



2664

V2

Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal - Caracterização e Diagnóstico

TiS

MOVIMENTO INTELIGENTE

Índice

ÍNDICE	I
ÍNDICE DE TABELAS.....	III
ÍNDICE DE FIGURAS	IV
1. ENQUADRAMENTO.....	1
1.1. Enquadramento e finalidade deste Plano	1
1.2. Organização global do estudo	1
1.3. Organização do relatório da Fase 1	2
2. TERRITÓRIO E DEMOGRAFIA	4
2.1. Evolução recente da população residente.....	4
2.2. Características demográficas que influenciam a mobilidade	6
2.3. Densidade de ocupação	10
2.4. Dinâmicas de Emprego e Estudo e Polos Geradores de Deslocações.....	12
2.5. Dependência funcional dos empregados e estudantes e movimentos pendulares	16
3. MOBILIDADE	17
3.1. Inquérito à Mobilidade	17
3.1.1. Características gerais da população	18
3.1.2. Dinâmicas de mobilidade	27
3.1.3. Principais potenciais de mobilidade	44
3.1.4. Principais linhas de desejo no concelho	47
3.2. Inquéritos nos Polos Geradores.....	48
3.2.1. Distribuição horária	49
3.2.2. Motivos de viagem.....	50
3.2.3. Frequência das viagens	51
3.2.4. Títulos de transporte usados	52
3.2.5. Estacionamento	53
3.2.6. Bacias de drenagem.....	53
3.2.7. Opções modais	57
3.2.8. Inquérito de Opinião face ao Transporte Público	59
3.2.9. Sugestões	63
4. ACESSIBILIDADE EM MODOS SUAVES (PEDONAL E CICLÁVEL)	65
4.1. Oferta	65
4.2. Procura	69
4.2.1. Importância das viagens a Pé	69
4.2.2. Potencial de transferência de viagens para os Modos Suaves	70

5. REDE DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO	72
5.1. Organização da Oferta	72
5.2. Ligações inter-concelhias.....	75
5.2.1. Intermodalidade	77
5.3. Ligações internas a Setúbal	82
5.3.1. Amplitude da oferta	83
5.3.2. Frequência de serviço	84
5.3.3. Cobertura do serviço TC.....	85
5.3.4. Tarifário do transporte coletivo	91
5.4. Procura	96
6. TÁXIS.....	99
6.1. Oferta	99
6.2. Procura	101
7. TRANSPORTE INDIVIDUAL.....	102
7.1. Breve Enquadramento.....	102
7.2. Oferta - Rede Rodoviária Existente	103
7.2.1. Hierarquia da rede viária	103
7.3. Procura Atual em TI	108
7.3.1. Procura nos principais eixos viários	108
7.3.2. Modelação da rede viária	113
7.3.3. A evolução de tráfego na A2 e na A12	114
7.3.4. Sazonalidade estival no acesso à Arrábida.....	116
7.4. Estacionamento	117
7.4.1. Sazonalidade Estival nas praias da Arrábida.....	121
7.4.2. Procura - Rotações de Estacionamento.....	122
8. LOGÍSTICA URBANA	130
9. SEGURANÇA RODOVIÁRIA.....	135
10. AMBIENTE	139
10.1. Partículas (PM ₁₀)	140
10.2. Ozono (O ₃)	141
11. DIAGNÓSTICO GLOBAL.....	142
12. ANEXOS	147

Índice de Tabelas

Tabela 1 Evolução da população por freguesia do município de Setúbal	5
Tabela 2 N.º de pessoas empregadas em 2013 por freguesia	12
Tabela 3 Frota automóvel por tipo de combustível	23
Tabela 4 N.º de viagens realizadas.....	27
Tabela 5 Total de viagens diárias realizadas por freguesia	29
Tabela 6 Total de viagens por motivo	30
Tabela 7 Índice de Satisfação global face ao TC	59
Tabela 8 Índice de Satisfação global dos passageiros da CP e da Fertagus	62
Tabela 9 Sugestões de melhoria apresentadas pelos inquiridos	63
Tabela 10 Tarifário em vigor na Atlantic Ferries	91
Tabela 11 Tarifário em vigor na CP Lisboa	93
Tabela 12 Tarifário em vigor nos TST na rede que serve Setúbal	95
Tabela 13 Ligação Setúbal-Troia - procura mensal em 2015	97
Tabela 14 Contingente de táxis em Setúbal	99
Tabela 15 Principais parâmetros de avaliação dos níveis hierárquicos da rede rodoviária	104
Tabela 16 Rede Rodoviária pertencente ao 2º nível hierárquico	106
Tabela 17 Localização e descrição dos postos de contagem realizados	109
Tabela 18 Tarifário proposto para a Zona Vermelha.....	120
Tabela 19 Tarifário proposto para a Zona Azul	120
Tabela 20 Oferta de estacionamento dos circuitos de rotação	123
Tabela 21 Períodos com procura superior à oferta legal.....	125
Tabela 22 Evolução do nº de vítimas de acidentes no concelho de Setúbal entre 2010 e 2014.....	136
Tabela 23 Evolução do nº de peões atropelados e mortos no concelho de Setúbal (1996 e 2014)	138
Tabela 24 Valor médio de Partículas < 10 µm (PM10) e dias de excedência por ano	140
Tabela 25 Valor médio de Ozono (O ₃) e dias de excedência por ano	141
Tabela 26 Análise SWOT (Pontos Fortes e Pontos Fracos)	143
Tabela 27 Análise SWOT (Oportunidades e Ameaças)	145

Índice de Figuras

Figura 1 População residente em 2011 e variação populacional entre 1991 e 2011, por freguesia	5
Figura 2 Variação do número de habitantes por estrutura etária entre 2001 e 2011	6
Figura 3 Variação do número de habitantes por estrutura etária entre 2011 e 2015	7
Figura 4 População idosa em 2011 e variação da população idosa entre 1991 e 2011, por freguesia	8
Figura 5 Percentagem da população com mais de 65 anos por zona do Plano	9
Figura 6 Percentagem da população com menos de 15 anos por zona do Plano	9
Figura 7 Densidade populacional por freguesia em 2011	10
Figura 8 Densidade populacional por zona do Plano em 2011	11
Figura 9 Densidade populacional por BGRI em 2011	11
Figura 10 Equipamentos escolares por nível de ensino	14
Figura 11 Equipamentos escolares por número de alunos em 2015	14
Figura 12 Localização dos principais equipamentos	15
Figura 13 Dimensão média do agregado por freguesia	18
Figura 14 Dimensão média do agregado por zona	19
Figura 15 Nível de instrução dos residentes em Setúbal (excluindo as não respostas)	19
Figura 16 Nível de instrução dos residentes por freguesia	20
Figura 17 Tipo de alojamento por freguesia	20
Figura 18 Taxa de motorização à freguesia	21
Figura 19 Agregados sem carro por freguesia	22
Figura 20 Taxa de motorização à zona	23
Figura 21 Capacidade de utilização do automóvel	24
Figura 22 Capacidade de utilização do automóvel, por estrato etário	24
Figura 23 Capacidade de utilização do automóvel, por sexo	24
Figura 24 Disponibilidade de estacionamento por tipo de alojamento	25
Figura 25 Disponibilidade de estacionamento em função da tipologia do alojamento, por freguesia	25
Figura 26 Autonomia de deslocação e modo usado pelas crianças com idade entre os 10 e os 14 anos	26
Figura 27 Distribuição de viagens em cada freguesia pelo n.º de viagens diárias realizadas	28
Figura 28 Tipologia das deslocações	29
Figura 29 Motivo das viagens terminadas por freguesia	31
Figura 30 Peso das viagens por motivo “trabalho” terminadas por freguesia	32
Figura 31 Viagens por motivo trabalho terminadas por zona	33
Figura 32 Viagens por tipologia e por motivo declarado	33
Figura 33 Viagens por tipologia e por freguesia	34
Figura 34 Modo de transporte simplificado por freguesia	35
Figura 35 Modo de transporte simplificado por tipologia de deslocação	36
Figura 36 Modo de transporte utilizado por etapa	37
Figura 37 Modo de transporte versus motivos de viagem	38

Figura 38 Distribuição das viagens realizadas ao longo do dia por motivo agregado de viagem	39
Figura 39 Distribuição das viagens realizadas ao longo do dia por modo simplificado	39
Figura 40 Duração das viagens por motivo.....	40
Figura 41 Duração das viagens por modo de transporte.....	41
Figura 42 Distribuição dos residentes pelo tempo total “gasto” em viagens.....	42
Figura 43 Frequência de realização das viagens descritas.....	43
Figura 44 Frequência de realização das viagens por motivo	43
Figura 45 Peso das viagens terminadas por freguesia	44
Figura 46 Densidade de viagens terminadas por zona	45
Figura 47 Potencial de mobilidade em TI (total de viagens terminadas)	45
Figura 48 Potencial de mobilidade em TC (total de viagens terminadas).....	46
Figura 49 Principais Linhas de Desejo	47
Figura 50 Distribuição das viagens horárias nos polos geradores	49
Figura 51 Motivos de viagem	50
Figura 52 Motivos de viagem (Hospital São Bernardo)	51
Figura 53 Frequência das viagens inquiridas	51
Figura 54 Título TC usado.....	52
Figura 55 Origens, Destinos e Residência das realizadas em caminho-de-ferro	54
Figura 56 Origens, Destinos e Residência das realizadas em transporte fluvial	55
Figura 57 Origens, Destinos e Residência das realizadas em transporte rodoviário.....	56
Figura 58 Residência dos utilizadores do Hospital de São Bernardo	56
Figura 59 Opções modais na adução/dispersão da estação de caminho-de-ferro de Setúbal	57
Figura 60 Opções modais na adução/dispersão da estação de barcos de Setúbal	57
Figura 61 Opções modais na adução/dispersão da estação de autocarros de Setúbal.....	58
Figura 62 Opções modais na adução/dispersão ao Hospital de São Bernardo	58
Figura 63 Satisfação terminal ferroviário	60
Figura 64 Satisfação terminal fluvial	61
Figura 65 Satisfação terminal rodoviário.....	61
Figura 66 Satisfação Hospital São Bernardo	61
Figura 67 Rede de ciclovias da cidade de Setúbal	67
Figura 68 Exemplo de via partilhada na R. Dr. António Manuel Gamito.....	68
Figura 69 Potencial de mobilidade a pé (total de viagens terminadas) por zona.....	69
Figura 70 Peso das viagens motorizadas com menos de 1,5 km no total de viagens terminadas por zona ..	70
Figura 71 Oferta de transporte público coletivo por operador (concelho)	74
Figura 72 Oferta de transporte público coletivo por operador (pormenor da zona central)	75
Figura 73 Ligações diárias inter-concelhias	76
Figura 74 Oferta TC nas ligações inter-concelhias	77
Figura 75 Oferta TC que serve a estação de caminho-de-ferro Praias do Sado	78
Figura 76 Oferta TC que serve a estação de caminho-de-ferro Quebedo	79
Figura 77 Oferta TC que serve a estação de caminho-de-ferro Setúbal.....	80
Figura 78 Paragens de autocarro junto da estação fluvial	81
Figura 79 Oferta diária de circulações nas 12 paragens melhor servidas da rede	83

Figura 80 Oferta horária em dia útil do período escolar	84
Figura 81 Frequência de serviço da oferta dos TST por período horário	85
Figura 82 Cobertura territorial dos serviços de TC	86
Figura 83 População residente coberta pelos serviços de TC, por freguesia	86
Figura 84 Cobertura da oferta TC considerando as paragens com 6 ou mais serviços por hora/sentido	88
Figura 85 População residente coberta com oferta de TC com 6 ou mais serviços por hora/sentido, no período de ponta da manhã, por freguesia	89
Figura 86 População residente coberta com oferta de TC com 6 ou mais serviços por hora/sentido, no corpo do dia, por freguesia	90
Figura 87 População residente coberta com oferta de TC com 6 ou mais serviços por hora/sentido, no período de ponta da tarde, por freguesia	90
Figura 88 Zonas tarifárias nos serviços suburbanos da CP	92
Figura 89 Procura da ligação fluvial Setúbal-Troia	98
Figura 90 Localização das praças de táxi e respetivo nº de lugares	100
Figura 91 Táxis per capita, por freguesia	100
Figura 92 Classificação da rede rodoviária por nível hierárquico	105
Figura 93 Identificação das vias pertencentes ao 3º Nível hierárquico	106
Figura 94 Identificação das vias pertencentes ao 4º Nível hierárquico	107
Figura 95 Identificação das vias pertencentes ao 5º Nível hierárquico	108
Figura 96 Localização dos postos de contagem de tráfego	110
Figura 97 Localização pormenorizada dos postos de contagem de tráfego	111
Figura 98 Volumes de tráfego contados em todos os postos ao longo do período de contagem	112
Figura 99 Procura em TI em pontos singulares da rede rodoviária de Setúbal (HPT)	114
Figura 100 Tráfego Médio Diário nas autoestradas A2 e A12	115
Figura 101 Tráfego Médio Diário nas autoestradas A2 e A12 nos lanços que servem Setúbal	115
Figura 102 Exemplos de estacionamento ilegal em Setúbal	118
Figura 103 Zonas de estacionamento público tarifado e limitado	119
Figura 104 Localização dos circuitos de rotação de estacionamento	124
Figura 105 Resultados das Rotações - Taxa de Ocupação Máxima e Média	125
Figura 106 Resultados das Rotações - Procura de Estacionamento por Tipo de Ocupação	126
Figura 107 Resultados das Rotações - Tempo Médio de Estacionamento	127
Figura 108 Resultados das Rotações - Índice de Rotação	128
Figura 109 Resultados das Rotações - Estratificação da Procura Legal	129
Figura 110 Resultados das Rotações - Estratificação da Procura Ilegal	129
Figura 111 Percentagem de veículos pesados na área central de Setúbal	132
Figura 112 Percentagem de veículos pesados na área de Azeitão	133
Figura 113 Número de entregas e de veículos	134
Figura 114 Centro de consolidação logística	134
Figura 115 Evolução dos acidentes com vítimas e acidentes com mortos e/ou feridos graves no Distrito de Setúbal entre 2005 a 2014 (2005=100)	135
Figura 116 Número de feridos graves e/ou vítimas mortais no Distrito de Setúbal, por tipo de via entre 2010 e 2014	137
Figura 117 Localização dos acidentes entre 2011 e 2014	137

Figura 118 Índice de Qualidade do Ar em Setúbal (2016).....	139
---	-----

1. Enquadramento

1.1. Enquadramento e finalidade deste Plano

Com a elaboração deste Plano, o município pretende capacitar-se com um conjunto de estudos no âmbito da mobilidade e transportes para o seu território, alguns dos quais poderão ser integrados na próxima revisão do Plano Diretor Municipal.

Pretende-se ainda que este plano seja um instrumento que estabeleça a estratégia global de intervenção em matéria de organização das acessibilidades, transportes e gestão da mobilidade, definindo um conjunto de ações e medidas que contribuam para a implementação e promoção de um modelo de mobilidade mais sustentável.

Em termos metodológicos, o Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (PMST) segue o definido no “Guia para a elaboração dos Planos de Mobilidade e Transportes” e demais peças do Pacote da Mobilidade elaborado pelo IMT, bem como as regras inerentes à realização dos trabalhos no contexto de cofinanciamento pelo Fundo de Eficiência Energética.

1.2. Organização global do estudo

O desenvolvimento do PMST está estruturado em quatro fases principais.

- **Fase 1 - Caracterização e diagnóstico.** Nesta fase (a que corresponde o presente relatório) procede-se à recolha e análise de informação de base necessária à caracterização da situação de referência e à identificação das disfunções em matéria de deslocações, das tendências pesadas de evolução, bem como das potencialidades e oportunidades do território em causa;
- **Fase 2 - Condicionantes e Definição de Cenários e de Linhas Estratégicas para a Mobilidade no Município.** Nesta etapa do PMST serão identificadas as condicionantes e construídos os cenários prospetivos, os quais terão em consideração as tendências de evolução do sistema de mobilidade e deverão ser construídos em conjunto com os principais intervenientes no processo. Simultaneamente, serão desenvolvidos os objetivos estratégicos do plano e formulada a estratégia a desenvolver na Fase 3 do plano;

- **Fase 3 - Planos de Ação.** Esta fase corresponde ao volume operacional do PMST de Setúbal, onde serão definidas e programadas as medidas e ações a desenvolver, através da definição de propostas (instrumentos de ação) e programas de intervenção e investimento;
- **Fase 4 - Programa de Execução, Meios e Fontes de Financiamento e Sistema de Monitorização.** Esta fase tem como principal objetivo o desenvolvimento de um plano de ação e execução para um período de 10 anos.

O presente relatório foca-se na **Fase 1 - Caracterização e Diagnóstico**.

1.3. Organização do relatório da Fase 1

Este relatório encontra-se estruturado em 12 capítulos, a saber:

- **Capítulo 1 - Enquadramento:** constitui o presente capítulo e tem como objetivo fazer um enquadramento do relatório, apresentando os seus principais objetivos e a organização geral do estudo.
- **Capítulo 2 - Território e Demografia:** tem como objetivo enquadrar o concelho de Setúbal no que concerne às principais dinâmicas demográficas ocorridas entre 1991 e 2011, ao nível de qualificação e à atividade económica da população residente, assim como aos principais movimentos pendulares.
- **Capítulo 3 - Mobilidade:** este capítulo tem como objetivo apresentar a caracterização dos padrões de mobilidade dos residentes em Setúbal.
- **Capítulo 4 - Acessibilidades em Modos Suaves:** tem como objetivo caracterizar a organização das redes pedonal e ciclável.
- **Capítulo 5 - Transportes Públicos:** onde se apresenta a caracterização do sistema de transporte público considerando quer a oferta, quer a procura registada, e também uma breve caracterização das interfaces do concelho.
- **Capítulo 6 - Táxis:** onde se apresenta a caracterização da atual oferta e procura deste modo no concelho de Setúbal.
- **Capítulo 7 - Transporte Individual:** neste capítulo apresenta-se a caracterização do sistema de transporte individual (TI), considerando a oferta existente, mas também a procura que foi

levantada através dos trabalhos de campo realizados. Inclui-se ainda uma secção relativa à caracterização do estacionamento nos principais lugares de Setúbal.

