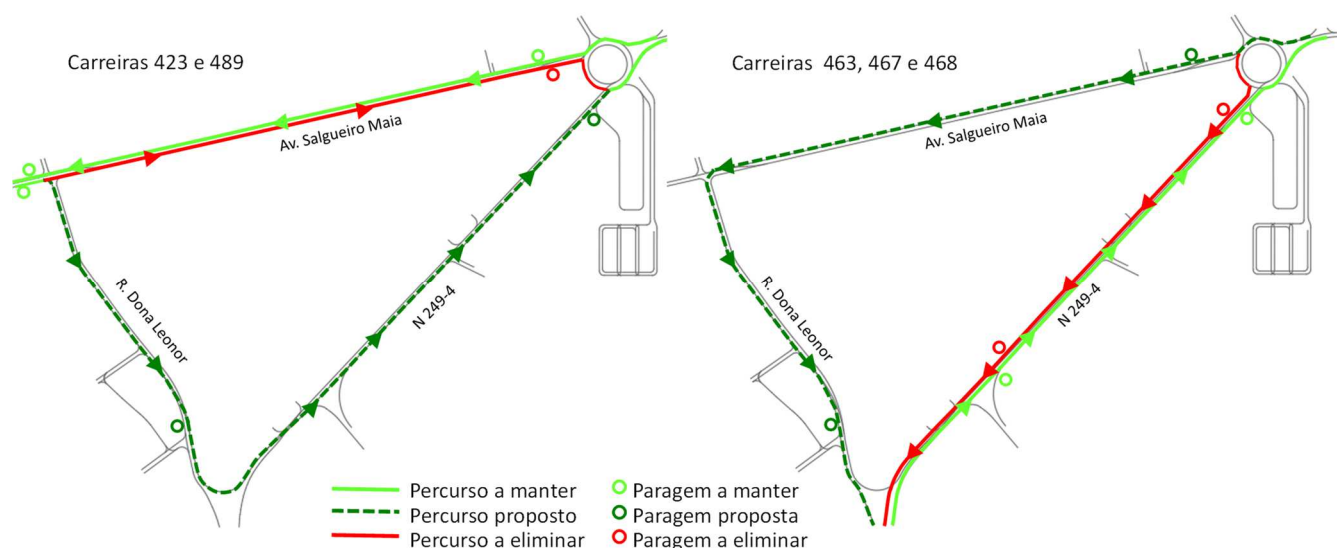


Figura 54 | Proposta de alteração dos percursos das carreiras 423, 489, 463, 467 e 468

Fonte: Mobilidade Suave

3.3. Definição das paragens do TP Parede-Abóboda e das principais interfaces (estacionamento de *Park&Ride* e ciclável de apoio)

3.3.1. Paragens propostas

3.3.1.1. Paragens do TP Parede-Abóboda

A definição da localização das paragens levou em consideração:

- A necessidade de manter uma distância entre paragens que permita garantir uma velocidade comercial concorrencial, capaz de atrair procura ao transporte individual;
- A necessidade de servir as áreas com maior concentração de procura (polos geradores de deslocações e zonas residenciais mais densas).

Neste âmbito foram definidas 27 paragens (2 terminais, 13 paragens no sentido Parede-Abóboda e 12 paragens no sentido inverso), das quais 12 correspondem a paragens existentes das carreiras da Scotturb (em que 8 têm abrigo), sendo assim propostas 15 novas paragens.

A distância média entre paragens é de cerca de 520 m, no sentido Parede-Abóboda, e de 540 m, no sentido inverso.

Na Figura 55 apresentam-se as paragens propostas para o TP Parede-Abóboda, enquanto nas Tabela 7 e Tabela 8 é apresentada informação adicional sobre as mesmas (por sentido), classificando-se as paragens por situação (existente ou proposta) e tipo (abrigo ou postelete). Adicionalmente, são apresentadas as distâncias entre paragens, assim como a distância acumulada.

Conforme se pode constatar da observação da figura, é proposta a introdução de abrigo para a maioria das paragens do TP Parede-Abóboda, recomendando-se a implementação de 15 novos abrigos e a utilização de 7 abrigos existentes. Note-se que nesta contabilização se está a considerar a substituição do abrigo localizado na paragem da N249-4 por um novo, semelhante aos restantes existentes ao longo do corredor de TP.

Dos 15 novos abrigos para o TP Parede-Abóboda, recomenda-se que 3 sejam de dimensões superiores à standard, de modo a permitir um número maior de lugares sentados e cobertos na paragem. Estes localizam-se na Av. da República (Interface da Parede) e na Av. Francisca Lindoso (Interface de Matarraque). Para além destes abrigos do TP Parede-Abóboda, propõe-se que sejam implementados mais 3 abrigos com estas dimensões nas mesmas localizações para servir a oferta de TP existente.

Devido ao perfil transversal mais reduzido de alguns arruamentos¹⁰, é proposta a formalização de 5 paragens do TP Parede-Abóboda apenas por posteletes (das quais, 4 são existentes), nomeadamente na R. Cidade Viana do Castelo (2 sentidos), na R. Salgueiro Maia (sentido Parede-Abóboda), na R. das Travessas (sentido Abóboda-Parede) e na Av. da República, junto da estação da CP (sentido Abóboda-Parede).

¹⁰ Propõe-se que a paragem seja assinalada somente por postelete quando não for possível assegurar uma largura livre de obstáculos de, pelo menos, 1,20 m entre a fachada do edifício e o painel de sustentação da cobertura do abrigo e, simultaneamente, uma largura livre de, pelo menos, 0,80 m (desejavelmente 1,00 m) entre o limite do lancil e o mesmo painel.

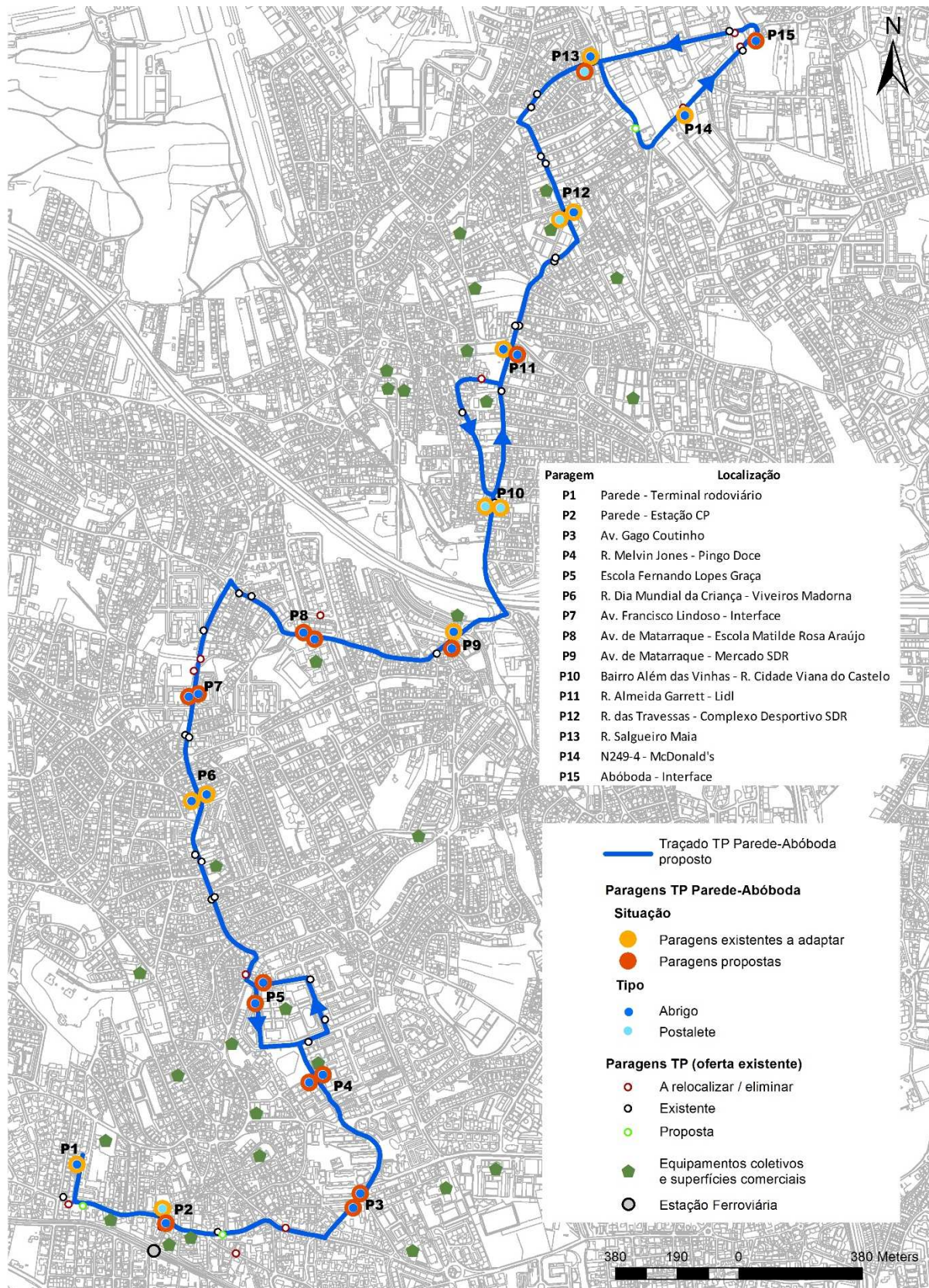


Figura 55 | Paragens do TP Parede-Abóboda propostas

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

Tabela 7 | Características e distâncias entre paragens - sentido Parede-Abóboda

N.º da Paragem	Localização	Situação	Tipo de paragem	Dist. entre paragens (m)	Dist. Acumulada (m)
P1	Parede - Terminal rodoviário	Existente	Abrigo	-	-
P2	Parede - Estação CP	Proposta	Abrigo	410	410
P3	Av. Gago Coutinho	Proposta	Abrigo	640	1050
P4	R. Melvin Jones - Pingo Doce	Proposta	Abrigo	510	1560
P5	Escola Fernando Lopes Graça	Proposta	Abrigo	530	2090
P6	R. Dia Mundial da Criança - Viveiros Madorna	Existente	Abrigo	700	2790
P7	Av. Francisco Lindoso - Interface	Proposta	Abrigo	350	3140
P8	Av. de Matarraque - Escola Matilde Rosa Araújo	Proposta	Abrigo	680	3820
P9	Av. de Matarraque – Mercado SDR	Proposta	Abrigo	450	4270
P10	Bairro Além das Vinhas - R. Cidade Viana do Castelo	Existente	Postalete	550	4820
P11	R. Almeida Garrett - Lidl	Proposta	Abrigo	490	5310
P12	R. das Travessas - Complexo Desportivo SDR	Existente	Abrigo	520	5830
P13	R. Salgueiro Maia	Proposta	Postalete	590	6420
P14	N249-4 - McDonald's	Existente*	Abrigo	530	6950
P15	Abóboda - Interface	Proposta	Abrigo	320	7270

* Apesar de classificada como existente, propõe-se a substituição do abrigo

Fonte: Mobilidade Suave

Tabela 8 | Características e distâncias entre paragens - sentido Abóboda- Parede

N.º da Paragem	Localização	Situação	Tipo de paragem	Dist. entre paragens (m)	Dist. Acumulada (m)
P15	Abóboda - Interface	Proposta	Abrigo	-	-
P13	R. Salgueiro Maia	Existente	Abrigo	560	560
P12	R. das Travessas - Complexo Desportivo SDR	Existente	Postalete	640	1200
P11	R. Almeida Garrett - Lidl	Existente	Abrigo	500	1700
P10	Bairro Além das Vinhas - R. Cidade Viana do Castelo	Existente	Postalete	660	2360
P9	Av. de Matarraque – Mercado SDR	Existente	Abrigo	520	2880
P8	Av. de Matarraque - Escola Matilde Rosa Araújo	Proposta	Abrigo	510	3390
P7	Av. Francisco Lindoso - Interface	Proposta	Abrigo	660	4050
P6	R. Dia Mundial da Criança - Viveiros Madorna	Existente	Abrigo	330	4380
P5	Escola Fernando Lopes Graça	Proposta	Abrigo	730	5110
P4	R. Melvin Jones - Pingo Doce	Proposta	Abrigo	380	5490
P3	Av. Gago Coutinho	Proposta	Abrigo	460	5950
P2	Parede - Estação CP	Existente	Postalete	710	6660
P1	Parede - Terminal rodoviário	Existente	Abrigo	400	7060

Fonte: Mobilidade Suave

As paragens do TP Parede-Abóboda devem ser acessíveis, propondo-se a implementação de medidas que assegurem:

- A existência da largura livre regulamentar do percurso pedonal no passeio (1,5 m, no caso de vias principais e vias distribuidoras, ou 1,2 m, nas restantes vias) e na entrada nos abrigos (superior a 0,8 m, desejavelmente de 1,0 m). De modo a assegurar estas larguras livres de obstáculos, nos passeios de largura reduzida poderão ser adotados modelos de abrigo com cobertura mais reduzida (cerca de 1,0 m) e sem painéis laterais;
- A acomodação de cadeiras de rodas ou carrinhos de bebé no interior dos abrigos (devendo ser assegurada uma área livre de, pelo menos, 0,80 m x 1,20 m sob o abrigo);
- A garantia de acesso às paragens ou aos veículos, propondo-se a eliminação das barreiras físicas existentes, nomeadamente, a eliminação do estacionamento, a realocação de mobiliário urbano, ou a uniformização da altura dos lancis na zona de acesso ao veículo, na medida em que esta é essencial para assegurar a eficácia das rampas de acesso nos veículos para utilizadores de mobilidade condicionada;
- A segurança nos atravessamentos pedonais na zona das paragens, através da introdução de passadeiras ou de outros elementos de acalmia de tráfego (e.g., pavimento diferenciado na faixa de rodagem).

Adicionalmente, recomenda-se a substituição do pavimento do passeio na envolvente da paragem por um pavimento liso (e.g., betão expandido aplicado no local ou em peças pré-fabricadas), de modo a prevenir quedas e a facilitar a limpeza, e a introdução de guias de pavimento táctil que atravessem o passeio, até ao local mais indicado para esperar pelo transporte (de modo a sinalizar a existência da paragem a pessoas com deficiências visuais). Estas poderão ser constituídas por piso direcional em quase toda a tira de sinalização e piso de alerta nos últimos 80 cm, para indicar a presença da via e o local onde o passageiro deve parar.

Note-se que estas medidas servirão também para diferenciar o corredor de TP proposto, permitindo uma identificação clara das paragens associadas a esta nova oferta de transporte.

Na figura seguinte apresenta-se o exemplo da adaptação de uma paragem (em Lisboa), de modo a permitir o acesso a pessoas com mobilidade condicionada.



Paragem de Autocarro na Rua Alexandre Herculano (Lisboa), tornada acessível com as seguintes adaptações: (1) plataforma com dimensão suficiente para entradas e saídas, (2) lancil na zona de acostagem com altura de 15 cm para facilitar uso da rampa, (3) piso liso para prevenir quedas e facilitar limpeza, (4) guia no passeio para apoio aos passageiros com deficiência visual e (5) abertura para entrada na face posterior do abrigo (porque a árvore impede o acesso lateral)

Figura 56 | Exemplo de uma paragem acessível (Lisboa)

Fonte: <https://www.facebook.com/acessibiliddepedonal/>

Das novas paragens a implementar importa mencionar, pela maior complexidade da intervenção, as seguintes:

- Av. da República / Praça 5 de Outubro (P2) – Recomenda-se que a implementação desta paragem seja enquadrada num projeto mais amplo de requalificação da Praça 5 de Outubro, o qual é descrito no capítulo 3.2.1 do presente documento;
- R. Melvin Jones (P4) – É proposta a implementação de uma paragem (no sentido sul->norte) no troço deste arruamento localizado entre a entrada para o estacionamento do Pingo Doce e a R. Cesário Verde, o qual apresenta atualmente um passeio com uma largura de cerca de 1,7 m. Uma vez que esta é insuficiente para acomodar o abrigo proposto, recomenda-se que seja realizado um “recorte” no canteiro ajardinado adjacente ao passeio para a colocação do abrigo, refazendo-se o muro de suporte. No lado oposto do arruamento, será necessário construir um troço de passeio para implementar um abrigo.



Figura 57 | Localizações propostas para a colocação de novos abrigos de TP na R. Melvin Jones

Fonte: Mobilidade Suave e Google Earth Pro

- Av. Francisca Lindoso (P7) – Propõe-se a introdução de duas zonas de paragem, com recorte fora da faixa de rodagem e abrigos (2 abrigos, em cada lado do arruamento), no troço da Av. Francisca Lindoso localizado entre os acessos da R. Gonçalves Zarco, onde existem diversas unidades comerciais. Conforme anteriormente referido, a implementação desta medida implica: i) no lado poente do arruamento, a eliminação da via de serviço e do estacionamento existente; ii) no lado nascente, a eliminação de alguns lugares de estacionamento existentes no separador entre a Av. Francisca Lindoso e a via de serviço e a regularização de uma plataforma com cota única neste separador. A implementação destas paragens deverá ser enquadrada num projeto mais amplo de implementação da nova interface em Matarraque (vide capítulos 3.2.5 e 3.3.2);



Figura 58 | Localização proposta para a introdução de novas paragens de TP na Av. Francisca Lindoso

Fonte: Google Earth Pro

- Av. de Matarraque (P8) – Propõe-se a introdução de duas paragens de TP com abrigo na Av. de Matarraque, na proximidade da entrada da Escola Matilde Rosa Araújo. Esta solução enquadra-se numa proposta mais abrangente de alteração do esquema de circulação nesta zona do percurso do TP Parede-Abóboda, a qual se descreve no ponto 3.2.6 do presente documento.



Figura 59 | Localização proposta para a introdução de novas paragens de TP na Av. de Matarraque

Fonte: Google Earth Pro

3.3.1.2. Alterações propostas nas paragens do TP existente

Conforme anteriormente mencionado, para além das propostas relativas às paragens do TP Parede-Abóboda, recomendam-se algumas alterações nas paragens do TP existente (oferta Scotturb e MobiCascais), as quais são decorrentes, na sua maioria, de alterações propostas no esquema de circulação rodoviária, nomeadamente:

- Relocalização das paragens da Praça 5 de Outubro para a Av. da República (carreiras 475, 479, 489, 490 e 488);
- Relocalização da paragem existente na Av. da República, imediatamente a poente do cruzamento com a R. Timor, para nascente desta interseção (carreira 490);
- Relocalização da paragem existente na Av. da República (carreiras 475, 479, 489, 490 e 488), entre a R. Miguel Bombarda e a R. José Elias Garcia, para a R. José Relvas (sentido Oeste-Este), próxima do cruzamento com a R. 31 de Janeiro (do outro lado do arruamento da paragem já existente);
- Eliminação da paragem existente na R. Machado dos Santos (entre a R. José Elias Garcia e a R. Dr. Francisco Sá Carneiro) para as carreiras 475, 479, 489 e 488;
- Substituição do abrigo da paragem de TP existente na R. Machado dos Santos (entre a R. José Elias Garcia e a R. Dr. Francisco Sá Carneiro) por postalete (carreira 490);
- Relocalização, ligeiramente para norte, do abrigo da paragem de TP existente no Largo Humberto Delgado (carreiras 475 e 479);
- Relocalização para sul das paragens existentes na Av. Francisca Lindoso (carreiras 488, 489 e 490);
- Relocalização da paragem existente na R. Eco de Paris (carreiras 488 e 489) para a nova paragem proposta na Av. de Matarraque (P8);

- Relocalização para poente da paragem existente na Av. 1º de Dezembro (carreiras 462 e 464), para o troço da via com o passeio mais largo (perfil transversal proposto).
- Relocalização da paragem na Av. Salgueiro Maia (junto à rotunda com a N249-4), no sentido poente -> nascente (carreiras 423 e 489), para a N249-4 (também na proximidade da rotunda);
- Relocalização da paragem na N249-4 (junto à rotunda com a Av. Salgueiro), no sentido nascente -> poente (carreiras 463, 467 e 468), para a Av. Salgueiro Maia (também na proximidade da rotunda);
- Relocalização da paragem na N249-4, junto ao McDonald's, no sentido nascente -> poente (carreiras 463, 467 e 468) para a R. Dona Leonor.

Adicionalmente, recomenda-se que algumas paragens existentes (formalizadas apenas com posteletes), sejam integradas nas paragens do TP Parede-Abóboda propostas (com abrigo), designadamente:

- As paragens localizadas na envolvente à Escola Fernando Lopes Graça, designadamente na R. Odette de Saint-Maurice e na Av. Comandante Gilberto Duarte e Duarte (carreira 479);
- A paragem existente na Av. de Matarraque, junto à entrada da Escola Matilde Rosa Araújo (carreiras 488, 489 e do busCas SDR Oeste);
- A paragem localizada na Av. de Matarraque (carreira 479), junto ao Mercado de S. Domingos de Rana (sentido Oeste->Este).

As paragens de TP atual, para as quais se propõe a relocalização ou eliminação, encontram-se apresentadas na Figura 55.

3.3.2. Interfaces propostas

Recomenda-se que, para além da interface multimodal existente na Parede (Interface principal), sejam formalizadas outras interfaces de transporte, sendo propostas, neste âmbito, as medidas abaixo descritas.

Interface principal

Parede

Na **Parede**, a interface de transporte rodoviária ocupa a Praça Mário de Azevedo Gomes, junto à Rua de Timor, uma vez que é aí que existe maior disponibilidade de espaço para estacionamento dos autocarros. Devido à distância deste terminal até à estação ferroviária (cerca de 500 metros), uma parte significativa dos passageiros opta pela utilização da paragem principal na Praça 5 de Outubro, já que esta permite uma conexão mais rápida à oferta promovida pela Linha de Cascais.

Conforme anteriormente referido, é proposta a requalificação urbana desta Praça, com a pedonalização de toda esta zona e a relocalização dos abrigos de TP para a Av. da República, passando a realizar-se a paragem dos veículos de TP na faixa de rodagem deste arruamento (vide ponto 3.2.1 e Desenho 005 – folhas 002).

De modo a melhorar as condições de atendimento aos utilizadores de TP, e conforme proposto no ETAC, recomenda-se que seja ainda equacionada a instalação nesta Praça de um posto de informação e de venda de títulos de TP, o qual poderá ainda funcionar como posto de atendimento do sistema de bicicletas partilhadas, quando este estiver em funcionamento na Parede. Note-se que se encontra prevista a instalação de um posto de bicicletas MobiCascais na Av. da República, recomendando-se assim a sua realocação para esta Praça.

Adicionalmente, conforme anteriormente referido, propõe-se a introdução de estacionamento para bicicletas, tanto na Praça 5 de Outubro, como na estação ferroviária e no terminal rodoviário, de modo a promover a realização de viagens neste modo de transporte e a intermodalidade com o TP. Levando em consideração as soluções propostas no Estudo Prévio e Anteprojecto da ciclovia urbana de S. João do Estoril a Carcavelos, estes estacionamentos deverão ser cobertos e encerrados na estação ferroviária e no terminal rodoviário e cobertos na Praça 5 de Outubro.

Também na Praça Mário de Azevedo Gomes são propostas medidas de alteração do esquema de circulação existente, as quais são descritas no ponto 3.2.1 (Desenho 005 – folhas 001).

Matarraque

Recomenda-se que, para além da interface multimodal existente na Parede, seja formalizada outra interface principal¹¹ em **Matarraque**, na Av. Francisca Lindoso (vide Desenho 007).

Esta zona do percurso do TP Parede-Abóboda destaca-se pela proximidade à prevista Via Longitudinal Sul (VLS), na qual está equacionada a introdução de uma nova oferta de TP estruturante do concelho, e pela maior disponibilidade de espaço para a criação de estacionamento dissuasor. Esta localização da interface apresenta assim condições vantajosas para a promover a articulação entre as novas ofertas de TP, assim como para promover a realização de cadeias de *Park&Ride*.

Neste contexto, foi desenvolvida uma solução preliminar de *layout* da interface que, de acordo com a oferta de espaço urbano disponível, permitisse a consideração de todas as suas componentes (paragem dos autocarros, parque de estacionamento dissuasor, edifício de apoio, zonas de circulação rodoviária e pedonal, etc.) e uma otimização do funcionamento, garantindo-se a circulação dos veículos com o menor número de pontos de conflito com os movimentos pedonais.

Deste modo, propõe-se que seja criado, nesta interface, um parque de estacionamento dissuasor, com uma capacidade aproximada de 130 veículos. Note-se que este valor decorre do estudo de *layout* desenvolvido no âmbito do presente projeto. Naturalmente, e apesar da solução desenvolvida estar já muito “agarrada” ao espaço disponível e às condicionantes que foram possíveis de confirmar no decorrer do estudo, o número exato de lugares de estacionamento (ou seja, a capacidade instalada a disponibilizar) terá que ser aferido no âmbito da realização do projeto de execução específico da interface.

Esta criação de estacionamento dissuasor deverá ser complementada com ações de divulgação sobre a disponibilização da nova oferta, de modo a promover a sua utilização.

¹¹ Note-se que, caso a oferta de TP estruturante prevista para a VLS não venha a ser implementada, propõe-se que esta interface seja classificada como secundária.

Recomenda-se também a criação de estacionamento para bicicletas (coberto), de modo a facilitar o acesso à interface aos residentes em zonas um pouco mais distantes. Este poderá ainda servir os diferentes usos urbanos existentes na sua envolvente.

Neste âmbito, importa ainda referir que se encontra prevista a implementação de um posto de bicicletas MobiCascais na Av. Francisca Lindoso, junto ao cruzamento com R. Gil Eanes, recomendando-se que este seja localizado mais para norte, próximo da área proposta para a implantação de um edifício de apoio à interface.

As soluções para esta zona do traçado do TP Parede-Abóboda encontram-se descritas no ponto 3.2.5 do presente documento.

Interfaces secundárias

Recomenda-se que, para além das interfaces principais, seja formalizada uma interface secundária na **Abóboda**¹², a sul da rotunda da Av. Salgueiro Maia com a N249-4 (vide Desenho 010 – folha 003).

Esta interface distingue-se das restantes paragens pela maior disponibilidade de espaço para estacionamento (de autocarros e transporte individual) e pela proximidade a uma ligação rodoviária estruturante prevista, nomeadamente a Variante à Abóboda, apresentando assim condições vantajosas para promover a transferência do TI para o TP.

Tal como na interface de Matarraque, o *layout* proposto, apesar de cuidadosamente estudado e tecnicamente viável para este tipo de infraestruturas de transporte, é apenas indicativo, tendo sido proposta:

- A disponibilização de 6 zonas de paragem de autocarros com abrigo;
- A criação de um parque de estacionamento com cerca de 148 lugares;
- A disponibilização de estacionamento para bicicletas coberto (cerca de 14 lugares);
- A disponibilização de 3 lugares de táxis.

Interfaces de âmbito local

Propõe-se a consideração de três pontos adicionais da rede como interfaces de âmbito local que permitam a articulação com o transporte individual (através de estacionamento *Park&Ride*), designadamente:

- Na **paragem proposta na R. Melvin Jones**, beneficiando da oferta de estacionamento próxima, na Av. Comandante Gilberto Duarte e Duarte (cerca de 73 lugares). Para além da oferta existente nesta bolsa de estacionamento, recomenda-se a formalização de estacionamento longitudinal de um dos lados da R. Melvin Jones (na faixa de rodagem);
- Na **paragem proposta na Av. de Matarraque**, onde poderá ser promovida a utilização do estacionamento adjacente ao Mercado de S. Domingos de Rana (cerca de 242 lugares);

¹² Esta interface é proposta no ETAC, estando classificada com Interface de 3º nível.

- Na **paragem proposta na R. Almeida Garrett**, junto ao supermercado da insígnia Lidl, onde se recomenda o estudo da possibilidade dos utilizadores do TP Parede-Abóboda poderem usufruir da oferta de estacionamento desta superfície comercial (cerca de 122 lugares)¹³. Adicionalmente, poderá ser utilizada a bolsa de estacionamento existente na R. de Timor, com 21 lugares.

De modo a promover a articulação com o modo ciclável, propõe-se igualmente a implementação de estacionamento para bicicletas nestas interfaces.

Refira-se que, também na proximidade de algumas destas interfaces, se encontra prevista a implementação de postos das bicicletas partilhadas MobiCascais, nomeadamente na R. Almeida Garrett e junto ao Mercado de S. Domingos de Rana.

Na Figura 60 apresentam-se as interfaces propostas, assim como os parques de estacionamento automóvel que poderão promover a articulação entre a oferta de TP e o TI. Adicionalmente, é apresentada, por paragem, a oferta de TPC atual, indicando-se as carreiras com as quais é possível realizar transbordo (carreiras da Scotturb e MobiCascais). Os estacionamentos para bicicletas propostos são, por sua vez, abordados com maior detalhe no capítulo seguinte e apresentados na Figura 61.

¹³ A título de exemplo refira-se que o parque de estacionamento do E.Leclerc está incluído nas avenças Mobi buscas SDR CP e Mobi busCas SDR

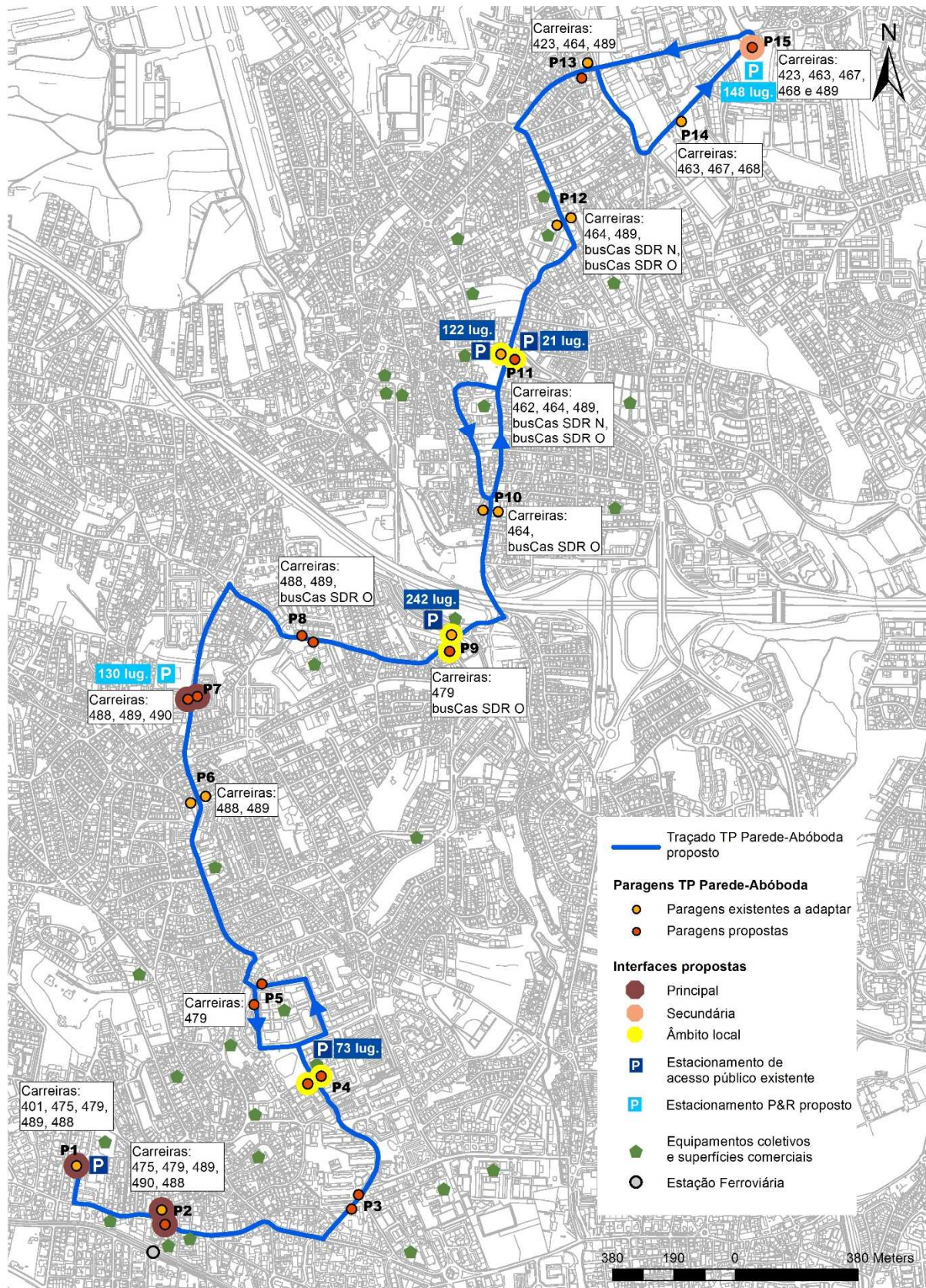


Figura 60 | Interfaces propostas para o corredor de TP Parede-Abóboda

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

3.4. Parqueamento de bicicletas proposto

Conforme anteriormente referido, propõe-se a implementação de diversos parqueamentos de bicicletas, ao longo do corredor do TP Parede-Abóboda.

Considera-se que as interfaces de transporte deverão constituir pontos prioritários para a introdução destes elementos, uma vez que a integração da bicicleta com o transporte público pode desempenhar um papel importante no aumento da atratividade de ambos os modos. Por exemplo, a área de influência de uma paragem de autocarro é normalmente de 400 metros (distância que corresponde a uma deslocação pedonal de 6 min); contudo, se existir a possibilidade de efetuar o percurso até à paragem em bicicleta, essa área de influência pode aumentar 3 a 4 vezes. Por outro lado, a possibilidade de deixar a bicicleta em segurança na interface de transporte, contribui para promover a utilização do modo ciclável e para reduzir a utilização do TI nas deslocações casa-interface.

Para além das interfaces, existem outros locais ao longo do corredor, onde a existência de diversos polos geradores de viagens justifica a introdução de estacionamento para bicicletas (e.g., escolas), estando mesmo prevista a implementação de estações de bicicletas partilhadas MobiCascais e de estacionamento na área de influência de algumas paragens do TP Parede-Abóboda (vide Tabela 9). Recomenda-se, contudo, que algumas destas localizações sejam revistas, propondo-se que estas estações sejam implementadas mais próximas das paragens propostas, nomeadamente, nos casos dos postos previstos na Av. da República, na Av. Francisca Lindoso e no Mercado de São Domingos de Rana.