- **Capítulo 8 - Logística Urbana:** neste capítulo são identificados os principais fluxos de veículos pesados de mercadorias no concelho.
- **Capítulo 9 - Segurança Rodoviária:** neste capítulo apresenta-se as estatísticas de sinistralidade na rede viária concelhia, em especial a sua localização por tipo de estrada.
- **Capítulo 10 - Ambiente:** neste capítulo analisa-se os dados disponíveis relativos às emissões de poluentes atmosféricos no território municipal.
- **Capítulo 11 - Diagnóstico Global:** onde se apresenta o diagnóstico através da análise SWOT, tornando mais fácil a identificação dos pontos fortes, pontos fracos, potencialidade e ameaças em matéria de mobilidade e transportes para o concelho de Setúbal.

2. Território e Demografia

2.1. Evolução recente da população residente

Segundo o último recenseamento geral da população, o concelho de Setúbal tinha, em 2011, cerca de 121 mil habitantes, valor este que representava cerca de 16% do total da população da Península de Setúbal.

Analisando os resultados dos censos de 2001 e 2011 verifica-se que a população do concelho de Setúbal registou um aumento de cerca de 6% de residentes neste período (cerca de 0,6% ao ano), denotando um ritmo de crescimento médio anual próximo do registado para o total da Península de Setúbal (cerca de 0,9% ao ano, o que corresponde a um aumento de cerca de 9% dos residentes na região).

Refira-se, no entanto, que, apesar de Setúbal ter apresentado globalmente um crescimento populacional continuado, este não foi uniforme por todo o concelho, tendo algumas freguesias apresentado uma diminuição na população residente, tal como se pode observar na Tabela 1.

Importa referir que nesta análise (tal como nas análises subsequentes) se optou por utilizar as freguesias antigas (anteriores à aprovação do Regime Jurídico da Reorganização Administrativa Territorial Autárquica - Lei n.º 22/2012), de modo a facilitar análises comparativas com anos anteriores (vide Figura 1).

Verifica-se assim que, neste período, as freguesias mais populosas na área central de Setúbal perderam população, com especial destaque para Nossa Senhora da Anunciada (cerca de -15% da população registada em 1991). Estas perdas foram quase compensadas pelo crescimento verificado na freguesia de Santa Maria da Graça (também pertencente à cidade de Setúbal).

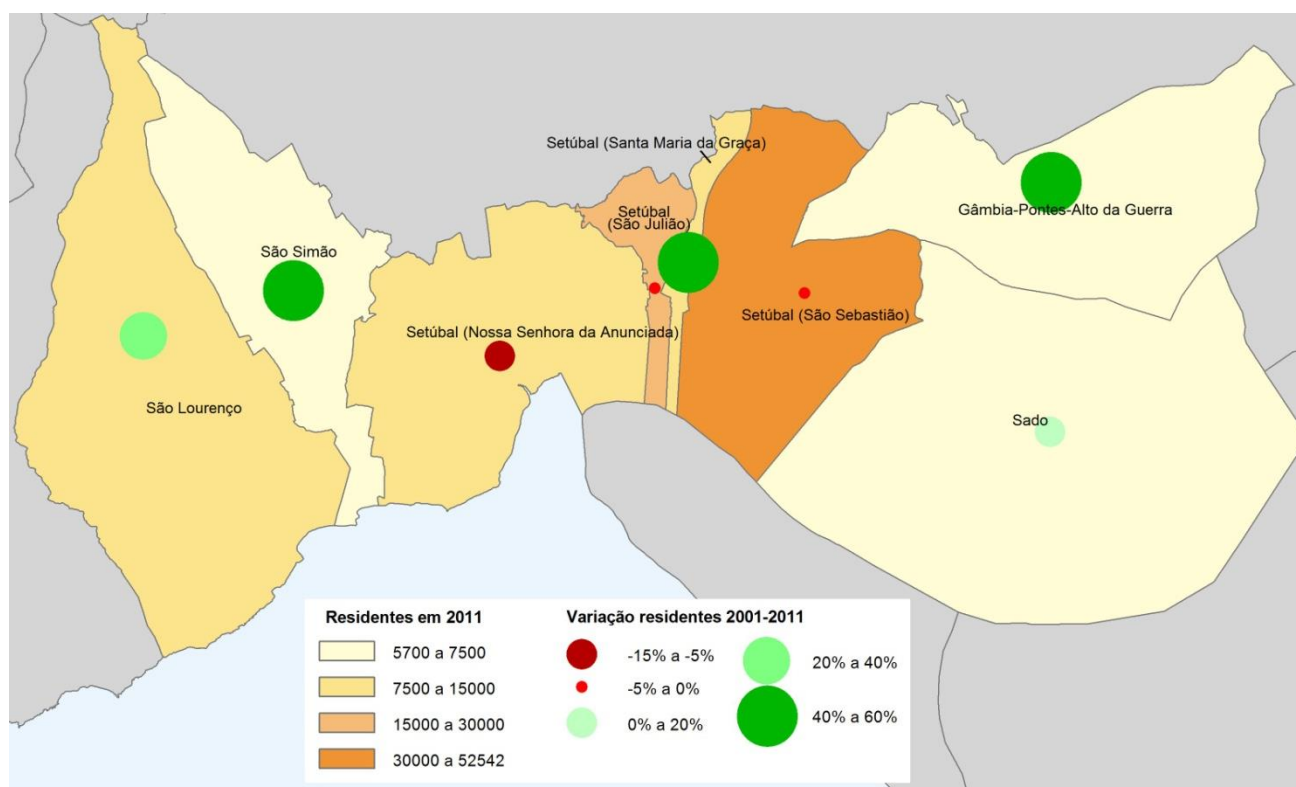
No sentido inverso, o maior crescimento relativo registou-se na freguesia de São Simão (57%), enquanto o maior crescimento absoluto ocorreu na freguesia de São Lourenço (3.100 habitantes), ambas pertencentes atualmente à freguesia de Azeitão. Verificou-se assim um reforço do peso da população residente na zona poente do concelho, em detrimento da cidade de Setúbal, cujas freguesias registaram no total um decréscimo do seu peso relativo.

Tabela 1 | Evolução da população por freguesia do município de Setúbal

Freguesias antigas	População total		
	2001	2011	Variação
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	4.100	5.900	44%
Sado	5.500	5.800	5%
São Lourenço	8.500	11.600	36%
São Simão	4.600	7.200	57%
Setúbal (Nossa Senhora da Anunciada)	16.100	13.700	-15%
Setúbal (Santa Maria da Graça)	5.300	7.600	43%
Setúbal (São Julião)	17.100	16.700	-2%
Setúbal (São Sebastião)	52.800	52.500	-1%
Total	114.000	121.000	6%

Fonte: INE, Censos 2001 e 2011

Figura 1 | População residente em 2011 e variação populacional entre 1991 e 2011, por freguesia



Fonte: INE, Censos 2001 e 2011

Ainda assim, a freguesia de São Sebastião continua a destacar-se largamente com o maior número de residentes, representando estes cerca de 43% da população total do concelho, em 2011. Se a estes

adicionarmos os residentes nas 3 restantes freguesias que atualmente constituem a União das freguesias de Setúbal, verificamos que os habitantes da cidade de Setúbal representam cerca de 75% da população concelhia (em 2001 este peso era de 80%), o que demonstra a baixa ocupação urbana do restante território.

A este respeito importa referir que o concelho de Setúbal é muito marcado pelas áreas de reserva natural (Reserva Natural do Estuário do Sado e Parque Natural da Arrábida), as quais condicionam fortemente a área urbanizável do município.

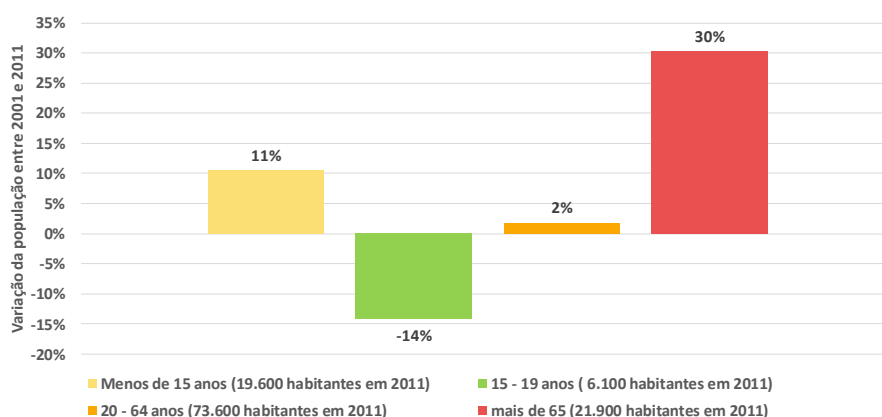
2.2. Características demográficas que influenciam a mobilidade

Na avaliação da dinâmica da mobilidade importa conhecer em maior detalhe os segmentos etários mais vulneráveis e com necessidades específicas de deslocação, nomeadamente a população idosa e os mais jovens, quer porque esta população poderá ter mais dificuldade na utilização do transporte individual, quer porque é menos suscetível de realizar deslocações pendulares (no caso da população idosa).

Relativamente à estrutura etária da população (Figura 2) verificou-se assim que o número de pessoas com mais de 65 anos aumentou de forma muito significativa (passando estes a representar, em 2011, 18% da população). Este aumento foi acompanhado do decréscimo da população entre os 15 e os 19 anos, o que poderá significar que, dentro de alguns anos, o volume de mobilidade dos residentes em Setúbal poderá ser substancialmente menor, ou mesmo apresentar características muito distintas das atuais.

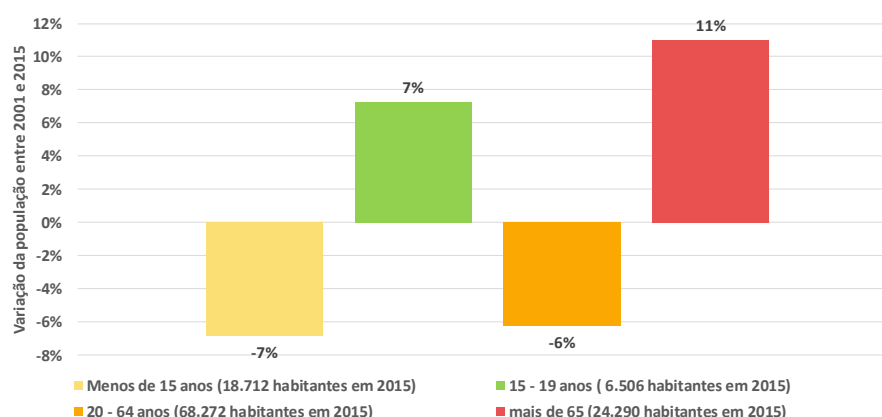
Os indicadores relacionados com este fenómeno demonstram esta tendência: o Índice de Envelhecimento passa, entre 2001 e 2011, de cerca de 95 para 112 idosos por cada 100 jovens no concelho de Setúbal.

Figura 2 | Variação do número de habitantes por estrutura etária entre 2001 e 2011



Fonte: INE, Censos 2001 e 2011

Figura 3 | Variação do número de habitantes por estrutura etária entre 2011 e 2015



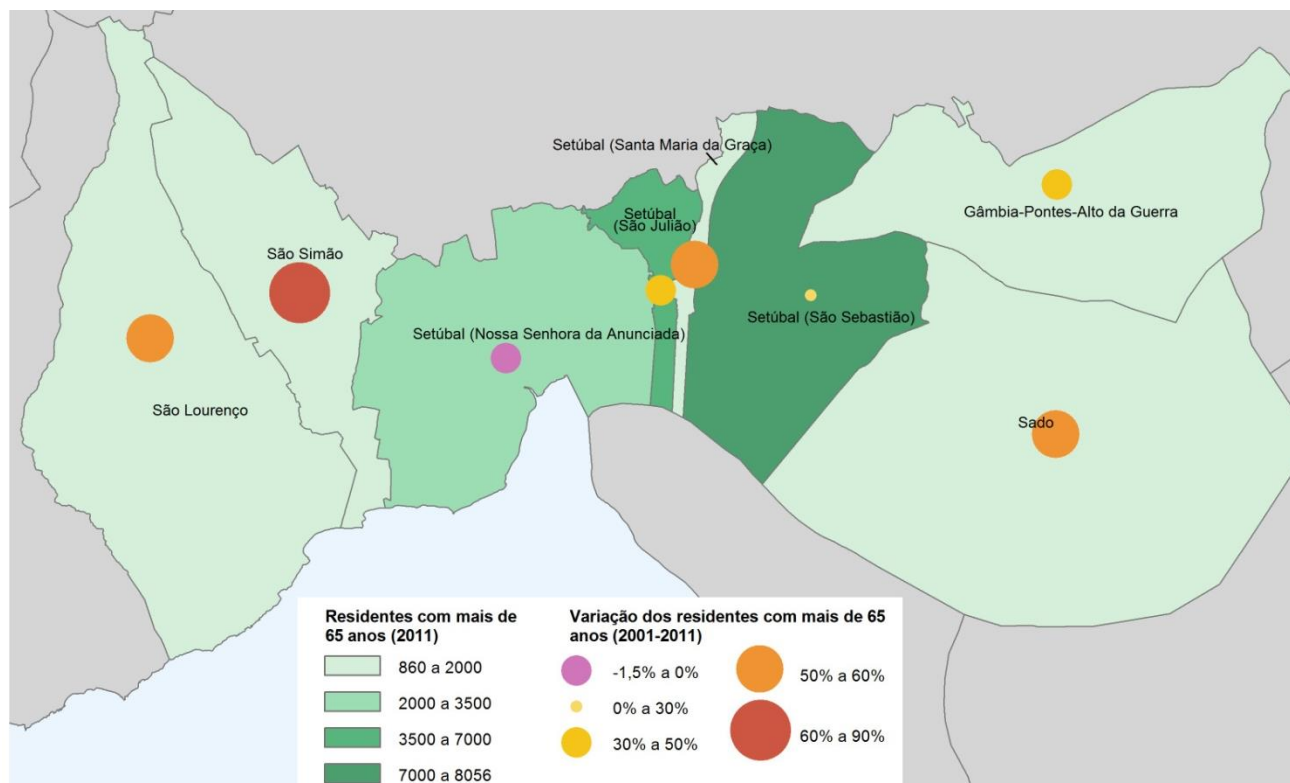
Fonte: INE, Estimativas Anuais da População Residente 2015

De acordo com as estimativas do INE para 2015 (Figura 3) a variação do grupo etário mais novo (menos de 15 anos) entre 2011 e 2015 terá sido negativa, com os demais grupos etários a registarem variações decorrentes da evolução registada no período intercensitário.

As freguesias onde a população idosa assume maior representatividade localizam-se na área central de Setúbal, destacando-se as freguesias de Nossa Senhora da Anunciada, Santa Maria da Graça e São Julião, com mais de 20% de residentes com mais de 65 anos. Em valores absolutos, as freguesias com maior número de idosos são São Sebastião e São Julião.

Apesar de ser nestas freguesias que a população idosa representa um maior peso, foram as freguesias do sector poente do concelho que registaram o maior aumento deste escalão mais idoso da população, destacando-se S. Simão com mais 89% de idosos em 2011 do que em 2001 (vide Figura 4).

Figura 4 | População idosa em 2011 e variação da população idosa entre 1991 e 2011, por freguesia



Fonte: INE, Censos 2001 e 2011

De modo a obter resultados mais detalhados, esta análise (assim como a maioria das análises subsequentes) foi realizada para as 25 zonas que integram o Plano (apresentadas no Relatório da Fase 0).

Verificou-se assim que a população mais idosa tem um maior peso, conforme acima referido, na zona central do município de Setúbal, nomeadamente, na zona Sul da antiga freguesia de São Simão, na zona Oeste da antiga freguesia de Setúbal (Nossa Senhora da Anunciada) e na zona Sul da antiga freguesia de Setúbal (São Julião), onde a percentagem de população idosa ultrapassa os 27%. Estas zonas são, também, caracterizadas por uma baixa percentagem de jovens com menos de 15 anos.

A população mais jovem tem maior representatividade nas zonas centrais das antigas freguesias de São Simão e São Lourenço, na zona Oeste da antiga freguesia de Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra e na zona norte da freguesia de São Sebastião.

Figura 5 | Percentagem da população com mais de 65 anos por zona do Plano

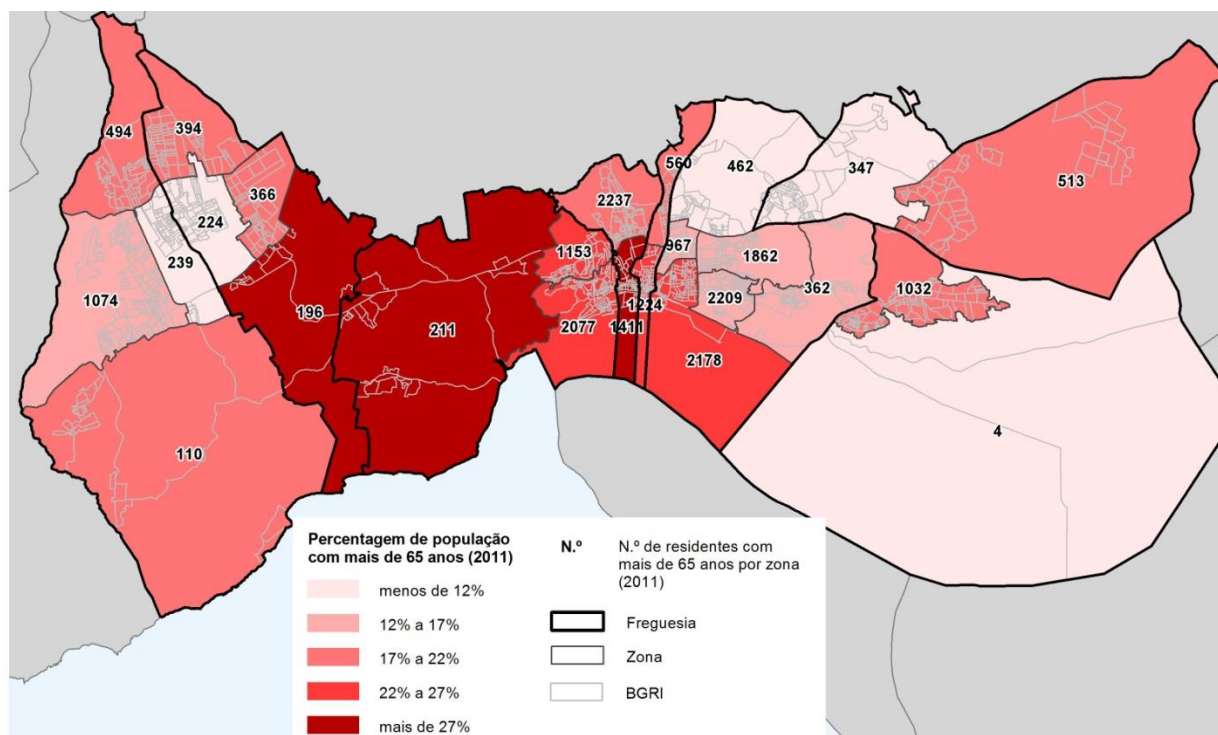
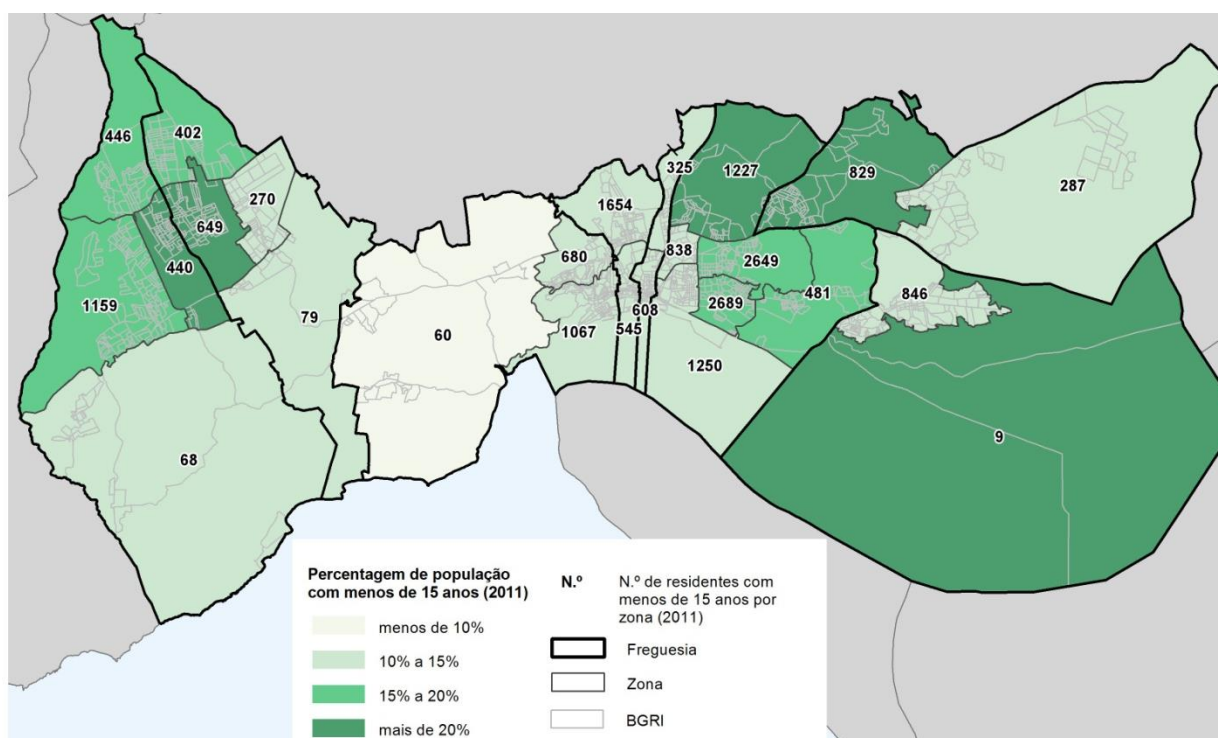


Figura 6 | Percentagem da população com menos de 15 anos por zona do Plano

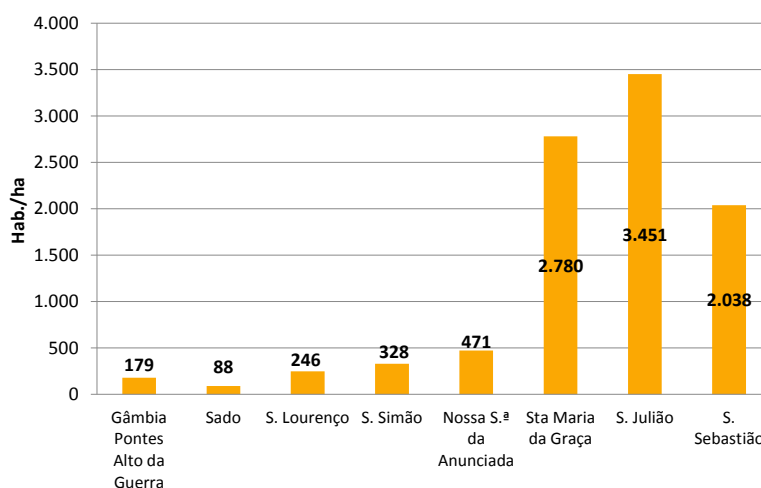


Fonte: INE, Censos 2011

2.3. Densidade de ocupação

O concelho de Setúbal registou em 2011 uma densidade habitacional de cerca de 526 hab./km², verificando-se diferenças significativas nos valores apresentados pelas várias freguesias, os quais oscilam entre 3.451 hab./km² em São Julião e 88 hab./km² na freguesia do Sado.

Figura 7 | Densidade populacional por freguesia em 2011



Fonte: INE, Censos 2011

A análise da densidade populacional desagregada à zona (Figura 8) e à BGRI (Figura 9) permite perceber melhor estas discrepâncias, evidenciando a existência de 3 núcleos urbanos distintos:

- o primeiro, claramente dominante, onde se registam densidades mais elevadas, corresponde ao centro da cidade de Setúbal (note-se que para o cálculo deste indicador, por zona, não foi considerada a área das zonas correspondentes ao leito do rio Sado);
- um segundo núcleo, correspondente à zona de Azeitão onde, mesmo assim, as densidades, por zona, não ultrapassam os 1.000 hab./km² (associadas a tipologias habitacionais de moradias uni ou plurifamiliares); e
- um terceiro núcleo, correspondente aos aglomerados de Praias do Sado / Santo Ovídio / Faralhão.

A Figura 9 evidencia ainda que a maior parte do território concelhio apresenta uma densidade populacional muito baixa (inferior a 500 hab/ km²). Refira-se que a existência destas extensas zonas com uma ocupação

urbana escassa e dispersa limita a existência de uma oferta de transporte coletivo regular de qualidade, uma vez que dificilmente garante uma procura potencial significativa.

Figura 8 | Densidade populacional por zona do Plano em 2011

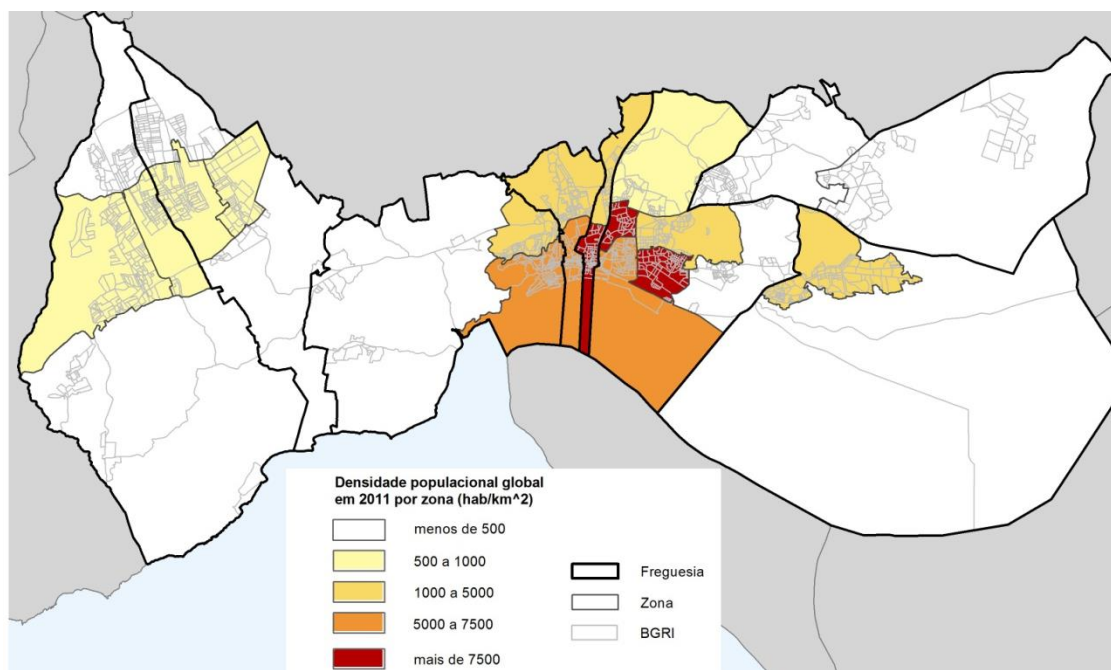
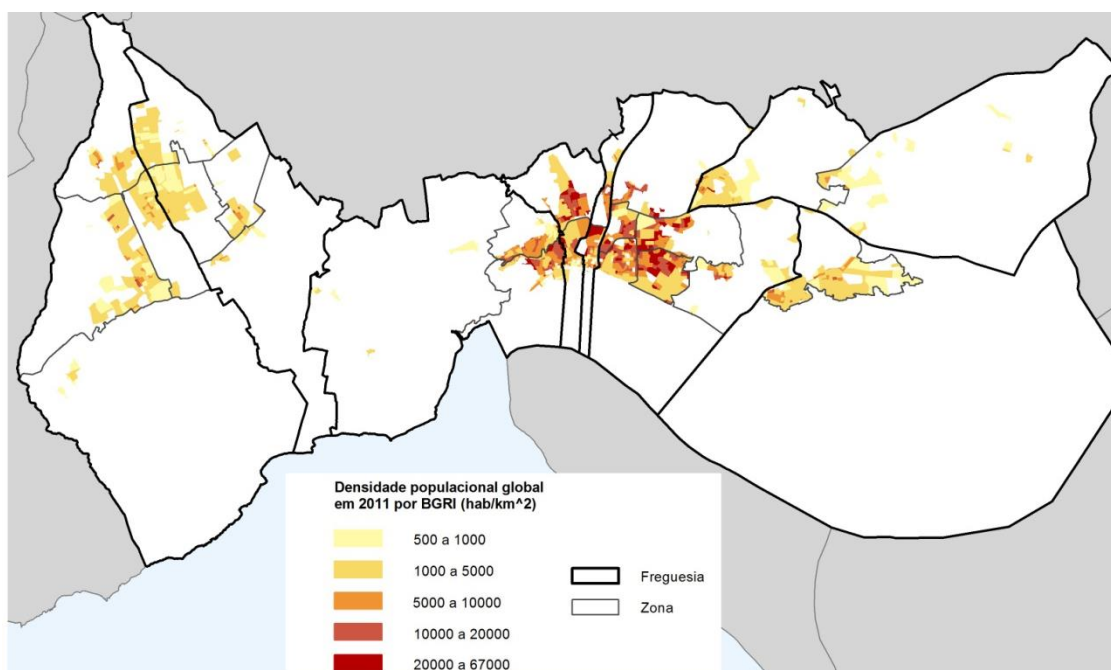


Figura 9 | Densidade populacional por BGRI em 2011



Fonte: INE, Censos 2011

2.4. Dinâmicas de Emprego e Estudo e Polos Geradores de Deslocações

A caracterização das dinâmicas de emprego é substancialmente mais difícil que a caracterização demográfica, uma vez que a informação estatística existente é, regra geral, mais escassa, não estando normalizada no que respeita ao seu nível de desagregação.

Tendo em conta a informação que foi possível coligir, o principal polo de emprego corresponde à cidade de Setúbal, na qual se concentra mais de metade do total de empregos do concelho (ver Tabela 2 e Figura 12).

Tabela 2 | Nº de pessoas empregadas em 2013 por freguesia

Freguesia	Número de pessoas em serviço
Setúbal (São Sebastião)	7.700
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	1.100
Sado	3.300
União das freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	3.000
União das freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	10.000

Fonte: Gabinete de Estratégia e Planeamento - Ministério da Solidariedade, Emprego e Segurança Social

A dinâmica de emprego em Setúbal é muito marcada pelo peso do setor secundário e das atividades ligadas aos transportes:

- A poente da cidade, onde as instalações da Secil são marcantes;
- A nascente da cidade, as atividades portuárias, logísticas e industriais ocupam a quase totalidade da Península da Mitrena, convivendo com alguma atividade agrícola;
- Ao longo da EN10 e na zona do Vale da Rosa, onde se localizam várias áreas logísticas de dimensão variável com destaque evidente (pela dimensão) para o Bluebiz Parque Empresarial de Setúbal (56 ha) e para o Terminal de automóveis da GEFCO (com capacidade para 4.200 veículos);
- Para norte, embora ainda com pouca expressão, é já possível identificar alguns polos isolados, sobretudo nas imediações da variante nascente e da EN252.

O predomínio deste tipo de emprego, frequentemente caracterizado por trabalho por turnos, torna o serviço a estas áreas por transporte público um problema de difícil conciliação, pois, se por um lado, as trocas de turno permitem concentrar temporalmente a procura, por outro lado, traduzem-se numa grande dispersão geográfica de origens e destinos que dificilmente se consegue satisfazer com poucos veículos, o que implica

uma afetação de mais meios que os estritamente necessários à procura existente, com a consequente perda de rentabilidade.

A agravar esta realidade há ainda que ter presente a dispersão geográfica destas áreas de emprego, aliada ao seu afastamento faces às principais zonas residenciais do município, o que faz do transporte individual a opção mais óbvia para satisfazer este tipo de mobilidade quotidiana.

No que se refere à distribuição dos principais equipamentos, a análise dos equipamentos escolares (Figura 11) permite concluir que estes estão maioritariamente concentrados na cidade de Setúbal, havendo também alguns equipamentos mais dispersos assegurando a cobertura do resto do território municipal, nomeadamente no que concerne à oferta de ensino pré-escolar e 1º ciclo (vide Figura 10).

Admite-se, deste modo, que grande parte das deslocações para as escolas com estas valências de ensino são (ou possam ser) realizadas a pé pelos alunos na sua área de influência direta, importando assegurar que os percursos escolares de proximidade oferecem boas condições de conforto e segurança. Adicionalmente, interessa verificar que a oferta de TC é adequada.

Quando se analisa, por sua vez, a oferta das EB2,3 e Escolas Secundárias verifica-se que estas estão concentradas sobretudo na cidade de Setúbal, com exceção da EB2,3 existente em Azeitão (freguesia de São Lourenço), importando deste modo assegurar que estas escolas dispõem de uma boa cobertura em TC com o intuito de: i) garantir um acesso equitativo aos equipamentos escolares, independentemente do agregado familiar dispor de viatura própria ou não; ii) garantir que este segmento da população se familiariza com a utilização dos transportes coletivos; iii) minimizar as deslocações em transporte individual associadas ao transporte dos filhos para a escola, as quais contribuem muitas vezes para o congestionamento da rede viária e para a existência de estacionamento ilegal.

O concelho dispõe ainda de oferta de ensino superior através do Instituto Politécnico de Setúbal (IPS), o qual integra 5 escolas - a Escola Superior de Tecnologia (EST Setúbal), a Escola Superior de Educação (ESE), a Escola de Ciências Empresariais (ESCE), a Escola de Saúde (ESS) e ainda a Escola de Tecnologia do Barreiro (EST Barreiro) - todas localizadas no lugar de Estefanilha, na zona nascente da freguesia de São Sebastião (com exceção da EST Barreiro).

Na Figura 10 apresenta-se o número de alunos nos estabelecimentos para os quais foi fornecida informação. Conforme se pode observar, todos os equipamentos com mais de 200 alunos encontram-se localizados na cidade de Setúbal, com exceção da Escola EB2,3 de Azeitão situada na freguesia de São Lourenço (com

cerca de 915 alunos). Existem 5 escolas com mais de mil alunos, todas elas localizadas no núcleo urbano de Setúbal.