Note-se que foram ainda consideradas as soluções propostas no âmbito do Estudo Prévio e Anteprojecto da ciclovía urbana de S. João do Estoril a Carcavelos¹⁴, nomeadamente, a implementação de estacionamento das seguintes tipologias:

- **T1. Estacionamento de longa duração (> 9 horas);** abrigado; com elevado grau de segurança (tipo cacifo partilhado), encerrado, possibilidade de ser coberto - junto à Estação Ferroviária e no Terminal Rodoviário da Parede;
- **T2. Estacionamento de média duração (> 3 horas; < 9 horas);** abrigo simples, aberto, coberto – na Praça 5 de Outubro.

Na Figura 61 e na Tabela 9 sintetizam-se as propostas relativas ao estacionamento para bicicletas, indicando-se o n.º de lugares recomendado. Note-se que se julga fundamental que seja realizada uma monitorização regular de adequação da oferta inicialmente disponibilizada à procura (de modo a reforçar a provisão de estacionamento se necessário), assim como ações de fiscalização de modo a evitar a sua utilização abusiva (e.g. por motociclos).

¹⁴ Espaço&Desenvolvimento, CMC, Fase 2 – Anteprojecto, agosto 2016

Tabela 9 | Estacionamento de bicicletas proposto

Localização	N.º de lugares	Futuras estações de bicicletas partilhadas e estacionamento MobiCascais
Parede - Terminal rodoviário (P1)	12*	
Parede - Praça 5 de Outubro (P2)	12*	√
Parede – Estação CP	30*	
Av. Gago Coutinho (P3)	10	
Escola Fernando Lopes Graça (P5)	14	√
R. Dia Mundial da Criança - Viveiros Madorna	10	
Av. Francisco Lindoso - Interface proposto (P7)	14	√
Av. de Matarraque - Escola Matilde Rosa Araújo (P8)	14	√
Av. de Matarraque – Mercado (P9)	10	√
R. Almeida Garrett – Lidl (P11)	10	√
R. das Travessas - Complexo Desportivo SDR (P12)	10	√
Abóboda - Interface proposto (P15)	14	

* Proposta do Estudo Prévio e Anteprojecto da ciclovia urbana de S. João do Estoril a Carcavelos

Fonte: Mobilidade Suave

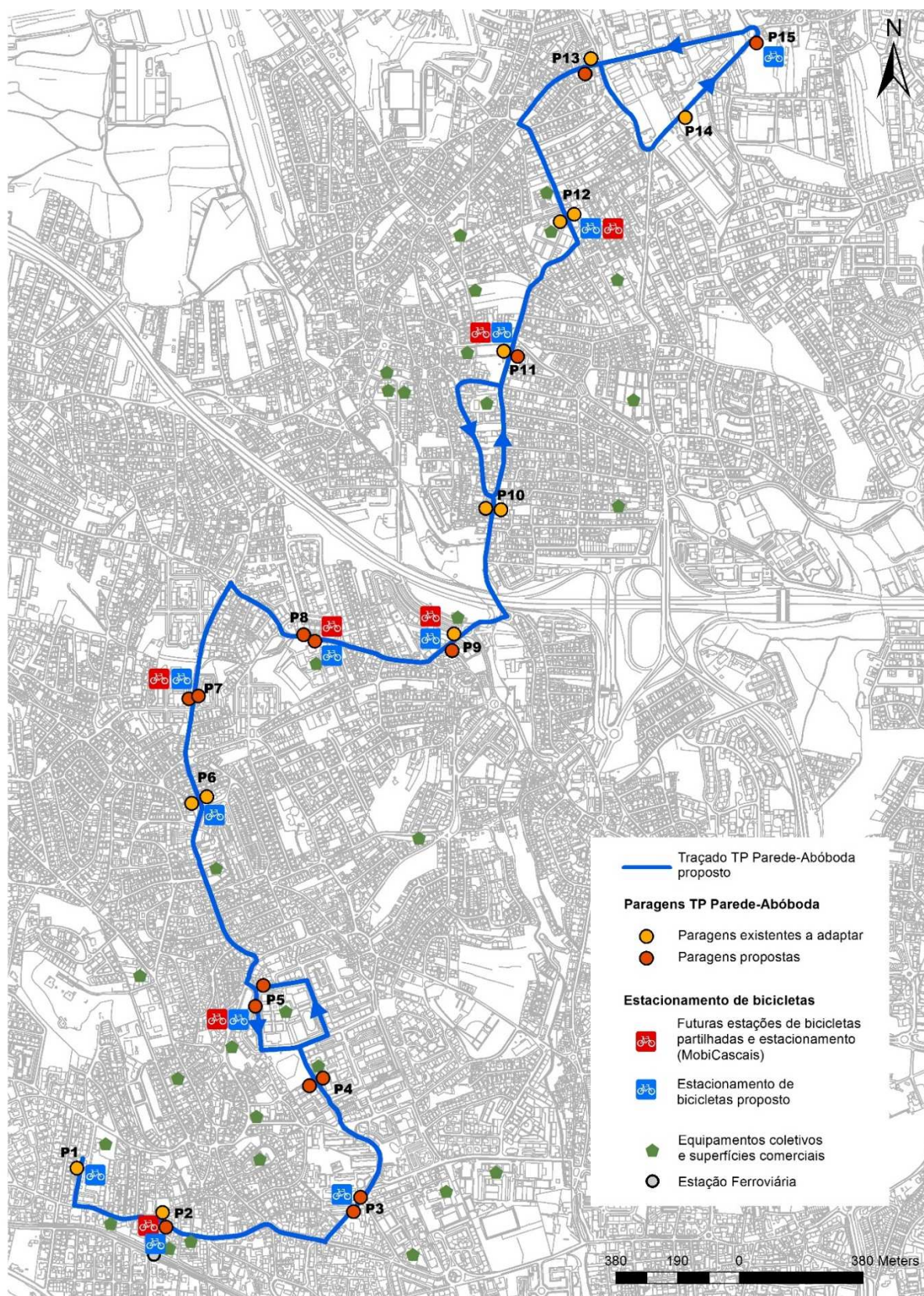


Figura 61 | Estacionamento de bicicletas proposto

Fonte: Base CMC com tratamento Mobilidade Suave

O suporte escolhido para o estacionamento das bicicletas deve transmitir segurança e facilidade de utilização, devendo cumprir os seguintes critérios¹⁵:

- Suportar as bicicletas recorrendo a pelo menos dois pontos de apoio;
- Evitar que a roda dianteira rode sobre si;
- Permitir que tanto o quadro como as rodas da bicicleta sejam fixos ao suporte;
- Suportar bicicletas que não tenham tubo horizontal superior (quadros com entrada baixa ou “de senhora”);
- Permitir que a fixação de ambas as rodas e do quadro, possa ser efetuada com recurso a cadeados do tipo “U” ou “D”;
- Ser fabricados em material resistente ao corte.

Segundo diversas associações de utilizadores de bicicleta (e.g., Federação Portuguesa de Ciclismo e Utilizadores de Bicicletas, MUBI), o modelo mais simples e fiável (e consequentemente mais difundido) é do tipo “Sheffield” ou “U” invertido (vide Figura 30), pelo que se propõe a sua utilização. Note-se que se recomenda que o seu design seja complementado com uma barra inferior (apenas nos suportes que se situarem nas extremidades do sistema / conjunto), para permitir a sua identificação por parte de invisuais, oferecendo, ao mesmo tempo, mais um ponto de fixação para bicicletas de criança ou com designs não standard.



Figura 62 | Exemplo de suportes para estacionamento de bicicletas (recomendado e desaconselhado)

Fonte: Adaptado de Manual de Estacionamentos para Bicicletas, Federação Portuguesa de Ciclismo e Utilizadores de Bicicletas

Conforme anteriormente mencionado, dos locais propostos para estacionamento de bicicletas, recomenda-se a disponibilização de estacionamento coberto e encerrado no Terminal rodoviário e na Estação ferroviária da Parede e de estacionamento coberto na Praça 5 de Outubro e nas interfaces da Abóboda e de Matarraque.

¹⁵ Fonte: Manual de Estacionamentos para Bicicletas, Federação Portuguesa de Ciclismo e Utilizadores de Bicicletas



Figura 63 | Exemplo de um abrigo de bicicletas em Nova Iorque

Fonte: ETAC

3.5. Macro e micro simulação de tráfego (TI)

3.5.1. Fluxos na rede futura

Os modelos de tráfego e as análises realizadas referem-se ao ano base, ano em que se considera a conclusão e respetiva entrada em funcionamento do corredor de TP, considerando-se:

- A procura de tráfego atual, ou seja, não se considera, por um lado, um fator associado à evolução endógena do tráfego, mas, por outro lado, também não se considera qualquer alteração da repartição modal mais favorável ao transporte público e aos modos suaves decorrentes das propostas de intervenção;
- A entrada em funcionamento do corredor de TP;
- As alterações na rede viária decorrentes da introdução do corredor de TP, ou seja, restrições ao tráfego banalizado em alguns arruamentos, alteração do esquema de sentidos de circulação e de movimentos de viragem permitidos, restrições de capacidade nos arruamentos em que o TP pode circular numa via exclusiva, alteração da geometria de algumas interseções, alteração do *layout* / traçado de alguns arruamentos, etc.;
- Os períodos de maior procura de tráfego na rede rodoviária envolvente, ou seja, as horas de ponta da manhã e da tarde de dia útil.

Neste sentido, são apresentados os fluxos rodoviários estimados para a rede em análise nos períodos horários de maior procura nas secções e interseções da rede rodoviária modelada e são calculados os níveis de serviço estimados para os cenários futuros nos pontos singulares considerados mais sensíveis (ver 3.5.3).

A rede modelada futura e os volumes de tráfego para os períodos de ponta da manhã e da tarde de dia útil apresentam-se nas figuras seguintes.

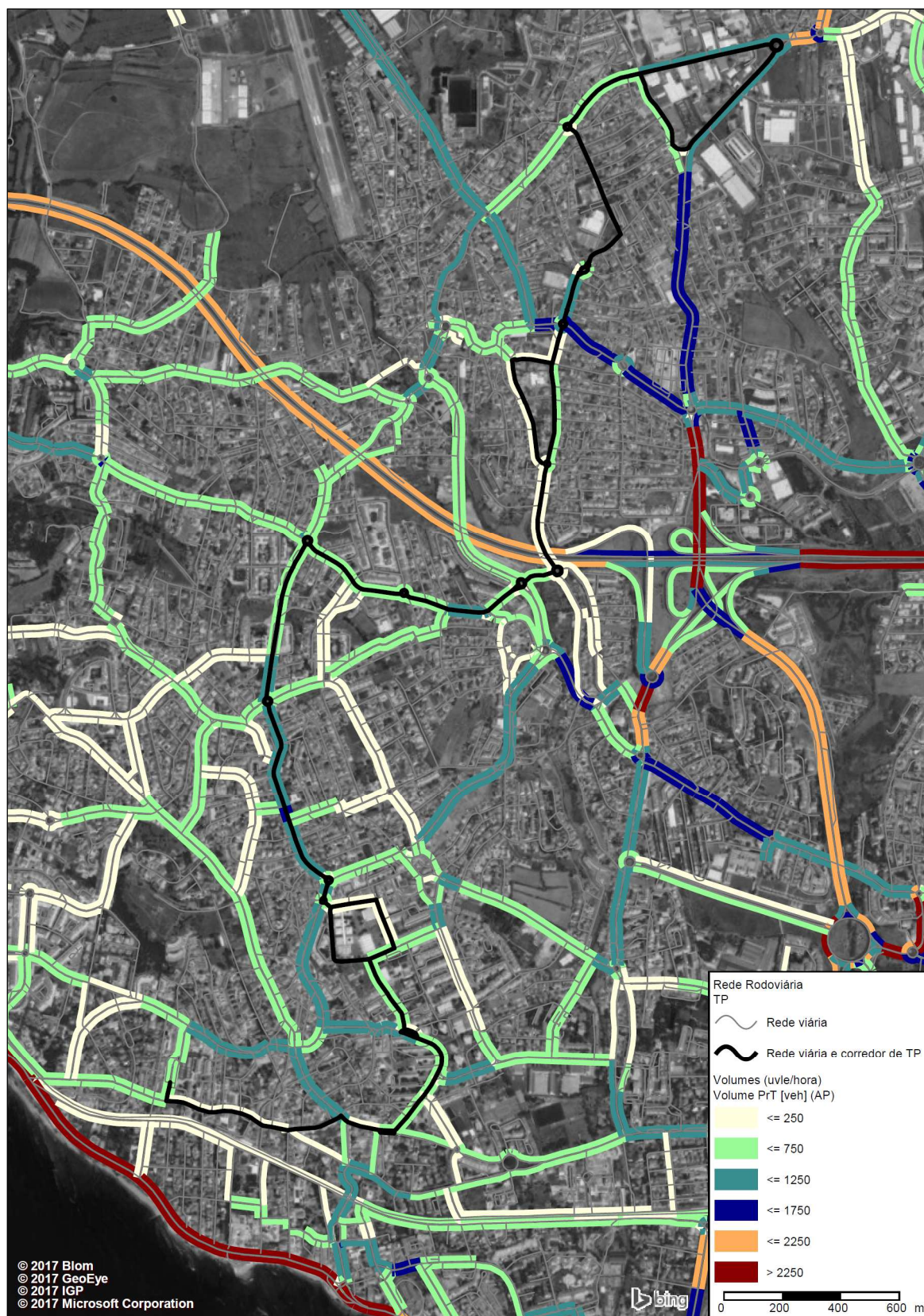


Figura 64 | Tráfego futuro na rede viária (2 sentidos) na área de estudo e sua envolvente (uvl/HPM)

Fonte: Macro modelo de tráfego Mobilidade Suave

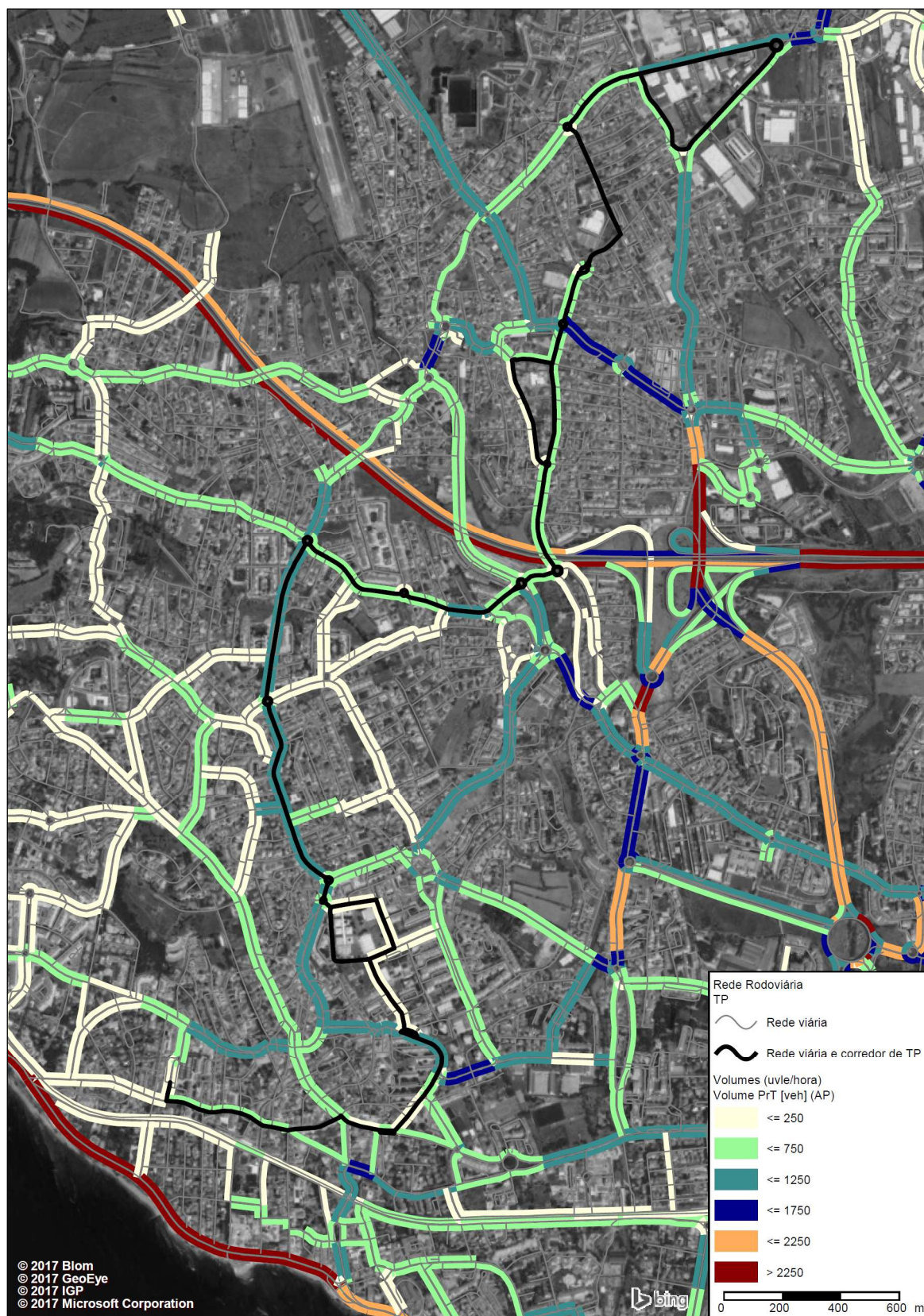


Figura 65 | Tráfego futuro na rede viária (2 sentidos) na área de estudo e sua envolvente (uvle/HPT)

Fonte: Macro modelo de tráfego Mobilidade Suave

De acordo com as figuras anteriores, é claramente perceptível que, tanto na hora de ponta da manhã, como na hora de ponta da tarde, e após o ordenamento da circulação proposto, os principais fluxos de tráfego que se sobrepõe ao corredor de TP em análise (inferiores, de um modo geral, a 1250 uvle/hora/2 sentidos) registam-se genericamente nas:

- Av. Salgueiro Maia;
- EN249-4;
- Av. Francisca Lindoso;
- R. do Dia Mundial da Criança;
- Av. Gago Coutinho.

3.5.2. Micromodelo de Tráfego

Todo o trabalho de macro modelação apresentado no ponto anterior teve como corolário uma completa simulação do tráfego nas áreas de estudo através de um micromodelo. Não se cingindo apenas à simulação do movimento automóvel ligeiro, o modelo inclui também as linhas de transportes públicos que operam na hora de ponta em estudo (incluindo as suas operações de largada e recolha de passageiros), a ciclovia (nas zonas onde se encontra prevista) e os movimentos de peões na área de estudo e a sua interação com os transportes públicos (Figura 66).

Pormenorizando, note-se que os serviços de transportes públicos, representados no modelo por autocarros de cor branca para os serviços regulares e cor vermelha para o serviço TP Parede-Abóboda em estudo (Figura 67), encontram-se simulados conforme os seus horários de chegada às áreas de estudo, incluindo-se também as operações de tomada e largada de passageiros nas paragens englobadas nas redes viárias modeladas (informação mais detalhada sobre a oferta atual de transporte público apresentada no ponto 2.2.3). Para a simulação dos movimentos de peões presentes em cada área de estudo, as diferentes travessias foram incluídas no modelo. As travessias de peões são de especial importância, já que a cedência de prioridade por parte do automóvel pode ter um impacto considerável nos seus tempos médios de atraso em cada interseção.

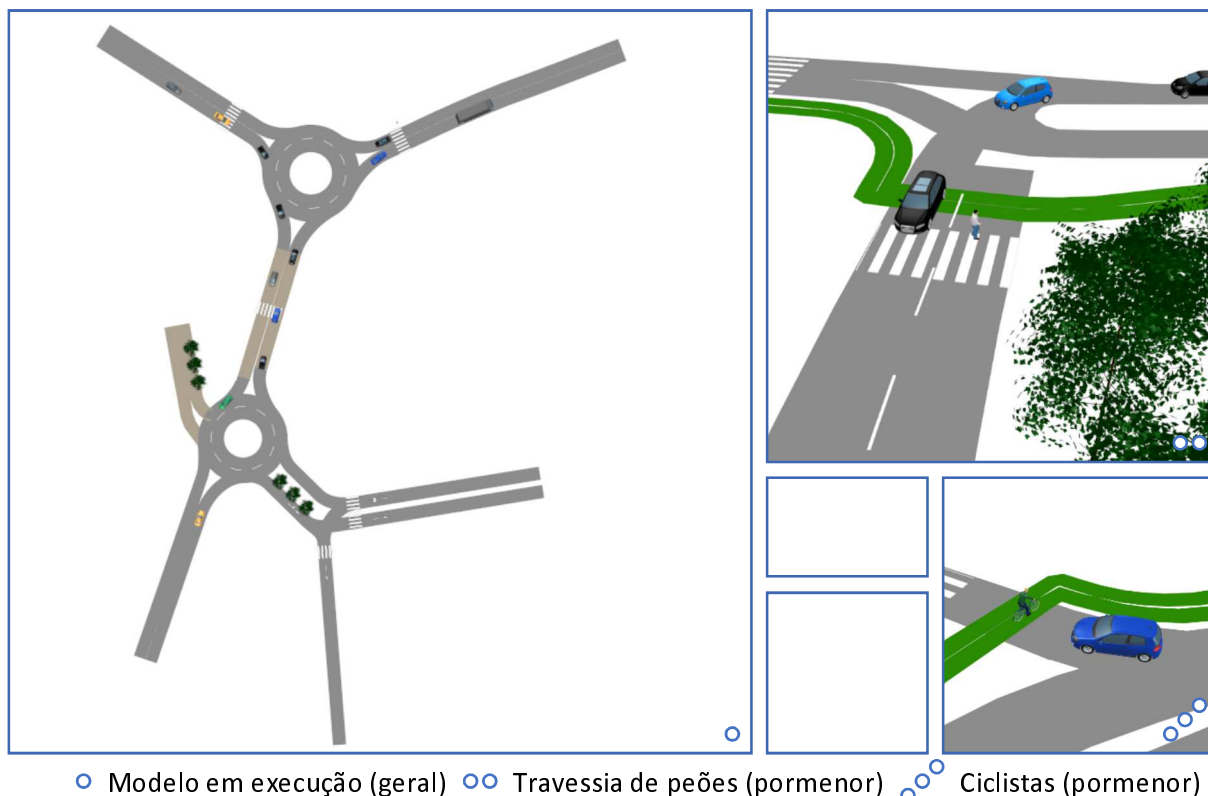


Figura 66 | Valências do micromodelo de simulação de tráfego

Fonte: Mobilidade Suave (Micromodelo de tráfego em PTV Vissim)

A fim de corretamente replicar as condições de circulação e otimizar os resultados obtidos em cada simulação, estes modelos foram especificamente programados para incluir o máximo de pormenorização, ou seja, incluem por exemplo as regras de prioridade, diminuições de velocidade em áreas com perfis transversais e/ou raios de curvatura diminutos e, mesmo, num ponto específico (e como opção do projeto para uma solução futura) a inclusão de semaforização atuada por veículos, utilizando-se, para tal, detetores no modelo de forma equivalente à que se procederia na realidade. Com esta metodologia consegue-se garantir, por exemplo, que os serviços de transporte público coletivo têm acesso a fases semaforizadas próprias quando necessário, e apenas quando necessário (Figura 67).

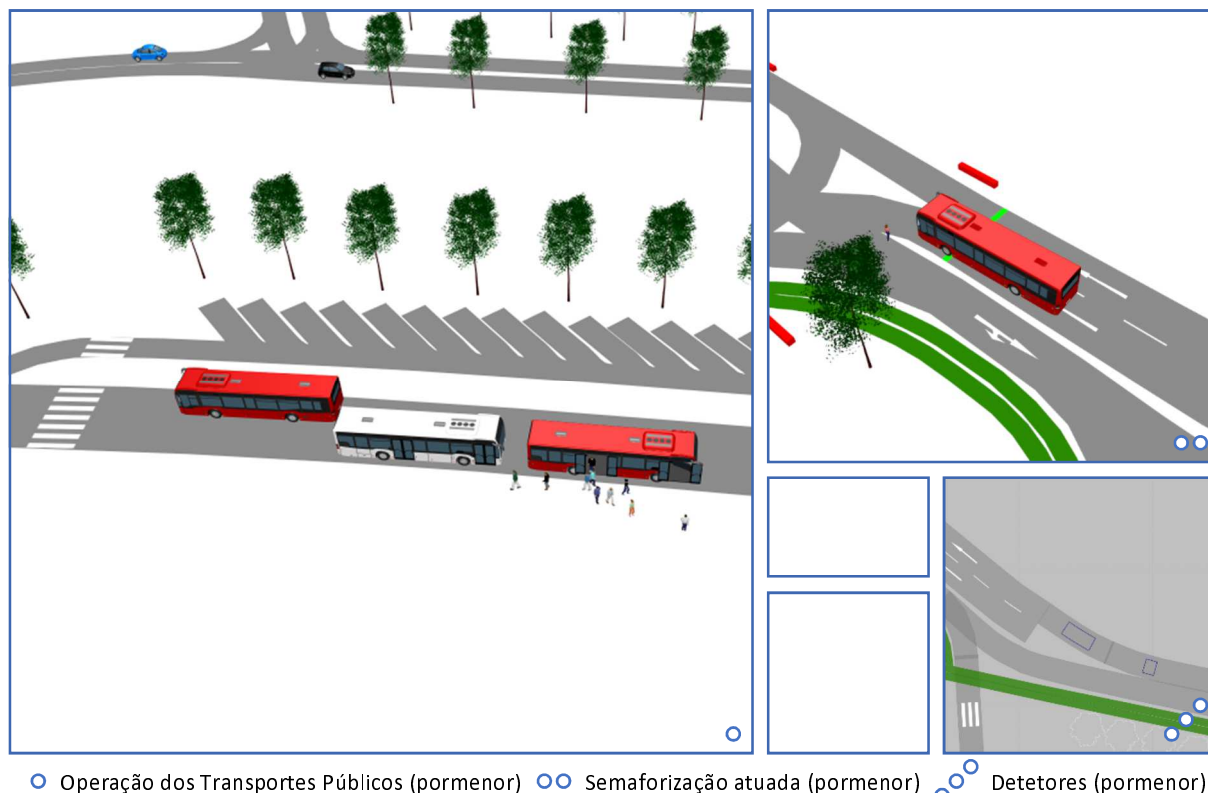


Figura 67 | Valências do micromodelo de simulação de tráfego (II)

Fonte: Mobilidade Suave (Micromodelo de tráfego em PTV Vissim)

O micromodelo de tráfego garante, pelo seu *modus operandi* e construção, uma precisão nas suas métricas que é inatingível a qualquer macro modelo ou metodologia de cálculo aproximada e, pela sua interface gráfica evoluída, permite uma visualização da circulação com fácil identificação de problemas não óbvios e que, de outra maneira, poderiam passar despercebidos. Este modelo é assim uma base sólida de onde se podem subtrair com segurança diversas medidas de performance (e.g. tempos de atraso, tempos de viagem, dimensão de filas de espera, velocidades de circulação, consumos de combustível, emissões, etc.) e avaliar a resposta da rede às solicitações a que está sujeita.

3.5.3. Análise dos principais pontos singulares (micro simulação de tráfego)

A avaliação das condições de circulação foi realizada para os períodos de maior procura de tráfego, sendo que estes períodos correspondem, naturalmente, à situação mais desfavorável. Por este motivo procedeu-se à análise dos seguintes períodos:

- Hora de ponta da manhã de dia útil (HPM-DU);
- Hora de ponta da tarde de dia útil (HPT-DU).

A análise das condições de circulação foi realizada para os pontos singulares identificados na Figura 68, pontos onde as condições de circulação atuais e a importância das alterações previstas aconselharam um estudo pormenorizado e dinâmico das suas condições de funcionamento.

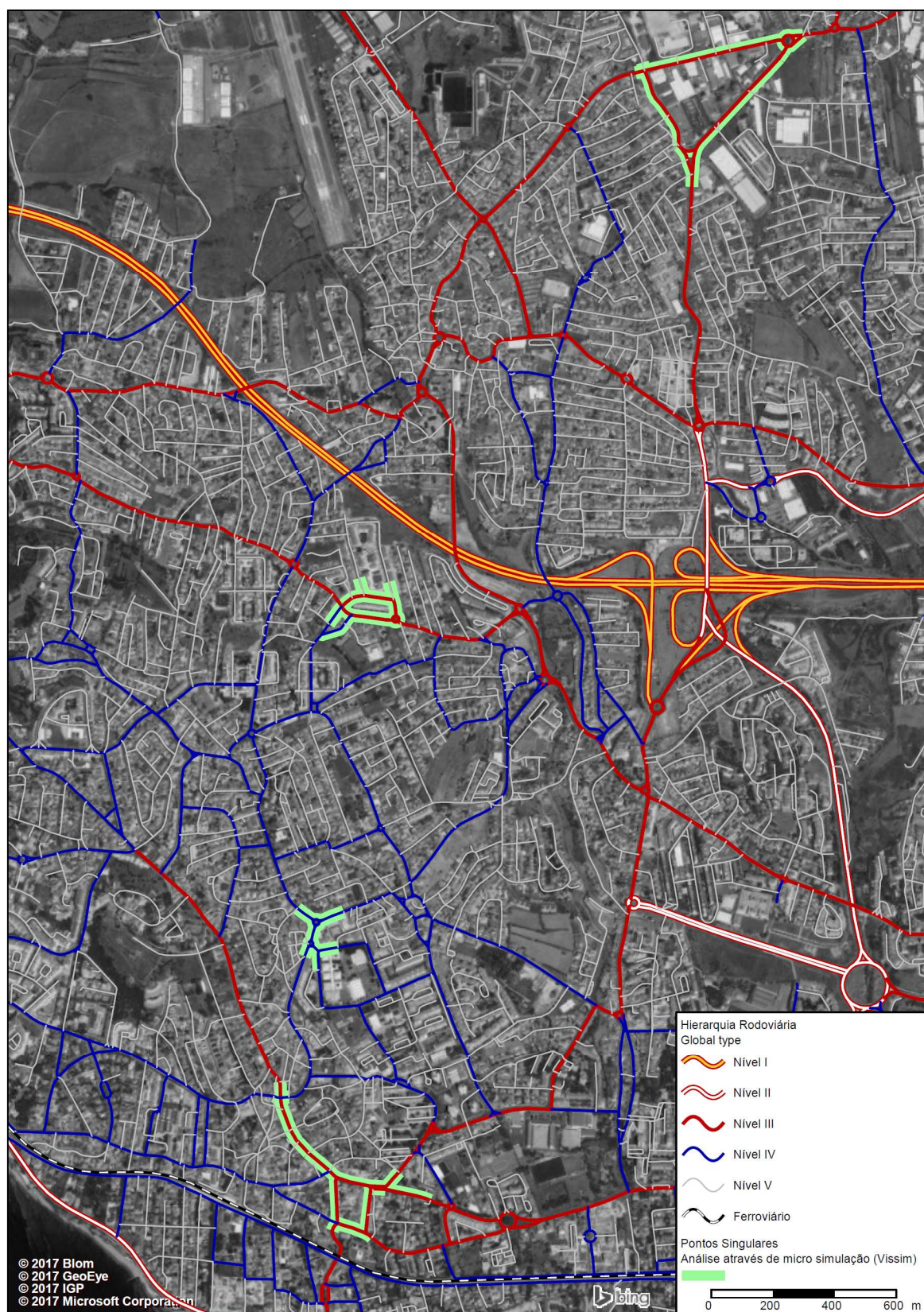


Figura 68 | Pontos Singulares analisados quanto ao seu desempenho

Fonte: Macro modelo de tráfego Mobilidade Suave

As condições de desempenho foram avaliadas de acordo com o critério de Níveis de Serviço (*LOS – Level Of Service*), baseado na metodologia proposta pelo manual norte-americano HCM 2010. Estes níveis de serviço, apresentados na Figura 69, refletem a perceção do utilizador, neste caso automóvel, sobre o desempenho da via. Também foi avaliada a dimensão das filas formadas e a sua potencial perturbação para a circulação.



Figura 69 | Definição genérica dos níveis de serviço

Fonte: HCM 2010 com adaptação Mobilidade Suave

O mesmo HCM 2010 propõe os tempos médios de atraso por veículo que correspondem a cada nível de serviço, valores estes presentes na Tabela 10 para interseções semaforizadas e na Tabela 11 para interseções prioritárias, e que foram adotados neste estudo.

Tabela 10 | Definição dos níveis de serviço para intersecções semaforizadas

Nível de Serviço	Tempo Médio de Atraso (seg./veíc.)
A	0-10
B	>10-20
C	>20-35
D	>35-55
E	>55-80
F	>80

Fonte: HCM 2010 com adaptação Mobilidade Suave

Tabela 11 | Definição dos níveis de serviço para intersecções prioritárias

Nível de Serviço	Tempo Médio de Atraso (seg./veíc.)
A	0-10
B	>10-15
C	>15-25
D	>25-35
E	>35-50
F	>50

Fonte: HCM 2010 com adaptação Mobilidade Suave

Conforme já referido, este estudo tem em conta nos seus cenários futuros a totalidade das alterações no eixo em estudo e na sua envolvente com impactes na procura de tráfego e na oferta viária da rede em estudo. A Figura 70 sintetiza as condições nos cenários futuros.

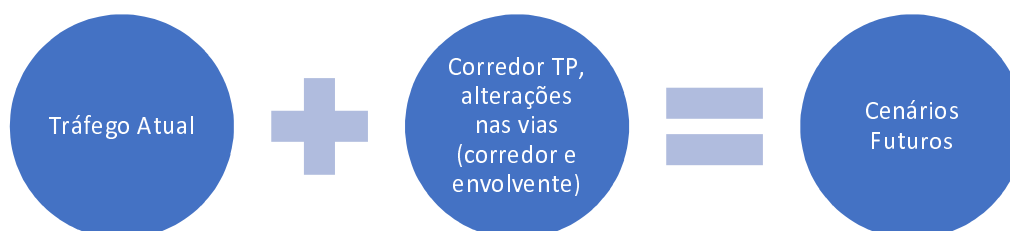


Figura 70 | Condições nos cenários futuros

Fonte: Mobilidade Suave

Os subcapítulos seguintes sintetizam os principais resultados e conclusões decorrentes dos micromodelos de simulação, seu funcionamento e análise, realizados para os pontos singulares da rede viária do corredor identificados na Figura 68, para as horas de ponta de dia útil. Neste contexto, apresenta-se, para cada um destes pontos:

- os **tempos médios de atraso** para cada aproximação às intersecções em estudo;
- os **níveis de serviço** de cada intersecção;
- a **dimensão das filas de trânsito** que podem ocorrer em cada aproximação das intersecções em estudo.