Figura 10 | Equipamentos escolares por nível de ensino

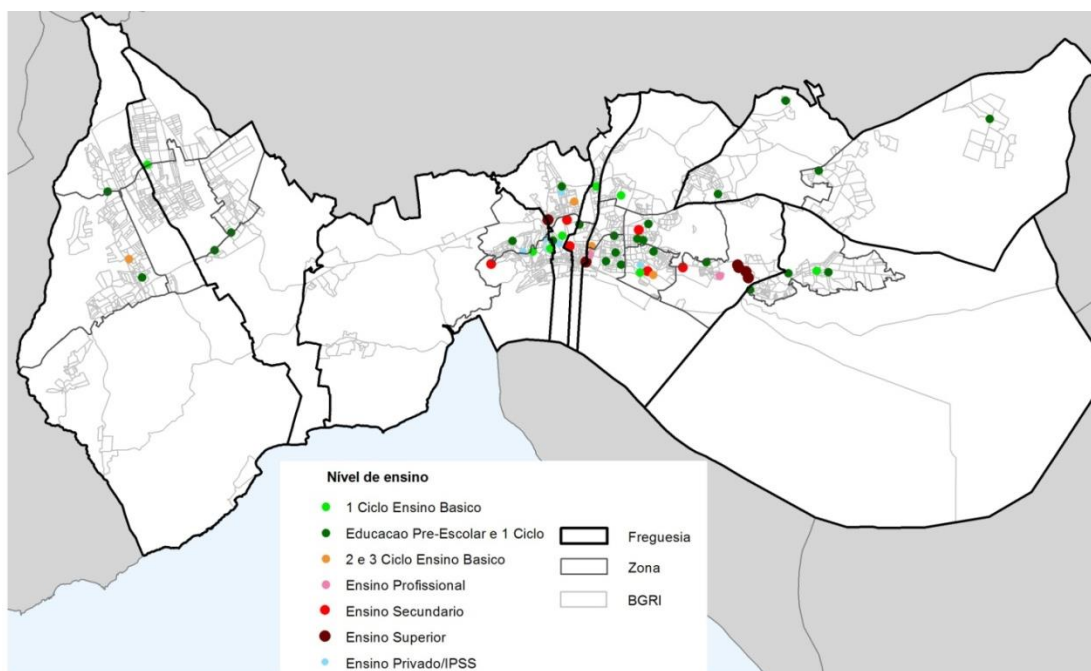
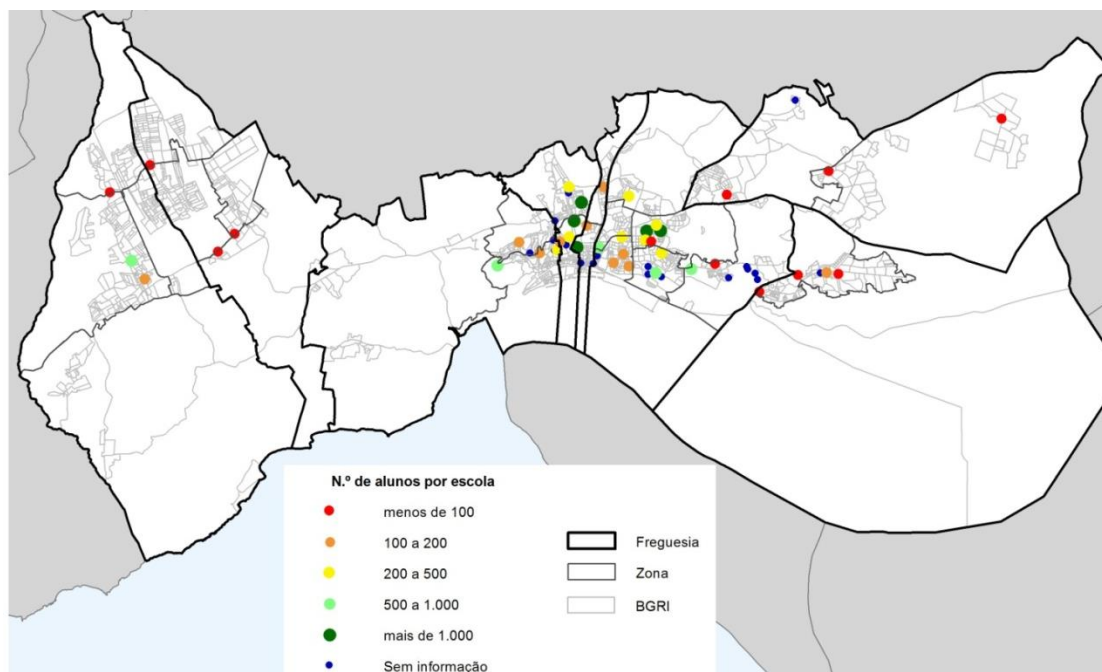


Figura 11 | Equipamentos escolares por número de alunos em 2015

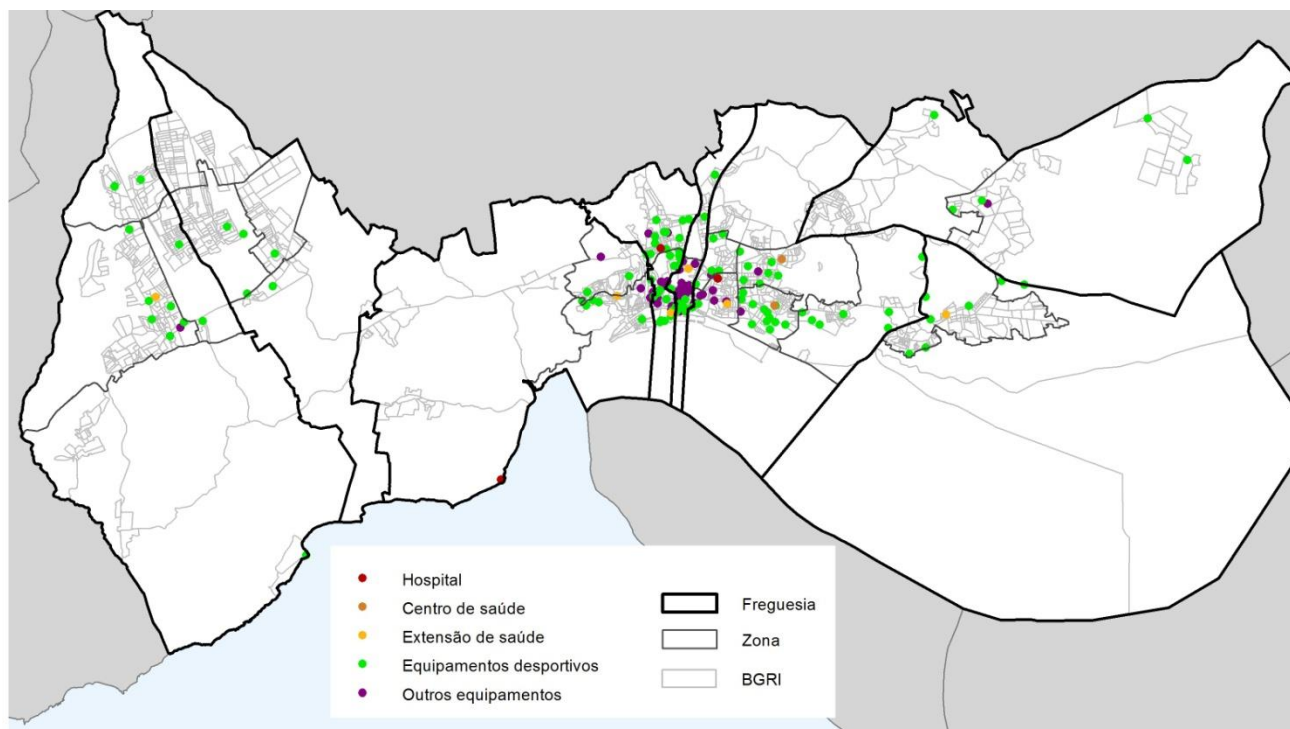


Fonte: Câmara Municipal de Setúbal

No que concerne aos Cuidados Primários de Saúde (vide Figura 12), verifica-se que todas as freguesias, com exceção de Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra e São Simão, dispõem de Extensões de Saúde, enquanto o Centro de Saúde se localiza na parte nascente da cidade de Setúbal (freguesia de São Sebastião). Para além destes, o concelho conta ainda com o Centro Hospitalar de Setúbal, constituído pelo Hospital São Bernardo (localizado na zona central da cidade de Setúbal, na freguesia de São Sebastião) e pelo Hospital Ortopédico Sant'Iago do Outão (localizado no sul da freguesia de Nossa Senhora da Anunciada).

A análise da Figura 12 permite ainda verificar que também os restantes equipamentos (desportivos e outros) estão maioritariamente concentrados na área central da sede do município.

Figura 12 | Localização dos principais equipamentos



Fonte: CMS

2.5. Dependência funcional dos empregados e estudantes e movimentos pendulares

O concelho de Setúbal faz parte integrante da Área Metropolitana de Lisboa (AML), sendo o concelho com menor dependência funcional face a Lisboa - a quantidade de residentes a estudar ou trabalhar em Lisboa é de apenas 8,3%, embora tenha aumentado ao longo das duas últimas décadas (6,3%, em 1991; 8,2%, em 2001).

Complementarmente, com exceção de Lisboa, é também o concelho da AML que apresenta a maior independência funcional, já que mais de $\frac{3}{4}$ dos residentes estudam ou trabalham em Setúbal. Ao contrário da independência face a Lisboa, este valor tem registado uma tendência decrescente nas duas últimas décadas (86,7%, em 1991; 77,1%, em 2001).

Dentro da AML, para além de Lisboa, as principais relações de dependência funcional de Setúbal fazem-se com os demais municípios da Península de Setúbal, sobretudo com Palmela: 7,2% dos residentes em Setúbal estudam ou trabalham em Palmela (mais que a totalidade dos restantes concelhos da Península de Setúbal), enquanto 12,7% dos residentes em Palmela estudam ou trabalham em Setúbal (mais que a totalidade dos restantes concelhos da Península de Setúbal).

Por fim, assinala-se ainda que, fruto da melhoria das acessibilidades, as relações funcionais de Setúbal com a margem norte da AML têm vindo a crescer nas últimas duas décadas, tendo passado de apenas 6,9%, em 1991, para 10,2%, em 2011, isto é, um aumento de 47,6% em duas décadas.

3. Mobilidade

A caracterização da mobilidade no concelho de Setúbal é feita com base nos trabalhos de campo desenvolvidos especificamente para este projeto. A apresentação dos principais resultados obtidos, segue a seguinte estrutura:

- Resumo dos principais resultados do Inquérito à Mobilidade aos residentes em Setúbal;
- Resumo dos principais resultados dos Inquéritos nos Polos Geradores.

3.1. Inquérito à Mobilidade

O inquérito à mobilidade aos residentes em Setúbal foi feito, presencialmente, entre as 17h00 e as 21h de terça-feira a sábado, na medida em que era pedido aos inquiridos que descrevessem as viagens realizadas no dia anterior.

Iniciou-se no dia 24 de fevereiro, tendo-se prolongado até ao dia 23 de março, altura em que se realizaram os últimos inquéritos para fecho de quotas.

A amostra final obtida é de 448 inquéritos, para um total previsto de 400, tendo as quotas de inquéritos por grupo etário e zona sido cumpridas quase na íntegra. Este número de inquéritos corresponde a uma taxa de amostragem global de 0,44%, o que significa dizer que cada inquérito realizado traduz, em média, o comportamento de 227 pessoas residentes na mesma zona e no mesmo estrato etário da pessoa que respondeu ao inquérito.

Por zona e grupo amostral, o coeficiente de expansão conseguido com o inquérito realizado varia entre um mínimo de 83 e um máximo de 441.

Note-se que este inquérito à mobilidade não contemplou residentes noutros concelhos que se deslocam para o concelho de Setúbal, pelo que as características da mobilidade em Setúbal que se apresentam em seguida correspondem à mobilidade dos seus residentes com mais de 14 anos.

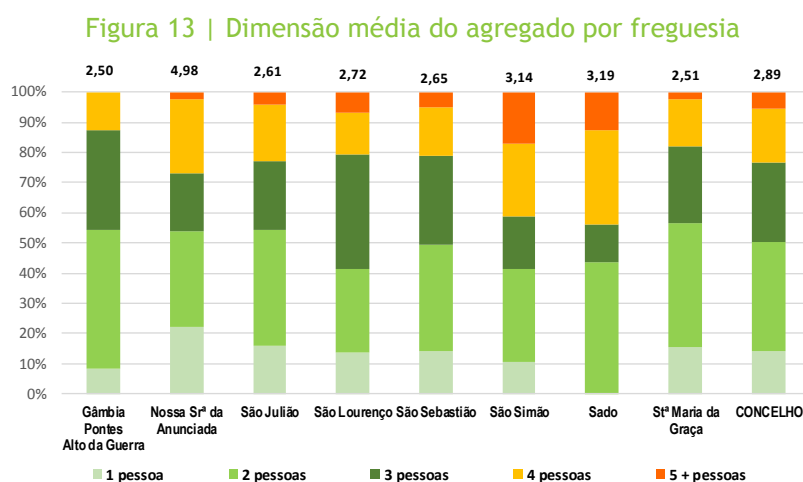
Adicionalmente, e uma vez que a maioria da informação de base utilizada se encontra desagregada ao nível das antigas freguesias, optou-se por apresentar os resultados do inquérito ao nível dessas antigas

freguesias, o que permite obter algum detalhe suplementar nas análises, para além de, no caso de se pretender refazer as análises segundo a nova agregação de freguesias, bastar adicionar os valores das respetivas freguesias.

3.1.1. Características gerais da população

Dimensão média dos agregados

A dimensão média dos agregados inquiridos em Setúbal é de 2,89 pessoas. Na análise por freguesia é possível perceber que se registam algumas diferenças entre elas (Figura 13).



A freguesia de Nossa Sr.^a da Anunciada regista uma dimensão média de agregado muito superior à média concelhia, atingindo praticamente as 5 pessoas por agregado. Também as freguesias Sado e São Simão registam valores médios superiores a 3 pessoas por agregado.

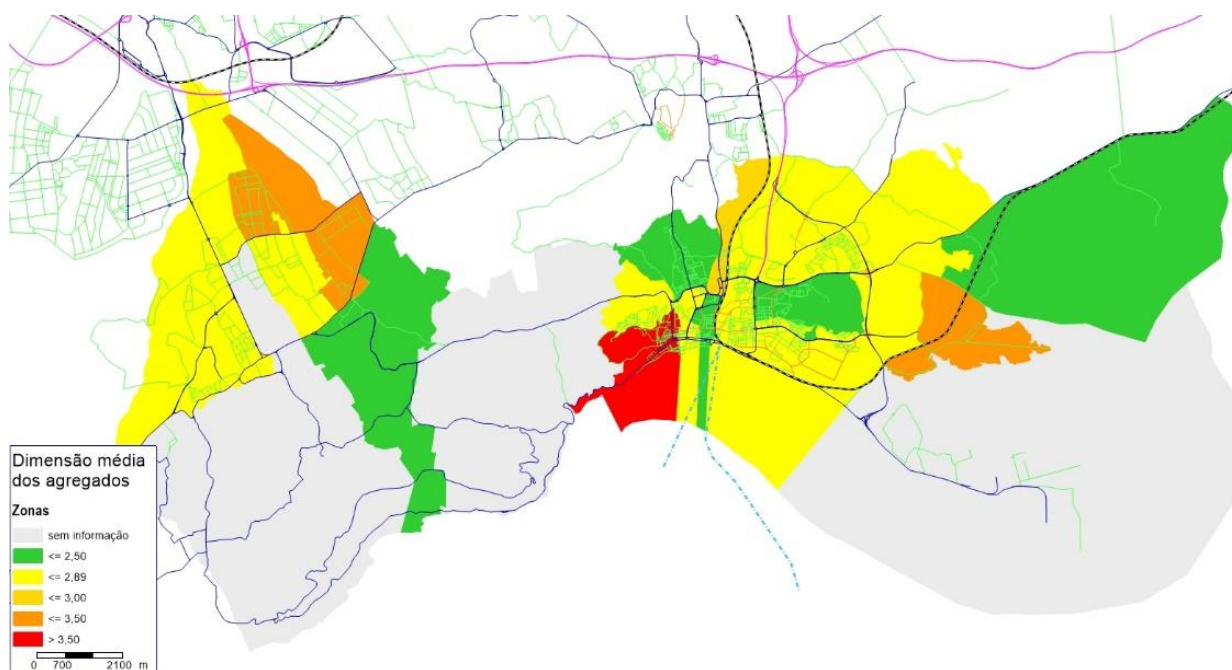
Na Figura 14 está cartografada a dimensão média do agregado por zona resultante do inquérito à mobilidade.

Da análise deste indicador por zona do estudo é possível destacar que:

- Genericamente, as várias zonas do estudo apresentam uma relativa homogeneidade ao nível da dimensão média do agregado, variando entre 2,39 pessoas por agregado, na zona sul de Stª Maria da Graça, e 3,50 pessoas por agregado, na zona norte de São Simão;

- A exceção a esta regra ocorre na zona sul da parte urbana da antiga freguesia de Nossa S.^a da Anunciada, a qual regista uma dimensão média do agregado de 6,48 pessoas. De facto, face aos valores nas demais zonas, esta zona constitui um *outlier* estatístico tão significativo que introduz distorções que contribuem para esbater a homogeneidade resultante das demais zonas.

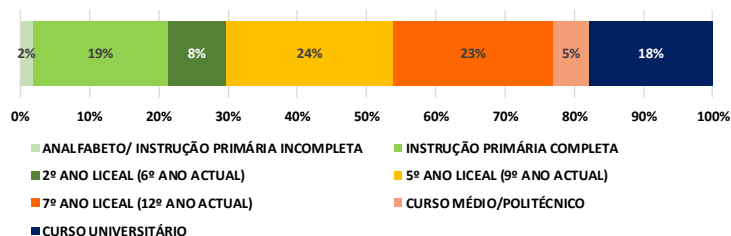
Figura 14 | Dimensão média do agregado por zona



Nível de Instrução

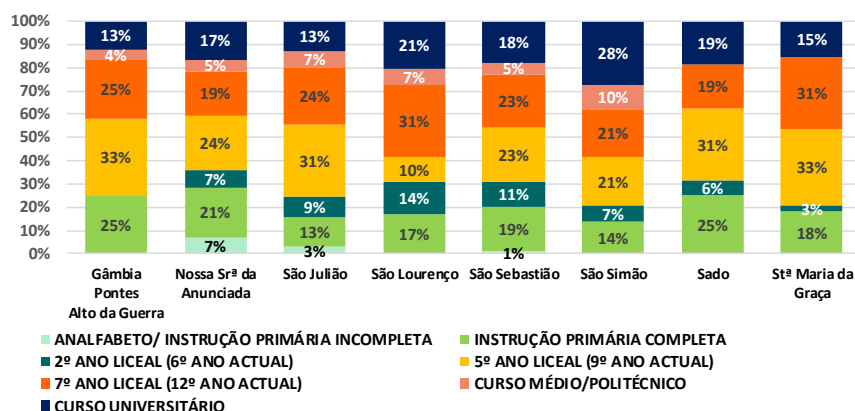
A população residente em Setúbal apresenta níveis de escolaridade médios, verificando-se que cerca de 18% da população residente tem formação universitária. A população com o curso médio/politécnico corresponde a 5% do total, sendo que 23% dos residentes possuem o 7º ano liceal (atual 12º ano).

Figura 15 | Nível de instrução dos residentes em Setúbal (excluindo as não respostas)



A população analfabeta tem pouca representatividade, constituindo apenas 2% do total.

Figura 16 | Nível de instrução dos residentes por freguesia



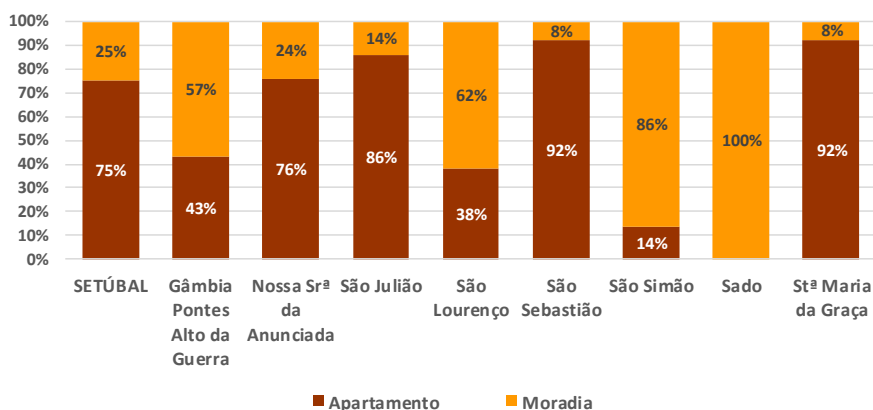
Quando se considera a população com o ensino superior é possível identificar uma diferença entre a freguesia de São Simão (onde o peso da população com o ensino universitário é superior a 28%), relativamente às demais freguesias do município, nomeadamente Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra e São Julião, nas quais o peso da população com grau de ensino superior corresponde a menos de metade do valor registado em São Simão.

Destaque ainda para a freguesia de Nossa Sr.ª da Anunciada pelo elevado peso de população analfabeta ou com a instrução primária incompleta (7%).

Tipo de alojamento

No que se refere ao tipo de alojamento (Figura 17), no conjunto do concelho, um quarto da amostra conseguida (25%) reside em moradias, enquanto 75% reside em apartamentos.

Figura 17 | Tipo de alojamento por freguesia

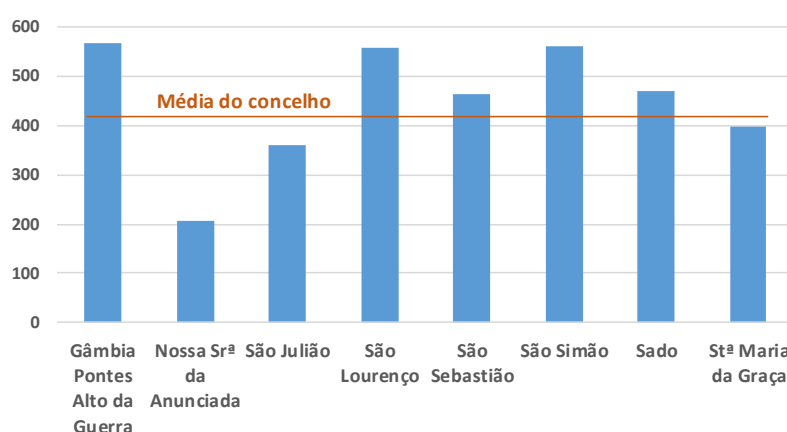


Na análise por freguesia são visíveis as diferenças - nas freguesias de Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra e São Lourenço, há mais inquiridos a viver em moradias, embora com valores abaixo dos 2/3; já nas freguesias de São Simão e Sado, a larga maioria dos inquiridos reside em moradias; nas restantes freguesias, regista-se um claro predomínio de inquiridos a residir em apartamentos.

Taxa de motorização

Outra das características que é possível avaliar, através dos dados do inquérito, é o nível de motorização dos agregados.

Figura 18 | Taxa de motorização à freguesia

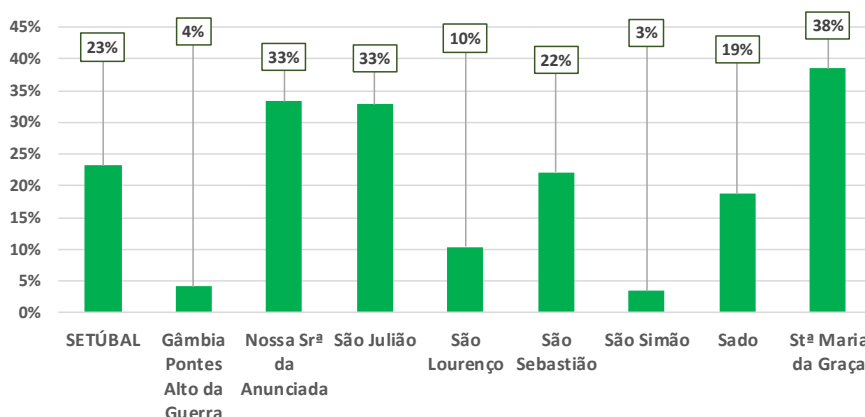


A taxa de motorização do concelho de Setúbal situa-se nos 420,7 veículos por mil habitantes, valor que, não sendo especialmente elevado, pode constituir um forte entrave a um processo de transferência modal para os modos mais sustentáveis.

Como se pode observar (Figura 18), as freguesias apresentam taxas de motorização bastante distintas entre si, sendo de destacar Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra, São Lourenço e São Simão cujas taxas ultrapassam os 550 veículos/1.000 habitantes.

Apesar dos valores elevados de taxa de motorização, nas freguesias mais centrais de Setúbal, 22% a 38% dos agregados inquiridos não dispõem de nenhum carro - nas freguesias de Nossa Srª da Anunciada, São Julião e Stª Maria da Graça, pelo menos 1 em cada 3 agregados inquiridos não possuem carro.

Figura 19 | Agregados sem carro por freguesia

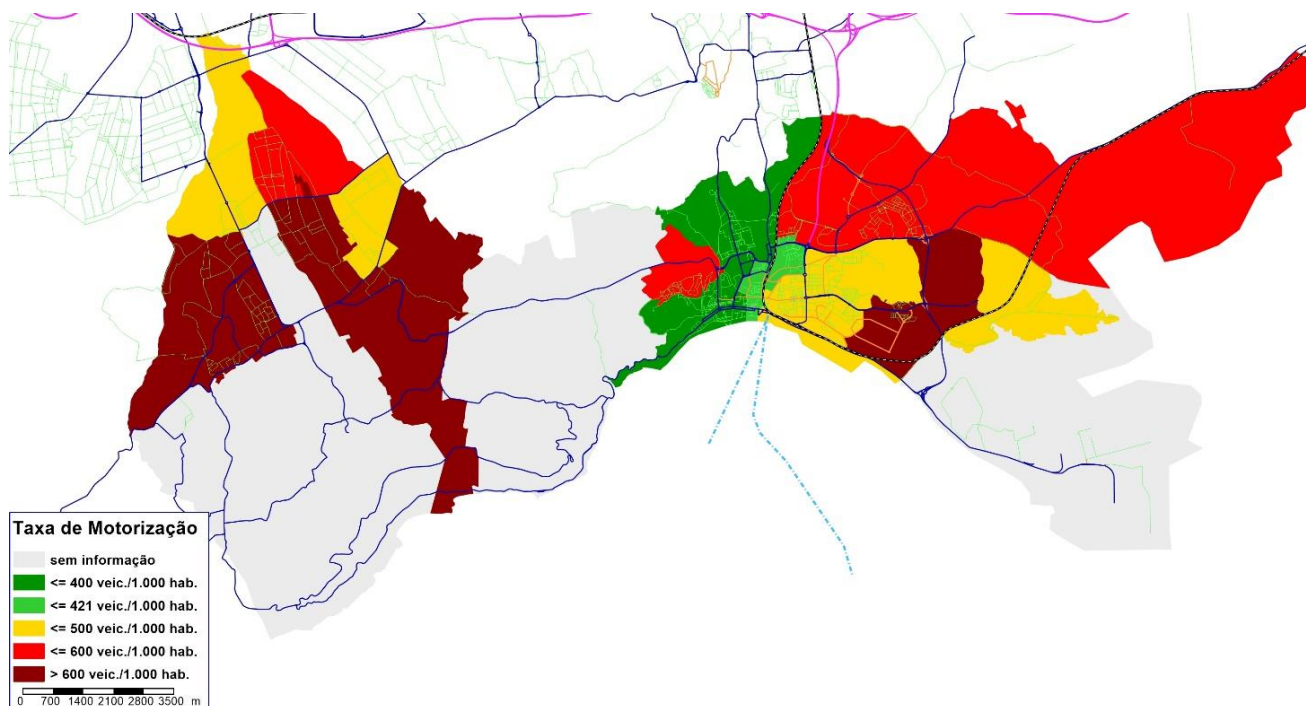


Pelo contrário, nas freguesias que registam taxas de motorização mais elevadas, o peso dos agregados sem carro é de apenas 3% a 10%.

Da análise do mesmo indicador ao nível da zona (Figura 20), verifica-se que as diferenças entre zonas se mantêm evidentes:

- Algumas zonas registam taxas de motorização acima dos 600 veículos/1.000 hab. - estão nesta situação duas zonas na freguesia de São Simão, uma de São Lourenço e outra em São Sebastião;
- Há um conjunto adicional de 5 zonas com taxas acima de 500 veículos/1.000 hab.;
- De um modo geral, a maioria das zonas que apresenta menor taxa de motorização está próxima da área central de Setúbal.

Figura 20 | Taxa de motorização à zona



Por último, relativamente à frota automóvel resultante do inquérito, constata-se que os motores a diesel correspondem a 58% do total, os veículos a gasolina representam 41,8%, enquanto os veículos gás/GPL representam apenas 0,2%.

Tabela 3 | Frota automóvel por tipo de combustível

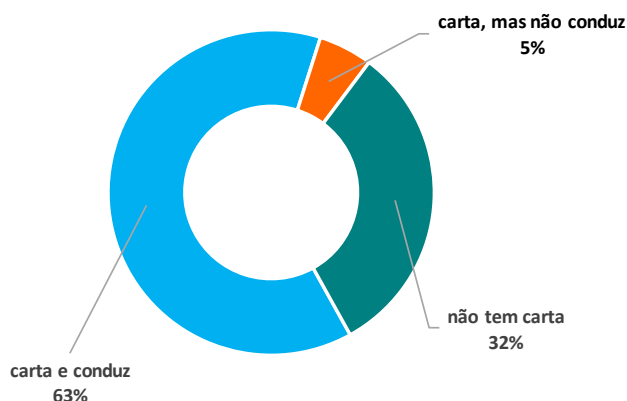
Gasolina	Diesel	Gás / GPL	Híbridos	Elétricos	Total
228	315	1	0	0	544

Capacidade de condução

Mais de 2/3 da população tem capacidade para conduzir (Figura 21), sendo que a quase totalidade conduz - apenas 7,3% dos inquiridos habilitados a conduzir não o fazem.

Contudo, regista-se um elevado peso de pessoas com habilitações para a condução no escalão 25-44 anos (84%), peso este que reduz com o aumento da idade, sendo de apenas 35% no escalão ≥ 65 anos, valor inferior em 2 pontos percentuais ao que se regista entre os inquiridos do escalão mais novo, o qual, note-se, inclui pessoas dos 15 aos 17 anos, legalmente não habilitadas a conduzir.

Figura 21 | Capacidade de utilização do automóvel



Importa também referir que o acesso ao automóvel é bastante mais universal para os homens do que para as mulheres, já que 3/4 dos homens conduzem por oposição a apenas 1/2 das mulheres.

Figura 22 | Capacidade de utilização do automóvel, por estrato etário

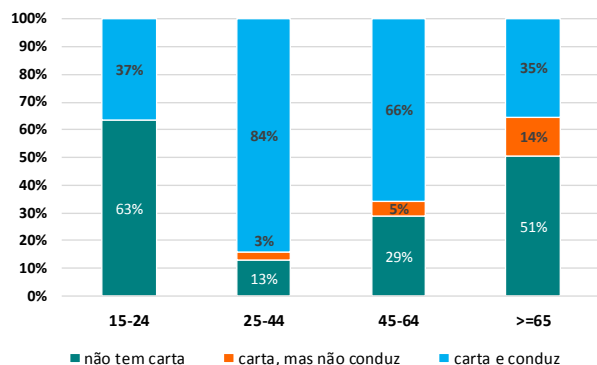
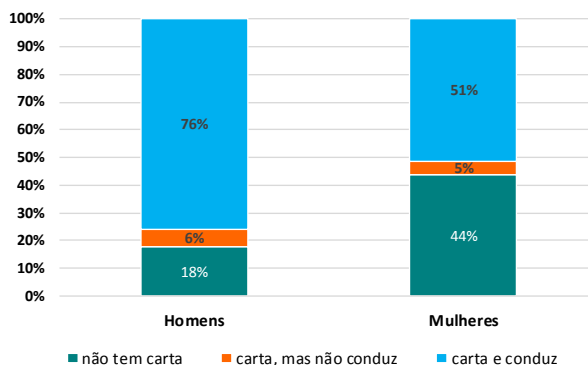


Figura 23 | Capacidade de utilização do automóvel, por sexo

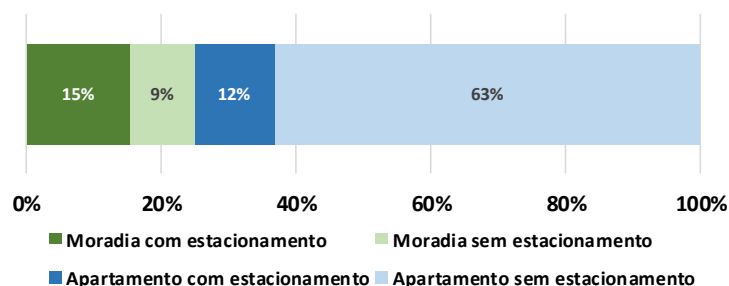


Disponibilidade de estacionamento privado

No total do concelho, a percentagem de alojamentos que dispõe de estacionamento privado é de apenas 27%, dos quais 15% são moradias e 12% são apartamentos.

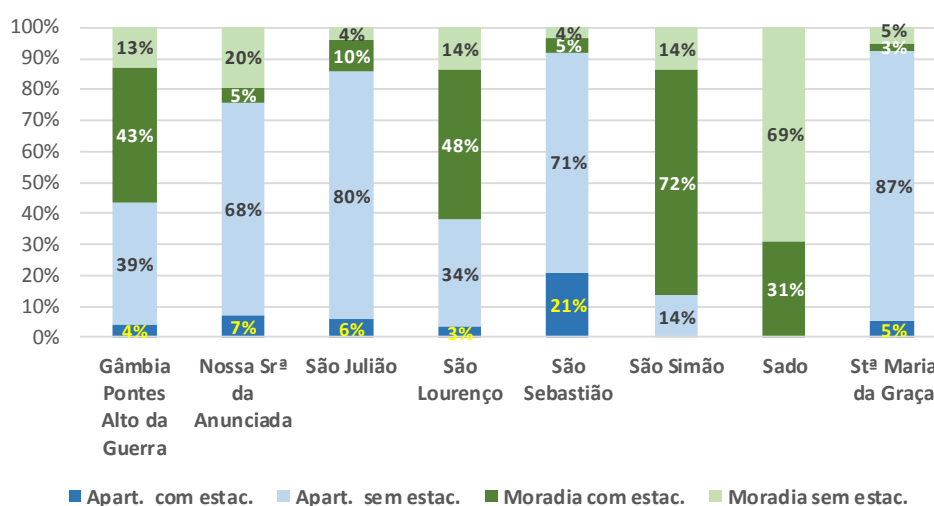
Dentro de cada tipologia de residência, 62% dos residentes em moradia declaram dispor de estacionamento privativo, valor que é inferior a 16% entre os residentes em apartamentos.

Figura 24 | Disponibilidade de estacionamento por tipo de alojamento



Na análise por freguesia, é possível perceber que o número de apartamentos com estacionamento apenas apresenta um peso importante na freguesia de São Sebastião; nas restantes freguesias é muito baixo (inferior a 10%) ou não existe de todo.

Figura 25 | Disponibilidade de estacionamento em função da tipologia do alojamento, por freguesia



No extremo oposto, nas freguesias Gândia-Pontes-Alto da Guerra, São Lourenço e São Simão, a tipologia predominante é a moradia com estacionamento, sendo que em São Simão esse valor corresponde a quase $\frac{3}{4}$ dos inquiridos.