Para melhor visualização das condições de circulação da rede viária em estudo, é ainda disponibilizada em vídeo uma gravação de um pequeno período da hora de simulação do micromodelo de tráfego utilizado para esta avaliação.

3.5.3.1. Ponto Singular 1 – Centro da Parede (Sul)

Na Figura 71 apresenta-se o Ponto Singular 1 – Centro da Parede (Sul), aqui exemplificado para a hora de ponta da manhã de dia útil. Tal como referido anteriormente, e para melhor visualização das condições futuras de funcionamento deste ponto singular, é disponibilizado também em vídeo um

período de funcionamento do micromodelo de tráfego (cujas principais características técnicas já foram apresentadas no capítulo 3.5.2), utilizado para avaliação das condições de circulação.

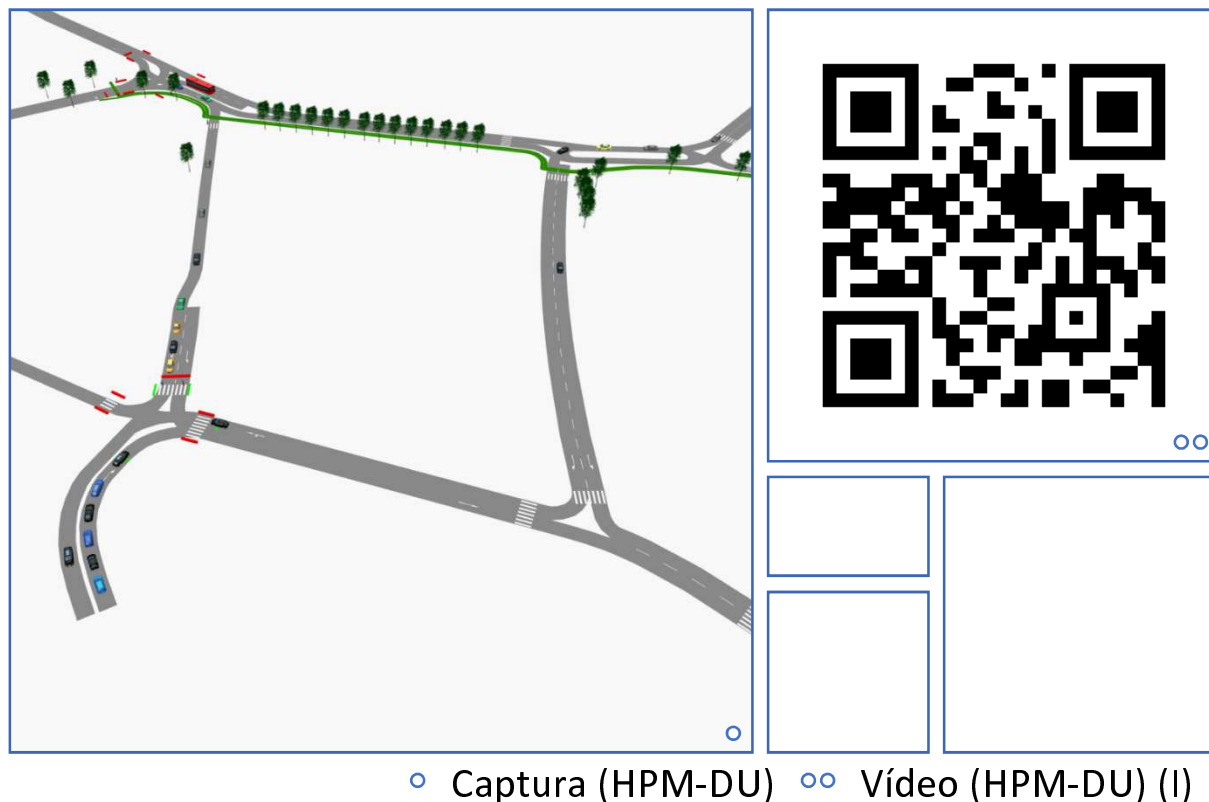


Figura 71 | Apresentação do micromodelo de simulação (cenário HPM-DU, Ponto Singular 1)

(I) Também disponível em: <https://goo.gl/ez4aoD>

Fonte: Mobilidade Suave (Micromodelo de tráfego em PTV Vissim)

Através da micro simulação da situação futura no Vissim foi possível obter de forma exata os tempos médios de atraso estimados para cada aproximação às interseções em estudo e avaliar o seu funcionamento futuro. Assim, apresenta-se na Tabela 12 a análise das condições de funcionamento da rede viária em estudo neste ponto singular. Os níveis de serviço encontram-se também representados esquematicamente na Figura 72 e na Figura 73.

Os resultados estimados para as horas de ponta de dia útil futuras revelam condições de circulação muito satisfatórias em todas as interseções em análise no Centro da Parede (Sul), resultando num bom funcionamento genérico do esquema viário em estudo em ambas as horas de ponta. Os tempos de atraso médios por veículo são, também, sempre aceitáveis resultando em níveis de serviço entre A e D (sendo que apenas se estima um nível de serviço D na aproximação à interseção I2 pela R. Machado dos Santos (Oeste)). Em jeito de conclusão, prevê-se que a solução de *layout* rodoviário, pedonal e de TP desenvolvida para o Centro da Parede venha a apresentar uma muito boa resposta às solicitações de tráfego estimadas.

Tabela 12 | Análise das condições de circulação, HPM-DU e HPT-DU, Ponto Singular 1

Intersecção	Aproximação	HPM-DU		HPT-DU	
		T.M.A. (seg./veíc.)	N.S.	T.M.A. (seg./veíc.)	N.S.
I1 (Intersecção Atuada)	R. José Elias Garcia	9	A	9	A
	R. José Relvas	15	B	17	B
	R. Machado dos Santos	4	A	7	A
	Global	8	A	8	A
I2 (Rotunda)	R. Machado dos Santos (Oeste)	24	C	32	D
	Av. Gago Coutinho	8	A	19	C
	R. Machado dos Santos (Este)	3	A	5	A
	Global	6	A	9	A
I3	R. José Elias Garcia	22	C	14	B
	Av. da República	15	B	18	B
	Av. Amadeu Duarte	14	B	14	B
	Global	18	B	16	B
I4 (Norte)	R. José Elias Garcia (Norte)	10	A	10	A
	R. José Elias Garcia (Sul)	9	A	10	B
	Av. Bombeiros Voluntários (Oeste)	11	B	11	B
	Av. Bombeiros Voluntários (Este)	11	B	11	B
	Global	10	B	11	B

T.M.A – Tempo médio de atraso; N.S. – Nível de serviço

Fonte: Mobilidade Suave

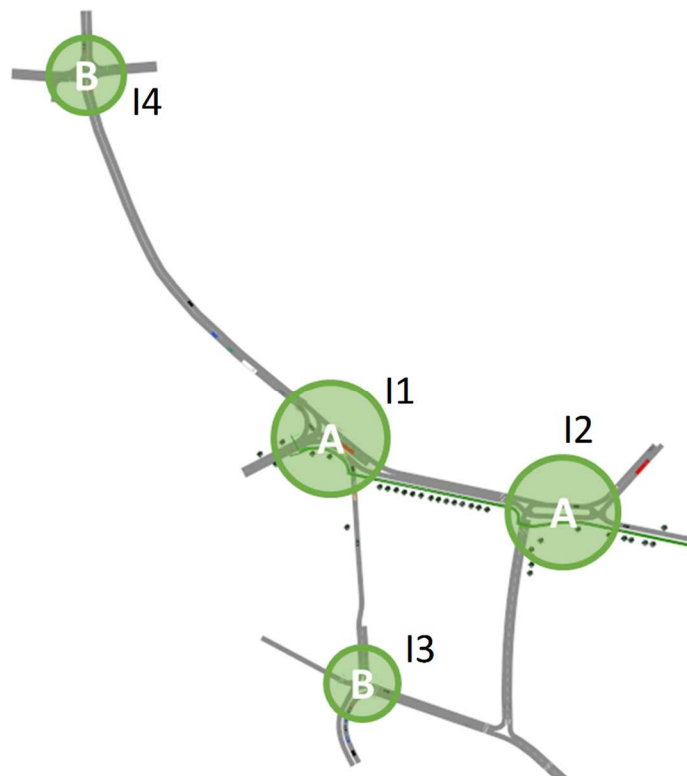


Figura 72 | Níveis de serviço globais (Ponto Singular 1, HPM-DU)

Fonte: Mobilidade Suave

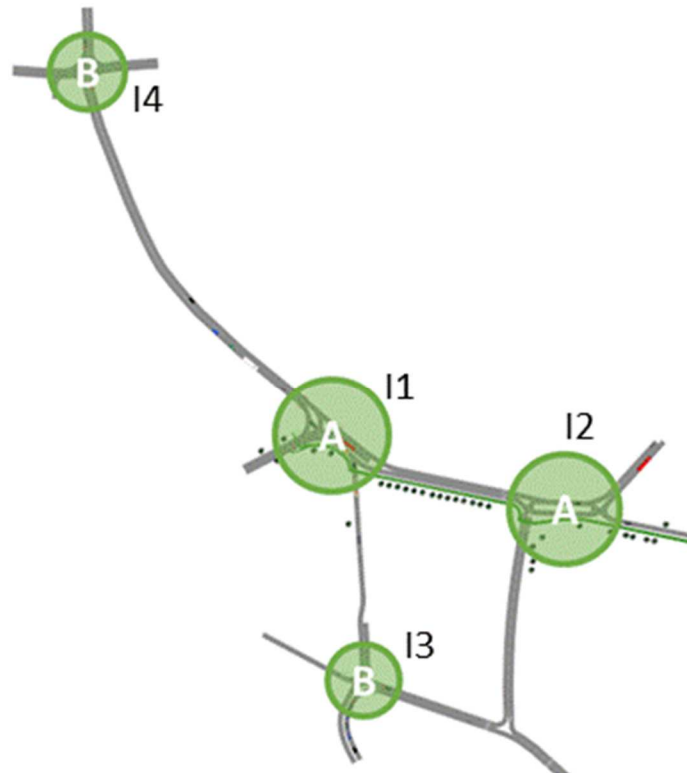


Figura 73 | Níveis de serviço globais (Ponto Singular 1, HPT-DU)

Fonte: Mobilidade Suave

Complementarmente ao critério de níveis de serviço, o desempenho da rede viária deste ponto singular foi avaliado pela apreciação de possíveis filas de espera geradas em cada aproximação das interseções em estudo, recorrendo ao micromodelo de simulação produzido para este estudo. Este indicador de performance é importante, já que os níveis de serviço, apesar de conseguirem de forma simples refletir o desempenho da interseção, ao se basearem no tempo perdido pelos utilizadores podem ignorar problemas de localização relativa de interseções.

Assim verificou-se que as maiores filas se formam na R. José Elias Garcia, na sua intersecção com a Avenida da República, sendo que o comprimento médio desta fila de espera é de 25 metros (cerca de 5 a 6 veículos ligeiros em espera). Este valor, representando já alguma extensão, acaba por ser aceitável para cenários limite (horas de ponta) e não constituirá um obstáculo à rede viária envolvente. Portanto, também esta métrica corrobora o funcionamento da rede viária em estudo.

3.5.3.2. Ponto Singular 2 – Avenida dos Bombeiros Voluntários / Rua Dia Mundial da Criança (Centro)

Na Figura 74 apresenta-se o Ponto Singular 2 – Av. dos Bombeiros Voluntários / R. Dia Mundial da Criança, aqui exemplificado para a hora de ponta da manhã de dia útil. Para melhor visualização, é igualmente disponibilizado um extrato em vídeo da simulação do modelo de tráfego (cujas características técnicas já foram apresentadas no capítulo 3.5.2), utilizado para avaliação das condições de circulação futuras.

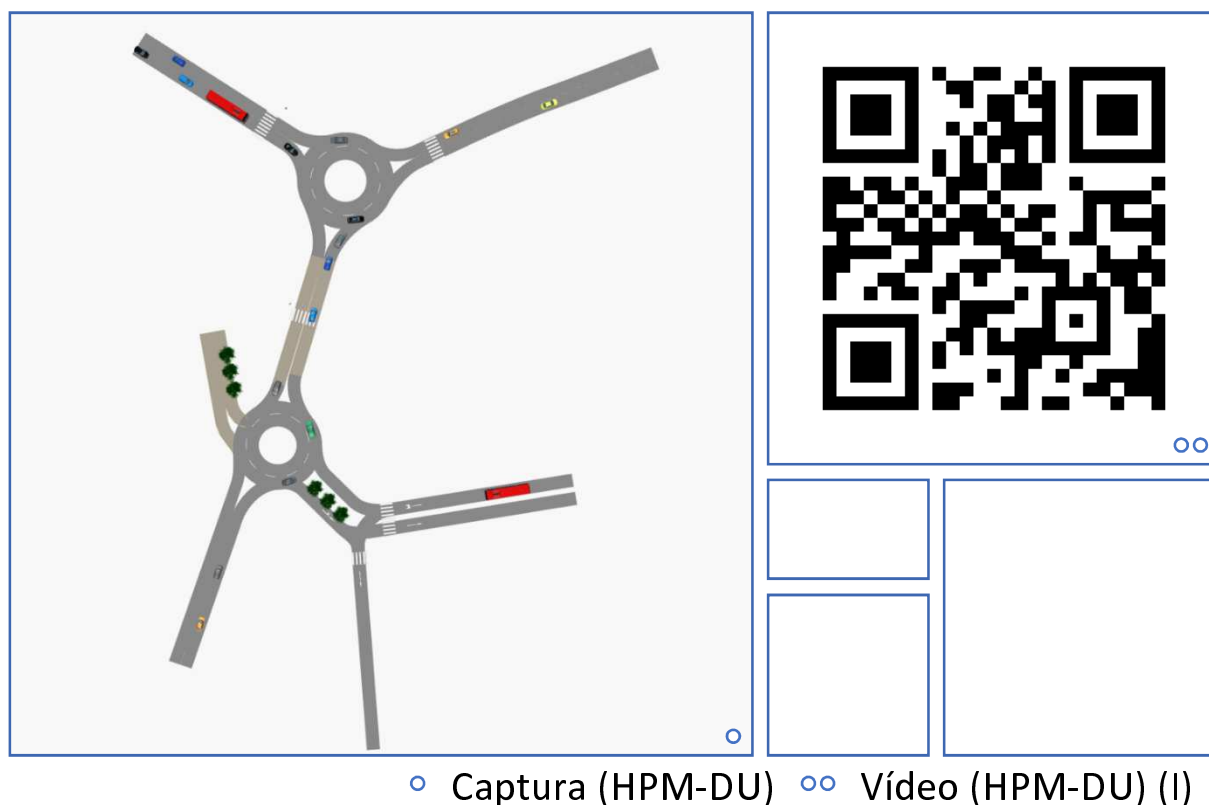


Figura 74 | Apresentação do micromodelo de simulação (cenário HPM-DU, Ponto Singular 2)

(I) Também disponível em: <https://goo.gl/RAZnWG>

Fonte: Mobilidade Suave (Micromodelo de tráfego em PTV Vissim)

Através da micro simulação da situação futura no Vissim foi possível obter de forma exata os tempos médios de atraso para cada aproximação às interseções em estudo nesta área e avaliar o seu funcionamento e respetivos impactos na rede envolvente imediata. Assim, apresenta-se na Tabela 13 a análise das condições de funcionamento da rede viária em estudo. Os níveis de serviço encontram-se também representados esquematicamente na Figura 75 e na Figura 76.

Os resultados estimados para as horas de ponta de dia útil revelam condições de circulação muito satisfatórias em todas as interseções em análise, resultando num bom funcionamento da rede viária em estudo em ambas as horas de ponta. Estima-se que os tempos de atrasos médios por veículo sejam igualmente muito satisfatórios (inferiores a 25 segundos por veículo). Em jeito de conclusão, as alterações propostas para as interseções entre a Av. dos Bombeiros Voluntários e a R. Odette de Saint Maurice e a primeira e a R. Dia Mundial da Criança, e sua envolvente imediata, apresentam uma boa resposta às solicitações de tráfego previstas (tanto para o transporte individual, como para o coletivo), resultando em níveis de serviço globais entre A e C.

Tabela 13 | Análise das condições de circulação, HPM-DU e HPT-DU, Ponto Singular 2

Intersecção	Aproximação	HPM-DU		HPT-DU	
		T.M.A. (seg./veíc.)	N.S.	T.M.A. (seg./veíc.)	N.S.
I1 (Rotunda Sul)	Av. dos Bombeiros Voluntários (Norte)	5	A	4	A
	Av. dos Bombeiros Voluntários (Sul)	10	A	8	A
	Av. C. G. D. Duarte	25	D	22	C
	R. Maria Lamas	0	A	0	A
	Global	7	A	7	A
I2 (Rotunda Norte)	R. Dia Mundial da Criança	23	C	15	C
	Av. dos Bombeiros Voluntários (Norte)	13	B	13	B
	Av. dos Bombeiros Voluntários (Sul)	8	A	8	A
	Global	15	C	12	B

T.M.A – Tempo médio de atraso; N.S. – Nível de serviço

Fonte: Mobilidade Suave

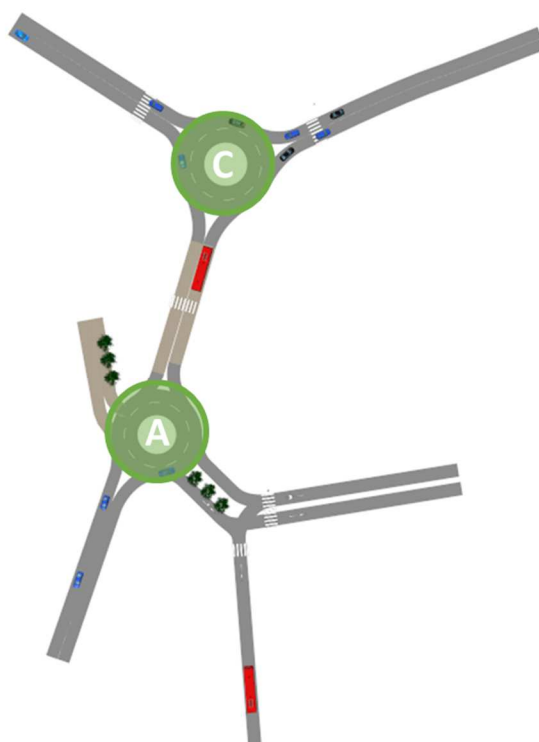


Figura 75 | Níveis de serviço globais (Ponto Singular 2, HPM-DU)

Fonte: Mobilidade Suave

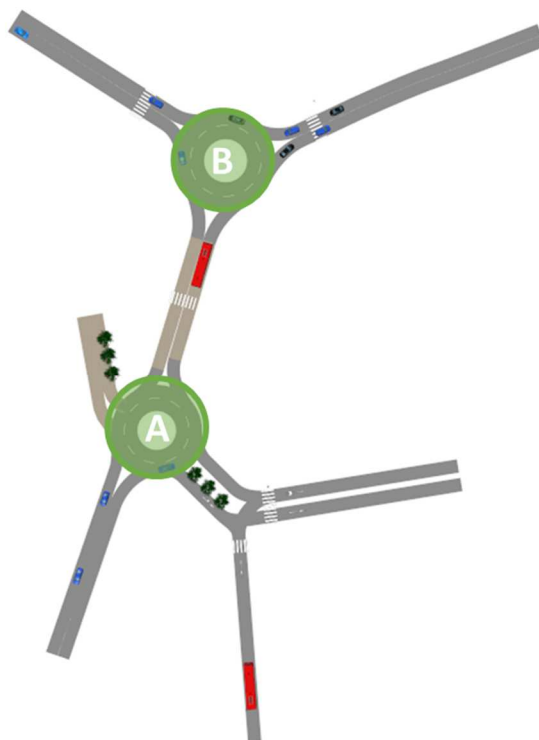


Figura 76 | Níveis de serviço globais (Ponto Singular 2, HPT-DU)

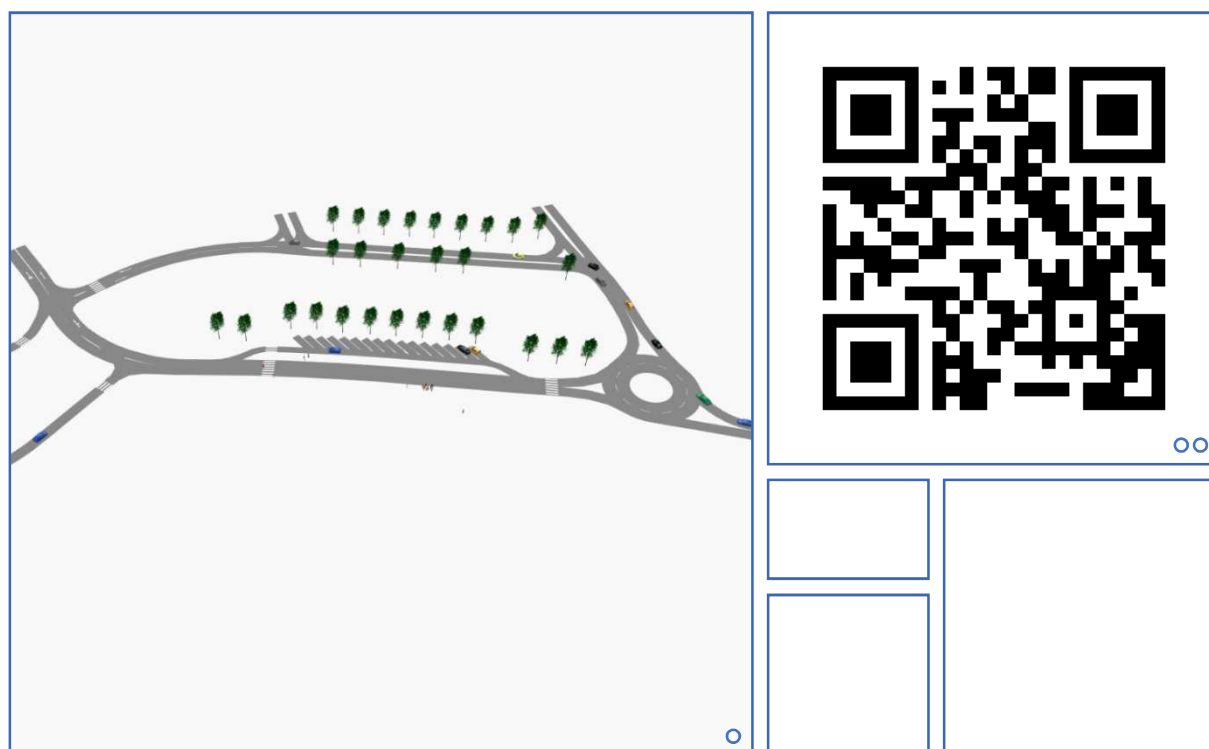
Fonte: Mobilidade Suave

Complementarmente ao critério de níveis de serviço, o desempenho da rede viária deste ponto singular foi mais uma vez avaliado pela apreciação de possíveis filas de espera geradas. Justificado pela sua robustez e aproximação à realidade, o micromodelo de simulação produzido para este estudo foi novamente utilizado para avaliar a dimensão das filas de trânsito criadas em cada aproximação das interseções em estudo.

Nesta métrica, as maiores filas formam-se na R. Dia Mundial da Criança, na sua intersecção com a Avenida dos Bombeiros Voluntários, sendo que o comprimento médio desta fila de espera é de apenas 15 metros (3 a 4 veículos ligeiros). Este valor é perfeitamente aceitável para cenários limite e não constituirá um obstáculo à rede viária envolvente. Portanto, também esta métrica corrobora o funcionamento da rede viária em estudo.

3.5.3.3. Ponto Singular 3 – Avenida de Matarraque / Avenida das Descobertas (Norte)

Na Figura 77 apresenta-se o Ponto Singular 3 – Av. de Matarraque / Av. das Descobertas (Norte), aqui exemplificado para a hora de ponta da manhã de dia útil. À semelhança dos pontos anteriores, também para este ponto singular é disponibilizado um vídeo contendo um trecho da simulação de tráfego referente ao micromodelo (cujas características técnicas já foram apresentadas no capítulo 3.5.2) utilizado para avaliação das condições de circulação futuras.



○ Captura (HPM-DU) ○○ Vídeo (HPM-DU) (I)

Figura 77 | Apresentação do micromodelo de simulação (cenário HPM-DU, Ponto Singular 3)

(I) Também disponível em: <https://goo.gl/YKKeqg>

Fonte: Mobilidade Suave (Micromodelo de tráfego em PTV Vissim)

Através da micro simulação da situação futura no Vissim foi possível obter de forma exata os tempos médios de atraso para cada aproximação às interseções em estudo e avaliar o seu funcionamento. Assim, apresenta-se na Tabela 14 a análise das condições de funcionamento da rede viária em estudo. Os níveis de serviço encontram-se também representados esquematicamente na Figura 78 e na Figura 79.

Os resultados apresentados para as horas de ponta de dia útil da situação futura revelam condições de circulação muito satisfatórias nas interseções em análise, resultando num bom funcionamento da rede viária em estudo em ambas as horas de ponta. Os atrasos médios por veículo são sempre aceitáveis (não se estimando que ultrapassem os 30 segundos por veículo na situação mais desfavorável). Em jeito de conclusão, prevê-se que as alterações propostas para este ponto singular da rede viária concelhia venha a apresentar uma resposta muito boa às solicitações de tráfego (transporte individual, coletivo e pedonal) estimadas.

Tabela 14 | Análise das condições de circulação, HPM-DU e HPT-DU, Ponto Singular 3

Intersecção	Aproximação	HPM-DU		HPT-DU	
		T.M.A. (seg./veíc.)	N.S.	T.M.A. (seg./veíc.)	N.S.
I1 (Rotunda)	Av. Matarraque (Este)	1	A	2	A
	R. Os Maias	3	A	5	A
	Av. Matarraque (Oeste)	19	C	27	D
	Global	2	A	4	A
I2	Av. Descobertas	3	A	4	A
	R. Ecos de Paris	14	B	9	A
	R. Gaspar Corte Real	1	A	1	A
	Av. Matarraque	15	B	15	B
	Global	9	A	6	A

T.M.A – Tempo médio de atraso; N.S. – Nível de serviço

Fonte: Mobilidade Suave

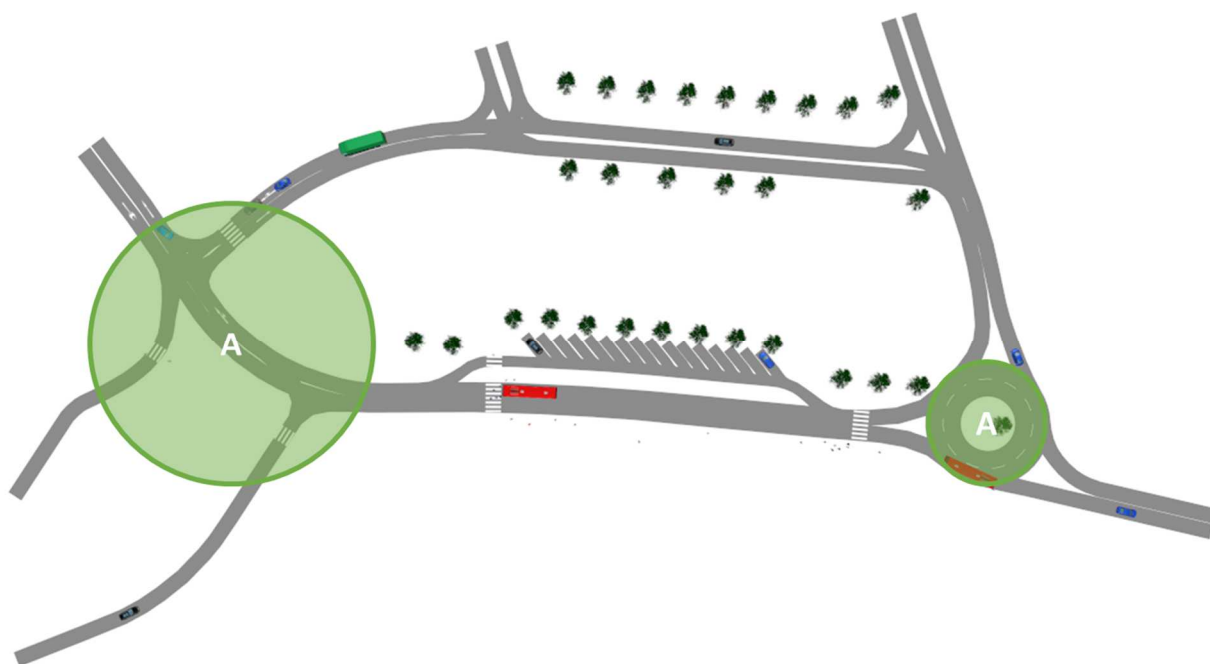


Figura 78 | Níveis de serviço globais (Ponto Singular 3, HPM-DU)

Fonte: Mobilidade Suave

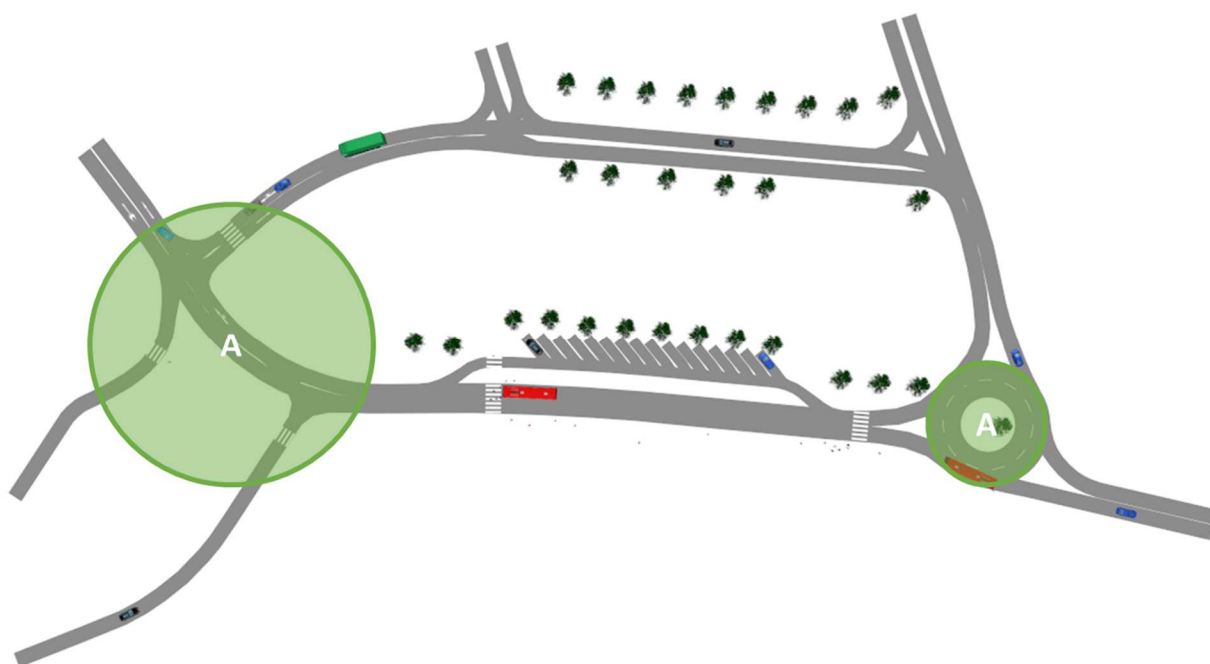


Figura 79 | Níveis de serviço globais (Ponto Singular 3, HPT-DU)

Fonte: Mobilidade Suave

Complementarmente ao critério de níveis de serviço, o desempenho da rede viária foi também avaliado pela apreciação de possíveis filas de espera geradas.

Conforme referido no capítulo 3.5.2, o micromodelo de simulação produzido para este estudo apresenta uma robustez e aproximação à realidade que permite que se retire do mesmo não só os tempos de espera utilizados para calcular os níveis de serviço, como também outros indicadores de performance. Assim o micromodelo elaborado para este ponto singular da rede foi novamente utilizado para avaliar a dimensão das filas de trânsito criadas em cada aproximação das interseções em estudo.

Neste contexto, estima-se que as maiores filas venham a formar-se na R. Ecos de Paris, na sua intersecção com a Av. das Descobertas, sendo que o comprimento médio desta fila de espera poderá ser de apenas 9 metros (2 veículos ligeiros). Este valor é perfeitamente aceitável para cenários limite e não constituirá um obstáculo à rede viária envolvente. Portanto, também esta métrica corrobora o bom funcionamento da rede viária em estudo.

3.5.3.4. Ponto Singular 4 – Zona Industrial (Norte)

Na Figura 80 apresenta-se o Ponto Singular 4 – Zona Industrial (Norte), aqui exemplificado para a hora de ponta da manhã de dia útil. Para melhor visualização, é disponibilizado também em vídeo um extrato do funcionamento do micromodelo de tráfego (cujas características técnicas já foram apresentadas no capítulo 3.5.2), utilizado para avaliação das condições de circulação futuras.