Mobilidade das crianças com idades entre os 10 e os 14 anos nas deslocações casa-escola

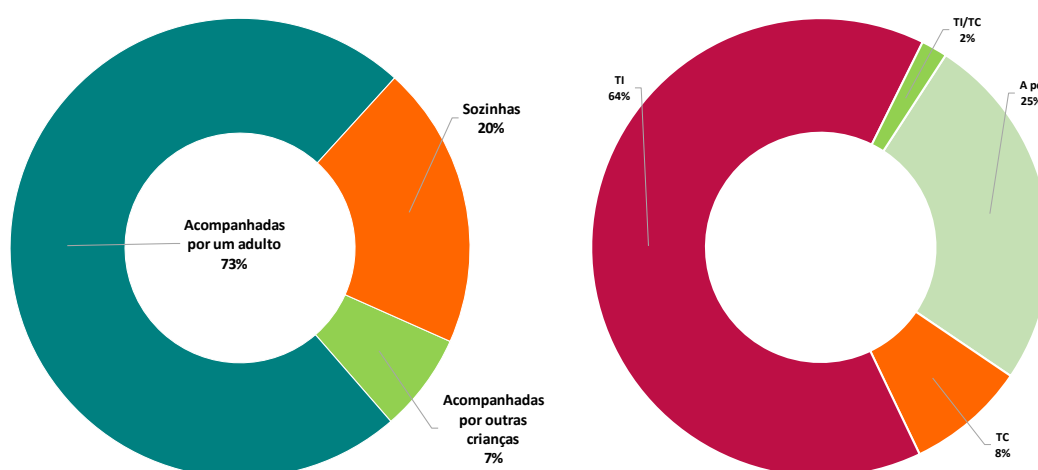
Nos períodos de férias escolares o tráfego rodoviário apresenta níveis de fluidez mais elevados, o que está relacionado com o facto de existir uma importante percentagem de crianças que se desloca para a escola em transporte individual.

Em Setúbal, estima-se que aproximadamente 27% das crianças entre os 10 e os 14 anos façam a deslocação casa-escola sem a companhia de um adulto, a maior parte delas sozinhas. Contudo, a análise dos modos de transporte utilizado nessa viagem, mostra que a maior parte das deslocações casa-escola são realizadas em transporte individual (64%).

A elevada percentagem de crianças a utilizar o TI é claramente uma característica negativa quando se pretende avançar com a promoção de alternativas modais mais sustentáveis.

Neste sentido é fundamental **envolver a comunidade escolar (escolas, pais e alunos) no processo de avaliação e desenvolvimento de soluções** que contribuam para o aumento da autonomia das crianças / pré-adolescentes, até porque dificilmente se captam para outros modos de transporte as crianças que sempre viajaram em automóvel.

Figura 26 | Autonomia de deslocação e modo usado pelas crianças com idade entre os 10 e os 14 anos



Neste domínio, é fundamental **envolver a comunidade escolar (escolas, pais e alunos) no processo de avaliação e desenvolvimento de soluções** que contribuam para o aumento da autonomia das crianças / pré-adolescentes, até porque dificilmente se captam para outros modos de transporte as crianças que sempre viajaram em automóvel.

3.1.2. Dinâmicas de mobilidade

Número médio de viagens realizadas

No que se refere ao número de viagens realizadas identificadas através do inquérito, a Tabela 4 resume os principais resultados obtidos.

A população que não realiza viagens é apenas de 5%, valor este que é bastante inferior ao normalmente encontrado em Inquéritos à Mobilidade realizados em concelhos com quantitativos populacionais comparáveis¹ ou em áreas urbanas.

Embora a maior parte das pessoas realize duas viagens diárias (57% do total), 1/3 dos inquiridos declara efetuar 4 ou mais viagens. Consequentemente, o número médio de viagens dos residentes em Setúbal atinge as 2,87 viagens/pessoa, valor que sobe para 3,01 viagens/pessoa móvel/dia.

Tabela 4 | N.º de viagens realizadas

N.º de viagens realizadas	N.º	%
Sem viagens	4 749	5%
1 viagem	0	0%
2 viagens	55 914	57%
3 viagens	6 313	6%
4 ou mais viagens	31 673	32%
TOTAL	98 648	100%
N.º médio de viagens	2,87	2,78*
N.º médio de viagens por pessoa móvel	3,01	2,92*

* - excluindo as viagens a pé com menos de 5 minutos por motivo “compras”

Uma das possíveis explicações para este fenómeno poderá estar relacionada com o facto de não se ter imposto limitação à descrição de viagens a pé. De facto, nos inquéritos à mobilidade em grandes áreas urbanas, é comum optar por pedir aos inquiridos que não descrevam viagens a pé com menos de 5 minutos de duração por motivo de “compras”. Esta opção visa sobretudo evitar a sobre representação de um tipo de mobilidade específica de muito curta distância, a qual se pode considerar como cativa do modo pedonal.

¹ Por exemplo, no inquérito à mobilidade realizado de 2009, em Cascais, a taxa de imóveis era de 9%, valor já de si bastante inferior aos valores de referência resultantes dos inquéritos à mobilidade de Lisboa e Porto realizados nas décadas de 1990 e 2000 (nos quais a taxa variava entre os 20% e os 25%).

No caso presente, se excluirmos esse tipo de viagens, o número médio de viagens dos residentes em Setúbal seria de 2,79 por pessoa e de 2,93 por pessoa móvel, valores, ainda assim, ao nível dos mais elevados já obtidos no nosso país (2,9 viagens por pessoa móvel entre os residentes nos concelhos de Cascais e Moita, em 1993).

A análise da mobilidade por freguesia de residência (Figura 27) mostra que a taxa de imóveis por freguesia varia entre 0% (Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra e Stª Maria) e 9% (São Lourenço).

O n.º médio de viagens por residente móvel (valores a vermelho na figura) mostra que as freguesias de São Julião e Stª Maria da Graça apresentam uma mobilidade mais reduzida que as restantes. São Lourenço é a freguesia que regista o maior índice de mobilidade por residente móvel, com 3,48 viagens diárias.

No que se refere à mobilidade geral por freguesia (Tabela 5), ela reflete sobretudo o peso em termos residenciais, destacando-se:

- a freguesia de São Sebastião cujos residentes são responsáveis por 46% da geração diária de viagens do concelho; e
- num segundo patamar, as freguesias de Nossa Sr.ª da Anunciada, São Julião e São Lourenço, com pesos relativos entre os 8% a 13% (acima das 23 mil viagens diárias).

Figura 27 | Distribuição de viagens em cada freguesia pelo n.º de viagens diárias realizadas

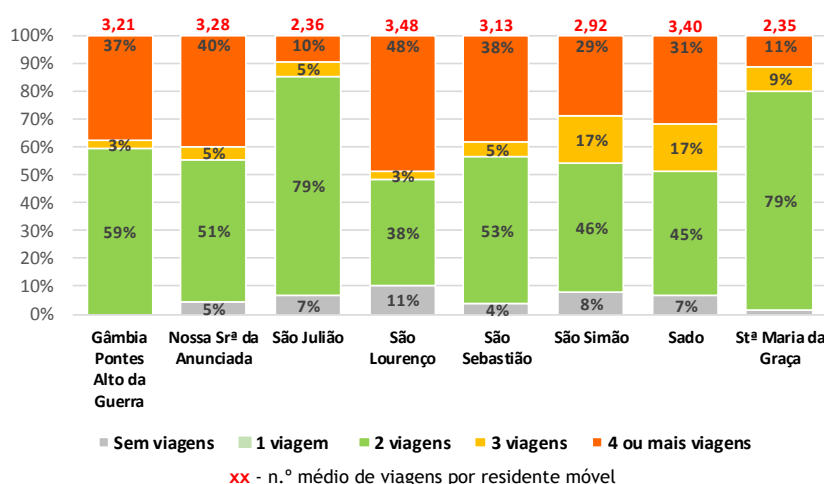


Tabela 5 | Total de viagens diárias realizadas por freguesia

Freguesia	N.º	Peso
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	15 286	5%
Nossa Srª da Anunciada	35 381	13%
São Julião	32 110	11%
São Lourenço	23 156	8%
São Sebastião	130 753	46%
São Simão	15 009	5%
Sado	15 555	6%
Stª Maria da Graça	15 496	5%
Total	282 745	

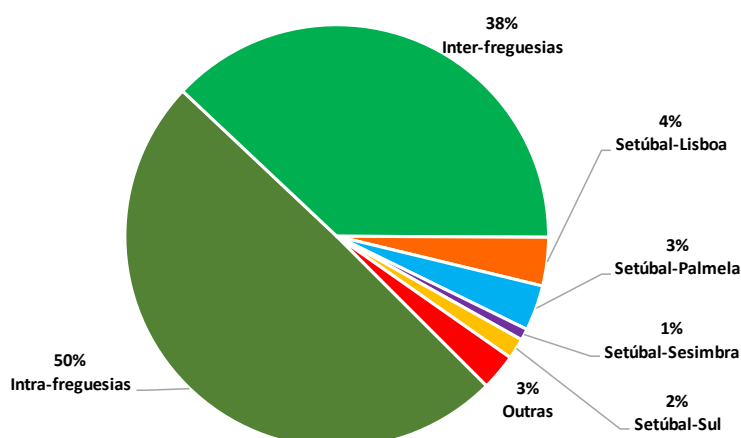
Tipologia das deslocações

Relativamente à tipologia das deslocações efetuadas pelos residentes em Setúbal, constata-se que 88% são internas ao concelho, sendo que metade corresponde a deslocações internas às próprias freguesias.

As relações de Setúbal com o exterior correspondem a cerca de 10% das viagens, com a relação Setúbal-Lisboa a representar 4% do total diário e a relação Setúbal-Palmela a pesar 3%.

Cerca de 3% das viagens diárias efetuadas pelos residentes em Setúbal são realizadas integralmente fora do município.

Figura 28 | Tipologia das deslocações



Motivo das viagens

Analisando os motivos de viagens declarados (Tabela 6 | Total de viagens por motivo), globalmente, o peso do motivo “regresso a casa” é preponderante (38%), já que, na maioria das situações, as cadeias de viagens são baseadas em casa, ou seja, a pessoa sai por qualquer motivo e regressa a casa. Por outro lado, a existência de poucos inquiridos que declara realizar um número ímpar de viagens acaba por reforçar a importância deste fenómeno.

Excluindo as viagens por “regresso a casa”, as viagens por motivos pendulares (i.e., para o “trabalho” (33%) ou para a “escola” (4%)) representam 37% do total de viagens, confirmando a **importância que as viagens obrigatórias ainda têm nos padrões de mobilidade global**.

As viagens por motivos “atividades de lazer” e “buscar/levar familiares ou amigos” assumem para os residentes em Setúbal um peso mais elevado do que o verificado em concelhos com dimensão semelhante - juntos representam quase 1/3 das viagens (32%).

Destaque ainda para as viagens por motivo de “compras”, com 10%, e por motivo de “refeição”, com 9%.

Tabela 6 | Total de viagens por motivo

Motivo	Total de viagens		
	Nº	Peso (%)	Peso (% sem regresso a casa)
Para o trabalho	57 470	20%	33%
Atividades de lazer	35 685	12%	20%
Buscar / Levar familiares ou amigos	20 151	7%	12%
Compras	17 197	6%	10%
Refeição	15 964	6%	9%
Assuntos pessoais	8 763	3%	5%
Para a escola	7 459	3%	4%
Assuntos de saúde / Ir ao médico	5 085	2%	3%
Motivos profissionais	3 359	1%	2%
Outros	3 356	1%	2%
Regresso a casa	108 255	38%	
Total	282 745	100%	100%

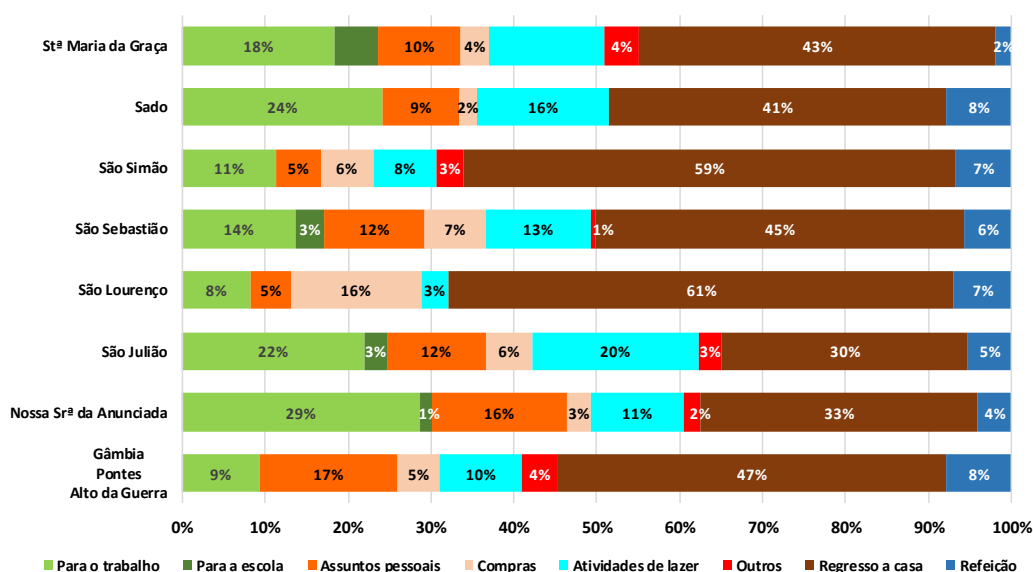
Relativamente a este último motivo de viagem, assinala-se que a sua maior representatividade está frequentemente associada a núcleos urbanos menos congestionados e de menor dimensão, onde o hábito de ir almoçar a casa ainda se encontra bem enraizado. Por outro lado, o seu peso poderá ser ainda um pouco

maior, na medida em que alguns inquiridos acabam por declarar como motivo de viagem o “regresso a casa”.

Analisando o peso das viagens terminadas por freguesia de acordo com o motivo declarado (Figura 29), ressalta que o peso das viagens por motivo “regresso a casa” é superior a 30% em todas as freguesias.

No entanto, o seu peso ultrapassa muito os 50% nas freguesias São Lourenço e São Simão, o que indicia um maior predomínio da função residencial nestas freguesias.

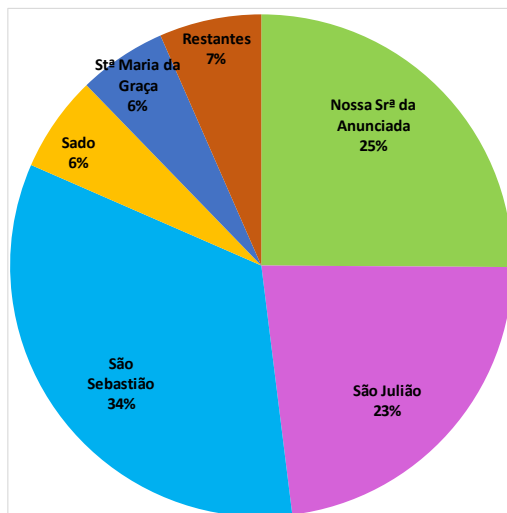
Figura 29 | Motivo das viagens terminadas por freguesia



Pelo contrário, nas freguesias Sado e Nossa Sr.ª da Anunciada, o peso das viagens terminadas por motivo “trabalho” corresponde a 24% e 29%, respetivamente, o que indicia uma maior concentração de funções económicas geradoras de emprego.

Analisando separadamente as viagens por motivo “trabalho” terminadas em cada freguesia (Figura 30), é visível que as freguesias centrais de Setúbal concentram 87% dos fins de viagem.

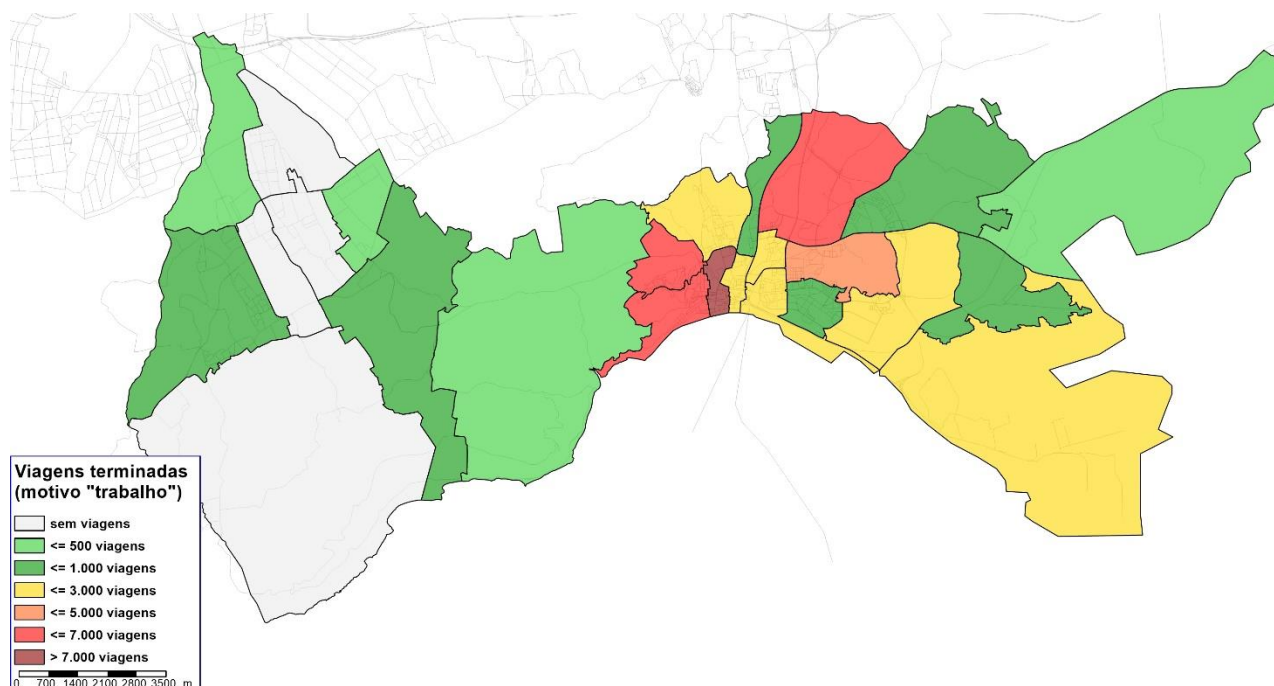
Figura 30 | Peso das viagens por motivo “trabalho” terminadas por freguesia



Na mesma análise por zona do inquérito (Figura 31) é possível perceber melhor como se divide essa atração dentro das freguesias. Assim, destaca-se a zona mais central da freguesia de São Julião como a única na classe de maior atratividade, atraindo 18,6% do total de viagens diárias por motivo “trabalho”.