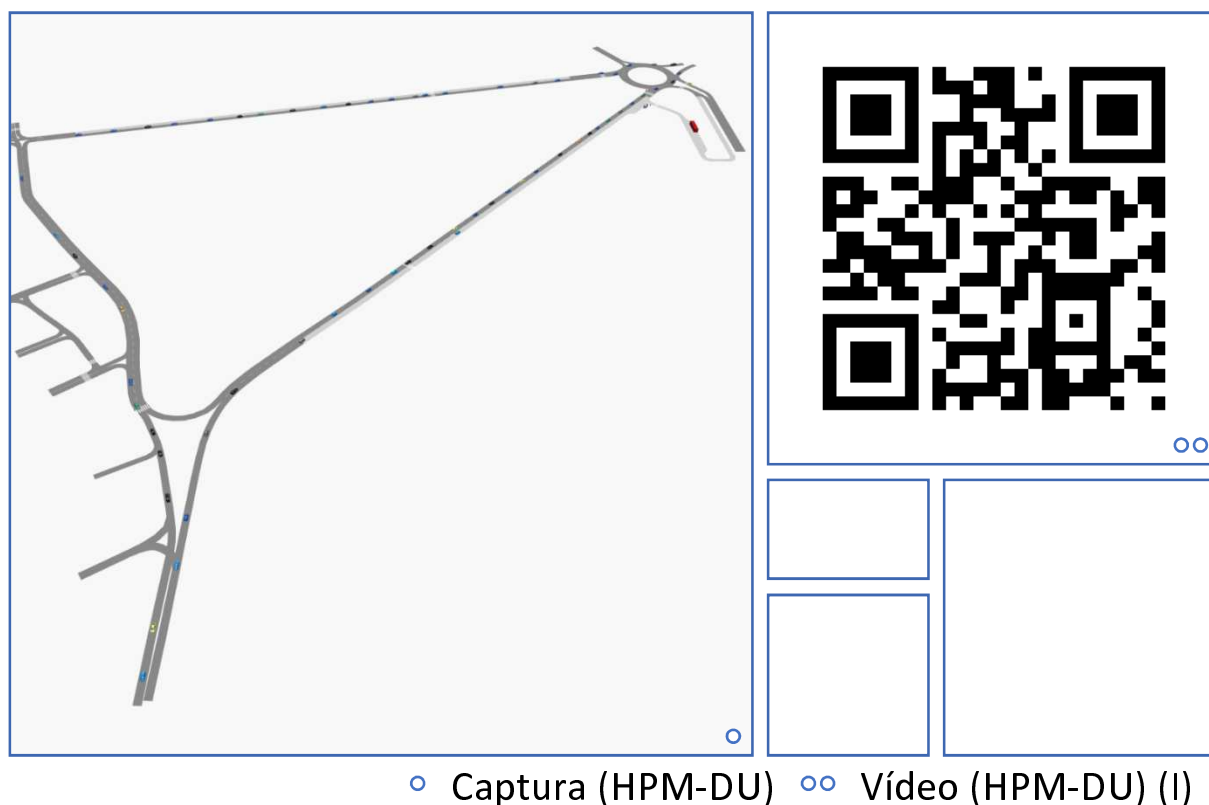


Figura 80 | Apresentação do micromodelo de simulação (cenário HPM-DU, Ponto Singular 4)

(I) Também disponível em: <https://goo.gl/jzSnUC>

Fonte: Mobilidade Suave (Micromodelo de tráfego em PTV Vissim)

Através da micro simulação da situação futura no Vissim foi possível obter de forma exata os tempos médios de atraso para cada aproximação às interseções em estudo e avaliar o seu funcionamento. Assim, apresenta-se na Tabela 15 a análise das condições de funcionamento da rede viária em estudo. Os níveis de serviço encontram-se também representados esquematicamente na Figura 81 e na Figura 82.

Os resultados apresentados para as horas de ponta de dia útil revelam condições de circulação satisfatórias em todas as interseções em análise na área da Zona Industrial (Norte), onde se inclui também o acesso à futura interface da Abóboda, resultando num bom funcionamento da rede viária em estudo em ambas as horas de ponta da situação futura. Os atrasos médios por veículo são sempre aceitáveis (inferiores a 30 segundos por veículo). Em síntese, a solução de *layout* preconizada para rede viária em estudo na envolvente da Zona Industrial parece vir a ter uma boa resposta aos fluxos de tráfego estimados, bem como à inclusão de troços reservados à circulação exclusiva de TP.

Tabela 15 | Análise das condições de circulação, HPM-DU e HPT-DU, Ponto Singular 4

Intersecção	Aproximação	HPM-DU		HPT-DU	
		T.M.A. (seg./veíc.)	N.S.	T.M.A. (seg./veíc.)	N.S.
I1 (Rotunda)	R. Afonso Batista de Carvalho	0	A	0	A
	N294-4 (Este)	2	A	2	A
	N294-4 (Oeste)	8	A	3	A
	Parque (Terminal)	26	D	9	A
	Terminal	26	D	22	C
	Global	5	A	3	A
I2 (Cruzamento)	Av. Salgueiro Maia (Oeste)	4	A	5	A
	Av. Lusíadas	28	D	27	D
	Av. Salgueiro Maia (Este)	4	A	5	A
	Global	4	A	5	A

T.M.A – Tempo médio de atraso; N.S. – Nível de serviço

Fonte: Mobilidade Suave

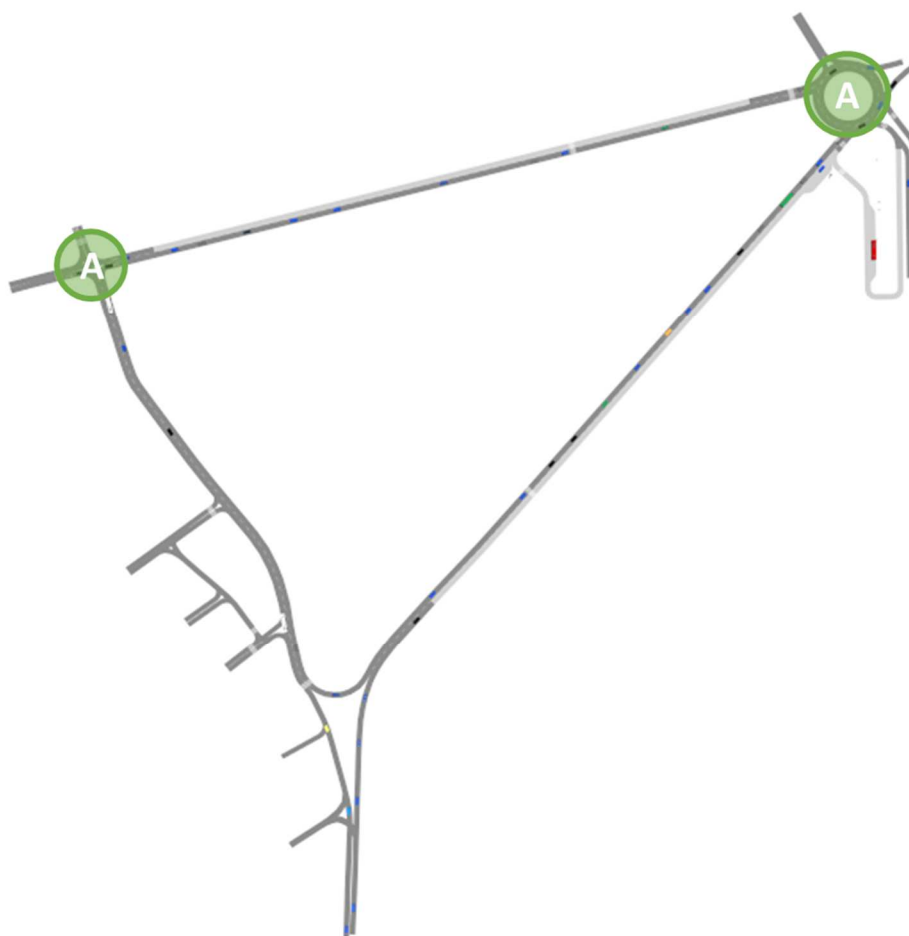


Figura 81 | Níveis de serviço globais (Ponto Singular 4, HPM-DU)

Fonte: Mobilidade Suave

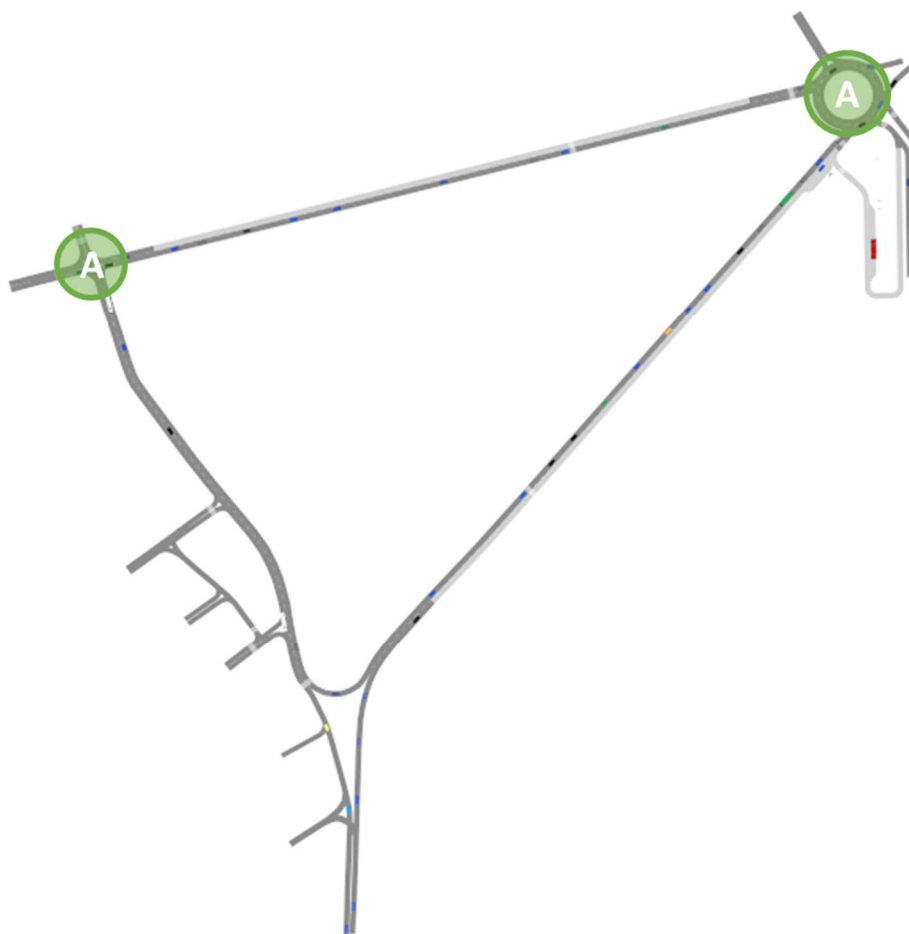


Figura 82 | Níveis de serviço globais (Ponto Singular 4, HPT-DU)

Fonte: Mobilidade Suave

Por fim, e complementarmente ao critério de níveis de serviço, o desempenho da rede viária deste ponto singular foi também avaliado pela apreciação de possíveis filas de espera geradas. Justificado pela sua robustez e aproximação à realidade, o micromodelo de simulação produzido para este estudo foi novamente utilizado para avaliar a dimensão das filas de trânsito criadas em cada aproximação das interseções em estudo.

Estima-se, deste modo, que as maiores filas venham a formar-se na aproximação Este da Avenida Salgueiro Maia, na sua intersecção com a Avenida Lusíadas, sendo que o comprimento médio desta fila de espera é de apenas 12 metros (cerca de 3 veículos ligeiros). Este valor, representando já alguma extensão, acaba por ser completamente aceitável para cenários limite (horas de ponta) e não constituirá um obstáculo à rede viária envolvente. Portanto, também esta métrica corrobora o funcionamento da rede viária em estudo.

4. Estimativa de custos de investimento

4.1. Implementação das propostas de ordenamento do espaço público e da circulação

A estimativa dos custos de investimento para a implementação das propostas descritas no ponto 3 do presente documento, relativas à implementação do TP Parede-Abóboda e à requalificação do espaço público, baseou-se na aplicação de custos de referência a:

- medições das áreas de pavimento afetadas pela intervenção, incluindo trabalhos de demolição, alteração, conservação e pavimentação;
- fornecimento e colocação de estacionamento para bicicletas e mobiliário urbano de paragens;
- fornecimento e colocação de sinalização (vertical (SV), horizontal (SH) e luminosa automática de tráfego (SLAT));
- despesas gerais de empreitada.

Os custos estimados foram assim agrupados nas seguintes categorias:

- **Demolição**, a qual inclui a demolição e remoção de pavimentos existentes;
- **Pavimentação**, onde se insere a execução de pavimentos, guias e lancis em zonas pedonais, rodoviárias e de ciclovias, assim como o custo de rebaixamento do passeio nas zonas de travessias pedonais, cumprindo o disposto no DL 163/2006;
- **Sinalização**, a qual engloba:
 - o fornecimento e assentamento de sinalização vertical, incluindo postes, sinais e fundações (não se considerando a sinalização atualmente existente e partindo-se do princípio que a mesma é totalmente retirada e não reutilizada¹⁶);
 - a execução de marcações rodoviárias e de ciclovias (não se considerando, novamente, a sinalização atualmente existente¹⁷);
 - o fornecimento e colocação de sinalização semafórica, a reprogramação do Controlador de Tráfego e o fornecimento e colocação de espiras de deteção e de detetor de prioridade;
- **Mobiliário urbano de paragens (abrigos e postaletes)**, onde se incluem os custos relativos ao fornecimento, colocação e fixação de abrigos de paragem de TP ou postaletes; ao desmonte e

¹⁶ Este valor pode, deste modo, estar sobrestimado. Considera-se, no entanto, esta metodologia adequada, não só por simplificação (já que este trabalho não contemplava o levantamento da sinalização existente), mas também porque a experiência recente da Mobilidade Suave em trabalhos semelhantes tem revelado que a sinalização existente se encontra algumas vezes em mau estado de conservação e, frequentemente, dada a data da sua implementação, não utiliza os materiais mais recentes ao nível da chapa e das telas reflectorizadas.

¹⁷ Não foi considerada uma debilidade, uma vez que, pela aplicação de novas camadas de desgaste (revestimento) dos pavimentos, a sinalização horizontal terá, na maioria dos casos, de ser refeita.

transporte a depósito de abrigos ou postaletes; à realocação de abrigos ou postaletes e à colocação de painéis de informação em paragens existentes;

- **Estacionamento de bicicletas**, onde se engloba o fornecimento e colocação de equipamentos dedicados ao estacionamento de bicicletas¹⁸, incluindo abrigos, suportes (porta bicicletas tipo "SHEFFIELD", ou equivalente) e fundações inerentes;
- **Diversos**, incluindo a execução de montagem, manutenção e desmontagem de estaleiro, trabalhos relacionados com segurança e saúde, entre outros.

Note-se que esta estimativa orçamental é um exercício preliminar para obter uma ordem de grandeza dos custos de investimento associados à implementação do projeto (tendo em conta uma cartografia com um grau de detalhe pouco pormenorizado e, em algumas zonas, desatualizada), tendo que ser aferida em projetos de execução próprios e específicos. **O valor total apresentado trata-se de um minorante do custo de investimento, uma vez que na estimativa realizada não foi possível, dado o nível de refinamento desta fase do projeto, contabilizar alguns tipos de custos**, entre os quais se incluem:

- levantamentos topográficos;
- projetos específicos de maior detalhe;
- drenagens de águas residuais;
- iluminação pública;
- remoção da sinalização existente;
- saneamento de solos para zonas não pavimentadas;
- áreas plantadas e árvores;
- realocação de mobiliário urbano;
- movimentos de terras para acertos de cotas (aterro / escavação);
- alteração de pavimentos nas zonas de paragem de TP em plena via e de acessos a garagens;
- expropriações;
- serviços afetados (e.g. rede de infraestruturas de abastecimento, saneamento, ...);
- construção dos edifícios de apoio às interfaces (note-se que apesar deste custo não ter sido considerado na estimativa total de orçamento, dado ainda não estar definido o programa e áreas a afetar aos edifícios, no Anexo 6.6 apresenta-se uma estimativa muito preliminar dos seus custos de construção. Esta estimativa preliminar serve porém para se ter uma ideia, nesta fase do projeto, dos custos de construção associados).

Com base nos cálculos realizados, estima-se que o custo das intervenções propostas seja aproximadamente de **2,9 milhões de euros**, representando os **custos de pavimentação cerca de 83% e os de demolição cerca de 7%**. As restantes categorias de custos têm pesos de cerca de 3%, com exceção dos custos relativos ao estacionamento de bicicletas, os quais representam apenas cerca de 1% do custo total das intervenções (ver Figura 83).

¹⁸ Não foram orçamentados cacifos

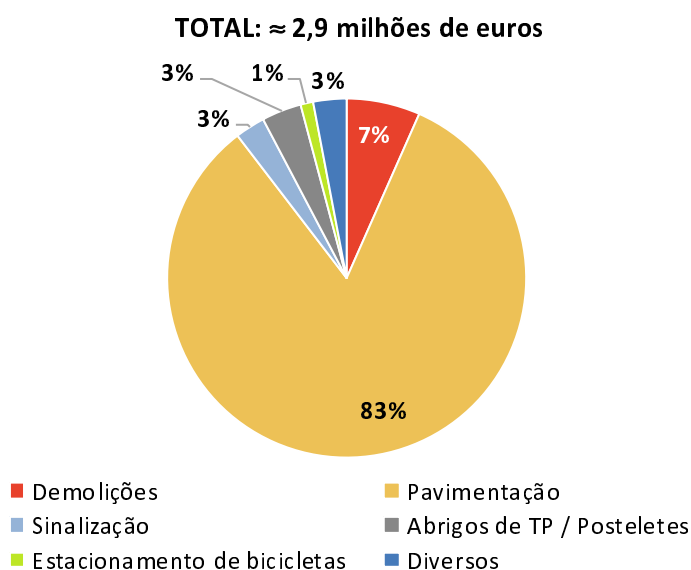


Figura 83 | Distribuição dos custos de investimento por categoria de custo (excluindo material circulante)

Fonte: Mobilidade Suave

Na Figura 84 apresentam-se, novamente, as zonas de intervenção para as quais foram desenvolvidas soluções de intervenção mais detalhadas (vide ponto 3.2 do presente documento). Para além dos custos das intervenções propostas para estas zonas, foram estimados os custos associados à implementação do TP Parede-Abóboda nos restantes troços do corredor (denominados nas análises seguintes e na Figura 84 como “Outras zonas”). Note-se, contudo, que nestes troços se assumiu que os custos de intervenção estão sobretudo relacionados com a implementação **das paragens do TP Parede-Abóboda localizadas fora das zonas de intervenção** (paragens P3, P4, P6, P9, P12 e P13), tendo sido, assim, apenas estimados os custos referentes a:

- fornecimento e colocação de abrigos ou posteletes;
- substituição do pavimento do passeio na envolvente da paragem por um pavimento liso (e.g., betão expandido aplicado no local ou em peças pré-fabricadas);
- execução de passeadeiras, rebaixamento do passeio e colocação de sinalização vertical em zonas de travessias pedonais.

Claro que as vias rodoviárias pertencentes às “Outras zonas” podem ser alvo de beneficiações ao nível, por exemplo, da reposição da camada de desgaste do pavimento, da iluminação pública, das drenagens de águas pluviais, etc., mas estas são especialidades que podem fazer parte de outras empreitadas e, encontrando-se estas vias, na sua maioria, num estado de conservação entre o aceitável e o bom, considerou-se que a não execução destas ações em nada impede a entrada em funcionamento do TP em estudo.

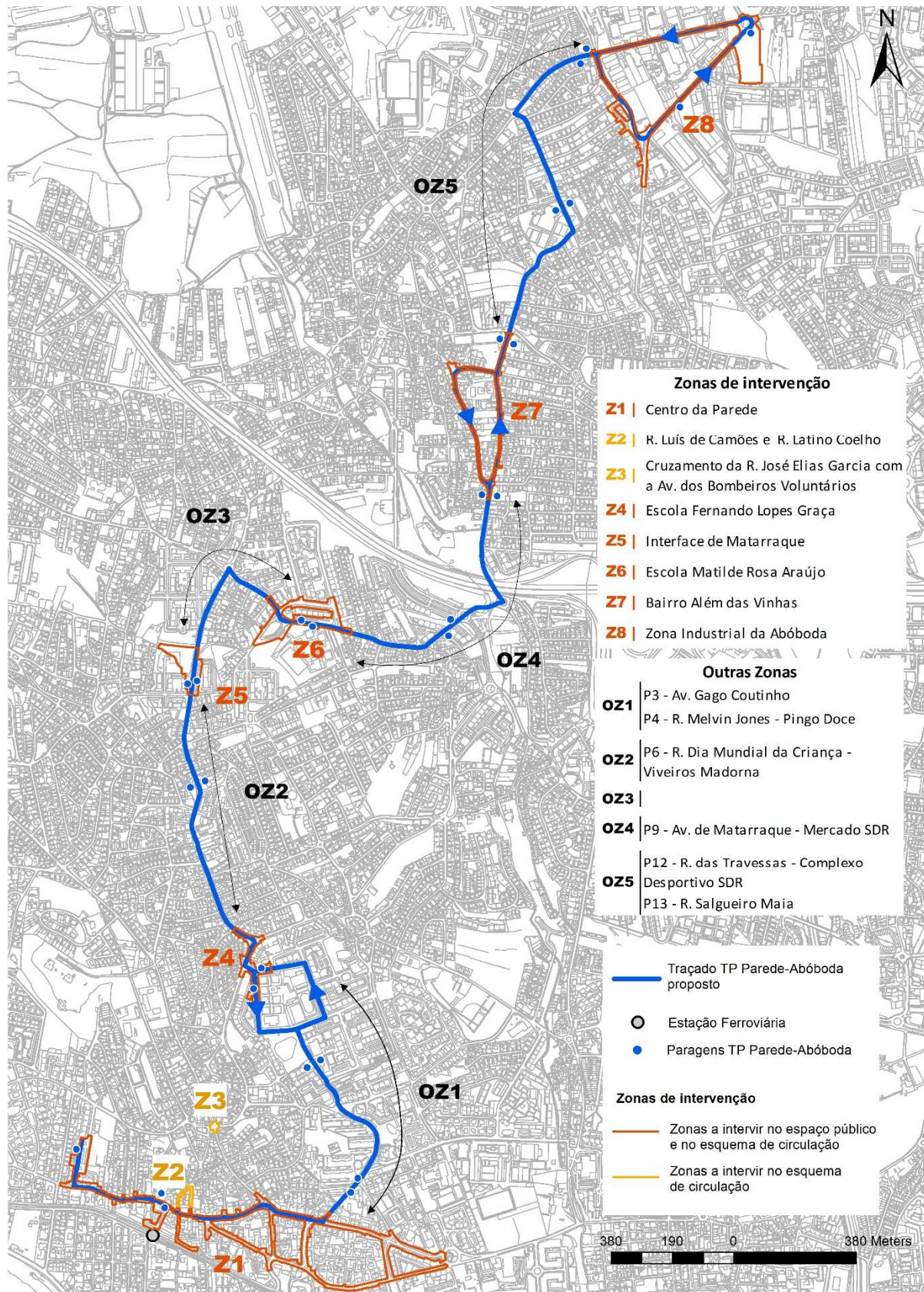


Figura 84 | Identificação das zonas de intervenção

Fonte: Mobilidade Suave

Na Tabela 16 e na Figura 85 apresenta-se a distribuição dos custos de investimento pelas categorias, anteriormente descritas, e pelas zonas de intervenção, sendo possível observar que na maioria das zonas os **custos de pavimentação representam mais de 80% do custo total**, constituindo exceção:

- as zonas 2 e 3, para as quais foram apenas propostas alterações ao esquema de circulação (vide Figura 84), razão pela qual foram apenas orçamentados custos relativos à sinalização;
- as “Outras zonas”, onde, no total, os custos de mobiliário urbano de paragens também apresentam um peso significativo, apesar de inferior ao dos custos de pavimentação (30% vs. 49%).

Tabela 16 | Estimativa dos custos de investimento (excluindo material circulante) por zona de intervenção e categoria de custo

Zonas de intervenção	Demolições (€)	Pavimentação (€)	Sinalização (€)	Abrigos de TP / Postaletes (€)	Estacionamento de bicicletas (€)	Diversos* (€)	TOTAL (€)
Z1	76.100	1.012.000	43.600	12.700	17.800	13.500	1.175.700
Z2	0	0	300	0	0	0	300
Z3	0	0	5.000	0	0	0	5.000
Z4	11.900	218.300	5.800	9.800	1.600	13.500	260.900
Z5	20.600	250.900	3.400	23.300	3.400	13.500	315.100
Z6	20.900	195.000	6.300	7.400	1.600	13.500	244.700
Z7	17.500	183.700	4.500	3.800	1.200	13.500	224.200
Z8	45.900	555.900	9.100	29.300	3.400	13.500	657.100
OZ1	300	13.000	0	14.400	1.200	3.000	31.900
OZ2	200	1.300	0	200	1.200	1.000	3.900
OZ3	0	0	0	0	0	0	0
OZ4	200	5.700	600	3.700	1.200	1.000	12.400
OZ5	300	10.800	600	400	1.200	2.000	15.300
TOTAL	193.900	2.446.600	79.200	105.000	33.800	88.000	2.946.500

*Estaleiro, segurança, PPGRCD, outros

Fonte: Mobilidade Suave

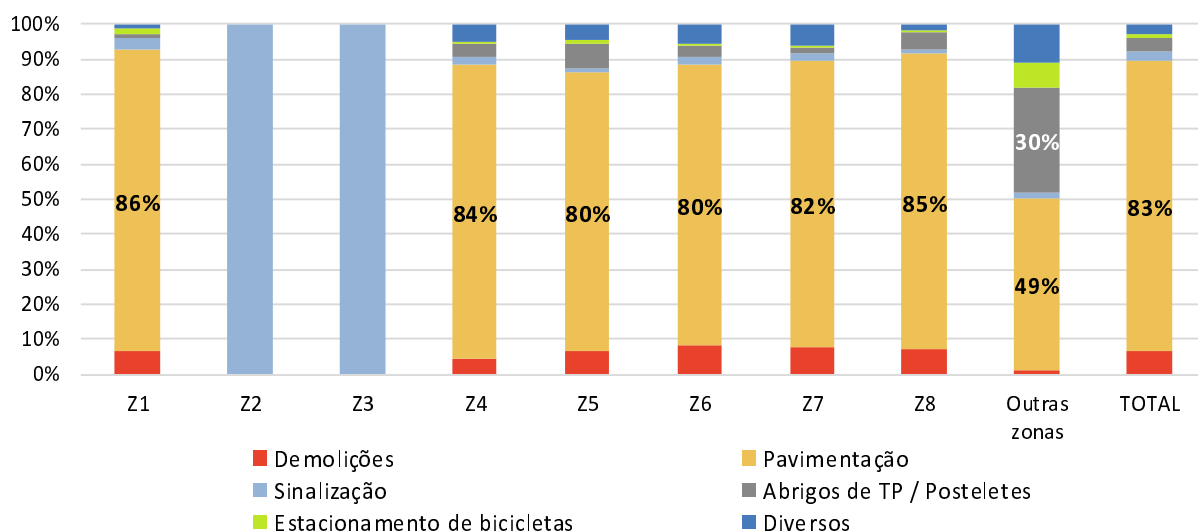


Figura 85 | Distribuição dos custos de investimento por zona de intervenção e categoria de custo (excluindo material circulante)

Fonte: Mobilidade Suave

Analisando agora o total dos custos por zona de intervenção, verifica-se que a zona com maior peso no orçamento é, naturalmente, a **Z1 (Centro da Parede)**, concentrando cerca de 40% do valor total (aproximadamente 1,2 milhões de euros). Seguem-se, com representatividades bastante inferiores, a **Z8 - Zona industrial da Abóboda** (22% do custo total de intervenção, cerca de 700 mil euros) e a **Z5 - envolvente da Interface de Matarraque proposta** (11%, cerca de 300 mil euros), onde são propostas as duas novas interfaces de transportes.

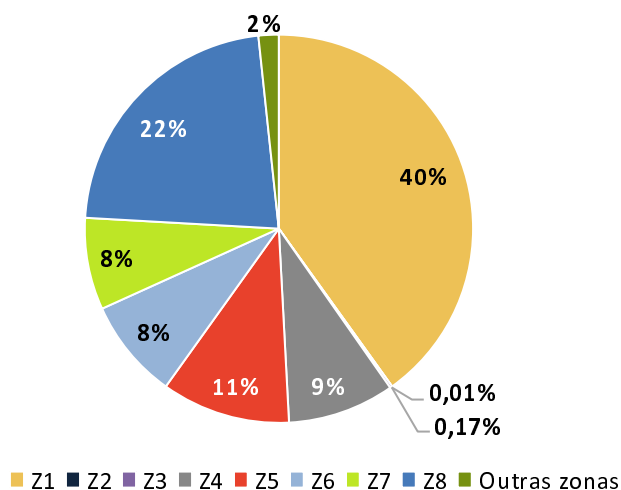


Figura 86 | Distribuição dos custos de investimento por zona de intervenção (excluindo material circulante)

Fonte: Mobilidade Suave

Nas tabelas e figuras seguintes são detalhados os custos de intervenção relativos às categorias de pavimentação, sinalização e mobiliário urbano de paragens.

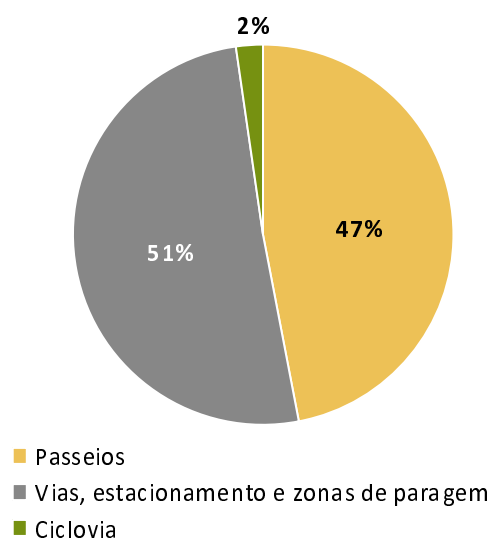
No que concerne aos **custos de pavimentação** é assim possível constatar que o orçamento relativo à pavimentação dos passeios (onde, conforme anteriormente referido, se incluem os custos de rebaixamento do passeio nas zonas de travessias pedonais, cumprindo o disposto no DL 163/2006) é ligeiramente inferior ao das vias, estacionamento e zonas de paragem, representando, respetivamente, 47% e 51% dos custos totais de pavimentação (1,16 milhão e 1,23 milhão de euros, respetivamente).

Tabela 17 | Estimativa dos custos de investimento em pavimentação por zona de intervenção (€)

ZI	Passeios	Vias, estacionamento e zonas de paragem	Ciclovia	Total
Z1	435.500	520.700	55.800	1.012.000
Z2	0	0	0	0
Z3	0	0	0	0
Z4	82.100	136.200	0	218.300
Z5	107.900	143.000	0	250.900
Z6	108.000	87.000	0	195.000
Z7	141.500	42.200	0	183.700
Z8	251.100	304.800	0	555.900
OZ1	13.000	0	0	13.000
OZ2	1.300	0	0	1.300
OZ3	0	0	0	0
OZ4	5.700	0	0	5.700
OZ5	10.800	0	0	10.800
TOTAL	1.156.900	1.233.900	55.800	2.446.600

Fonte: Mobilidade Suave

Figura 87 | Distribuição dos custos de investimento em pavimentação (%)



Fonte: Mobilidade Suave

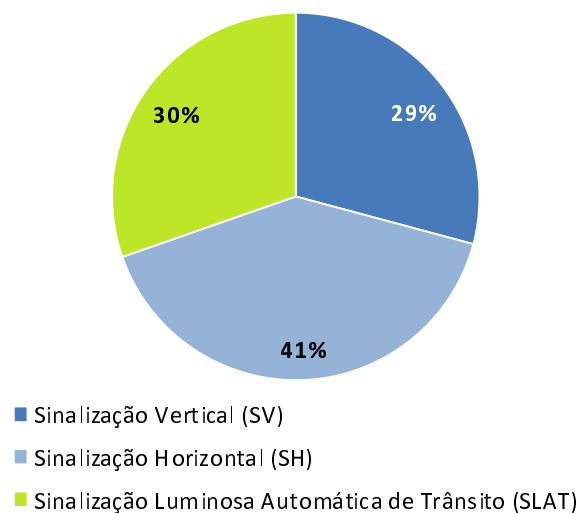
No orçamento relativo à sinalização verifica-se que a maior parcela corresponde aos custos associados à sinalização horizontal (cerca de 32 mil euros, os quais correspondem a 41% dos custos desta categoria), apresentando a sinalização vertical e a sinalização luminosa automática de trânsito orçamentos semelhantes (23 mil e 24 mil euros, respetivamente).

Tabela 18 | Estimativa dos custos de investimento em sinalização por zona de intervenção (€)

ZI	SV	SH	SLAT	Total
Z1	9.400	15.200	18.900	43.500
Z2	300	0	0	300
Z3	0	0	5.000	5.000
Z4	2.100	3.700	0	5.900
Z5	1.300	2.200	0	3.500
Z6	2.700	3.600	0	6.300
Z7	2.500	2.000	0	4.500
Z8	4.400	4.700	0	9.100
OZ1	0	0	0	0
OZ2	0	0	0	0
OZ3	0	0	0	0
OZ4	200	400	0	600
OZ5	200	400	0	600
TOTAL	23.100	32.200	23.900	79.200

Fonte: Mobilidade Suave

Figura 88 | Distribuição dos custos de investimento em sinalização (%)



Fonte: Mobilidade Suave

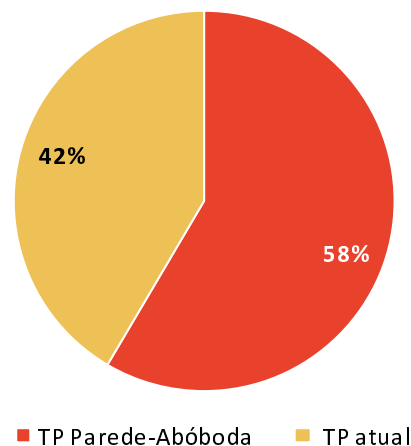
Por último, na categoria associada ao mobiliário urbano de paragens (abrigo / posteletes) constata-se que os custos associados à implementação das paragens do TP Parede-Abóboda correspondem a cerca de 61,4 mil euros (58% do total de custos orçamentados nesta categoria). Os restantes 42% (cerca de 43,6 mil euros) correspondem a alterações de paragens do TP atual (eliminação / realocação) e à introdução de paragens (com abrigo) nas interfaces propostas (2 na interface de Matarraque e 5 na interface da Abóboda) para esta oferta de TP ou para outra que venha a ser considerada.

Tabela 19 | Estimativa dos custos de investimento em mobiliário urbano de paragens (abrigos / posteletes) por zona de intervenção (€)

ZI	TP Parede-Abóboda	TP atual	Total
Z1	5.900	6.800	12.700
Z2	0	0	0
Z3	0	0	0
Z4	7.200	2.600	9.800
Z5	11.500	11.800	23.300
Z6	7.200	200	7.400
Z7	3.700	100	3.800
Z8	7.200	22.100	29.300
OZ1	14.400	0	14.400
OZ2	200	0	200
OZ3	0	0	0
OZ4	3.700	0	3.700
OZ5	400	0	400
TOTAL	61.400	43.600	105.000

Fonte: Mobilidade Suave

Figura 89 | Distribuição dos custos de investimento em mobiliário urbano de paragens (abrigos / posteletes) (%)



Fonte: Mobilidade Suave

Em anexo apresentam-se as medições gerais que serviram de base ao orçamento (Anexo 6.3), assim como as estimativas de custos de intervenção mais detalhadas, por zona de intervenção e categoria (Anexos 6.4 e 6.5).

4.2. Material circulante

No cálculo do **investimento em material circulante** foi considerada a aquisição de 5 veículos (4 veículos em circulação e 1 veículo de reserva), a um valor unitário base de 200.000 mil euros, segundo valores indicados pela Câmara Municipal de Cascais, o que corresponde a um valor total de **1 milhão de euros**.

Note-se que estes valores decorrem do “Estudo de corredores de transporte público em sítio próprio no município de Cascais”¹⁹.

4.3. Total

Considerando os orçamentos apresentados nos dois pontos anteriores, estima-se que o custo de implementação do TP Parede-Abóboda e das intervenções propostas de requalificação de espaço público ascenda a cerca de **3,9 milhões de euros**.

¹⁹ Relatório Final, CMC, TIS, Abril 2017

As categorias com maior peso no orçamento são a **pavimentação** (cerca de 2,4 milhões de euros) e o **material circulante** (1 milhão de euros), as quais correspondem, respetivamente, a 62% e 25% do total de custos de investimento.

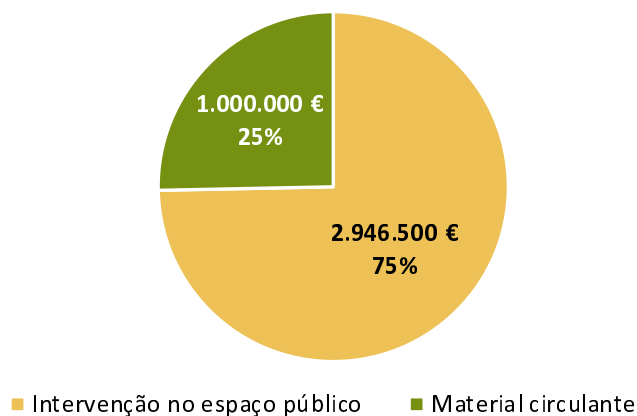


Figura 90 | Total de custos de investimento

Fonte: Mobilidade Suave

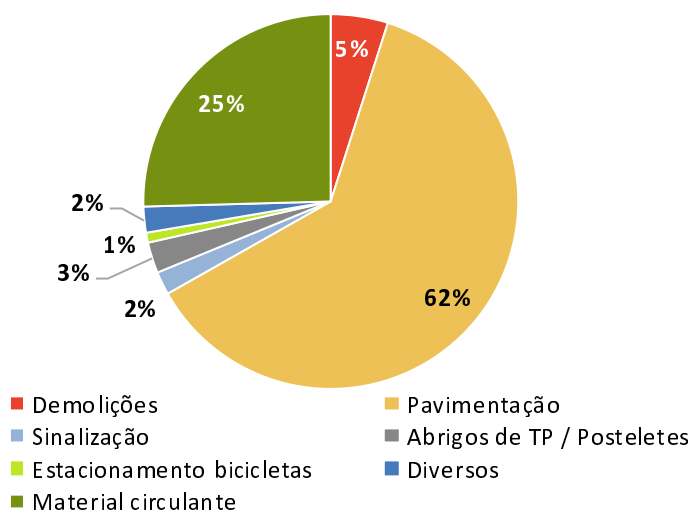


Figura 91 | Distribuição dos custos de investimento por categoria de custo

Fonte: Mobilidade Suave

5. Análise custo / benefício

A presente análise custo-benefício (ACB) consiste na comparação da performance financeira e económica entre um cenário em que não se realiza o projeto do corredor de TP Parede-Abóboda e um cenário em que esse projeto se realiza.

Refira-se que se trata de uma metodologia ACB aligeirada, na medida em que algumas das análises são simplificadas, havendo ainda um conjunto alargado de pressupostos que carece de validação posterior.

5.1. Cenário Base (Cenário “do-nothing”)

O cenário base, usualmente designado por cenário “do-nothing”, corresponde ao cenário de não prossecução do projeto. Neste cenário não se prevêem investimentos alternativos mais reduzidos com o objetivo de colmatar possíveis falhas de oferta que a nova linha pretende resolver.

O cenário base seguirá o critério *Business as Usual* (BAU), como indicado pelo Guia para a ACB de Projetos de Investimento da CE (2014). O uso deste critério significa que, num cenário de não prossecução do projeto, se assume que a rede de transportes públicos e o serviço prestado pelo operador atual permanecerão tal como existem no presente, gerando um nível de custos, receitas e benefícios que estão em linha com os níveis de operação atuais. A evolução da procura, neste cenário, depende apenas da evolução do PIB per capita, considerando uma elasticidade de 0,7.

Os pressupostos usados na definição do cenário base incluem a rede de transporte público em exploração no início de 2016, com base na qual foi desenvolvido o estudo de procura preliminar do corredor em análise²⁰.

5.2. Cenário com Projeto (Cenário “do-something”)

O cenário com projeto, usualmente designado por cenário “do-something” (por oposição ao anterior), corresponde ao cenário de prossecução do projeto de criação do corredor de TP Parede-Abóboda.

5.3. Impactes na Procura

Como referido anteriormente, os custos e benefícios gerados pelo projeto têm origem na alteração do comportamento de parte dos atuais “viajantes” em resultado da oferta de transportes proporcionada pelo novo serviço de TP no corredor em estudo, pelo que importa, assim, quantificar essas alterações de procura.

²⁰ Estudo de corredores de transporte público em sítio próprio no município de Cascais, Relatório Final, CMC, TIS, Abril 2017

Uma vez que o corredor final entre a Parede a Abóboda não é o mesmo que foi estudado no “Estudo de Corredores de Transporte Público em Sítio Próprio no Município de Cascais”, optou-se por fazer uma atualização do estudo de procura contemplando esta nova configuração.

Por esta razão, seguindo a mesma abordagem definida naquele estudo, foram considerados 2 cenários distintos: **cenário pessimista e cenário otimista**, no que se refere à transferência modal.

No que se refere à oferta simulada no corredor de TP Parede-Abóboda, a frequência de serviço considerada foi de serviços a operar entre as 6h00 e as 23h10, mantendo unicamente 2 níveis de oferta:

- **Intervalo de passagem de 20 minutos:** das 6h00 às 7h00; das 9h30 às 12h30; das 13h30 às 17h00; das 19h30 às 23h10;
- **Intervalo de passagem de 10 minutos:** das 7h00 às 9h30; das 17h00 às 19h30.

Esta frequência de serviço traduz-se numa oferta total de 70 circulações diárias por sentido.

5.3.1. Pressupostos do Modelo

O modelo de transportes divide a procura conforme a seguinte tipologia de passageiro:

- Procura captada ao transporte público (TP): passageiros já hoje utilizadores de diferentes modos de transporte público (por exemplo, utilizadores de autocarros da Scotturb) mas que, com o surgimento do novo serviço, optam por realizar as suas viagens com recurso a esta oferta;
- Procura captada ao transporte individual (TI): utilizadores “conquistados” ao TI, isto é, aqueles que hoje utilizam a sua viatura e que passam a fazer as suas deslocações, total ou parcialmente, utilizando o TP em geral, mas no qual se inclui, necessariamente, um troço do novo serviço; e
- Procura induzida: passageiros que hoje não realizam determinada viagem e que, em resultado do aumento e melhoria da oferta de transportes proporcionados pelo novo serviço, optam por realizar essa viagem.

A atualização das estimativas de procura das várias tipologias de passageiro, ao longo de 10 anos de operação do projeto, foi feita de acordo com os seguintes pressupostos:

Consideração de um período de “ramp up”

Uma vez que se trata de um modo rodoviário, apesar de representar um conceito diferente dos serviços atuais, admite-se que o período de adaptação da procura à nova oferta será muito curto, pelo que se **optou pela não consideração de um período de ramp up**.

Crescimento natural da Procura

Para contemplar o crescimento natural da procura, assumiram-se as estimativas oficiais de crescimento do PIB do Banco de Portugal para os próximos três anos (2017, 2018 e 2019). Para os demais anos

assumiram-se as estimativas apresentadas no estudo da Comissão Europeia - *The 2012 Ageing Report - Economic and budgetary projections for the 27 EU Member States (2010-2060) European Economy 2/2012 (provisional version)*, European Commission. Em ambas as situações, o crescimento da procura assume uma elasticidade de 0,7 face aos valores de crescimento do PIB.

Refira-se que a informação mais detalhada sobre o modelo de procura deverá ser consultada no “Estudo de corredores de transporte público em sítio próprio no município de Cascais”²¹.

5.3.2. Resultados do modelo

A evolução da procura do novo serviço de TP Parede-Abóboda no **cenário pessimista “do-something”** é apresentada na Tabela 20.

Tabela 20 | Evolução da procura no cenário pessimista “do-something”

Ano	Procura captada ao TP	Procura captada ao TI	Procura induzida	Total
2020	1 491 714	104 897	84 804	1 681 415
2021	1 507 342	106 471	85 693	1 699 505
2022	1 632 906	134 995	88 200	1 856 101
2023	1 652 288	142 403	89 247	1 883 939
2024	1 673 051	147 095	90 368	1 910 515
2025	1 695 240	151 928	91 567	1 938 735
2026	1 717 723	156 908	92 781	1 967 412
2027	1 740 504	158 989	94 012	1 993 505
2028	1 763 587	161 097	95 259	2 019 944
2029	1 786 977	163 234	96 522	2 046 733

Fonte: TIS / CMC com adaptação Mobilidade Suave

²¹ Relatório Final, TIS, CMC, Abril 2017

A evolução da procura do novo serviço de TP Parede-Abóboda no **cenário otimista “do-something”** é apresentada na Tabela 21.

Tabela 21 | Evolução da procura no cenário otimista “do-something”

Ano	Procura captada ao TP	Procura captada ao TI	Procura induzida	Total
2020	1 491 714	157 346	84 804	1 733 863
2021	1 507 342	159 706	85 693	1 752 740
2022	1 632 906	206 780	88 200	1 927 886
2023	1 652 288	218 750	89 247	1 960 285
2024	1 673 051	226 216	90 368	1 989 636
2025	1 695 240	233 894	91 567	2 020 701
2026	1 717 723	241 793	92 781	2 052 297
2027	1 740 504	245 000	94 012	2 079 516
2028	1 763 587	248 249	95 259	2 107 095
2029	1 786 977	251 541	96 522	2 135 040

Fonte: TIS / CMC com adaptação Mobilidade Suave

5.4. Evolução da Oferta

Em termos de evolução da oferta, assumiu-se que esta se manteria constante na rede antiga (atual) e, conseqüentemente, no cenário “do-nothing”. No cenário “do-something” a evolução da oferta corresponderá à mesma do cenário “do-nothing”, acrescida da nova oferta do corredor de TP Parede-Abóboda, contemplando alguns ajustes simples na rede da Scotturb²², de modo a evitar duplicações de serviço. Estes ajustes correspondem a uma redução de 3% da oferta da Scotturb, medida em veículos*km (vkm).

O esquema de circulação considerado difere entre dias úteis, sábados, domingos e feriados, pelo que o número de vkm a realizar por ano foi calculado considerando 250 dias úteis, 52 sábados e 63 domingos e feriados anuais. Com a aplicação destes pressupostos, a **oferta anual estimada será de 298.642 vkm**.

Tabela 22 | Oferta por dia-tipo

Dia	Vkm circuito	circulações	Vkm dia	dias	Vkm Ano
Útil	14,3	70	1.008,0	250	252.000
Sábado		32	460,8	52	23.962
Domingo/Feriado		25	360,0	62	22.680
Total				365	298.642

Fonte: Mobilidade Suave

²² Carreiras 475 e 489

5.5. Parâmetros de Avaliação

5.5.1. Período de análise

Para este estudo, considerou-se um período de análise de 12 anos, iniciado em 2018 e terminado em 2029. Este período divide-se da seguinte forma:

- 2 anos de estudos e de implementação do projeto: 2018 a 2019;
- 10 anos de operação: 2020 a 2029.

A adoção deste critério tem como objetivo incluir na avaliação os benefícios gerados pelo investimento inicial ao longo da vida útil do sistema, tendo em conta que a duração da vida útil de algumas das componentes do sistema é igual ou superior a 12 anos.

5.5.2. Custos de Investimento

Nesta secção apresentam-se os custos de investimento totais a suportar no global do período de análise (2018-2029), avaliados a preços constantes de 2017. Uma vez que, no caso do projeto não se realizar, não se preveem investimentos alternativos mais reduzidos com o objetivo de colmatar algumas das falhas que a nova linha pretende resolver, os custos de investimento apresentados correspondem apenas ao cenário “do-something”.

Conforme apresentado no ponto 4 do presente documento, os custos de investimento considerados neste projeto referem-se aos seguintes tipos de custo: demolições, pavimentação, sinalização, mobiliário urbano de paragens, estacionamento de bicicletas e diversos (estaleiros, segurança, etc.), tendo-se assumido que todos os custos de investimento são incorridos entre o ano de início da implementação do projeto (2018) e o final do ano anterior ao início da operação do novo serviço (2019).

O investimento estimado a realizar ao nível de **ordenamento / requalificação do espaço público e implementação das paragens de transporte público** nos dois anos iniciais é de cerca de **2,9 milhões de euros**.

No caso específico do **investimento em material circulante**, foi considerada a aquisição de 5 veículos (4 veículos em circulação e 1 veículo de reserva), a um valor unitário base de 200.000 mil euros, segundo valores indicados pela Câmara Municipal de Cascais, o que corresponde a um valor total de **1 milhão de euros**.

5.5.3. Custos de Exploração

Nesta secção apresentam-se os custos de exploração totais a suportar no global do período de análise (2020-2029), avaliados a preços constantes de 2017.

Adotando uma perspetiva simplificada, assume-se um valor único por veículo*km oferecido, no qual estão contemplados os vários custos, como a remuneração do concessionário, os custos diretos de operação e manutenção e os custos indiretos de operação (e.g., fiscalização, segurança, bilhética, etc.).

Apesar de se dispor dos dados do Relatório & Contas da Scotturb para 2016, uma vez que o operador também efetua serviços de aluguer, tipicamente muito mais rentáveis que os serviços de transporte urbano, optou-se por considerar também os valores de um operador de transporte urbano convencional (no caso, a STCP, operador do Porto).

Seguindo uma abordagem conservadora, optou-se por adotar um valor de referência sensivelmente correspondente à média dos valores unitários dos dois operadores.

Esta opção de considerar valores diferenciados, permite, adicionalmente, dispor de uma análise de sensibilidade à variação deste importante valor. Na Tabela 23 apresenta-se os custos de exploração, para ambos os cenários, no total do período de análise (2020-2029), em milhares de euros.

Tabela 23 | Total de custos de exploração, no total do período de análise

	Cenário "do-something"		
	Scotturb (2016) ²³	STCP (2015)	Referência
Custo por Vkm em 2020 (€)	1,54	2,55	2,0415
Custos totais em 10 anos (10 ³ €)	4.518,2	7.437,9	6.009,2

Os custos de exploração incorridos ao longo do período de referência do projeto têm um valor total de aproximadamente **6 milhões de euros**.

5.5.4. Valor Residual

Por simplicidade metodológica, não se considera a parcela correspondente ao valor residual dos bens de investimento.

5.5.5. Receitas Operacionais

Nesta secção apresentam-se as receitas operacionais totais que se estima decorram da exploração do TP Parede-Abóboda no global do período de análise (2020-2029), avaliadas a preços constantes de 2017.

Adotando uma perspetiva cautelosa, assumiram-se quatro **valores de receita média por passageiro** para todo o período de operação. Esta perspetiva justifica-se uma vez que se considera que os valores de receita média, identificados no Relatório & Contas de 2016 da Scotturb, são elevados para uma rede

²³ No caso da Scotturb considerou-se adicionalmente as componentes "Outros Custos" e "amortizações" para maior equivalência com o valor da STCP.

de transporte urbana, razão pela qual os restantes valores assumidos são mais baixos do que os da Scotturb. Os valores de receita média considerados são os seguintes:

- idêntica à verificada em 2016 na Scotturb: 1,24€;
- idêntica ao valor do bilhete de bordo cobrado nas linhas BusCas: 1,00€;
- correspondente ao valor do Passe mobi.busCas Parede (linha 488), admitindo 44 viagens mensais: 0,45€;
- correspondente ao valor do Passe BusCas (linha 427), admitindo 44 viagens mensais: 0,62€.

Também no que se refere ao valor de receita por validação, o facto de se considerar mais do que um valor, permite ter uma análise de sensibilidade à variação deste importante valor. Na Tabela 24 apresentam-se as receitas operacionais estimadas, com ambos os valores, no total do período de análise (2020-2029), em milhares de euros.

Tabela 24 | Total de receitas operacionais, no total do período de análise (em 10³ euros)

Receita de bilheteira	Scotturb	BusCas (tarifa de bordo)	Passe Mobi.busCas	Passe BusCas
Cenário pessimista	23 557,27	18 997,80	8 635,36	11 700,92
Cenário otimista	24 501,23	19 759,06	8 981,39	12 169,78

As receitas operacionais recolhidas ao longo do período de referência do projeto têm um valor total que varia entre 8,6 e 24,5 milhões de euros (casas assinaladas com fundo cinzento), e que correspondem a valores atualizados (com taxa de 5%) entre **6,6 e 18,8 milhões de euros**.

5.6. Benefícios Socioeconómicos

A quantificação dos benefícios socioeconómicos associados ao projeto do novo serviço de TP Parede-Abóboda, bem como a atualização dos seus valores unitários (valor do tempo, valores de externalidades sociais e ambientais, custos unitários de transporte), segue as mais atuais referências nacionais ou, à falta destas, as referências europeias, adaptando-as à realidade portuguesa e tomando como referência os documentos:

- Handbook on Estimation of External Costs in the Transport Sector (IMPACT Deliverable 1), CE Delft, 2008, (Commissioned by EC DG TREN);
- HEATCO, Deliverable 5, 2006;
- Manual de análise de custos e benefícios dos projetos de investimento 2003, Unidade responsável pela avaliação - DG Política Regional - Comissão Europeia;
- Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, December 2014, European Commission.

Os valores monetários unitários a utilizar são os recomendados na literatura, atualizados para 2017. Esta atualização é feita tendo em atenção a taxa de inflação desde o ano de referência e 2017, bem como a evolução do PIB real per *capita* para o mesmo período.

Como recomendado, os valores foram atualizados e ajustados para 2017, considerando a taxa de inflação anual e a evolução do PIB *per capita* (a fonte utilizada para ambas as variáveis foi o site da PORDATA com base no INE) e uma elasticidade de 0,7. Posteriormente a 2017, os valores unitários foram ajustados anualmente com as estimativas de crescimento do PIB per capita (Tabela 25).

As fontes utilizadas para esta variável foram:

- Estimativas do Banco de Portugal de 29 de março de 2017, para os anos 2017 a 2019;
- The 2012 Ageing Report - Economic and budgetary projections for the 27 EU Member States (2010-2060) European Economy 2|2012 (provisional version), European Commission, para os anos subsequentes.

Tabela 25 | Evolução do PIB *per capita*

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1,80%	1,70%	1,60%	1,40%	1,50%	1,60%	1,70%	1,80%	1,90%	1,90%	1,90%	1,90%	1,90%

Fonte: Banco de Portugal e Comissão Europeia

O mesmo princípio de atualização e ajuste dos valores unitários anuais foi seguido para os demais benefícios de acordo com o seguinte princípio:

- Nos casos em que a bibliografia sugere a consideração de uma elasticidade de 1,0 (benefícios associados a custos ambientais, a acidentes e ao ruído), esta foi utilizada;
- Nos casos em que a bibliografia é omissa, assume-se uma abordagem conservadora através da consideração de uma elasticidade de 0,7 (benefícios associados aos custos de manutenção da rodovia e à menor pressão sobre o estacionamento);
- No caso do valor do tempo associado ao motivo de viagem “não em trabalho”, tal como recomendado no Guia para a ACB de Projetos de Investimento da CE (2014), assumiu-se uma elasticidade de 0,5;
- No caso dos custos de operação do transporte individual, no que se refere à componente do custo *percebido*, tal como recomendado no Guia para a ACB de Projetos de Investimento da CE (2014), assumiu-se um valor constante.

O Guia para a ACB de Projetos de Investimento da CE recomenda a divisão dos diferentes tipos de benefícios socioeconómicos nas seguintes categorias:

- O **excedente do produtor**, que no contexto da presente análise se pode entender como os ganhos líquidos que recaem sobre o TP Parede-Abóboda e outras entidades gestoras e operadoras de transportes (o que inclui os próprios utilizadores do transporte individual

enquanto “operadores” dos seus próprios veículos) como resultado do projeto em avaliação. No excedente do produtor incluem-se:

- Os benefícios associados ao aumento de receitas de bilheteira geradas pelo novo serviço de TP Parede-Abóboda, após subtraídos os custos incrementais associados à operação dos mesmos;
 - Os benefícios associados à redução dos custos de operação do transporte público rodoviário por menor necessidade de oferta, após subtraídas as receitas que estes operadores perdem para o metro;
 - As poupanças em custos de operação do transporte individual na sua componente *não percebida*, que inclui os custos suportados pelos passageiros do TI enquanto operadores do seu veículo de transporte individual, tais como os custos com a manutenção, as revisões periódicas, a depreciação do valor do veículo, etc. Estes diferem dos custos de operação *percebidos*, na medida em que estes últimos são suportados pelos mesmos passageiros do TI, mas enquanto utilizadores do transporte;
 - A poupança que as entidades públicas/gestoras das estradas têm em custos de manutenção da rodovia, em virtude da sua menor utilização;
 - A poupança em consumo de energia, associada à utilização de um modo de transporte mais eficiente do ponto de vista do consumo de energia por passageiro transportado.
- O **excedente do consumidor**, que no contexto da presente análise se pode entender como os ganhos líquidos que recaem sobre os utilizadores do transporte como resultado do projeto em avaliação. No excedente do consumidor incluem-se:
 - Os ganhos relativos à redução do tempo de viagem dos tipos de tráfego cujo modo de transporte é alterado em consequência do projeto: tráfego captado ao transporte público e tráfego captado ao transporte individual;
 - Os ganhos de bem-estar gerados para os passageiros que anteriormente não realizavam qualquer tipo de viagem e que o passam a fazer em virtude das novas extensões da rede (tráfego induzido pelo projeto);
 - Os benefícios associados à redução dos custos de operação do transporte individual na sua componente *percebida*, isto é, os custos suportados pelos passageiros do TI enquanto utilizadores do transporte (tais como o combustível), após subtraídos os novos gastos com bilheteira efetuados por estes novos utilizadores da rede de metro.
 - As **externalidades**, que no contexto da presente análise se podem entender como o conjunto de ganhos líquidos gerados pelo projeto e que beneficiam os restantes agentes da sociedade que não estão diretamente ligados ao mesmo enquanto produtores ou consumidores. Este conjunto de benefícios inclui:

- Os benefícios resultantes da redução de emissões de gases poluentes que afetam a saúde da população que reside/frequenta áreas geográficas próximas da infraestrutura de transporte, a produção agrícola, a biodiversidade e que podem até causar danos materiais em edifícios;
- A redução da contribuição para as alterações climáticas que o uso de um transporte mais eficiente a nível energético tem na menor libertação de gases com efeito estufa no local de produção da energia;
- A redução dos custos que a poluição sonora gerada pela utilização da infraestrutura e que afeta as populações que habitam/frequentam áreas geográficas próximas da mesma, sejam estes medidos em termos da melhoria do conforto da população ou mesmo da sua saúde;
- Os benefícios de segurança que a novo serviço trará, como resultado da diminuição do número de acidentes;
- Os benefícios que o serviço gera pela redução da procura de estacionamento, através da libertação de espaço público.

É de realçar que as receitas de bilheteira geradas pelo novo serviço de TP Parede-Abóboda correspondem a um custo para o passageiro, pelo que o seu efeito positivo no excedente do produtor se anula com o efeito negativo no excedente do consumidor. O mesmo se aplica à receita que os operadores de transporte público perderão pela transferência de passageiros para o novo serviço: esta perda de receita é um custo para esses operadores, mas um ganho para os passageiros. De facto, todo o tipo de receita gerada ou perdida por operadores de transporte é uma simples transferência de recursos entre o operador e o passageiro, não aumentando o nível de bem-estar na sociedade como um todo. Como tal, e em concordância com as indicações do Guia de ACB's a projetos de investimento da CE, todas as receitas / gastos com bilheteira não serão considerados.

A Tabela 26 apresenta os custos e ganhos socioeconómicos produzidos pelo projeto do novo TP Parede-Abóboda no total do período de análise (2020-2029), para cada cenário e em milhares de euros (preços de 2017).

No global do período de análise, todas as entidades que compõem o conjunto de *produtores* e *consumidores* dos vários modos de transporte obtêm uma redução nos seus custos socioeconómicos em virtude do projeto do novo TP Parede-Abóboda.

Tabela 26 | Total de benefícios socioeconómicos, no total do período de análise (em 10³ euros)

	Benefícios cenário pessimista	Benefícios cenário otimista
Custos de operação do TP	90	90
Custos de operação não percebidos do TI	4 149	5 463
Custos de manutenção da rodovia	989	1 303
Consumo de energia TP	-0,3	-0,3
Consumo de energia TI	222	291
Saldo dos Produtores	5 450	7 148
Custos de tempo - tráfego desviado TP	5 028	5 028
Custos de tempo - tráfego desviado TI	0	0
Ganhos gerados para o tráfego induzido	210	210
Custos de operação percebidos do TI	1 957	2 579
Saldo dos Consumidores	7 195	7 817
Custos de emissões TP	-3,1	-3,1
Custos de emissões TI	115	152
Custos de alterações climáticas	161	159
Custos de poluição sonora	114	142
Custos de acidentes	869	1 125
Custos de estacionamento	480	1 052
Saldo de Externalidades	1 736	2 625
Total	14 381	17 590

Fonte: Mobilidade Suave

No **cenário pessimista**, o excedente do produtor regista uma variação positiva de cerca de 5,5 milhões de euros, o qual corresponde a um valor atualizado (taxa de 5%) de cerca de 4,2 milhões de euros e o excedente do consumidor uma variação positiva de 7,2 milhões de euros, o qual corresponde a um valor atualizado (taxa de 5%) de 5,5 milhões de euros. Os benefícios resultantes de externalidades totalizam cerca de 1,7 milhões de euros no total do período de análise, cujo valor atualizado (taxa de 5%) é de 1,3 milhões de euros.

Isto perfaz um total de benefícios socioeconómicos líquidos gerados pelo projeto de cerca de 14,4 milhões de euros, o qual corresponde a um valor atualizado (taxa de 5%) de aproximadamente **11 milhões de euros**.

No **cenário otimista**, o excedente do produtor regista uma variação positiva de 7,1 milhões de euros, o qual corresponde a um valor atualizado (taxa de 5%) de 5,5 milhões de euros e o excedente do consumidor uma variação positiva de 7,8 milhões de euros, o qual corresponde a um valor atualizado (taxa de 5%) de 6 milhões de euros. Os benefícios resultantes de externalidades totalizam 2,6 milhões de euros no total do período de análise, cujo valor atualizado (taxa de 5%) é de 2 milhões de euros.

Isto perfaz um total de benefícios socioeconómicos líquidos gerados pelo projeto de cerca de 17,6 milhões de euros, o qual corresponde a um valor atualizado (taxa de 5%) de aproximadamente **13,5 milhões de euros**.

5.7. Resumo

Tendo presente os principais valores parcelares estimados (valores atualizados) para o projeto de “Inserção do corredor de TPSP no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda”, bem como a abordagem simplificada utilizada para esta Análise Custo-Benefício, na Tabela 27 apresenta-se o resumo da análise financeira e económica do projeto de acordo com os dois cenários de transferência modal (pessimista e otimista) e tendo presente as receitas mínima e média estimadas (função dos diferentes valores de receita média por passageiro).

Tabela 27 | Análise resumo do projeto no total do período de análise (valores atualizados em euros)

		Cenário pessimista		Cenário otimista	
		Receita mínima	Receita média	Receita mínima	Receita média
A	Custos de investimento	-3.946.500	-3.946.500	-3.946.500	-3.946.500
	Aquisição de veículos	-1.000.000	-1.000.000	-1.000.000	-1.000.000
	Projeto TP Parede-Abóboda	-2.946.500	-2.946.500	-2.946.500	-2.946.500
B	Custos de exploração	-6.096.730	-6.096.730	-6.096.730	-6.096.730
C	Receitas de exploração	6.611.758	12.038.358	6.873.190	12.514.360
D	Benefícios Socioeconómicos	10.991.158	10.991.158	13.472.565	13.472.565
(A+B+C)	Perspetiva Financeira	-3.431.472	1.995.128	-3.170.040	2.471.130
(A+B+D)	Perspetiva Económica	947.928	947.928	3.429.335	3.429.335

Fonte: Mobilidade Suave

Do **ponto de vista financeiro**, a sustentabilidade do projeto assume valor negativo em ambos os cenários (pessimista e otimista), caso se considere o valor de receita mínima; passando a valor positivo em ambos os cenários, caso se considere o valor de receita média.

Do **ponto de vista do operador**, a sustentabilidade financeira é sempre positiva (B+C), dado que as receitas operacionais estimadas excedem sempre os custos de exploração estimados, não havendo lugar a indemnizações compensatórias relativas ao novo serviço.

Do **ponto de vista económico**, quer no cenário pessimista, quer no cenário otimista, o projeto apresenta rentabilidade económica, independentemente do valor de receita considerado, dado que gera benefícios económicos superiores aos custos.