Surtem depois as duas zonas mais urbanas da freguesia de Nossa Sª da Anunciada que, em conjunto, atraem 24,2% do total diário de viagens por motivo “trabalho” e, também, a zona norte da freguesia de São Sebastião, responsável por 11,5% do total diário destas deslocações.

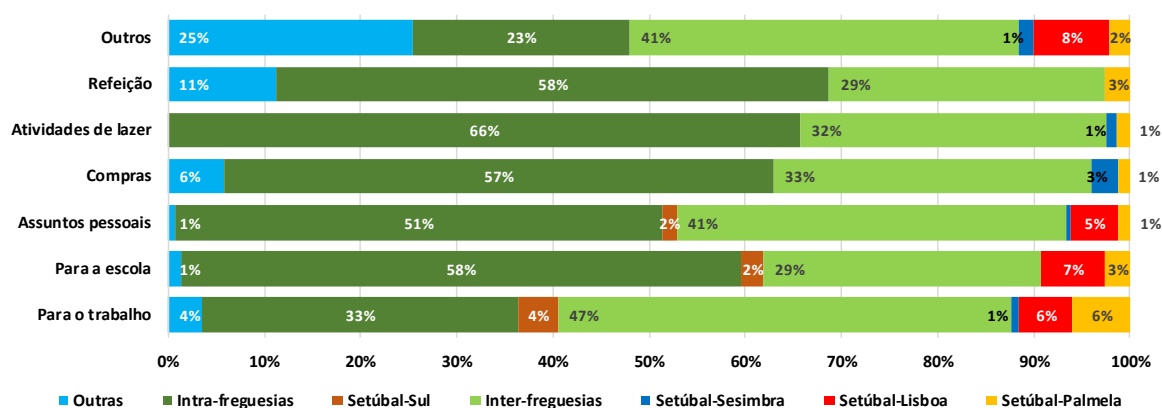
Figura 31 | Viagens por motivo trabalho terminadas por zona



Analisando a tipologia das viagens por motivo declarado (Figura 32) resulta óbvio que a independência funcional de Setúbal se faz sentir a vários níveis - o motivo que gera menos viagens internas ao município é “outros motivos”, com 63% das viagens diárias. Curiosamente, é também neste motivo e no motivo “para o trabalho” que o peso das viagens inter-freguesia é mais elevado que o peso das viagens intra-freguesia.

É nas viagens pendulares (motivos “para o trabalho” e “para a escola”), nos “assuntos pessoais” e “outros motivos” que as relações com Lisboa apresentam maior peso relativo, mesmo assim, nunca chegando aos 10%.

Figura 32 | Viagens por tipologia e por motivo declarado

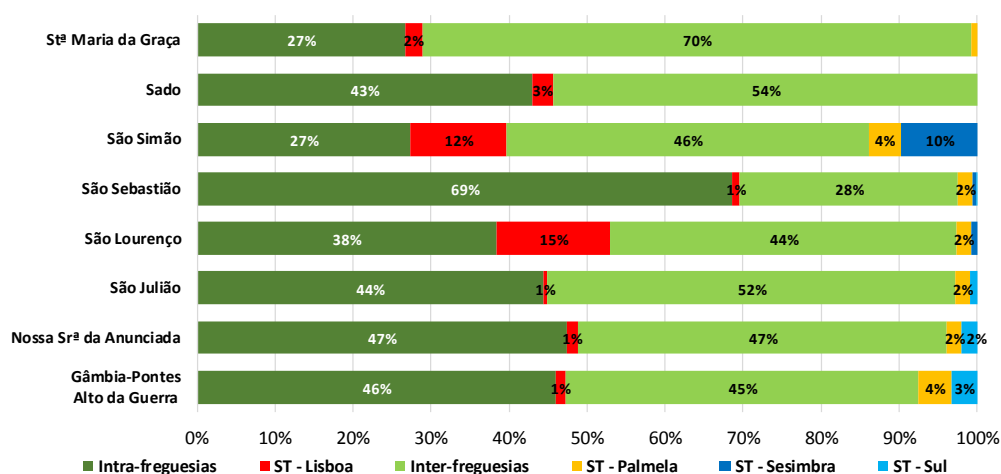


Destaque ainda para as viagens pendulares com o vizinho concelho de Palmela.

Analisando a tipologia em função da freguesia de destino da viagem (Figura 33) é possível perceber que as relações de Setúbal com o exterior apenas assumem alguma importância nas freguesias mais próximas dos respetivos destinos:

- As relações Setúbal-Lisboa, embora presentes em todas as freguesias, apenas têm representatividade em São Simão e São Lourenço, isto é, nas que estão fisicamente mais próximas de Lisboa;
- As relações Setúbal-Sesimbra apenas têm algum peso na freguesia de São Simão;
- As relações Setúbal-Sul são mais importantes na freguesia Gâmbia-Pontes -Alto da Guerra (embora com um peso muito reduzido);
- As relações Setúbal-Palmela, embora apresentem sempre uma importância relativa pouco expressiva, ocorrem na maioria das freguesias de Setúbal.

Figura 33 | Viagens por tipologia e por freguesia



Por outro lado, é ainda de destacar o facto das viagens internas a Setúbal serem fortemente predominantes em todas as freguesias - o seu peso varia entre os 74% (em São Simão) e os 100% (em Stª Maria da Graça).

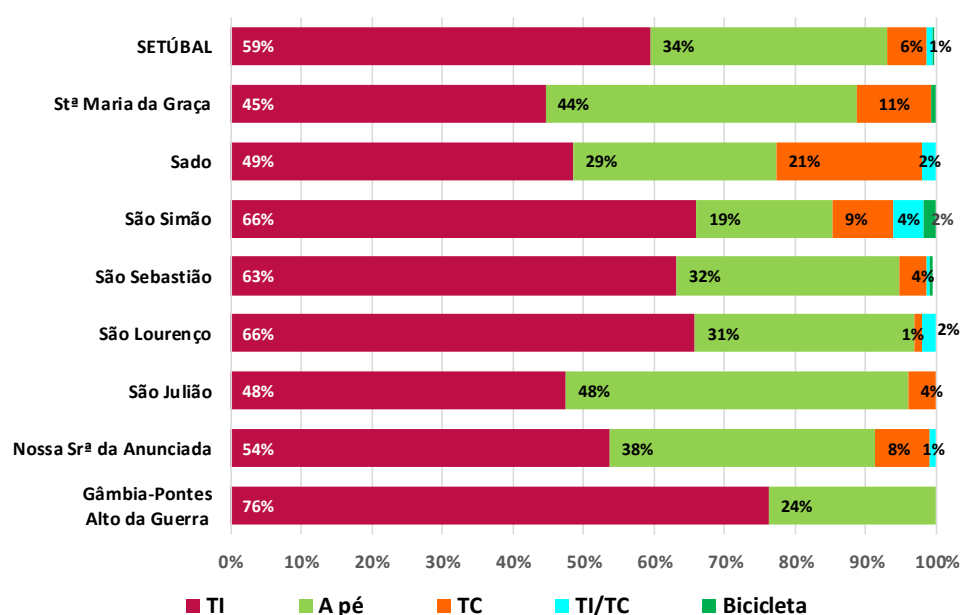
Modos de transporte utilizados

A primeira característica que se salienta diz respeito à importância que o modo “a pé” apresenta para os residentes em Setúbal. De facto, uma em cada três viagens realizadas pelos setubalenses é feita a pé, o que reforça a necessidade de olhar para a rede pedonal com uma atenção especial.

Todavia, quase 60% das viagens dos residentes são realizadas em transporte individual, o que configura uma forte dependência do automóvel para as deslocações quotidianas no concelho. Esta situação é ainda agravada por uma quota do TC anormalmente baixa - apenas 6% nas deslocações diárias dos residentes em Setúbal são realizadas em transporte coletivo.

A análise por freguesia de residência mostra a coexistência de algumas situações variantes, embora com uma nota comum - o predomínio da utilização do transporte individual.

Figura 34 | Modo de transporte simplificado por freguesia



Os residentes em Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra, São Lourenço e São Simão apresentam níveis de utilização do TI muito elevados (acima de 66%), o que poderá estar relacionado, por um lado, com a sua posição periférica face à área central de Setúbal e, por outro, com a incapacidade da oferta de transporte coletivo responder eficazmente às suas necessidades de mobilidade.

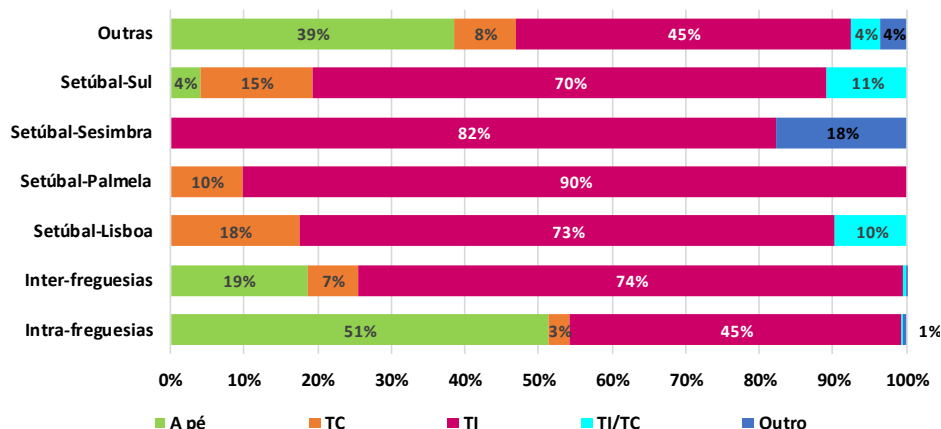
Nas restantes freguesias a dependência do automóvel é igualmente forte, mas a importância dos modos mais sustentáveis assume maior expressão, nomeadamente o modo pedonal. Esta realidade indicia que existem condições de acessibilidade pedonal e que a oferta de comércio e de serviços de proximidade são indutoras de padrões de mobilidade mais sustentáveis.

Somente entre os residentes na freguesia Sado é que a opção TC assume uma quota modal importante, responsável por um pouco mais de 21% do total de deslocações diárias em TC. Em valor absoluto são os residentes na freguesia de São Sebastião que mais viagens efetuam em TC, sendo responsáveis por 33% do total diário.

Da análise das escolhas modais por tipologia de deslocação (Figura 35) é possível perceber que a quota do TI só não é maioritária nas viagens intra-freguesia, nas quais perde para o modo a pé.

De notar que é nas relações mais longas que o peso da quota modal TC assume maior expressão, seja de per si, seja contabilizando as deslocações em TI/TC, assumindo a sua maior representatividade nas relações Setúbal-Lisboa, onde consegue uma quota de 18%.

Figura 35 | Modo de transporte simplificado por tipologia de deslocação



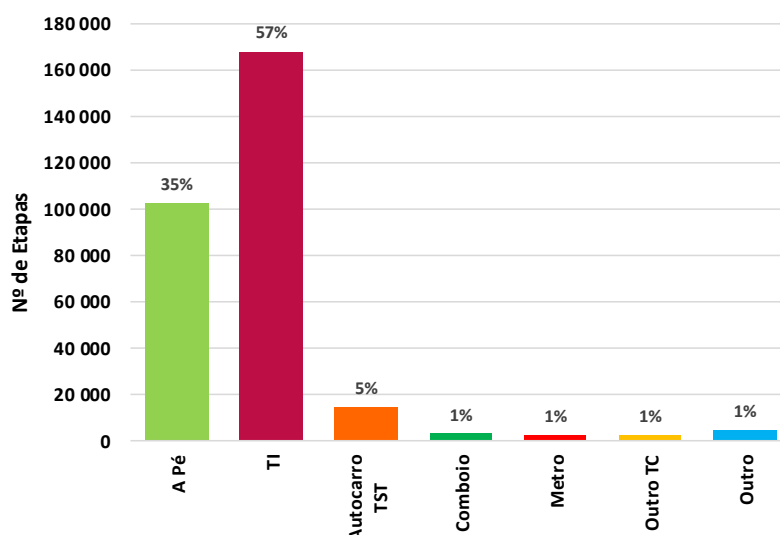
Modos de transporte utilizados nas diversas etapas

Diariamente, os residentes em Setúbal realizam cerca de 293,8 mil etapas nas suas deslocações.

Etapas – Uma viagem pode ter uma ou mais etapas, as quais são estabelecidas pela sequência de veículos utilizados. No caso em que a viagem implica a utilização de um único modo, então é dito que é uma viagem constituída por uma única etapa.

Ao nível das etapas realizadas (Figura 36) mantém-se a importância do transporte individual, já que é o modo utilizado em 57% do total das etapas de viagem (167,5 mil etapas). O modo pedonal assume, a este nível, uma importância idêntica à que se verifica enquanto modo de viagem, sendo responsável por 34% do total de etapas (101,9 mil).

Figura 36 | Modo de transporte utilizado por etapa

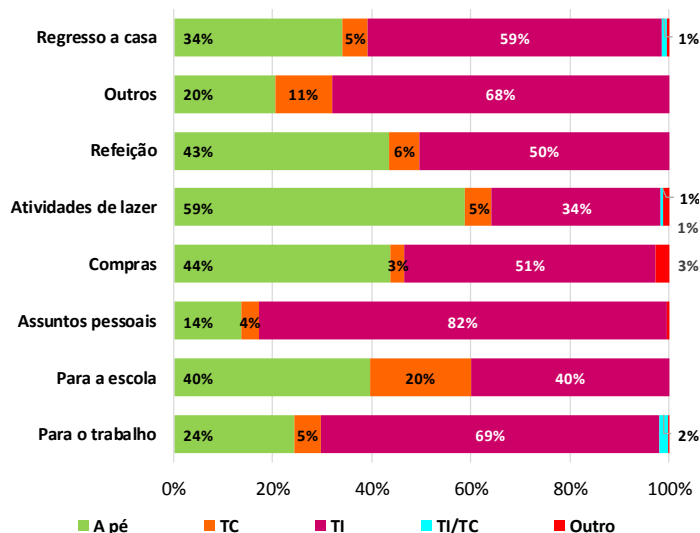


Relativamente às etapas em TC, o seu peso total é de aproximadamente 7% (20,2 mil), 4,7% das quais correspondem a etapas em TST.

Um aspeto que vale a pena mencionar, tem a ver com o facto de nenhum dos inquiridos que declarou realizar etapas em comboio ou barco ter usado o autocarro como modo de adução/dispersão em Setúbal. Apesar da pouca expressividade das deslocações em comboio e barco no contexto global da mobilidade dos residentes em Setúbal, esta realidade pode indiciar que o serviço prestado pelos autocarros apresenta um desfasamento face ao que são as necessidades das pessoas.

Modos de transporte versus motivos da viagem

Figura 37 | Modo de transporte versus motivos de viagem



Do cruzamento dos modos de transporte com os motivos de viagem (Figura 37) é possível ver que apenas para as viagens por motivo de “atividades de lazer” o peso do modo TI não é o predominante, já que 59% destas deslocações são feitas a pé.

Adicionalmente, a forte quota modal do modo “a pé” nas viagens por motivo “refeição” e “compras” permite inferir que muitas destas viagens (juntamente com as viagens por motivo “atividade de lazer”) são viagens de proximidade.

Nas viagens por motivo “assuntos pessoais” o peso da opção TI é muito elevado (82%), registando ainda uma quota modal muito significativa nas viagens por motivo “para o trabalho” e “outros”, respetivamente 69% e 68%, o que mostra uma forte dependência da população pela utilização do transporte individual.

A opção modal pelo TP assume a sua maior expressão nos motivos “para a escola” (20%) e “assuntos pessoais” (11%).

Ainda no que se refere às viagens por motivo “para a escola” é de realçar que há tantos alunos a ir para a escola a pé como de carro - 40%.

Visto de outra perspetiva, os motivos “para a escola” e “atividades de lazer” são os únicos em que a quota modal do TI não corresponde, pelo menos, a metade das viagens realizadas.

Repartição das viagens ao longo do dia

De um modo geral, a ponta da manhã é muito marcada, ocorrendo entre as 8:00 e as 9:00 e concentrando 11,7% das viagens diárias realizadas pelos residentes em Setúbal, mais que a soma das viagens iniciadas nas duas horas vizinhas (7:00-8:00 e 9:00-10:00).