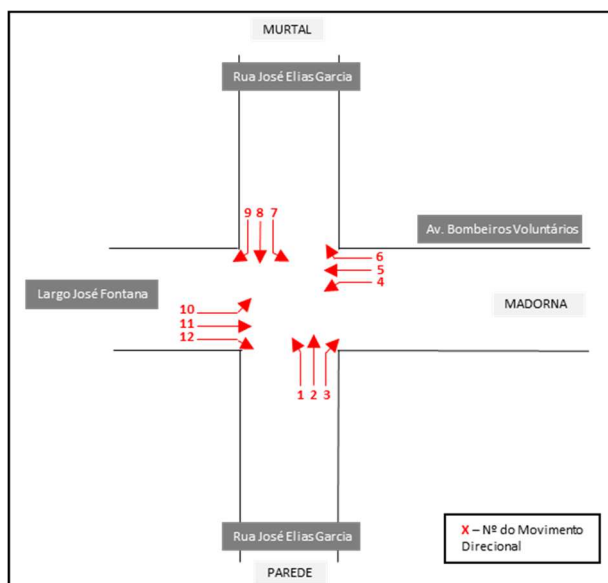
* Este texto foi escrito ao abrigo do novo Acordo Ortográfico *

dezembro de 2017

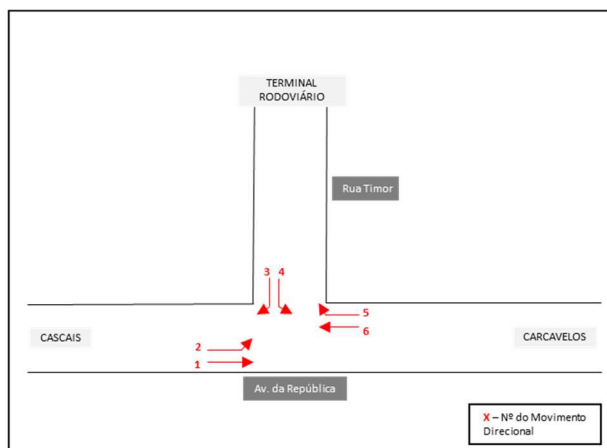
6. Anexos

6.1. Contagens de tráfego rodoviário – PPM e PPT de DU

6.1.1. Posto 1



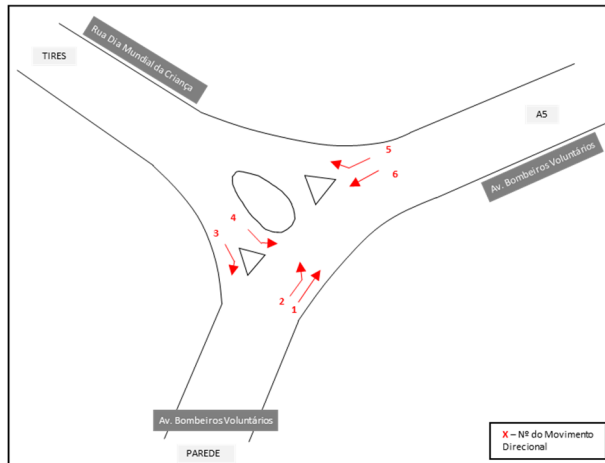
6.1.2. Posto 2



Período		Mov. 1						Mov. 2						Mov. 3						Mov. 4						Mov. 5						Mov. 6					
Início	Fim	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total
07:30	07:45	1	39	0	3	0	43	0	20	0	0	1	21	1	5	0	0	2	8	0	2	0	0	1	3	1	13	0	0	2	16	0	21	0	0	1	22
07:45	08:00	0	59	0	3	1	63	0	31	0	3	0	34	0	14	0	2	2	18	0	8	0	2	2	12	0	15	0	2	1	18	0	31	0	0	1	32
08:00	08:15	0	98	2	0	1	101	0	31	1	1	0	33	0	10	0	0	1	11	0	11	0	1	2	14	0	10	0	0	1	11	0	38	0	0	0	38
08:15	08:30	2	101	2	0	0	105	1	30	0	0	0	31	0	11	0	0	0	11	0	9	0	0	0	9	0	16	0	0	0	16	1	80	0	0	0	81
08:30	08:45	1	70	2	0	0	73	0	34	1	0	1	36	0	4	0	0	0	4	0	10	0	0	2	12	0	18	1	0	3	22	0	64	1	0	2	67
08:45	09:00	0	78	0	0	1	79	0	28	0	0	0	28	0	11	0	0	0	11	0	9	0	1	1	11	0	27	0	1	2	30	0	57	0	0	0	57
09:00	09:15	0	72	2	1	0	75	0	39	2	2	0	43	0	10	1	0	0	11	0	9	0	0	2	11	0	21	0	0	2	23	0	41	0	1	1	43
09:15	09:30	1	50	3	9	1	64	0	29	2	0	0	31	0	7	0	0	0	7	0	10	0	0	0	10	0	25	0	0	2	27	0	31	2	0	0	33
09:30	09:45	0	41	1	9	0	51	0	12	1	0	0	13	0	7	0	0	0	7	0	10	0	0	0	10	0	26	0	0	4	30	0	38	0	0	1	39
09:45	10:00	3	32	0	9	0	44	0	5	1	0	0	6	0	3	0	0	0	3	1	8	0	0	1	10	1	22	0	0	2	25	0	22	1	1	0	24
10:00	10:15	1	30	0	2	0	33	0	3	0	0	0	3	0	9	0	0	0	9	0	10	1	1	0	12	0	16	1	1	4	22	0	41	0	0	0	41
10:15	10:30	1	33	3	0	0	37	0	5	0	0	0	5	0	9	0	0	1	10	0	9	0	0	0	9	0	18	1	1	2	22	3	32	0	3	0	38
07:30	10:30	10	703	15	36	4	768	1	267	8	6	2	284	1	100	1	2	6	110	1	105	1	5	11	123	2	227	3	5	25	262	4	496	4	5	6	515
17:30	17:45	0	24	0	0	0	24	1	8	0	0	1	10	0	5	1	0	0	6	0	6	0	0	1	7	1	7	0	0	2	10	2	39	0	0	0	41
17:45	18:00	0	47	2	0	0	49	0	5	0	0	0	5	0	8	0	0	0	8	0	14	0	0	1	15	0	26	0	0	1	27	0	36	0	0	0	36
18:00	18:15	0	49	0	0	1	50	0	7	0	0	0	7	0	6	0	0	0	6	3	24	0	2	2	31	1	26	0	0	2	29	1	62	1	0	0	64
18:15	18:30	1	51	1	0	0	53	0	7	0	0	0	7	0	4	0	0	0	4	0	17	0	0	1	18	0	25	0	0	2	27	1	39	0	0	0	40
18:30	18:45	2	46	0	0	0	48	3	9	0	0	0	12	0	9	0	0	0	9	0	13	0	0	2	15	0	22	0	0	1	23	0	40	0	0	1	41
18:45	19:00	0	40	0	0	1	41	0	7	0	0	0	7	0	4	0	0	0	4	0	20	0	0	1	21	0	26	0	0	0	26	2	51	0	0	1	54
19:00	19:15	0	36	1	0	0	37	0	6	0	0	0	6	0	9	0	0	0	9	0	17	0	0	0	17	0	19	0	0	1	20	0	46	0	0	0	46
19:15	19:30	1	39	1	0	0	41	0	6	0	0	0	6	0	8	0	0	0	8	0	14	0	0	2	16	0	12	0	0	1	13	1	40	0	0	0	41
19:30	19:45	1	42	1	0	0	44	0	4	1	0	0	5	0	7	0	0	0	7	0	12	0	0	0	12	2	10	0	0	2	14	0	43	0	0	3	46
19:45	20:00	5	34	2	0	1	44	1	7	0	0	0	8	0	6	0	0	0	6	0	14	0	0	0	14	0	16	0	0	2	18	2	40	1	0	0	43
20:00	20:15	0	29	2	0	1	32	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	1	9	0	0	1	11	0	22	0	0	1	23	3	41	0	0	0	44
20:15	20:30	0	25	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	12	0	0	0	12	1	6	0	0	3	10	2	33	0	0	0	35
17:30	20:30	10	462	10	0	4	486	5	67	1	0	1	74	0	71	1	0	0	72	4	172	0	2	11	189	5	217	0	0	18	240	14	510	2	0	5	531

MC: Motociclos e Ciclomotores LIG: Veículos Ligeiros TX: Táxis PES: Veículos Pesados de Mercadorias AUT: Veículos Pesados de Passageiros

6.1.3. Posto 3

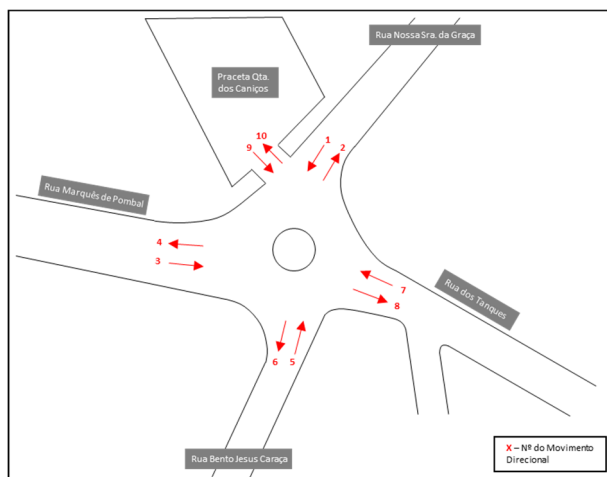


Período		Mov. 1					Mov. 2					Mov. 3					Mov. 4					Mov. 5					Mov. 6										
Início	Fim	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total
07:30	07:45	0	17	0	0	0	17	0	18	1	1	0	20	0	44	0	0	1	45	0	16	0	0	0	16	0	10	0	0	1	11	0	21	0	0	0	21
07:45	08:00	0	37	0	0	0	37	0	24	2	0	2	28	0	54	2	0	1	57	0	37	0	0	0	37	1	14	0	0	0	15	0	38	0	0	0	38
08:00	08:15	1	38	1	0	0	40	1	50	0	0	0	51	3	93	3	2	0	101	0	21	0	0	0	21	0	20	0	0	0	20	0	56	2	0	0	58
08:15	08:30	1	45	1	2	0	49	2	66	4	3	0	75	1	89	0	1	1	92	0	20	1	0	0	21	0	22	0	2	0	24	1	93	1	1	0	96
08:30	08:45	0	47	2	1	0	50	0	84	4	1	0	89	1	79	3	2	0	85	0	17	0	0	0	17	0	25	0	0	0	25	0	86	0	0	0	86
08:45	09:00	4	45	0	0	0	49	0	62	1	0	0	63	4	92	1	0	1	98	2	28	0	0	0	30	1	30	0	0	0	31	0	47	1	0	0	48
09:00	09:15	4	34	0	0	0	38	0	52	0	1	2	55	0	95	1	1	1	98	0	29	0	0	0	29	0	25	0	0	0	25	0	35	1	1	0	37
09:15	09:30	3	35	1	0	0	39	1	42	2	3	1	49	0	60	1	3	1	65	1	31	0	0	0	32	0	23	0	0	0	23	0	24	4	1	0	29
09:30	09:45	0	42	1	0	0	43	1	42	3	0	0	46	0	76	2	1	0	79	1	25	0	1	0	27	0	20	0	2	0	22	0	32	1	0	0	33
09:45	10:00	1	31	1	1	0	34	3	41	0	0	0	44	6	58	1	0	1	66	0	16	0	0	0	16	0	17	0	0	0	17	1	24	1	1	0	27
10:00	10:15	1	20	0	1	0	22	0	42	3	0	1	46	0	62	1	0	1	64	1	15	2	0	0	18	0	8	1	0	0	9	0	19	0	1	0	20
10:15	10:30	0	17	1	0	0	18	0	40	2	1	1	44	1	74	1	1	0	77	0	7	0	1	0	8	0	12	0	0	0	12	1	21	2	0	0	24
07:30	10:30	15	408	8	5	0	436	8	563	22	10	7	610	16	876	16	11	8	927	5	262	3	2	0	272	2	226	1	4	1	234	3	496	13	5	0	517

Período		Mov. 1					Mov. 2					Mov. 3					Mov. 4					Mov. 5					Mov. 6										
Início	Fim	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total
17:30	17:45	0	41	2	1	0	44	3	79	1	0	0	83	1	70	2	0	1	74	1	23	2	0	0	26	0	25	1	0	0	26	2	28	1	1	0	32
17:45	18:00	0	36	0	0	0	36	0	85	0	0	1	86	0	73	0	0	0	73	1	26	1	1	0	29	1	36	0	0	0	37	0	55	1	1	0	57
18:00	18:15	0	37	1	1	0	39	0	92	1	0	0	93	0	74	1	0	1	76	1	22	0	0	0	23	1	36	0	0	0	37	1	49	2	2	0	54
18:15	18:30	1	40	1	0	0	42	1	70	4	0	1	76	1	78	1	0	1	81	0	26	0	0	0	26	1	31	1	0	0	33	1	45	1	0	0	47
18:30	18:45	2	41	1	0	0	44	0	78	1	1	1	81	1	60	5	0	1	67	0	17	0	0	0	17	0	35	1	0	0	36	0	57	1	0	0	58
18:45	19:00	0	34	1	0	0	35	3	86	2	1	2	94	0	70	2	0	1	73	0	20	1	0	0	21	0	29	1	0	0	30	0	54	0	0	0	54
19:00	19:15	2	33	1	0	0	36	4	93	1	0	1	99	0	64	2	0	1	67	0	22	0	0	0	22	0	28	0	0	0	28	0	43	0	0	0	43
19:15	19:30	0	31	0	0	0	31	5	100	0	0	2	107	1	58	1	0	1	61	0	12	0	0	0	12	0	23	0	0	0	23	0	45	1	0	0	46
19:30	19:45	2	39	0	0	0	41	1	104	1	0	0	106	3	45	0	0	0	48	0	14	0	0	0	14	0	21	0	0	0	21	1	39	1	0	0	41
19:45	20:00	3	27	0	0	0	30	3	56	1	0	1	61	0	46	0	0	1	47	0	16	1	0	0	17	0	19	0	0	0	19	2	33	0	0	0	35
20:00	20:15	0	37	0	0	0	37	2	68	1	0	0	71	0	40	1	1	0	42	0	15	1	0	0	16	0	22	0	0	0	22	2	37	0	0	0	39
20:15	20:30	1	26	0	0	0	27	0	52	2	0	1	55	0	27	4	1	1	33	0	14	0	0	0	14	0	25	1	0	0	26	0	36	1	0	0	37
17:30	20:30	11	422	7	2	0	442	22	963	15	2	10	1012	7	705	19	2	9	742	3	227	6	1	0	237	3	330	5	0	0	338	9	521	9	4	0	543

MC: Motociclos e Ciclomotores LIG: Veículos Ligeiros TX: Táxis PES: Veículos Pesados de Mercadorias AUT: Veículos Pesados de Passageiros

6.1.4. Posto 4

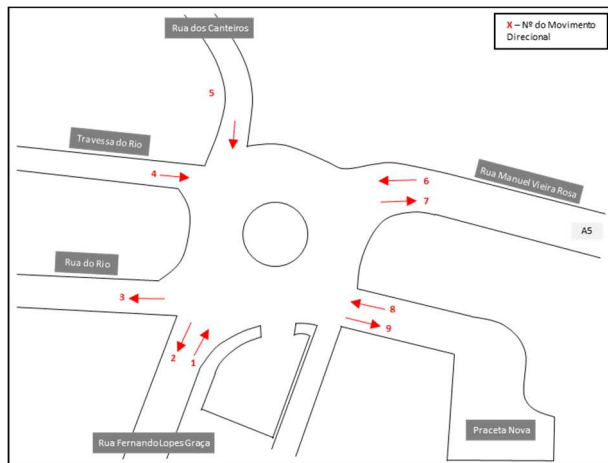


Posto: 4 22/02/2017 (4ªfeira) Interseção giratória entre a Rua Nossa Senhora da Graça, a Rua Marquês de Pombal e a Rua dos Tanques

Período	Mov. 1					Mov. 2					Mov. 3					Mov. 4					Mov. 5					Mov. 6					Mov. 7					Mov. 8					Mov. 9					Mov. 10																				
	MC	LIG	TX	CP	AUT	MC	LIG	TX	CP	AUT	MC	LIG	TX	CP	AUT	MC	LIG	TX	CP	AUT	MC	LIG	TX	CP	AUT	MC	LIG	TX	CP	AUT	MC	LIG	TX	CP	AUT	MC	LIG	TX	CP	AUT	MC	LIG	TX	CP	AUT	MC	LIG	TX	CP	AUT	MC	LIG	TX	CP	AUT	MC	LIG	TX	CP	AUT						
07:30 07:45	0	60	0	1	1	62	2	94	0	1	3	80	1	53	0	0	3	57	0	12	0	0	1	33	1	44	0	0	0	45	0	51	0	0	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
07:45 08:00	2	83	0	0	2	87	5	89	0	3	0	97	2	59	0	1	0	62	1	25	0	0	2	28	3	35	0	2	0	40	1	62	0	0	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0		
08:00 08:15	0	79	4	0	2	85	2	133	1	0	2	138	2	75	1	0	2	80	0	18	2	0	0	22	0	61	0	0	0	63	0	67	2	0	0	69	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	
08:15 08:30	0	124	2	0	1	127	6	165	0	0	1	172	6	85	0	0	1	92	0	29	0	0	1	30	0	77	0	0	0	77	0	92	2	0	0	94	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	2
08:30 08:45	2	110	1	0	1	114	5	190	1	0	1	197	3	65	0	0	1	68	2	124	1	0	0	127	2	124	1	0	0	127	0	78	1	0	0	79	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0		
08:45 09:00	3	103	2	0	0	108	4	158	1	2	1	166	2	57	0	0	1	60	0	22	1	0	0	23	1	95	1	2	0	99	2	77	1	0	0	80	0	4	0	0	0	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	
09:00 09:15	2	96	1	1	2	102	4	111	1	0	0	116	4	49	1	0	0	54	0	29	0	1	2	32	0	63	0	0	0	63	2	75	1	0	0	78	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	
09:15 09:30	0	68	0	0	1	69	0	103	0	0	1	104	1	47	0	0	1	48	0	24	0	0	1	25	0	58	0	0	0	58	1	46	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
09:30 09:45	3	67	1	0	1	72	0	115	2	0	1	118	0	63	1	0	1	65	1	21	0	0	1	23	0	56	1	0	0	57	1	51	1	0	0	53	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2	0	2	0	0						
09:45 10:00	0	69	1	0	1	71	1	81	4	0	1	87	1	35	2	0	1	38	0	15	0	0	1	16	0	41	2	0	0	43	0	49	1	0	0	50	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0						
10:00 10:15	0	59	1	0	1	61	3	89	1	0	1	94	1	42	0	0	1	44	0	17	1	0	1	19	2	45	1	0	0	48	0	40	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
10:15 10:30	1	61	0	0	1	63	1	85	0	1	1	88	0	39	0	0	1	40	0	20	0	0	1	21	1	44	0	1	0	46	1	39	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
07:30 09:30	13	879	13	2	14	1021	33	1413	11	7	13	1477	23	669	5	1	13	711	4	265	4	1	14	288	10	743	6	5	0	744	8	727	9	0	0	744	0	15	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	13	0	0	0	0	13	1	8	0	0	0	0	9				

MC: Motoциclo e Ciclomotores LIG: Veículos Leigos TX: Táxi PB: Veículos Pesados de Mercadorias AUT: Veículos Pesados de Passageiros

6.1.5. Posto 5



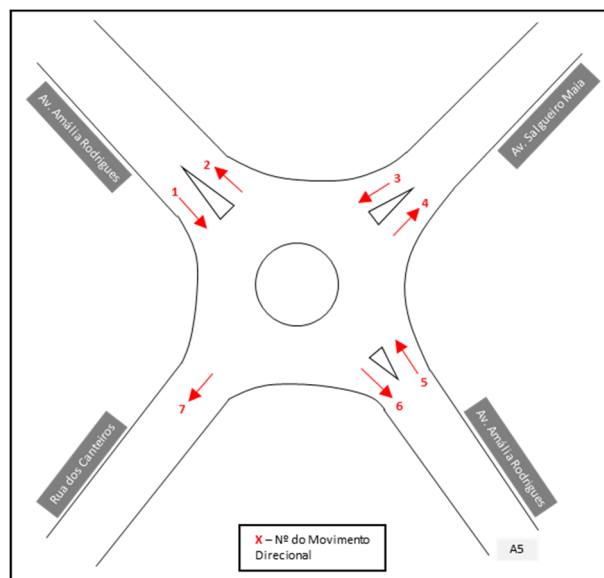
Posto: 5 23/02/2017 (5ªfeira) Interseção giratória entre a Praça Fernando Lopes Graça, a Rua do Rio, a Travessa do Rio, a Rua dos Canteiros, a Rua Manuel Vieira Rosa e a Praceta Nova

Período	Mov. 1					Mov. 2					Mov. 3					Mov. 4					Mov. 5					Mov. 6					Mov. 7					Mov. 8					Mov. 9													
Início Fim	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total
07:30 07:40	2	85	1	0	3	91	1	121	1	0	1	123	3	43	1	0	3	47	0	3	0	0	0	3	3	124	2	0	0	129	0	29	0	0	0	29	0	62	1	0	0	63	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2
07:40 08:00	0	81	1	0	0	82	3	144	1	0	1	146	2	43	1	0	1	47	0	4	0	0	0	4	4	143	2	0	2	151	1	32	1	0	1	35	1	71	2	0	1	75	0	7	0	0	0	7	0	5	0	0	0	5
08:00 08:15	1	78	2	2	2	85	1	158	2	0	1	162	1	49	3	2	3	58	0	2	0	0	0	2	1	158	3	0	4	166	1	44	1	0	1	47	0	75	2	0	3	80	0	4	0	0	0	4	0	3	0	0	0	3
08:15 08:30	3	131	1	0	0	135	3	208	3	0	1	215	1	76	1	0	0	78	0	0	0	0	0	0	3	174	3	0	1	181	0	57	0	0	0	57	3	79	0	0	0	82	0	6	0	0	0	6	0	3	0	0	0	3
08:30 08:45	3	173	1	0	2	179	1	181	3	0	1	186	1	106	2	0	2	111	0	3	0	0	0	3	1	168	4	0	1	174	0	48	0	0	0	48	1	99	0	0	0	100	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
08:45 09:00	1	141	1	4	1	148	1	180	2	0	2	185	1	86	1	3	2	93	0	1	0	0	0	1	1	161	3	0	3	168	0	58	1	0	1	60	0	93	1	1	1	96	0	4	0	0	0	4	0	5	0	0	0	5
09:00 09:15	1	140	2	0	1	144	1	199	2	2	1	203	2	89	2	0	1	94	0	3	0	0	0	3	4	141	4	1	0	150	1	53	0	1	1	56	3	88	2	0	0	93	1	4	0	0	0	5	1	2	0	0	0	3
09:15 09:30	1	104	0	0	2	107	1	137	2	1	1	142	1	66	0	1	2	69	0	3	0	0	0	3	0	140	4	1	1	146	1	39	1	1	0	42	0	82	3	0	0	85	0	2	0	0	0	2	0	6	0	0	0	6
09:30 09:45	0	112	1	1	2	116	5	111	1	0	2	119	0	72	0	0	3	75	0	3	0	0	0	3	6	93	2	0	2	103	0	35	0	0	1	36	1	75	1	1	0	78	0	7	0	0	0	7	0	4	0	0	0	4
09:45 10:00	3	94	3	2	1	103	3	105	2	1	1	112	0	40	6	1	0	47	0	1	0	0	0	1	1	109	5	0	2	117	1	39	0	0	0	40	1	83	1	0	2	87	0	8	1	0	0	9	0	9	0	0	0	9
10:00 10:15	1	136	1	0	1	139	3	130	1	2	1	137	0	66	1	0	1	68	0	4	0	0	0	4	2	102	3	2	1	110	1	29	1	0	0	31	1	91	2	0	0	94	0	9	0	0	0	9	0	5	0	0	0	5
10:15 10:30	2	105	2	2	0	111	2	105	3	2	0	112	2	52	2	1	1	58	0	4	0	0	0	4	2	97	2	1	1	103	1	35	1	0	1	38	1	79	1	0	1	82	0	3	0	0	0	3	1	8	0	0	0	9
07:30 10:30	18	1380	16	11	15	1440	25	1729	23	8	13	1788	14	787	20	8	19	848	0	31	0	0	0	31	28	1610	37	5	18	1698	7	498	6	2	6	519	12	977	16	2	8	1015	1	56	1	0	0	58	2	53	0	0	0	55

Período	Mov. 1					Mov. 2					Mov. 3					Mov. 4					Mov. 5					Mov. 6					Mov. 7					Mov. 8					Mov. 9													
Início Fim	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total						
17:30 17:45	1	130	0	0	2	133	3	175	3	0	0	181	1	88	0	0	2	91	0	2	0	0	0	2	2	137	2	0	0	141	1	82	1	0	1	85	0	85	0	0	1	86	0	9	0	0	0	9	0	9	0	0	0	9
17:45 18:00	5	129	3	0	1	138	5	195	3	0	1	204	3	93	3	0	1	100	0	4	0	0	0	4	0	164	3	0	1	168	5	76	0	0	0	81	2	70	0	0	0	72	1	9	0	0	0	10	1	38	0	0	0	19
18:00 18:15	2	166	3	0	1	172	3	207	2	0	2	214	1	106	1	0	3	111	0	0	0	0	0	0	1	184	1	0	4	190	2	53	1	0	1	57	1	95	2	0	1	99	0	9	0	0	0	9	0	6	0	0	0	6
18:15 18:30	0	106	3	2	0	111	1	185	1	0	0	187	1	75	4	1	0	81	0	4	0	0	0	4	0	152	2	0	0	154	2	70	2	0	0	74	0	70	1	1	0	72	0	8	0	0	0	8	0	4	0	0	0	4
18:30 18:45	2	141	0	0	1	144	2	189	0	0	3	194	2	78	2	0	1	83	0	5	0	0	0	5	2	158	4	0	4	166	1	70	0	0	0	71	0	99	2	0	1	102	0	3	0	0	0	3	0	7	0	0	0	7
18:45 19:00	1	120	3	0	2	126	3	194	3	1	1	202	0	88	3	0	3	94	0	4	0	0	0	4	2	173	3	0	3	181	0	64	0	1	1	66	1	74	0	0	2	77	0	4	0	0	0	4	0	8	0	0	0	8
19:00 19:15	6	117	0	0	1	124	0	204	1	0	2	207	0	73	0	0	1	74	0	1	0	0	0	1	0	182	3	0	2	188	0	69	0	0	0	69	4	94	2	0	0	100	0	7	0	0	0	7	1	2	0	0	0	3
19:15 19:30	4	118	0	0	1	123	3	164	2	1	2	172	0	75	0	0	2	77	0	5	0	0	0	5	0	127	2	0	3	132	4	58	0	1	1	64	5	66	0	0	1	71	0	3	0	0	0	3	0	5	0	0	0	5
19:30 19:45	1	103	0	0	0	104	1	126	3	0	1	131	2	72	0	0	1	75	0	3	0	0	0	3	0	121	4	0	1	126	1	43	0	0	1	46	0	71	1	0	0	72	0	5	0	0	0	5	0	6	0	0	0	6
19:45 20:00	1	101	1	0	2	106	2	141	2	0	0	145	0	69	0	0	2	71	0	1	0	0	0	1	2	111	5	0	1	119	0	43	0	0	0	43	0	50	4	0	1	55	0	5	0	0	0	5	0	5	0	0	0	5
20:00 20:15	1	94	3	0	2	100	3	95	3	0	1	102	0	60	4	0	3	67	0	2	0	0	0	2	2	86	3	0	1	92	0	31	3	0	1	35	2	56	2	0	0	60	0	4	0	0	0	4	0	2	1	0	0	3
20:15 20:30	0	73	3	0	1	77	1	139	3	0	0	143	1	46	4	0	1	52	0	4	0	0	0	4	1	91	4	0	1	97	3	47	1	0	0	51	0	50	1	0	1	52	0	3	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1
17:30 20:30	24	1398	19	2	14	1457	27	1994	26	2	13	2062	11	923	21	1	20	976	0	35	0	0	0	35	32	1687	36	6	21	1766	19	700	8	2	6	735	15	879	15	1	8	918	1	69	0	0	0	70	2	73	1	0	0	76

MC: Motociclos e Ciclomotores LIG: Veículos Leigos TX: Táxis PES: Veículos Pesados de Mercadorias AUT: Veículos Pesados de Passageiros

6.1.6. Posto 6



Período		Mov. 1						Mov. 2						Mov. 3						Mov. 4						Mov. 5						Mov. 6						Mov. 7					
Início	Fim	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total
07:30	07:45	2	143	2	0	1	148	3	143	0	1	1	148	3	122	1	2	0	128	0	33	0	0	1	34	3	154	1	0	1	159	2	114	0	1	0	117	3	129	4	0	0	136
07:45	08:00	3	165	1	1	2	172	3	81	0	0	0	84	5	113	0	2	1	121	0	44	0	0	0	44	3	83	0	0	0	86	4	114	1	2	1	122	4	122	0	1	2	129
08:00	08:15	3	162	1	0	8	174	0	87	1	0	4	92	0	120	2	2	1	125	1	54	0	2	1	58	3	119	1	0	1	124	4	107	0	0	2	113	1	153	3	0	3	160
08:15	08:30	2	143	0	0	5	150	1	114	2	0	1	118	0	126	3	3	1	133	0	56	0	3	1	60	2	165	2	1	2	172	1	109	0	1	3	114	2	155	3	0	3	163
08:30	08:45	1	115	3	2	4	125	3	139	1	1	3	147	0	130	2	1	1	134	0	52	0	2	2	56	3	190	0	1	1	195	1	71	0	0	1	73	0	173	4	1	0	178
08:45	09:00	4	122	2	0	3	131	2	134	2	4	2	144	0	138	3	1	0	142	0	60	2	0	0	62	3	156	1	4	3	167	4	78	0	1	0	83	1	144	2	0	4	151
09:00	09:15	2	119	2	3	1	127	2	137	3	5	2	149	0	107	3	2	1	113	0	35	2	1	0	38	3	140	3	2	1	149	1	65	0	1	1	68	2	129	3	0	0	134
09:15	09:30	2	115	4	3	3	127	0	110	1	1	2	114	1	104	3	0	0	108	0	38	1	1	1	41	0	165	1	2	3	171	1	78	0	2	3	84	2	158	6	1	0	167
09:30	09:45	0	90	1	2	3	96	0	94	0	2	0	96	4	82	1	1	0	88	0	29	1	0	1	31	1	134	0	0	1	136	0	66	0	1	1	68	5	117	1	0	2	125
09:45	10:00	3	97	3	2	2	107	3	102	3	1	0	109	0	102	3	1	1	107	0	34	0	0	0	34	2	107	3	0	0	112	1	70	0	0	1	72	1	100	6	2	2	111
10:00	10:15	4	94	1	3	2	104	0	100	2	2	1	105	2	88	2	2	1	95	0	19	0	2	1	22	0	105	2	0	2	109	1	40	1	1	2	45	5	128	2	0	1	136
10:15	10:30	1	88	1	2	1	93	0	75	2	1	1	79	3	65	1	2	0	71	0	25	0	1	0	26	0	78	1	0	1	80	0	59	0	2	1	62	4	72	1	0	0	77
07:30	10:30	27	1453	21	18	35	1554	17	1316	17	18	17	1385	18	1297	24	19	7	1365	1	479	6	12	8	506	23	1596	15	10	16	1660	20	971	2	12	16	1021	30	1580	35	5	17	1667

Período		Mov. 1						Mov. 2						Mov. 3						Mov. 4						Mov. 5						Mov. 6						Mov. 7					
Início	Fim	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total	MC	LIG	TX	CP	AUT	Total
17:30	17:45	0	136	2	3	0	141	6	132	0	1	1	140	5	124	1	0	0	130	0	44	0	4	0	48	4	159	0	2	1	166	1	105	0	0	0	106	2	138	3	0	0	143
17:45	18:00	2	150	3	1	4	160	2	145	2	0	2	151	2	121	3	0	1	127	1	55	1	0	1	58	3	175	0	1	0	179	2	95	1	1	1	100	2	151	2	1	1	157
18:00	18:15	3	115	2	6	4	130	6	94	0	1	2	103	0	141	2	1	1	145	0	62	1	3	0	66	5	173	0	0	2	180	1	105	1	3	1	111	1	168	2	0	4	175
18:15	18:30	0	91	1	0	3	95	1	73	3	0	0	77	3	129	3	1	0	136	0	56	1	0	1	58	0	170	3	0	0	173	1	113	0	1	1	116	1	148	3	0	1	153
18:30	18:45	4	93	2	2	1	102	0	76	1	0	0	77	2	140	0	0	3	145	1	49	0	3	0	53	2	139	2	1	1	145	4	77	0	0	2	83	3	170	3	0	3	179
18:45	19:00	1	109	1	0	2	113	7	106	1	0	1	115	2	159	2	1	2	166	1	55	0	2	2	60	5	154	1	1	2	163	0	92	1	0	0	93	0	169	2	0	3	174
19:00	19:15	3	96	1	0	5	105	2	108	1	0	1	112	1	152	1	0	1	155	2	37	0	1	3	43	3	148	1	1	1	154	1	77	0	0	1	79	2	174	2	0	2	180
19:15	19:30	1	87	1	0	4	93	1	111	2	0	2	116	1	102	2	2	1	108	0	45	0	2	0	47	0	170	0	0	1	171	0	56	0	0	1	57	1	147	1	0	3	152
19:30	19:45	2	84	1	0	3	90	1	101	0	1	2	105	1	132	2	1	0	136	1	48	0	0	0	49	2	133	1	0	2	138	2	68	0	0	2	72	1	132	4	0	1	138
19:45	20:00	3	96	1	0	1	101	1	107	1	1	1	111	3	100	2	0	2	107	1	35	0	0	1	37	1	137	1	1	2	142	2	56	0	0	2	60	3	135	3	0	1	142
20:00	20:15	0	70	1	0	2	73	1	81	1	0	2	85	0	88	1	0	0	89	0	41	0	0	1	42	1	119	1	0	2	123	0	47	1	0	1	49	0	108	1	0	0	109
20:15	20:30	1	57	1	0	2	61	1	72	0	0	4	77	1	76	3	0	3	83	1	38	0	0	0	39	1	74	0	0	1	76	1	32	0	0	0	33	0	65	4	0	2	71
17:30	20:30	20	1184	17	12	31	1264	29	1206	12	4	18	1289	21	1464	22	6	14	1527	8	565	3	15	9	600	27	1751	10	7	15	1810	15	923	4	5	12	959	16	1705	30	1	21	1773

MC: Motociclos e Ciclomotores LIG: Veículos Leigos TX: Táxis PES: Veículos Pesados de Mercadorias AUT: Veículos Pesados de Passageiros

6.2. Lista de desenhos

Desenho 001 – Planta geral de implantação do novo corredor de transporte público (1/5000);

Desenho 002 – Planta geral de circulação rodoviária (1/5000);

Desenho 003 – Planta de identificação dos pontos singulares do traçado – Zonas de intervenção (1/5000);

Desenho 004 – Planta da oferta de transporte público coletivo atual (escala 1/5000);

Desenho 005_001 – Z1 - Planta de ordenamento do espaço público e da circulação no centro da Parede (1/3) (1/500);

Desenho 005_002 – Z1 - Planta de ordenamento do espaço público e da circulação no centro da Parede (2/3) (1/500);

Desenho 005_003 – Z1 - Planta de ordenamento do espaço público e da circulação no centro da Parede (3/3) (1/500);

Desenho 006 – Z4 - Planta de ordenamento do espaço público e da circulação na envolvente da Esc. Fernando Lopes Graça (1/500);

Desenho 007 – Z5 - Planta de ordenamento do espaço público e da circulação na envolvente da Interface de Matarraque proposta (1/500)

Desenho 008 – Z6 - Planta de ordenamento do espaço público e da circulação na envolvente da Escola Matilde Rosa Araújo (1/500);

Desenho 009 – Z7 - Planta de ordenamento do espaço público e da circulação no Bairro Além das Vinhas (1/500);

Desenho 010_001 – Z8 - Planta de ordenamento do espaço público e da circulação na Zona Industrial da Abóboda (1/3) (1/500);

Desenho 010_002 – Z8 - Planta de ordenamento do espaço público e da circulação na Zona Industrial da Abóboda (2/3) (1/500);

Desenho 010_003 – Z8 - Planta de ordenamento do espaço público e da circulação na Zona Industrial da Abóboda (3/3) (1/500);

Desenho 011 – Perfis transversais tipo (1/100);

Desenho 012_001 – Z1 - Planta de sinalização vertical (SV), sinalização horizontal (SH) e sinalização luminosa automática de tráfego (SLAT) no centro da Parede (1/3) (1/500);

Desenho 012_002 – Z1 - Planta de sinalização vertical (SV), sinalização horizontal (SH) e sinalização luminosa automática de tráfego (SLAT) no centro da Parede (2/3) (1/500);

Desenho 012_003 – Z1 - Planta de sinalização vertical (SV), sinalização horizontal (SH) e sinalização luminosa automática de tráfego (SLAT) no centro da Parede (3/3) (1/500);

Desenho 013 – Z4 - Planta de sinalização vertical (SV), sinalização horizontal (SH) e sinalização luminosa automática de tráfego (SLAT) na envolvente da Esc. Fernando Lopes Graça (1/500);

Desenho 014 – Z5 - Planta de sinalização vertical (SV), sinalização horizontal (SH) e sinalização luminosa automática de tráfego (SLAT) na envolvente da Interface de Matarraque proposta (1/500)

Desenho 015 – Z6 - Planta de sinalização vertical (SV), sinalização horizontal (SH) e sinalização luminosa automática de tráfego (SLAT) na envolvente da Escola Matilde Rosa Araújo (1/500);

Desenho 016 – Z7 - Planta de sinalização vertical (SV), sinalização horizontal (SH) e sinalização luminosa automática de tráfego (SLAT) no Bairro Além das Vinhas (1/500);

Desenho 017_001 – Z8 - Planta de sinalização vertical (SV), sinalização horizontal (SH) e sinalização luminosa automática de tráfego (SLAT) na Zona Industrial da Abóboda (1/3) (1/500);

Desenho 017_002 – Z8 - Planta de sinalização vertical (SV), sinalização horizontal (SH) e sinalização luminosa automática de tráfego (SLAT) na Zona Industrial da Abóboda (2/3) (1/500);

Desenho 017_003 – Z8 - Planta de sinalização vertical (SV), sinalização horizontal (SH) e sinalização luminosa automática de tráfego (SLAT) na Zona Industrial da Abóboda (3/3) (1/500);

Desenho 018_001 – Z1 - Planta de amarelos e vermelhos do ordenamento do espaço público e da circulação no centro da Parede (1/3) (1/500);

Desenho 018_002 – Z1 - Planta de amarelos e vermelhos do ordenamento do espaço público e da circulação no centro da Parede (2/3) (1/500);

Desenho 018_003 – Z1 - Planta de amarelos e vermelhos do ordenamento do espaço público e da circulação no centro da Parede (3/3) (1/500);

Desenho 019 – Z4 - Planta de amarelos e vermelhos do ordenamento do espaço público e da circulação na envolvente da Esc. Fernando Lopes Graça (1/500);

Desenho 020 – Z5 - Planta de amarelos e vermelhos do ordenamento do espaço público e da circulação na envolvente da Interface de Matarraque proposta (1/500)

Desenho 021 – Z6 - Planta de amarelos e vermelhos do ordenamento do espaço público e da circulação na envolvente da Escola Matilde Rosa Araújo (1/500);

Desenho 022 – Z7 - Planta de amarelos e vermelhos do ordenamento do espaço público e da circulação no Bairro Além das Vinhas (1/500);

Desenho 023_001 – Z8 - Planta de amarelos e vermelhos do ordenamento do espaço público e da circulação na Zona Industrial da Abóboda (1/3) (1/500);

Desenho 023_002 – Z8 - Planta de amarelos e vermelhos do ordenamento do espaço público e da circulação na Zona Industrial da Abóboda (2/3) (1/500);

Desenho 023_003 – Z8 - Planta de amarelos e vermelhos do ordenamento do espaço público e da circulação na Zona Industrial da Abóboda (3/3) (1/500);

Desenho 024_001 – Z1 - Planta de demolições de pavimentos no centro da Parede (1/3) (1/500);

Desenho 024_002 – Z1 - Planta de demolições de pavimentos no centro da Parede (2/3) (1/500);

Desenho 024_003 – Z1 - Planta de demolições de pavimentos no centro da Parede (3/3) (1/500);

Desenho 025 – Z4 - Planta de demolições de pavimentos na envolvente da Esc. Fernando Lopes Graça (1/500);

Desenho 026 – Z5 - Planta de demolições de pavimentos na envolvente da Interface de Matarraque proposta (1/500)

Desenho 027 – Z6 - Planta de demolições de pavimentos na envolvente da Escola Matilde Rosa Araújo (1/500);

Desenho 028 – Z7 - Planta de demolições de pavimentos no Bairro Além das Vinhas (1/500);



Desenho 029_001 – Z8 - Planta de demolições de pavimentos na Zona Industrial da Abóboda (1/3) (1/500);

Desenho 029_002 – Z8 - Planta de demolições de pavimentos na Zona Industrial da Abóboda (2/3) (1/500);

Desenho 029_003 – Z8 - Planta de demolições de pavimentos na Zona Industrial da Abóboda (3/3) (1/500).



6.3. Medições gerais detalhadas por zona e tipo de intervenção



	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.			
01	ZONA 1					
	DEMOLIÇÕES					
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>					
		- Remoção de lancis	ml	192		
	01.1.1	- Fresagem (4 cm)	m2	9.467		
	01.1.2	- Remoção de calçadas com reaproveitamento da pedra	m2	7.301		
	- Abertura de caixa até 30 cm (passeio e ciclovia)	m2	7.874			
01.1.2	- Abertura de caixa até 50 cm (vias e estacionamento)	m2	9.499			

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
01	ZONA 4 DEMOLIÇÕES <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
	- Remoção de lancis	ml	855		
	01.1.1 - Fresagem (4 cm)	m2	0		
	01.1.2 - Remoção de calçadas com reaproveitamento da pedra	m2	661		
	- Abertura de caixa até 30 cm (passeios)	m2	870		
	01.1.2 - Abertura de caixa até 50 cm (vias e estacionamento)	m2	3.092		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.			
01	ZONA 5					
	DEMOLIÇÕES					
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>					
		- Remoção de lancis	ml	835		
	01.1.1	- Fresagem (4 cm)	m2	1.469		
	01.1.2	- Remoção de calçadas com reaproveitamento da pedra	m2	926		
	- Abertura de caixa até 30 cm (passeios)	m2	2.903			
01.1.2	- Abertura de caixa até 50 cm (vias e estacionamento)	m2	3.653			

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.			
01	ZONA 6					
	DEMOLIÇÕES					
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>					
		- Remoção de lancis	ml	1.310		
	01.1.1	- Fresagem (4 cm)	m2	2.878		
	01.1.2	- Remoção de calçadas com reaproveitamento da pedra	m2	1.187		
	- Abertura de caixa até 30 cm (passeios)	m2	1.268			
01.1.2	- Abertura de caixa até 50 cm (vias e estacionamento)	m2	1.762			

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.			
01	ZONA 7					
	DEMOLIÇÕES					
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>					
		- Remoção de lancis	ml	1.229		
	01.1.1	- Fresagem (4 cm)	m2	3.680		
	01.1.2	- Remoção de calçadas com reaproveitamento da pedra	m2	116		
	- Abertura de caixa até 30 cm (passeios)	m2	947			
01.1.2	- Abertura de caixa até 50 cm (vias e estacionamento)	m2	655			

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
01	ZONA 8 DEMOLIÇÕES <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
01.1.1	- Remoção de lancis	ml	1.684		
01.1.1	- Fresagem (4 cm)	m2	4.981		
01.1.2	- Remoção de calçadas com reaproveitamento da pedra	m2	1.509		
01.1.2	- Abertura de caixa até 30 cm (passeios)	m2	5.769		
01.1.2	- Abertura de caixa até 50 cm (vias e estacionamento)	m2	7.141		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
01	OUTRAS ZONAS DEMOLIÇÕES <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
01.1.2	- Remoção de calçadas com reaproveitamento da pedra	OZ1 m2	59		
		OZ2 m2	44		
		OZ3 m2	0		
		OZ4 m2	44		
		OZ5 m2	66		
	- Abertura de caixa até 30 cm (passeio)	OZ1 m2	103		
		OZ2 m2	44		
		OZ3 m2	0		
		OZ4 m2	44		
		OZ5 m2	66		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.			
02	ZONA 1 PAVIMENTAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>					
		- Lancil com 30 cm	ml	3.085		
	02.1.3	- Passeio em calçada miúda	m2	3.245		
	02.1.4	- Passeio em betão desactivado contínuo	m2	3.230		
		- Reposição da camada de desgaste em pavimentos viários fresados	m2	9.467		
	02.1.1	- Pavimento viário betuminoso novo	m2	1.294		
	02.1.1	- Pavimento viário em calçada grossa	m2	5.242		
	02.1.1	- Pavimento viário em betão desactivado contínuo	m2	3.230		
	02.1.1	- Ciclovia	m2	1.399		
	02.1.1	- Estacionamento em calçada grossa	m2	2.260		
	02.1.2	- Paragem de TP em calçada grossa	m2	51		
		- Rebaixamento de passeio em zonas de atravessamento pedonal	un	37		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
02	ZONA 4 PAVIMENTAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
	- Lancil com 30 cm	ml	780		
02.1.3	- Passeio em calçada miúda	m2	718		
02.1.4	- Passeio em betão desactivado contínuo	m2	152		
	- Reposição da camada de desgaste em pavimentos viários fresados	m2	0		
02.1.1	- Pavimento viário em calçada grossa	m2	2.851		
02.1.1	- Estacionamento em calçada grossa	m2	241		
	- Rebaixamento de passeio em zonas de atravessamento pedonal	un	8		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
02	ZONA 5 PAVIMENTAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
	- Lancil com 30 cm	ml	918		
	02.1.3 - Passeio em calçada miúda	m2	2.487		
	02.1.4 - Passeio em betão desactivado contínuo	m2	416		
	- Reposição da camada de desgaste em pavimentos viários fresados	m2	1.469		
	02.1.1 - Pavimento viário betuminoso novo	m2	3.307		
	02.1.1 - Estacionamento em calçada grossa	m2	75		
	02.1.2 - Paragem de TP em calçada grossa	m2	271		
	- Rebaixamento de passeio em zonas de atravessamento pedonal	un	4		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
02	ZONA 6 PAVIMENTAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
	- Lancil com 30 cm	ml	1.183		
	02.1.3 - Passeio em calçada miúda	m2	1.170		
	02.1.4 - Passeio em betão desactivado contínuo	m2	98		
	- Reposição da camada de desgaste em pavimentos viários fresados	m2	2.878		
	02.1.1 - Pavimento viário betuminoso novo	m2	427		
	02.1.1 - Pavimento viário em calçada grossa	m2	903		
	02.1.1 - Estacionamento em calçada grossa	m2	432		
	- Rebaixamento de passeio em zonas de atravessamento pedonal	un	9		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
02	ZONA 7 PAVIMENTAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
	- Lancil com 30 cm	ml	1.295		
	02.1.3 - Passeio em calçada miúda	m2	894		
	02.1.4 - Passeio em betão desactivado contínuo	m2	53		
	- Reposição da camada de desgaste em pavimentos viários fresados	m2	3.680		
	02.1.1 - Pavimento viário betuminoso novo	m2	41		
	02.1.1 - Estacionamento em calçada grossa	m2	614		
	- Rebaixamento de passeio em zonas de atravessamento pedonal	un	17		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
02	ZONA 8 PAVIMENTAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
	- Lancil com 30 cm	ml	2.035		
02.1.3	- Passeio em calçada miúda	m2	5.769		
	- Reposição da camada de desgaste em pavimentos viários fresados	m2	4.981		
02.1.1	- Pavimento viário betuminoso novo	m2	5.520		
02.1.1	- Pavimento viário em calçada grossa	m2	1.543		
02.1.2	- Paragem de TP em calçada grossa	m2	78		
	- Rebaixamento de passeio em zonas de atravessamento pedonal	un	17		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		

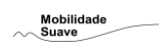

MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
02	OUTRAS ZONAS				
	PAVIMENTAÇÃO				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
02.1.4	- Lancil com 30 cm	OZ1	ml	27	
	- Passeio em betão desactivado contínuo	OZ1	m2	103	
		OZ2	m2	44	
		OZ3	m2	0	
		OZ4	m2	44	
		OZ5	m2	66	
	- Rebaixamento de passeio em zonas de atravessamento pedonal	OZ1	un	2	
		OZ2	un	0	
		OZ3	un	0	
		OZ4	un	1	
		OZ5	un	2	

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
	ZONA 1 SINALIZAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05					
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.1	- Sinais triangulares:				
05.1.1.1.1	- Com L=0,60 m.	un	10		
05.1.1.2	- Sinais circulares:				
05.1.1.2.1	- Com diâmetro igual a 0,60 m.	un	42		
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	un	63		
05.1.1.4	- Sinais octogonais:				
05.1.1.4.1	- Com L=0,60 m.	un	3		
05.1.1.5	- Painéis adicionais:				
05.1.1.5.1	- Modelo 1.				
05.1.1.5.2	- Modelo 10a.	un	4		
05.1.1.6	- Sinais de zona				
05.1.1.6.1	- Sinais de zona de velocidade limitada:	un	12		
05.1.1.6.1.1	- Com L=0,66 m e A=0,82 m.	un	6		
05.1.1.6.2	- Sinais fim de zona de velocidade limitada:				
05.1.1.6.2.1	- Com L=0,66 m e A=0,82 m.	un	4		
05.2	- Equipamento de guiamento, balizagem e demarcação, incluindo implantação, fornecimento e colocação:				
05.2.1	- Balizas laterais de posição:				
05.2.1.1	- Metálicas com L = 0,30 m.	un	2		
05.3	- Sinalização Luminosa Automática de Tráfego:				
05.3.1	- Semáforos:				
05.3.1.1	- 11/200 Silhueta S/F LED.	un	7		
05.3.1.2	- 12/200 PPC LED.	un	18		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
05.3.1.3	- 13/200 LED.	un	7		
05.3.1.4	- 13/200 BUS LED.	un	5		
05.3.1.5	- 13/200 F LED.	un	2		
05.3.2	- Suporte:				
05.3.2.1	- Suporte 150.	un	13		
05.3.2.2	- Suporte 270.	un	1		
05.3.2.3	- Suporte 270 D.	un	4		
05.3.3	- Coluna:				
05.3.3.1	- Coluna 2365.	un	21		
05.3.3.2	- Base de coluna.	un	21		
05.3.4	- Cabos:				
05.3.4.1	- Espiras de detecção (incl.roço).	un	3		
05.3.5	- Detetor				
05.3.5.1	- Detetor prioridade	un	2		
05.3.6	- Reprogramação do controlador de Tráfego	un	0		
05.4	- Sinalização Horizontal				
05.4.1	- Marcas Longitudinais:				
05.4.1.1	- Linha branca contínua (LBC)				
05.4.1.1.1	- Com 0,10 m de largura (LBC 0,10).	ml	1.992		
05.4.1.1.2	- Com 0,12 m de largura (LBC 0,12).	ml	186		
05.4.1.1.3	- Com 0,20 m de largura (LBC 0,20).	ml	457		
05.4.1.1.4	- Com 0,30 m de largura (LBC 0,30).	ml	17		
05.4.1.1.5	- Com 0,50 m de largura (LBC 0,50).	ml	1.022		
05.4.1.2	- Linha branca tracejada (LBT)				
05.4.1.2.1	- Com 0,12 m de largura e relação traço/espaco 1,5/1,5 m (LBT 0,12; 1,5/1,5).	ml	20		
05.4.1.2.2	- Com 0,12 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,12; 3/3).	ml	595		
05.4.1.2.3	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 1,5/1,5 m (LBT 0,20; 1,5/1,5).	ml	77		
05.4.1.2.4	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,20; 3/3).	ml	164		
05.4.1.2.5	- Com 0,40 m de largura e relação traço/espaco 0,4/0,3 m (LBT 0,40; 0,4/0,3).	ml	59		
05.4.2	- Setas de Selação com 3,6 m:				
05.4.2.1	- Simples.	un	21		
05.4.2.2	- Dupla.	un	5		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
05.4.3	- Outras marcas:				
05.4.3.1	- Triângulo de cedência de prioridade:				
05.4.3.1.1	- Com h=2,0 m.	un	2		
05.4.3.2	- BUS	un	1		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
05	ZONA 2 SINALIZAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.2	- Sinais circulares:				
05.1.1.2.1	- Com diâmetro igual a 0,60 m.	un	2		
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	un	2		
05.1.1.5	- Painéis adicionais:				
05.1.1.5.2	- Modelo 10a.	un	2		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
05	ZONA 3 SINALIZAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.3	- Sinalização Luminosa Automática de Tráfego:				
05.3.6	- Reprogramação do controlador de Tráfego	un	1		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
	ZONA 4				
05	SINALIZAÇÃO				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.1	- Sinais triangulares:				
05.1.1.1.1	- Com L=0,60 m.	un	6		
05.1.1.2	- Sinais circulares:				
05.1.1.2.1	- Com diâmetro igual a 0,60 m.	un	6		
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	un	15		
05.4	- Sinalização Horizontal				
05.4.1	- Marcas Longitudinais:				
05.4.1.1	- Linha branca contínua (LBC)				
05.4.1.1.1	- Com 0,10 m de largura (LBC 0,10).	ml	218		
05.4.1.1.3	- Com 0,20 m de largura (LBC 0,20).	ml	139		
05.4.1.1.5	- Com 0,50 m de largura (LBC 0,50).	ml	276		
05.4.1.2	- Linha branca tracejada (LBT)				
05.4.1.2.2	- Com 0,12 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,12; 3/3).	ml	110		
05.4.1.2.4	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,20; 3/3).	ml	26		
05.4.1.2.5	- Com 0,40 m de largura e relação traço/espaco 0,4/0,3 m (LBT 0,40; 0,4/0,3).	ml	50		
05.4.2	- Setas de Selação com 3,6 m:				
05.4.2.1	- Simples.	un	2		
05.4.2.2	- Dupla.	un	1		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
05	ZONA 5 SINALIZAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.2	- Sinais circulares:				
05.1.1.2.1	- Com diâmetro igual a 0,60 m.	un	5		
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	un	10		
05.1.1.4	- Sinais octogonais:				
05.1.1.4.1	- Com L=0,60 m.	un	2		
05.4	- Sinalização Horizontal				
05.4.1	- Marcas Longitudinais:				
05.4.1.1	- Linha branca contínua (LBC)				
05.4.1.1.1	- Com 0,10 m de largura (LBC 0,10).	ml	808		
05.4.1.1.3	- Com 0,20 m de largura (LBC 0,20).	ml	87		
05.4.1.1.5	- Com 0,50 m de largura (LBC 0,50).	ml	133		
05.4.1.2	- Linha branca tracejada (LBT)				
05.4.1.2.4	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,20; 3/3).	ml	54		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
	ZONA 6				
05	SINALIZAÇÃO				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.1	- Sinais triangulares:				
05.1.1.1.1	- Com L=0,60 m.	un	3		
05.1.1.2	- Sinais circulares:				
05.1.1.2.1	- Com diâmetro igual a 0,60 m.	un	15		
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	un	16		
05.1.1.4	- Sinais octogonais:				
05.1.1.4.1	- Com L=0,60 m.	un	5		
05.1.1.5	- Painéis adicionais:				
05.1.1.5.2	- Modelo 10a.	un	4		
05.2	- Equipamento de guiamento, balizagem e demarcação, incluindo implantação, fornecimento e colocação:				
05.2.1	- Balizas laterais de posição:				
05.2.1.1	- Metálicas com L = 0,30 m.	un	1		
05.4	- Sinalização Horizontal				
05.4.1	- Marcas Longitudinais:				
05.4.1.1	- Linha branca contínua (LBC)				
05.4.1.1.1	- Com 0,10 m de largura (LBC 0,10).	ml	395		
05.4.1.1.3	- Com 0,20 m de largura (LBC 0,20).	ml	231		
05.4.1.1.5	- Com 0,50 m de largura (LBC 0,50).	ml	235		
05.4.1.2	- Linha branca tracejada (LBT)				
05.4.1.2.2	- Com 0,12 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,12; 3/3).	ml	60		
05.4.1.2.3	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 1,5/1,5 m (LBT 0,20; 1,5/1,5).	ml	9		
05.4.1.2.4	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,20; 3/3).	ml	219		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
05.4.1.2.5	- Com 0,40 m de largura e relação traço/espço 0,4/0,3 m (LBT 0,40; 0,4/0,3).	ml	25		
05.4.2	- Setas de Selação com 3,6 m:				
05.4.2.1	- Simples.	un	3		
05.4.2.2	- Dupla.	un	2		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
	ZONA 7				
05	SINALIZAÇÃO				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.1	- Sinais triangulares:				
05.1.1.1.1	- Com L=0,60 m.	un	3		
05.1.1.2	- Sinais circulares:				
05.1.1.2.1	- Com diâmetro igual a 0,60 m.	un	6		
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	un	20		
05.1.1.4	- Sinais octogonais:				
05.1.1.4.1	- Com L=0,60 m.	un	2		
05.2	- Equipamento de guiamento, balizagem e demarcação, incluindo implantação, fornecimento e colocação:				
05.2.1	- Balizas laterais de posição:				
05.2.1.1	- Metálicas com L = 0,30 m.	un	1		
05.4	- Sinalização Horizontal				
05.4.1	- Marcas Longitudinais:				
05.4.1.1	- Linha branca contínua (LBC)				
05.4.1.1.1	- Com 0,10 m de largura (LBC 0,10).	ml	257		
05.4.1.1.3	- Com 0,20 m de largura (LBC 0,20).	ml	346		
05.4.1.1.5	- Com 0,50 m de largura (LBC 0,50).	ml	110		
05.4.1.2	- Linha branca tracejada (LBT)				
05.4.1.2.3	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 1,5/1,5 m (LBT 0,20; 1,5/1,5).	ml	6		
05.4.1.2.4	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,20; 3/3).	ml	154		
05.4.1.2.5	- Com 0,40 m de largura e relação traço/espaco 0,4/0,3 m (LBT 0,40; 0,4/0,3).	ml	21		
05.4.2	- Setas de Selação com 3,6 m:				
05.4.2.1	- Simples.	un	1		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
	ZONA 8				
05	SINALIZAÇÃO				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.1	- Sinais triangulares:				
05.1.1.1.1	- Com L=0,60 m.	un	4		
05.1.1.2	- Sinais circulares:				
05.1.1.2.1	- Com diâmetro igual a 0,60 m.	un	20		
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	un	30		
05.1.1.4	- Sinais octogonais:				
05.1.1.4.1	- Com L=0,60 m.	un	8		
05.1.1.5	- Painéis adicionais:				
05.1.1.5.2	- Modelo 10a.	un	1		
05.2	- Equipamento de guiamento, balizagem e demarcação, incluindo implantação, fornecimento e colocação:				
05.2.1	- Balizas laterais de posição:				
05.2.1.1	- Metálicas com L = 0,30 m.	un	1		
05.4	- Sinalização Horizontal				
05.4.1	- Marcas Longitudinais:				
05.4.1.1	- Linha branca contínua (LBC)				
05.4.1.1.1	- Com 0,10 m de largura (LBC 0,10).	ml	1.071		
05.4.1.1.3	- Com 0,20 m de largura (LBC 0,20).	ml	190		
05.4.1.1.5	- Com 0,50 m de largura (LBC 0,50).	ml	190		
05.4.1.2	- Linha branca tracejada (LBT)				
05.4.1.2.1	- Com 0,12 m de largura e relação traço/espaco 1,5/1,5 m (LBT 0,12; 1,5/1,5).	ml	403		
05.4.1.2.2	- Com 0,12 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,12; 3/3).	ml	553		
05.4.1.2.4	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,20; 3/3).	ml	288		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
05.4.1.2.5	- Com 0,40 m de largura e relação traço/espço 0,4/0,3 m (LBT 0,40; 0,4/0,3).	ml	31		
05.4.2	- Setas de Selação com 3,6 m:				
05.4.2.1	- Simples.	un	8		
05.4.2.2	- Dupla.	un	8		
05.4.3	- Outras marcas:				
05.4.3.2	- BUS	un	22		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
05	OUTRAS ZONAS SINALIZAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	OZ4 OZ5	un un	2 2	
05.4	- Sinalização Horizontal				
05.4.1	- Marcas Longitudinais:				
05.4.1.1	- Linha branca contínua (LBC)				
05.4.1.1.5	- Com 0,50 m de largura (LBC 0,50).	OZ4 OZ5	ml ml	35 35	

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
	MOBILIÁRIO URBANO DE PARAGENS (ABRIGOS E POSTELETES)				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
	- Fornecimento, colocação e fixação de abrigo de paragem de autocarro, com cerca de 1,60 x 4,00m, incluindo fundação, cortes, remates e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento				
		Z1 un	0		
		Z2 un	0		
		Z3 un	0		
		Z4 un	2		
		Z5 un	0		
		Z6 un	2		
		Z7 un	1		
		Z8 un	8		
		OZ1 un	4		
		OZ2 un	0		
		OZ3 un	0		
		OZ4 un	1		
		OZ5 un	0		
	- Fornecimento, colocação e fixação de abrigo de paragem de autocarro, com cerca de 1,60 x 12,00m, incluindo fundação, cortes, remates e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento				
		Z1 un	2		
		Z2 un	0		
		Z3 un	0		
		Z4 un	0		
		Z5 un	4		
		Z6 un	0		
		Z7 un	0		
		Z8 un	0		
		OZ1 un	0		
		OZ2 un	0		
		OZ3 un	0		
		OZ4 un	0		
		OZ5 un	0		
	- Fornecimento e colocação de painel informativo em paragem de autocarro				
		Z1 un	1		
		Z2 un	0		
		Z3 un	0		
		Z4 un	0		
		Z5 un	0		
		Z6 un	0		
		Z7 un	1		
		Z8 un	0		
		OZ1 un	0		
		OZ2 un	2		
		OZ3 un	0		
		OZ4 un	1		
		OZ5 un	2		
	- Relocalização de paragem de autocarro (abrigo), incluindo fundação, cortes, remates e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento				
		Z1 un	0		
		Z2 un	0		
		Z3 un	0		
		Z4 un	1		
		Z5 un	0		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
		Z6 un	0		
		Z7 un	0		
		Z8 un	0		
		OZ1 un	0		
		OZ2 un	0		
		OZ3 un	0		
		OZ4 un	0		
		OZ5 un	0		
	- Desmonte de abrigo de paragem de autocarro e painel informativo, incluindo todos os trabalhos complementares e acessórios necessários, com reaproveitamento e transporte a depósito a indicar pelo dono de obra				
		Z1 un	3		
		Z2 un	0		
		Z3 un	0		
		Z4 un	0		
		Z5 un	1		
		Z6 un	1		
		Z7 un	0		
		Z8 un	2		
		OZ1 un	0		
		OZ2 un	0		
		OZ3 un	0		
		OZ4 un	0		
		OZ5 un	0		
	- Fornecimento, colocação e fixação de postelete, incluindo fundação, cortes, remates e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento				
		Z1 un	1		
		Z2 un	0		
		Z3 un	0		
		Z4 un	0		
		Z5 un	0		
		Z6 un	0		
		Z7 un	0		
		Z8 un	0		
		OZ1 un	0		
		OZ2 un	0		
		OZ3 un	0		
		OZ4 un	0		
		OZ5 un	1		
	- Fornecimento e colocação de placa de identificação em postelete				
		Z1 un	0		
		Z2 un	0		
		Z3 un	0		
		Z4 un	0		
		Z5 un	0		
		Z6 un	0		
		Z7 un	2		
		Z8 un	0		
		OZ1 un	0		
		OZ2 un	0		
		OZ3 un	0		
		OZ4 un	0		
		OZ5 un	1		
	- Relocalização de postelete, incluindo fundação, cortes, remates e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento				
		Z1 un	3		
		Z2 un	0		
		Z3 un	0		
		Z4 un	0		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		

MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
		Z5 un	0		
		Z6 un	0		
		Z7 un	1		
		Z8 un	0		
		OZ1 un	0		
		OZ2 un	0		
		OZ3 un	0		
		OZ4 un	0		
		OZ5 un	0		
	- Arranque de postaleta e respectiva fundação, incluindo todos os trabalhos complementares e acessórios necessários, com reaproveitamento e transporte a depósito a indicar pelo Dono de Obra				
		Z1 un	1		
		Z2 un	0		
		Z3 un	0		
		Z4 un	0		
		Z5 un	0		
		Z6 un	0		
		Z7 un	0		
		Z8 un	1		
		OZ1 un	0		
		OZ2 un	0		
		OZ3 un	0		
		OZ4 un	0		
		OZ5 un	0		

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		

MEDIÇÕES GERAIS

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.		
	ESTACIONAMENTO DE BICICLETAS <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
	- Fornecimento e colocação de porta bicicletas tipo "SHEFFIELD", ou equivalente, em tubo de aço galvanizado pintado na cor ral a definir, incluindo fixação com maciços em betão	Z1	un	54	
		Z2	un	0	
		Z3	un	0	
		Z4	un	7	
		Z5	un	7	
		Z6	un	7	
		Z7	un	5	
		Z8	un	7	
		OZ1	un	5	
		OZ2	un	5	
		OZ3	un	0	
		OZ4	un	5	
		OZ5	un	5	
	- Fornecimento e colocação de abrigos	Z1	un	3	
		Z2	un	0	
		Z3	un	0	
		Z4	un	0	
		Z5	un	1	
		Z6	un	0	
		Z7	un	0	
		Z8	un	1	
		OZ1	un	0	
		OZ2	un	0	
		OZ3	un	0	
		OZ4	un	0	
		OZ5	un	0	

6.4. Estimativa de custos de investimento (resumo)

Estimativa dos custos de investimento (excluindo material circulante) por zona de intervenção e edifícios de apoio às interfaces (€)

Zonas de intervenção	TOTAL (€)
Z1: Centro da Parede	1.175.700
Z2: R. Luís de Camões e R. Latino Coelho	300
Z3: Cruzamento da R. José Elias Garcia com a Av. dos Bombeiros Voluntários	5.000
Z4: Escola Fernando Lopes Graça	260.900
Z5: Interface de Matarraque	315.100
Z6: Escola Matilde Rosa Araújo	244.700
Z7: Bairro Além das Vinhas	224.200
Z8: Zona Industrial da Abóboda	657.100
OZ1: P3 – Av. Gago Coutinho e P4 – R. Melvin Jones (Pingo Doce)	31.900
OZ2: P6 – R. Dia Mundial da Criança (Viveiros da Madorna)	3.900
OZ3: Av. Francisca Lindoso / Av. das Descobertas	0
OZ4: P9 – Av. de Matarraque (Mercado SDR)	12.400
OZ5: P12 – R. das Travessas (Complexo Desportivo SDR) e P13 – R. Salgueiro Maia	15.300
TOTAL (sem edifícios)	2.946.500
Edifício de apoio à Interface de Matarraque*	84.000
Edifício de apoio à interface da Abóboda*	120.000
TOTAL	3.150.500

* Nota: ver Anexo 6.6

Estimativa dos custos de investimento (excluindo material circulante) por zona de intervenção e categoria de custo (€)

Zonas de intervenção	Demolições (€)	Pavimentação (€)			Sinalização (€)			Abrigos de TP / Postaletes (€)		Estacionamento bicicletas (€)		Diversos (Estaleiro, segurança, PPGRCD, outros) (€)
		Passeios	Vias, estacionamento e zonas de paragem	Ciclovia	SV*	SH**	SLAT***	TP Parede-Abóboda	TP atual	Suportes	Abrigos	
Z1	76.100	435.500	520.700	55.800	9.400	15.200	18.900	5.900	6.800	12.400	5.400	13.500
Z2	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0
Z3	0	0	0	0	0	0	5.000	0	0	0	0	0
Z4	11.900	82.100	136.200	0	2.100	3.700	0	7.200	2.600	1.600	0	13.500
Z5	20.600	107.900	143.000	0	1.300	2.200	0	11.500	11.800	1.600	1.800	13.500
Z6	20.900	108.000	87.000	0	2.700	3.600	0	7.200	200	1.600	0	13.500
Z7	17.500	141.500	42.200	0	2.500	2.000	0	3.700	100	1.200	0	13.500
Z8	45.900	251.100	304.800	0	4.400	4.700	0	7.200	22.100	1.600	1.800	13.500
OZ1	300	13.000	0	0	0	0	0	14.400	0	1.200	0	3.000
OZ2	200	1.300	0	0	0	0	0	200	0	1.200	0	1.000
OZ3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OZ4	200	5.700	0	0	200	400	0	3.700	0	1.200	0	1.000
OZ5	300	10.800	0	0	200	400	0	400	0	1.200	0	2.000
TOTAL	193.900	1.156.900	1.233.900	55.800	23.100	32.200	23.900	61.400	43.600	24.800	9.000	88.000



* Sinalização vertical

** Sinalização horizontal

*** Sinalização Luminosa Automática de Trânsito



6.5. Estimativa de custos de investimento (detalhe)



	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais	
01	ZONA 1					
	DEMOLIÇÕES					
		<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
		- Remoção de lancis	ml	192	3,30 €	632,27 €
	01.1.1	- Fresagem (4 cm)	m2	9.467	2,88 €	27.283,89 €
	01.1.2	- Remoção de calçadas com reaproveitamento da pedra	m2	7.301	2,53 €	18.471,53 €
	- Abertura de caixa até 30 cm (passeio e ciclovia)	m2	7.874	1,32 €	10.393,68 €	
01.1.2	- Abertura de caixa até 50 cm (vias e estacionamento)	m2	9.499	2,04 €	19.330,47 €	
TOTAL:					76.111,84 €	

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais	
01	ZONA 4					
	DEMOLIÇÕES					
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>					
		- Remoção de lancis	ml	855	3,30 €	2.822,13 €
	01.1.1	- Fresagem (4 cm)	m2	0	2,88 €	0,00 €
	01.1.2	- Remoção de calçadas com reaproveitamento da pedra	m2	661	2,53 €	1.672,33 €
	- Abertura de caixa até 30 cm (passeios)	m2	870	1,32 €	1.148,40 €	
01.1.2	- Abertura de caixa até 50 cm (vias e estacionamento)	m2	3.092	2,04 €	6.292,22 €	
TOTAL:					11.935,08 €	

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais	
01	ZONA 5					
	DEMOLIÇÕES					
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>					
		- Remoção de lancis	ml	835	3,30 €	2.755,28 €
	01.1.1	- Fresagem (4 cm)	m2	1.469	2,88 €	4.233,66 €
	01.1.2	- Remoção de calçadas com reaproveitamento da pedra	m2	926	2,53 €	2.342,78 €
	- Abertura de caixa até 30 cm (passeios)	m2	2.903	1,32 €	3.831,96 €	
01.1.2	- Abertura de caixa até 50 cm (vias e estacionamento)	m2	3.653	2,04 €	7.433,86 €	
TOTAL:					20.597,53 €	

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais	
01	ZONA 6					
	DEMOLIÇÕES					
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>					
		- Remoção de lancis	ml	1.310	3,30 €	4.323,94 €
	01.1.1	- Fresagem (4 cm)	m2	2.878	2,88 €	8.294,40 €
	01.1.2	- Remoção de calçadas com reaproveitamento da pedra	m2	1.187	2,53 €	3.003,11 €
	- Abertura de caixa até 30 cm (passeios)	m2	1.268	1,32 €	1.673,76 €	
01.1.2	- Abertura de caixa até 50 cm (vias e estacionamento)	m2	1.762	2,04 €	3.585,67 €	
TOTAL:					20.880,88 €	

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais	
01	ZONA 7					
	DEMOLIÇÕES					
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>					
		- Remoção de lancis	ml	1.229	3,30 €	4.055,89 €
	01.1.1	- Fresagem (4 cm)	m2	3.680	2,88 €	10.605,76 €
	01.1.2	- Remoção de calçadas com reaproveitamento da pedra	m2	116	2,53 €	293,48 €
	- Abertura de caixa até 30 cm (passeios)	m2	947	1,32 €	1.250,04 €	
01.1.2	- Abertura de caixa até 50 cm (vias e estacionamento)	m2	655	2,04 €	1.332,93 €	
TOTAL:					17.538,09 €	

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais	
01	ZONA 8					
	DEMOLIÇÕES					
		<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
		- Remoção de lancis	ml	1.684	3,30 €	5.557,35 €
	01.1.1	- Fresagem (4 cm)	m2	4.981	2,88 €	14.355,24 €
	01.1.2	- Remoção de calçadas com reaproveitamento da pedra	m2	1.509	2,53 €	3.817,77 €
	- Abertura de caixa até 30 cm (passeios)	m2	5.769	1,32 €	7.615,08 €	
01.1.2	- Abertura de caixa até 50 cm (vias e estacionamento)	m2	7.141	2,04 €	14.531,94 €	
TOTAL:					45.877,38 €	

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais	
01	OUTRAS ZONAS					
	DEMOLIÇÕES					
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>					
01.1.2	- Remoção de calçadas com reaproveitamento da pedra	OZ1	m2	59	2,53 €	149,27 €
		OZ2	m2	44	2,53 €	111,32 €
		OZ3	m2	0	2,53 €	0,00 €
		OZ4	m2	44	2,53 €	111,32 €
		OZ5	m2	66	2,53 €	166,98 €
	- Abertura de caixa até 30 cm (passeio)	OZ1	m2	103	1,32 €	135,96 €
		OZ2	m2	44	1,32 €	58,08 €
		OZ3	m2	0	1,32 €	0,00 €
		OZ4	m2	44	1,32 €	58,08 €
		OZ5	m2	66	1,32 €	87,12 €
TOTAL:					878,13 €	

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais	
02	ZONA 1					
	PAVIMENTAÇÃO					
		<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
		- Lancil com 30 cm	ml	3.085	38,50 €	118.787,98 €
	02.1.3	- Passeio em calçada miúda	m2	3.245	16,97 €	55.077,39 €
	02.1.4	- Passeio em betão desactivado contínuo	m2	3.230	30,60 €	98.844,46 €
		- Reposição da camada de desgaste em pavimentos viários fresados	m2	9.467	6,56 €	62.065,65 €
	02.1.1	- Pavimento viário betuminoso novo	m2	1.294	35,93 €	46.488,24 €
	02.1.1	- Pavimento viário em calçada grossa	m2	5.242	45,50 €	238.490,03 €
	02.1.1	- Pavimento viário em betão desactivado contínuo	m2	3.230	34,09 €	110.107,47 €
	02.1.1	- Ciclovia	m2	1.399	39,85 €	55.754,35 €
	02.1.1	- Estacionamento em calçada grossa	m2	2.260	27,09 €	61.230,18 €
	02.1.2	- Paragem de TP em calçada grossa	m2	51	46,37 €	2.364,62 €
		- Rebaixamento de passeio em zonas de atravessamento pedonal	un	37	4.400,00 €	162.800,00 €
	TOTAL:					1.012.010,37 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
02	ZONA 4 PAVIMENTAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
	- Lancil com 30 cm	ml	780	38,50 €	30.023,58 €
	02.1.3 - Passeio em calçada miúda	m2	718	16,97 €	12.186,61 €
	02.1.4 - Passeio em betão desactivado contínuo	m2	152	30,60 €	4.651,50 €
	- Reposição da camada de desgaste em pavimentos viários fresados	m2	0	6,56 €	0,00 €
	02.1.1 - Pavimento viário em calçada grossa	m2	2.851	45,50 €	129.709,10 €
	02.1.1 - Estacionamento em calçada grossa	m2	241	27,09 €	6.529,41 €
	- Rebaixamento de passeio em zonas de atravessamento pedonal	un	8	4.400,00 €	35.200,00 €
	TOTAL:				

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais	
02	ZONA 5					
	PAVIMENTAÇÃO					
		<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
		- Lancil com 30 cm	ml	918	38,50 €	35.350,32 €
	02.1.3	- Passeio em calçada miúda	m2	2.487	16,97 €	42.211,85 €
	02.1.4	- Passeio em betão desactivado contínuo	m2	416	30,60 €	12.730,43 €
		- Reposição da camada de desgaste em pavimentos viários fresados	m2	1.469	6,56 €	9.630,76 €
	02.1.1	- Pavimento viário betuminoso novo	m2	3.307	35,93 €	118.807,28 €
	02.1.1	- Estacionamento em calçada grossa	m2	75	27,09 €	2.031,98 €
	02.1.2	- Paragem de TP em calçada grossa	m2	271	46,37 €	12.564,92 €
	- Rebaixamento de passeio em zonas de atravessamento pedonal	un	4	4.400,00 €	17.600,00 €	
TOTAL:					250.927,54 €	

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais	
02	ZONA 6					
	PAVIMENTAÇÃO					
		<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
		- Lancil com 30 cm	ml	1.183	38,50 €	45.526,91 €
	02.1.3	- Passeio em calçada miúda	m2	1.170	16,97 €	19.858,41 €
	02.1.4	- Passeio em betão desactivado contínuo	m2	98	30,60 €	2.999,00 €
		- Reposição da camada de desgaste em pavimentos viários fresados	m2	2.878	6,56 €	18.868,17 €
	02.1.1	- Pavimento viário betuminoso novo	m2	427	35,93 €	15.340,40 €
	02.1.1	- Pavimento viário em calçada grossa	m2	903	45,50 €	41.082,89 €
	02.1.1	- Estacionamento em calçada grossa	m2	432	27,09 €	11.704,18 €
	- Rebaixamento de passeio em zonas de atravessamento pedonal	un	9	4.400,00 €	39.600,00 €	
TOTAL:					194.979,95 €	

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
02	ZONA 7 PAVIMENTAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
	- Lancil com 30 cm	ml	1.295	38,50 €	49.864,78 €
	02.1.3 - Passeio em calçada miúda	m2	894	16,97 €	15.173,86 €
	02.1.4 - Passeio em betão desactivado contínuo	m2	53	30,60 €	1.621,91 €
	- Reposição da camada de desgaste em pavimentos viários fresados	m2	3.680	6,56 €	24.126,08 €
	02.1.1 - Pavimento viário betuminoso novo	m2	41	35,93 €	1.472,97 €
	02.1.1 - Estacionamento em calçada grossa	m2	614	27,09 €	16.635,10 €
	- Rebaixamento de passeio em zonas de atravessamento pedonal	un	17	4.400,00 €	74.800,00 €
	TOTAL:				

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
02	ZONA 8 PAVIMENTAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
	- Lancil com 30 cm	ml	2.035	38,50 €	78.352,60 €
	02.1.3 - Passeio em calçada miúda	m2	5.769	16,97 €	97.917,24 €
	- Reposição da camada de desgaste em pavimentos viários fresados	m2	4.981	6,56 €	32.655,44 €
	02.1.1 - Pavimento viário betuminoso novo	m2	5.520	35,93 €	198.311,52 €
	02.1.1 - Pavimento viário em calçada grossa	m2	1.543	45,50 €	70.200,33 €
	02.1.2 - Paragem de TP em calçada grossa	m2	78	46,37 €	3.616,47 €
	- Rebaixamento de passeio em zonas de atravessamento pedonal	un	17	4.400,00 €	74.800,00 €
TOTAL:					555.853,59 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
02	OUTRAS ZONAS				
	PAVIMENTAÇÃO				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
	- Lancil com 30 cm	OZ1 ml	27	38,50 €	1.039,50 €
02.1.4	- Passeio em betão desactivado contínuo	OZ1 m2	103	30,60 €	3.152,01 €
		OZ2 m2	44	30,60 €	1.346,49 €
		OZ3 m2	0	30,60 €	0,00 €
		OZ4 m2	44	30,60 €	1.346,49 €
		OZ5 m2	66	30,60 €	2.019,73 €
	- Rebaixamento de passeio em zonas de atravessamento pedonal	OZ1 un	2	4.400,00 €	8.800,00 €
		OZ2 un	0	4.400,00 €	0,00 €
		OZ3 un	0	4.400,00 €	0,00 €
		OZ4 un	1	4.400,00 €	4.400,00 €
		OZ5 un	2	4.400,00 €	8.800,00 €
TOTAL:					30.904,21 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
	ZONA 1				
05	SINALIZAÇÃO				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.1	- Sinais triangulares:				
05.1.1.1.1	- Com L=0,60 m.	un	10	63,59 €	635,90 €
05.1.1.2	- Sinais circulares:				
05.1.1.2.1	- Com diâmetro igual a 0,60 m.	un	42	43,72 €	1.836,24 €
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	un	63	95,39 €	6.009,57 €
05.1.1.4	- Sinais octogonais:				
05.1.1.4.1	- Com L=0,60 m.	un	3	50,08 €	150,24 €
05.1.1.5	- Painéis adicionais:				
05.1.1.5.1	- Modelo 1.				
05.1.1.5.2	- Modelo 10a.	un	4	2,75 €	11,00 €
05.1.1.6	- Sinais de zona				
05.1.1.6.1	- Sinais de zona de velocidade limitada:	un	12	2,75 €	33,00 €
05.1.1.6.1.1	- Com L=0,66 m e A=0,82 m.	un	6	60,08 €	360,48 €
05.1.1.6.2	- Sinais fim de zona de velocidade limitada:				
05.1.1.6.2.1	- Com L=0,66 m e A=0,82 m.	un	4	60,08 €	240,32 €
05.2	- Equipamento de guiamento, balizagem e demarcação, incluindo implantação, fornecimento e colocação:				
05.2.1	- Balizas laterais de posição:				
05.2.1.1	- Metálicas com L = 0,30 m.	un	2	44,90 €	89,80 €
05.3	- Sinalização Luminosa Automática de Tráfego:				
05.3.1	- Semáforos:				
05.3.1.1	- 11/200 Silhueta S/F LED.	un	7	115,98 €	811,86 €
05.3.1.2	- 12/200 PPC LED.	un	18	267,53 €	4.815,54 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
05.3.1.3	- 13/200 LED.	un	7	353,45 €	2.474,15 €
05.3.1.4	- 13/200 BUS LED.	un	5	495,43 €	2.477,15 €
05.3.1.5	- 13/200 F LED.	un	2	364,58 €	729,16 €
05.3.2	- Suporte:				
05.3.2.1	- Suporte 150.	un	13	25,96 €	337,48 €
05.3.2.2	- Suporte 270.	un	1	35,29 €	35,29 €
05.3.2.3	- Suporte 270 D.	un	4	70,99 €	283,96 €
05.3.3	- Coluna:				
05.3.3.1	- Coluna 2365.	un	21	30,73 €	645,33 €
05.3.3.2	- Base de coluna.	un	21	64,03 €	1.344,63 €
05.3.4	- Cabos:				
05.3.4.1	- Espiras de detecção (incl.roço).	un	3	12,81 €	38,43 €
05.3.5	- Detetor				
05.3.5.1	- Detetor prioridade	un	2	2.475,11 €	4.950,22 €
05.3.6	- Reprogramação do controlador de Tráfego	un	0	5.000,00 €	0,00 €
05.4	- Sinalização Horizontal				
05.4.1	- Marcas Longitudinais:				
05.4.1.1	- Linha branca contínua (LBC)				
05.4.1.1.1	- Com 0,10 m de largura (LBC 0,10).	ml	1.992	0,57 €	1.135,51 €
05.4.1.1.2	- Com 0,12 m de largura (LBC 0,12).	ml	186	0,66 €	122,70 €
05.4.1.1.3	- Com 0,20 m de largura (LBC 0,20).	ml	457	1,10 €	502,18 €
05.4.1.1.4	- Com 0,30 m de largura (LBC 0,30).	ml	17	1,43 €	23,71 €
05.4.1.1.5	- Com 0,50 m de largura (LBC 0,50).	ml	1.022	11,93 €	12.197,30 €
05.4.1.2	- Linha branca tracejada (LBT)				
05.4.1.2.1	- Com 0,12 m de largura e relação traço/espaco 1,5/1,5 m (LBT 0,12; 1,5/1,5).	ml	20	0,27 €	5,27 €
05.4.1.2.2	- Com 0,12 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,12; 3/3).	ml	595	0,25 €	148,73 €
05.4.1.2.3	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 1,5/1,5 m (LBT 0,20; 1,5/1,5).	ml	77	0,50 €	38,43 €
05.4.1.2.4	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,20; 3/3).	ml	164	0,51 €	83,86 €
05.4.1.2.5	- Com 0,40 m de largura e relação traço/espaco 0,4/0,3 m (LBT 0,40; 0,4/0,3).	ml	59	0,91 €	53,67 €
05.4.2	- Setas de Selação com 3,6 m:				
05.4.2.1	- Simples.	un	21	31,79 €	667,59 €
05.4.2.2	- Dupla.	un	5	35,77 €	178,85 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
05.4.3	- Outras marcas:				
05.4.3.1	- Triângulo de cedência de prioridade:				
05.4.3.1.1	- Com h=2,0 m.	un	2	27,82 €	55,64 €
05.4.3.2	- BUS	un	1	28,75 €	28,75 €
TOTAL:					43.551,92 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL



Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
	ZONA 2				
05	SINALIZAÇÃO				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.2	- Sinais circulares:				
05.1.1.2.1	- Com diâmetro igual a 0,60 m.	un	2	43,72 €	87,44 €
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	un	2	95,39 €	190,78 €
05.1.1.5	- Painéis adicionais:				
05.1.1.5.2	- Modelo 10a.	un	2	2,75 €	5,50 €
TOTAL:					283,72 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
05	ZONA 3 SINALIZAÇÃO <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.3	- Sinalização Luminosa Automática de Tráfego:				
05.3.6	- Reprogramação do controlador de Tráfego	un	1	5.000,00 €	5.000,00 €



TOTAL: 5.000,00 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
	ZONA 4				
05	SINALIZAÇÃO				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.1	- Sinais triangulares:				
05.1.1.1.1	- Com L=0,60 m.	un	6	63,59 €	381,54 €
05.1.1.2	- Sinais circulares:				
05.1.1.2.1	- Com diâmetro igual a 0,60 m.	un	6	43,72 €	262,32 €
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	un	15	95,39 €	1.430,85 €
05.4	- Sinalização Horizontal				
05.4.1	- Marcas Longitudinais:				
05.4.1.1	- Linha branca contínua (LBC)				
05.4.1.1.1	- Com 0,10 m de largura (LBC 0,10).	ml	218	0,57 €	124,17 €
05.4.1.1.3	- Com 0,20 m de largura (LBC 0,20).	ml	139	1,10 €	153,33 €
05.4.1.1.5	- Com 0,50 m de largura (LBC 0,50).	ml	276	11,93 €	3.298,48 €
05.4.1.2	- Linha branca tracejada (LBT)				
05.4.1.2.2	- Com 0,12 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,12; 3/3).	ml	110	0,25 €	27,56 €
05.4.1.2.4	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,20; 3/3).	ml	26	0,51 €	13,17 €
05.4.1.2.5	- Com 0,40 m de largura e relação traço/espaco 0,4/0,3 m (LBT 0,40; 0,4/0,3).	ml	50	0,91 €	45,07 €
05.4.2	- Setas de Selação com 3,6 m:				
05.4.2.1	- Simples.	un	2	31,79 €	63,58 €
05.4.2.2	- Dupla.	un	1	35,77 €	35,77 €



TOTAL: 5.835,83 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL



Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
	ZONA 5				
05	SINALIZAÇÃO				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.2	- Sinais circulares:				
05.1.1.2.1	- Com diâmetro igual a 0,60 m.	un	5	43,72 €	218,60 €
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	un	10	95,39 €	953,90 €
05.1.1.4	- Sinais octogonais:				
05.1.1.4.1	- Com L=0,60 m.	un	2	50,08 €	100,16 €
05.4	- Sinalização Horizontal				
05.4.1	- Marcas Longitudinais:				
05.4.1.1	- Linha branca contínua (LBC)				
05.4.1.1.1	- Com 0,10 m de largura (LBC 0,10).	ml	808	0,57 €	460,83 €
05.4.1.1.3	- Com 0,20 m de largura (LBC 0,20).	ml	87	1,10 €	95,70 €
05.4.1.1.5	- Com 0,50 m de largura (LBC 0,50).	ml	133	11,93 €	1.588,66 €
05.4.1.2	- Linha branca tracejada (LBT)				
05.4.1.2.4	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,20; 3/3).	ml	54	0,51 €	27,53 €

TOTAL: 3.445,37 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL



Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
	ZONA 6				
05	SINALIZAÇÃO				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.1	- Sinais triangulares:				
05.1.1.1.1	- Com L=0,60 m.	un	3	63,59 €	190,77 €
05.1.1.2	- Sinais circulares:				
05.1.1.2.1	- Com diâmetro igual a 0,60 m.	un	15	43,72 €	655,80 €
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	un	16	95,39 €	1.526,24 €
05.1.1.4	- Sinais octogonais:				
05.1.1.4.1	- Com L=0,60 m.	un	5	50,08 €	250,40 €
05.1.1.5	- Painéis adicionais:				
05.1.1.5.2	- Modelo 10a.	un	4	2,75 €	11,00 €
05.2	- Equipamento de guiamento, balizagem e demarcação, incluindo implantação, fornecimento e colocação:				
05.2.1	- Balizas laterais de posição:				
05.2.1.1	- Metálicas com L = 0,30 m.	un	1	44,90 €	44,90 €
05.4	- Sinalização Horizontal				
05.4.1	- Marcas Longitudinais:				
05.4.1.1	- Linha branca contínua (LBC)				
05.4.1.1.1	- Com 0,10 m de largura (LBC 0,10).	ml	395	0,57 €	225,27 €
05.4.1.1.3	- Com 0,20 m de largura (LBC 0,20).	ml	231	1,10 €	253,69 €
05.4.1.1.5	- Com 0,50 m de largura (LBC 0,50).	ml	235	11,93 €	2.804,22 €
05.4.1.2	- Linha branca tracejada (LBT)				
05.4.1.2.2	- Com 0,12 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,12; 3/3).	ml	60	0,25 €	14,96 €
05.4.1.2.3	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 1,5/1,5 m (LBT 0,20; 1,5/1,5).	ml	9	0,50 €	4,32 €
05.4.1.2.4	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,20; 3/3).	ml	219	0,51 €	111,83 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL



Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
05.4.1.2.5	- Com 0,40 m de largura e relação traço/espço 0,4/0,3 m (LBT 0,40; 0,4/0,3).	ml	25	0,91 €	22,53 €
05.4.2	- Setas de Selação com 3,6 m:				
05.4.2.1	- Simples.	un	3	31,79 €	95,37 €
05.4.2.2	- Dupla.	un	2	35,77 €	71,54 €

TOTAL: 6.282,85 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
	ZONA 7				
05	SINALIZAÇÃO				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.1	- Sinais triangulares:				
05.1.1.1.1	- Com L=0,60 m.	un	3	63,59 €	190,77 €
05.1.1.2	- Sinais circulares:				
05.1.1.2.1	- Com diâmetro igual a 0,60 m.	un	6	43,72 €	262,32 €
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	un	20	95,39 €	1.907,80 €
05.1.1.4	- Sinais octogonais:				
05.1.1.4.1	- Com L=0,60 m.	un	2	50,08 €	100,16 €
05.2	- Equipamento de guiamento, balizagem e demarcação, incluindo implantação, fornecimento e colocação:				
05.2.1	- Balizas laterais de posição:				
05.2.1.1	- Metálicas com L = 0,30 m.	un	1	44,90 €	44,90 €
05.4	- Sinalização Horizontal				
05.4.1	- Marcas Longitudinais:				
05.4.1.1	- Linha branca contínua (LBC)				
05.4.1.1.1	- Com 0,10 m de largura (LBC 0,10).	ml	257	0,57 €	146,52 €
05.4.1.1.3	- Com 0,20 m de largura (LBC 0,20).	ml	346	1,10 €	380,37 €
05.4.1.1.5	- Com 0,50 m de largura (LBC 0,50).	ml	110	11,93 €	1.315,70 €
05.4.1.2	- Linha branca tracejada (LBT)				
05.4.1.2.3	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 1,5/1,5 m (LBT 0,20; 1,5/1,5).	ml	6	0,50 €	3,00 €
05.4.1.2.4	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,20; 3/3).	ml	154	0,51 €	78,30 €
05.4.1.2.5	- Com 0,40 m de largura e relação traço/espaco 0,4/0,3 m (LBT 0,40; 0,4/0,3).	ml	21	0,91 €	19,17 €
05.4.2	- Setas de Selação com 3,6 m:				
05.4.2.1	- Simples.	un	1	31,79 €	31,79 €
TOTAL:					4.480,80 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL



Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
	ZONA 8				
05	SINALIZAÇÃO				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.1	- Sinais triangulares:				
05.1.1.1.1	- Com L=0,60 m.	un	4	63,59 €	254,36 €
05.1.1.2	- Sinais circulares:				
05.1.1.2.1	- Com diâmetro igual a 0,60 m.	un	20	43,72 €	874,40 €
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	un	30	95,39 €	2.861,70 €
05.1.1.4	- Sinais octogonais:				
05.1.1.4.1	- Com L=0,60 m.	un	8	50,08 €	400,64 €
05.1.1.5	- Painéis adicionais:				
05.1.1.5.2	- Modelo 10a.	un	1	2,75 €	2,75 €
05.2	- Equipamento de guiamento, balizagem e demarcação, incluindo implantação, fornecimento e colocação:				
05.2.1	- Balizas laterais de posição:				
05.2.1.1	- Metálicas com L = 0,30 m.	un	1	44,90 €	44,90 €
05.4	- Sinalização Horizontal				
05.4.1	- Marcas Longitudinais:				
05.4.1.1	- Linha branca contínua (LBC)				
05.4.1.1.1	- Com 0,10 m de largura (LBC 0,10).	ml	1.071	0,57 €	610,61 €
05.4.1.1.3	- Com 0,20 m de largura (LBC 0,20).	ml	190	1,10 €	208,62 €
05.4.1.1.5	- Com 0,50 m de largura (LBC 0,50).	ml	190	11,93 €	2.262,57 €
05.4.1.2	- Linha branca tracejada (LBT)				
05.4.1.2.1	- Com 0,12 m de largura e relação traço/espaco 1,5/1,5 m (LBT 0,12; 1,5/1,5).	ml	403	0,27 €	108,75 €
05.4.1.2.2	- Com 0,12 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,12; 3/3).	ml	553	0,25 €	138,28 €
05.4.1.2.4	- Com 0,20 m de largura e relação traço/espaco 3/3 m (LBT 0,20; 3/3).	ml	288	0,51 €	147,04 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL



Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
05.4.1.2.5	- Com 0,40 m de largura e relação traço/espço 0,4/0,3 m (LBT 0,40; 0,4/0,3).	ml	31	0,91 €	28,33 €
05.4.2	- Setas de Selação com 3,6 m:				
05.4.2.1	- Simples.	un	8	31,79 €	254,32 €
05.4.2.2	- Dupla.	un	8	35,77 €	286,16 €
05.4.3	- Outras marcas:				
05.4.3.2	- BUS	un	22	28,75 €	632,50 €

TOTAL: 9.115,94 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
		NOVEMBRO 2017



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
	OUTRAS ZONAS				
05	SINALIZAÇÃO				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
05.1	- Sinalização vertical:				
05.1.1	- Sinalização vertical de "código", incluindo implantação, fornecimento, colocação, elementos ou estruturas de suporte, peças de ligação e maciços de fundação:				
05.1.1.3	- Sinais quadrangulares:				
05.1.1.3.1	- Com L=0,60 m.	OZ4 un	2	95,39 €	190,78 €
		OZ5 un	2	95,39 €	190,78 €
05.4	- Sinalização Horizontal				
05.4.1	- Marcas Longitudinais:				
05.4.1.1	- Linha branca contínua (LBC)				
05.4.1.1.5	- Com 0,50 m de largura (LBC 0,50).	OZ4 ml	35	11,93 €	417,55 €
		OZ5 ml	35	11,93 €	417,55 €
TOTAL:					1.216,66 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
	MOBILIÁRIO URBANO DE PARAGENS (ABRIGOS E POSTELETES)				
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>				
	- Fornecimento, colocação e fixação de abrigo de paragem de autocarro, com cerca de 1,60 x 4,00m, incluindo fundação, cortes, remates e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento				
		Z1 un	0	3.600,00 €	0,00 €
		Z2 un	0	3.600,00 €	0,00 €
		Z3 un	0	3.600,00 €	0,00 €
		Z4 un	2	3.600,00 €	7.200,00 €
		Z5 un	0	3.600,00 €	0,00 €
		Z6 un	2	3.600,00 €	7.200,00 €
		Z7 un	1	3.600,00 €	3.600,00 €
		Z8 un	8	3.600,00 €	28.800,00 €
		OZ1 un	4	3.600,00 €	14.400,00 €
		OZ2 un	0	3.600,00 €	0,00 €
		OZ3 un	0	3.600,00 €	0,00 €
		OZ4 un	1	3.600,00 €	3.600,00 €
		OZ5 un	0	3.600,00 €	0,00 €
	- Fornecimento, colocação e fixação de abrigo de paragem de autocarro, com cerca de 1,60 x 12,00m, incluindo fundação, cortes, remates e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento				
		Z1 un	2	5.760,00 €	11.520,00 €
		Z2 un	0	5.760,00 €	0,00 €
		Z3 un	0	5.760,00 €	0,00 €
		Z4 un	0	5.760,00 €	0,00 €
		Z5 un	4	5.760,00 €	23.040,00 €
		Z6 un	0	5.760,00 €	0,00 €
		Z7 un	0	5.760,00 €	0,00 €
		Z8 un	0	5.760,00 €	0,00 €
		OZ1 un	0	5.760,00 €	0,00 €
		OZ2 un	0	5.760,00 €	0,00 €
		OZ3 un	0	5.760,00 €	0,00 €
		OZ4 un	0	5.760,00 €	0,00 €
		OZ5 un	0	5.760,00 €	0,00 €
	- Fornecimento e colocação de painel informativo em paragem de autocarro				
		Z1 un	1	100,00 €	100,00 €
		Z2 un	0	100,00 €	0,00 €
		Z3 un	0	100,00 €	0,00 €
		Z4 un	0	100,00 €	0,00 €
		Z5 un	0	100,00 €	0,00 €
		Z6 un	0	100,00 €	0,00 €
		Z7 un	1	100,00 €	100,00 €
		Z8 un	0	100,00 €	0,00 €
		OZ1 un	0	100,00 €	0,00 €
		OZ2 un	2	100,00 €	200,00 €
		OZ3 un	0	100,00 €	0,00 €
		OZ4 un	1	100,00 €	100,00 €
		OZ5 un	2	100,00 €	200,00 €
	- Relocalização de paragem de autocarro (abrigo), incluindo fundação, cortes, remates e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento				
		Z1 un	0	2.635,00 €	0,00 €
		Z2 un	0	2.635,00 €	0,00 €
		Z3 un	0	2.635,00 €	0,00 €
		Z4 un	1	2.635,00 €	2.635,00 €
		Z5 un	0	2.635,00 €	0,00 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		



ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
		Z6 un	0	2.635,00 €	0,00 €
		Z7 un	0	2.635,00 €	0,00 €
		Z8 un	0	2.635,00 €	0,00 €
		OZ1 un	0	2.635,00 €	0,00 €
		OZ2 un	0	2.635,00 €	0,00 €
		OZ3 un	0	2.635,00 €	0,00 €
		OZ4 un	0	2.635,00 €	0,00 €
		OZ5 un	0	2.635,00 €	0,00 €
	- Desmonte de abrigo de paragem de autocarro e painel informativo, incluindo todos os trabalhos complementares e acessórios necessários, com reaproveitamento e transporte a depósito a indicar pelo dono de obra				
		Z1 un	3	238,47 €	715,41 €
		Z2 un	0	238,47 €	0,00 €
		Z3 un	0	238,47 €	0,00 €
		Z4 un	0	238,47 €	0,00 €
		Z5 un	1	238,47 €	238,47 €
		Z6 un	1	238,47 €	238,47 €
		Z7 un	0	238,47 €	0,00 €
		Z8 un	2	238,47 €	476,94 €
		OZ1 un	0	238,47 €	0,00 €
		OZ2 un	0	238,47 €	0,00 €
		OZ3 un	0	238,47 €	0,00 €
		OZ4 un	0	238,47 €	0,00 €
		OZ5 un	0	238,47 €	0,00 €
	- Fornecimento, colocação e fixação de postelete, incluindo fundação, cortes, remates e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento				
		Z1 un	1	182,00 €	182,00 €
		Z2 un	0	182,00 €	0,00 €
		Z3 un	0	182,00 €	0,00 €
		Z4 un	0	182,00 €	0,00 €
		Z5 un	0	182,00 €	0,00 €
		Z6 un	0	182,00 €	0,00 €
		Z7 un	0	182,00 €	0,00 €
		Z8 un	0	182,00 €	0,00 €
		OZ1 un	0	182,00 €	0,00 €
		OZ2 un	0	182,00 €	0,00 €
		OZ3 un	0	182,00 €	0,00 €
		OZ4 un	0	182,00 €	0,00 €
		OZ5 un	1	182,00 €	182,00 €
	- Fornecimento e colocação de placa de identificação em postelete				
		Z1 un	0	14,00 €	0,00 €
		Z2 un	0	14,00 €	0,00 €
		Z3 un	0	14,00 €	0,00 €
		Z4 un	0	14,00 €	0,00 €
		Z5 un	0	14,00 €	0,00 €
		Z6 un	0	14,00 €	0,00 €
		Z7 un	2	14,00 €	28,00 €
		Z8 un	0	14,00 €	0,00 €
		OZ1 un	0	14,00 €	0,00 €
		OZ2 un	0	14,00 €	0,00 €
		OZ3 un	0	14,00 €	0,00 €
		OZ4 un	0	14,00 €	0,00 €
		OZ5 un	1	14,00 €	14,00 €
	- Relocalização de postelete, incluindo fundação, cortes, remates e todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento				
		Z1 un	3	68,00 €	204,00 €
		Z2 un	0	68,00 €	0,00 €
		Z3 un	0	68,00 €	0,00 €
		Z4 un	0	68,00 €	0,00 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
		Z5 un	0	68,00 €	0,00 €
		Z6 un	0	68,00 €	0,00 €
		Z7 un	1	68,00 €	68,00 €
		Z8 un	0	68,00 €	0,00 €
		OZ1 un	0	68,00 €	0,00 €
		OZ2 un	0	68,00 €	0,00 €
		OZ3 un	0	68,00 €	0,00 €
		OZ4 un	0	68,00 €	0,00 €
		OZ5 un	0	68,00 €	0,00 €
	- Arranque de postelete e respectiva fundação, incluindo todos os trabalhos complementares e acessórios necessários, com reaproveitamento e transporte a depósito a indicar pelo Dono de Obra				
		Z1 un	1	7,00 €	7,00 €
		Z2 un	0	7,00 €	0,00 €
		Z3 un	0	7,00 €	0,00 €
		Z4 un	0	7,00 €	0,00 €
		Z5 un	0	7,00 €	0,00 €
		Z6 un	0	7,00 €	0,00 €
		Z7 un	0	7,00 €	0,00 €
		Z8 un	1	7,00 €	7,00 €
		OZ1 un	0	7,00 €	0,00 €
		OZ2 un	0	7,00 €	0,00 €
		OZ3 un	0	7,00 €	0,00 €
		OZ4 un	0	7,00 €	0,00 €
		OZ5 un	0	7,00 €	0,00 €
TOTAL:					105.056,29 €

	Estudo de apoio à inserção do corredor de transporte público em sítio próprio no eixo de ligação entre a Parede e a Abóboda, no Município de Cascais	
	PROJETO DE EXECUÇÃO	
NOVEMBRO 2017		

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais	
	ESTACIONAMENTO DE BICICLETAS <i>Trabalhos a realizar de acordo com o projecto e satisfazendo o indicado nas Peças Escritas e Peças Desenhadas, incluindo o fornecimento e aplicação.</i>					
	- Fornecimento e colocação de porta bicicletas tipo "SHEFFIELD", ou equivalente, em tubo de aço galvanizado pintado na cor ral a definir, incluindo fixação com maciços em betão	Z1	un	54	230,00 €	12.420,00 €
		Z2	un	0	230,00 €	0,00 €
		Z3	un	0	230,00 €	0,00 €
		Z4	un	7	230,00 €	1.610,00 €
		Z5	un	7	230,00 €	1.610,00 €
		Z6	un	7	230,00 €	1.610,00 €
		Z7	un	5	230,00 €	1.150,00 €
		Z8	un	7	230,00 €	1.610,00 €
		OZ1	un	5	230,00 €	1.150,00 €
		OZ2	un	5	230,00 €	1.150,00 €
		OZ3	un	0	230,00 €	0,00 €
		OZ4	un	5	230,00 €	1.150,00 €
		OZ5	un	5	230,00 €	1.150,00 €
	- Fornecimento e colocação de abrigos	Z1	un	3	1.800,00 €	5.400,00 €
		Z2	un	0	1.800,00 €	0,00 €
		Z3	un	0	1.800,00 €	0,00 €
		Z4	un	0	1.800,00 €	0,00 €
		Z5	un	1	1.800,00 €	1.800,00 €
		Z6	un	0	1.800,00 €	0,00 €
		Z7	un	0	1.800,00 €	0,00 €
		Z8	un	1	1.800,00 €	1.800,00 €
		OZ1	un	0	1.800,00 €	0,00 €
		OZ2	un	0	1.800,00 €	0,00 €
		OZ3	un	0	1.800,00 €	0,00 €
		OZ4	un	0	1.800,00 €	0,00 €
		OZ5	un	0	1.800,00 €	0,00 €
TOTAL:					33.610,00 €	

6.6. Estimativa de custos de construção dos edifícios de apoio às interfaces

Apesar dos custos de construção dos edifícios de apoio às interfaces não terem sido considerados na estimativa total de orçamento, dado ainda não estarem definidos os seus programas e respetivas áreas a afetar, apresenta-se neste ponto uma estimativa muito preliminar destes custos, assumindo-se os seguintes pressupostos:

- Área de construção dos edifícios:
 - Interface de Matarraque: cerca de 70 m² (contemplando átrio e sala de espera, bilheteiras, instalações sanitárias e áreas de apoio);
 - Interface da Abóboda: cerca de 100 m² (contemplando átrio e sala de espera, bilheteiras, cafetaria, instalações sanitárias, áreas de apoio e sala de espera para motoristas);
- Custo de construção de cerca de 1.200 € por m² (segundo valores disponibilizados pela CMC).

Aplicando estes pressupostos obtém-se a seguinte estimativa de custos de construção:

- Interface de Matarraque: 84.000 €;
- Interface da Abóboda: 120.000 €.