Figura 38 | Distribuição das viagens realizadas ao longo do dia por motivo agregado de viagem

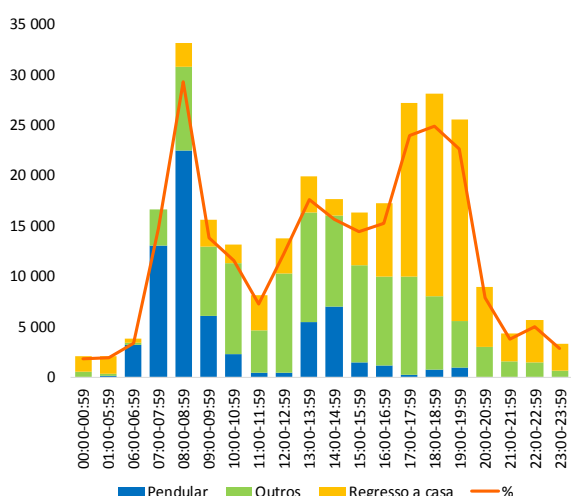
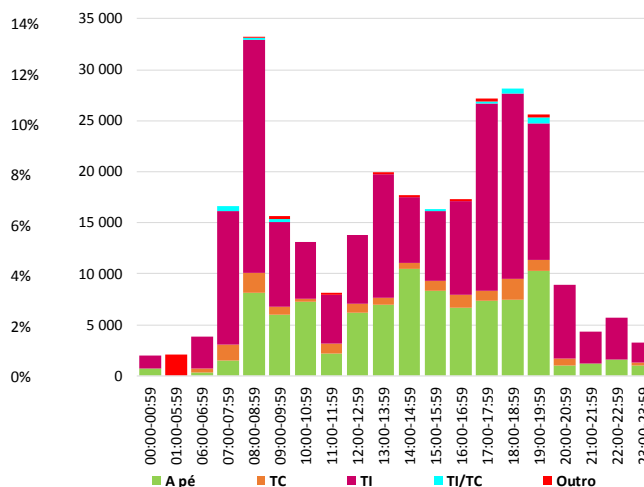


Figura 39 | Distribuição das viagens realizadas ao longo do dia por modo simplificado



No entanto, analisando somente viagens pendulares (para o trabalho e para a escola), é visível que estas apresentam uma forte concentração no período [7:00-10:00[, 64% das viagens pendulares diárias iniciam-se neste período, com um pico entre as 8:00 e as 9:00, o qual representa 35%.

Após a hora de almoço, regista-se um pequeno pico de viagens pendulares, entre as 13:00 e as 15:00 iniciam-se 19% do total diário das viagens pendulares.

As viagens por outros motivos apresentam uma distribuição mais homogénea ao longo do dia - entre as 8:00 e as 20:00 a geração horária deste tipo de viagens é sempre superior a 4.200, com um pico de quase 11 mil viagens iniciadas entre as 13:00 e as 14:00.

O período de ponta da tarde (PPT) ocorre entre as 17:00 e as 20:00, apresentando um peso das viagens superior ao do PPM, uma vez que no conjunto, representa 28,6% do total das viagens iniciadas, enquanto que o período de ponta da manhã (PPM) representa apenas 23,1%.

É justamente nesse mesmo período (PPT) que as viagens de “regresso a casa” passam a ser dominantes, representando mais de 60% do total horário de viagens, o qual se prolonga até ao início do dia seguinte. No PPT, concentram-se 53% do total diário das viagens de regresso a casa. Analisando a distribuição de viagens realizadas ao longo do dia por modo simplificada, verifica-se uma quase total supremacia das viagens realizadas em transporte individual em todos os períodos do dia:

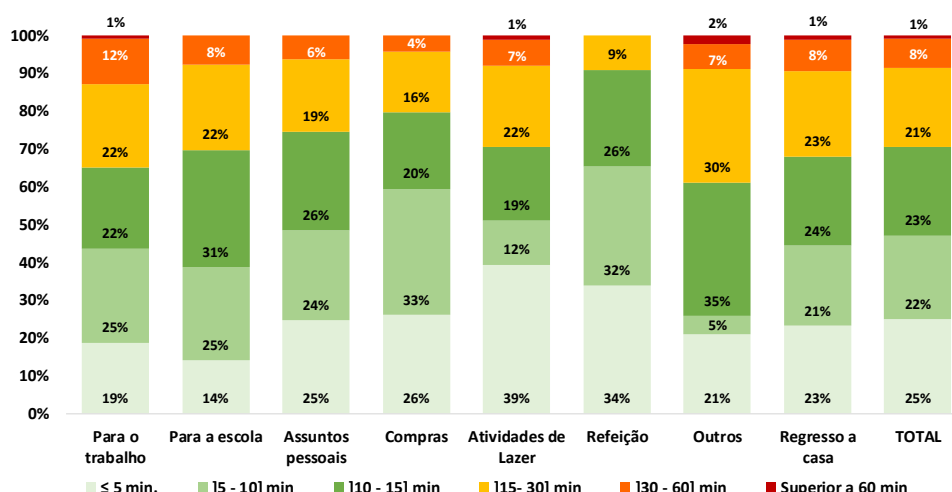
- No período noturno entre as 1:00 e as 6:00 apenas há viagens efetuadas noutros modos;
- Nos períodos [10:00-11:00[e [14:00-16:00[o modo “a pé” é o que mais viagens assegura;
- Apesar da sua pouca representatividade, o modo TC assegura uma distribuição relativamente homogénea no período entre as 7:00 e as 21.00 - excetuando o período [10:00-11:00[, há sempre mais de 600 viagens em TC por hora.

Duração das viagens (tempos declarados) e consumo de tempo em mobilidade

No global do concelho, $\frac{1}{4}$ das viagens realizadas pelos residentes em Setúbal dura 5 minutos ou menos. Regista-se uma grande homogeneidade entre os pesos das 4 classes de duração consideradas: 25% até 5 min. 22% entre 5 a 10 min., 23% entre 10 e 15 min. e 21% entre 15 e 30 min.

Apenas 9% do total de viagens tem uma duração declarada superior a 30 minutos, sendo que destas, apenas 1% corresponde a viagens que demorem mais de 1 hora.

Figura 40 | Duração das viagens por motivo



Da análise da duração por motivo de viagem verifica-se que:

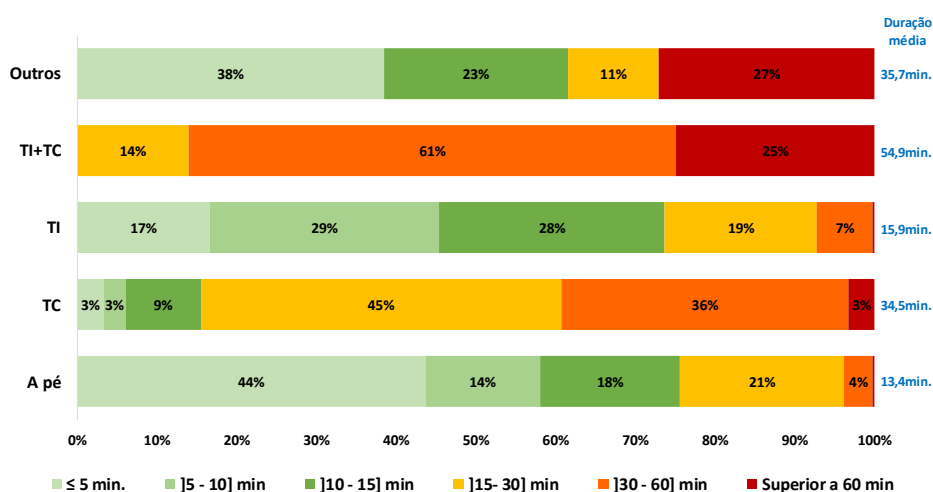
- Apenas as viagens por motivo “refeição” não apresentam durações superiores a 30 minutos, sendo o motivo de viagem que regista maior peso (66%) de viagens até 10 minutos;
- As viagens por motivo “atividade de lazer” são as que registam maior peso de viagens até 5 minutos (39%);
- É nas viagens por motivo “para o trabalho” que se regista um maior peso de viagens de maior duração (≥ 30 min.), as quais representam 13%.

De acordo com as durações de viagem declaradas pelos residentes em Setúbal:

- Em média, cada viagem demora 16:36 min.;
- O motivo “outros” é o que regista a maior duração média, com 19:54 min.;
- Segue-se o motivo “para o trabalho”, com 18:24 min.;
- O motivo “compras” é o que apresenta a mais baixa duração média, com 13:12 min.

Analisando agora a duração das viagens em função do modo de transporte utilizado (Figura 41), destaca-se:

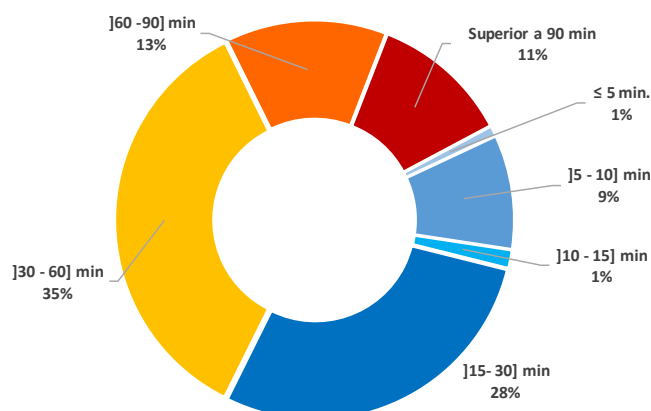
Figura 41 | Duração das viagens por modo de transporte



- As viagens efetuadas em “outros” modos são que apresentam maior peso (27%) de viagens de longa duração (> 60 minutos). Contudo, como o peso das viagens de curta duração (<= 5 min.) é também muito elevado (38%), a duração média fica-se pelos 35,7 minutos;
- As viagens efetuadas com recurso a cadeias TI+TC demoram sempre mais de 15 minutos, sendo que 86% delas demoram, em média, mais de 30 minutos, o que contribui para elevar a duração média das viagens em TI+TC para quase 55 minutos;
- As viagens efetuadas em TI apresentam uma duração média ligeiramente abaixo dos 16 minutos, embora quase $\frac{3}{4}$ tenham uma duração inferior a 15 minutos;
- As viagens em TC descritas apresentam uma duração média de 34,5 minutos, o que se compreende já que 81% das viagens dura mais de 15 minutos, com 39% a registar duração superior a 30 minutos;
- Como seria expectável, são as viagens a pé que apresentam a menor duração média (13,4 minutos), fruto de 44% de viagens com duração menor ou igual a 5 minutos; tal não impede que 25% do total destas viagens tenha duração superior a 15 minutos.

Considerando o consumo de tempo em mobilidade, dado pelo tempo total gasto em viagens, verifica-se que **cerca de 40% dos residentes em Setúbal despendem apenas entre 4 e 30 minutos nas suas deslocações diárias**, valor que indicia um grande peso de deslocações de proximidade.

Figura 42 | Distribuição dos residentes pelo tempo total “gasto” em viagens



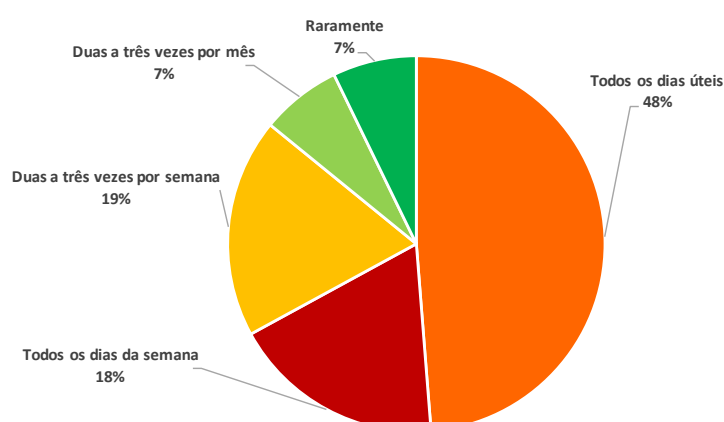
Cerca de 35% dos residentes no concelho de Setúbal despendem diariamente entre 30 a 60 minutos a viajar.

As pessoas que referem despendar mais de 1 hora diária em mobilidade correspondem a 24% do total do universo considerado, sendo que 11% declaram mesmo “consumir” mais de 90 minutos por dia.

Frequência das viagens

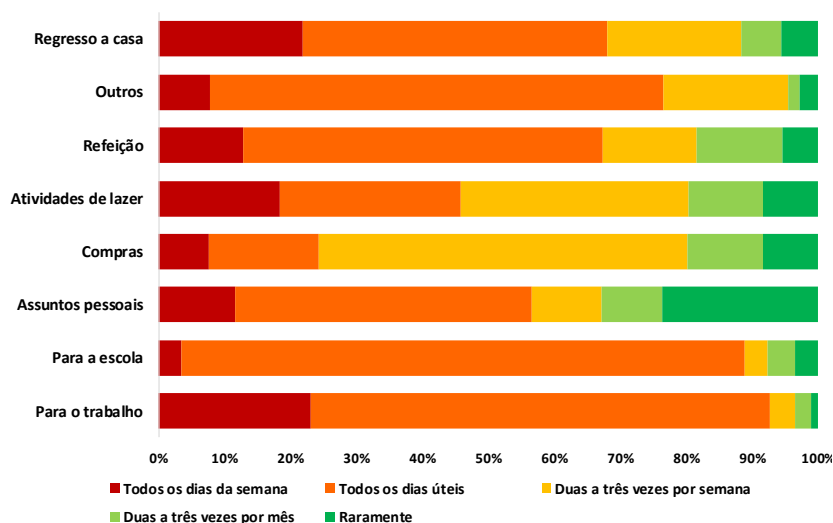
Considerando a totalidade das viagens descritas pelos inquiridos, verifica-se que 85% da mobilidade descrita repete-se pelo menos 2 vezes por semana, sendo que mais de 2/3 se repete pelo menos 5 dias por semana. Ou seja, trata-se de uma mobilidade de elevada frequência.

Figura 43 | Frequência de realização das viagens descritas



A mesma análise em função do motivo de viagem está representada na Figura 44.

Figura 44 | Frequência de realização das viagens por motivo



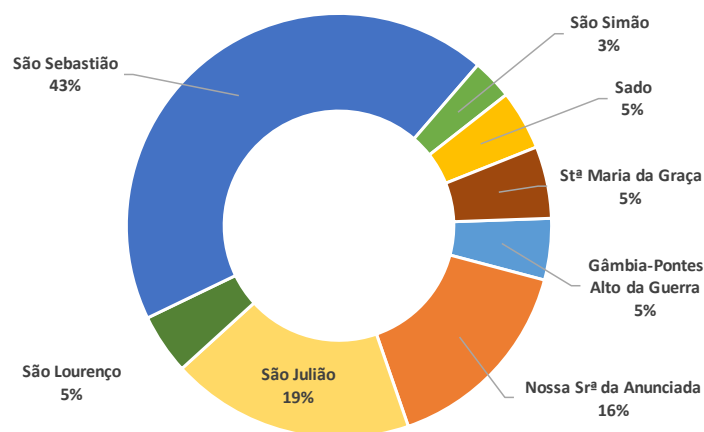
Os motivos pendulares (trabalho e escola) são os que registam maior peso de frequências de realização de viagem elevadas (todos os dias e todos os dias úteis).

No entanto, também os motivos “Assuntos pessoais”, “Refeição” e “Outros” registam pesos relativos superiores a 50% nas frequências de realização de viagem mais elevadas.

3.1.3. Principais potenciais de mobilidade

Uma vez caracterizadas as principais dinâmicas de mobilidade, importa sistematizar em que medida a concentração/dispersão das viagens no território se reflete nos potenciais de mobilidade das diferentes zonas do concelho de Setúbal.

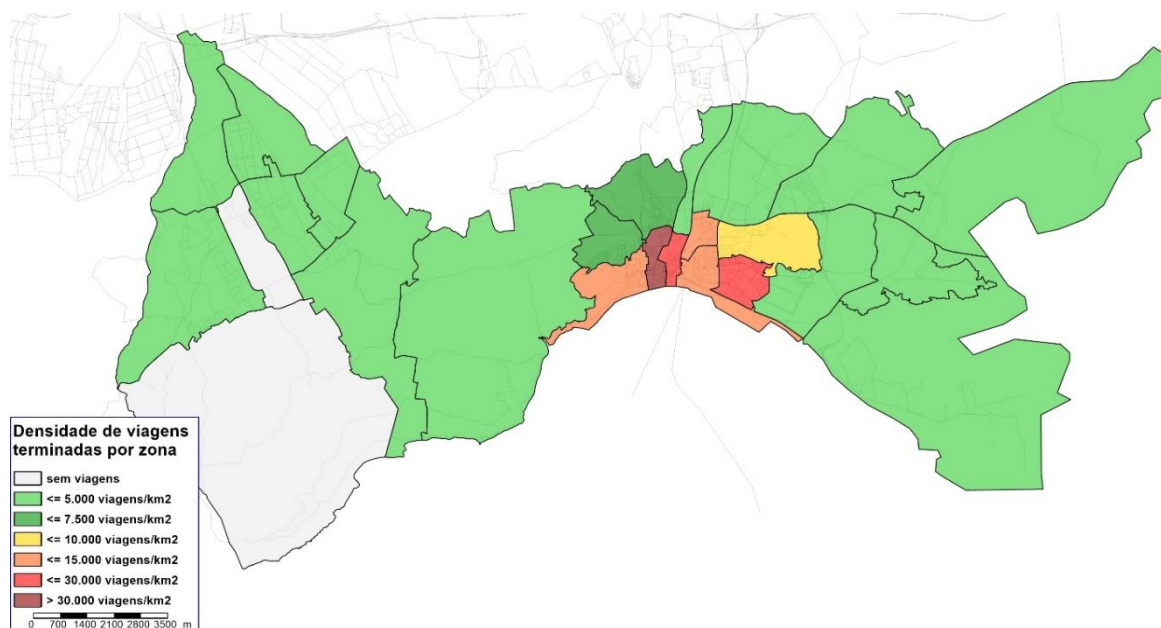
Figura 45 | Peso das viagens terminadas por freguesia



São Sebastião é a freguesia que concentra um maior número de viagens terminadas, traduzindo a extensa área que ocupa no concelho de Setúbal, mas também a concentração de geradores - Hospital de São Bernardo, escolas e espaços comerciais (estes com especial incidência na zona norte da freguesia).

São Julião (e particularmente a zona sul) apresenta-se também como uma zona com forte concentração de viagens, o que reflete a capacidade de atracção do centro de Setúbal, tal como acontece com a zona sul de Nossa Srª da Anunciada.

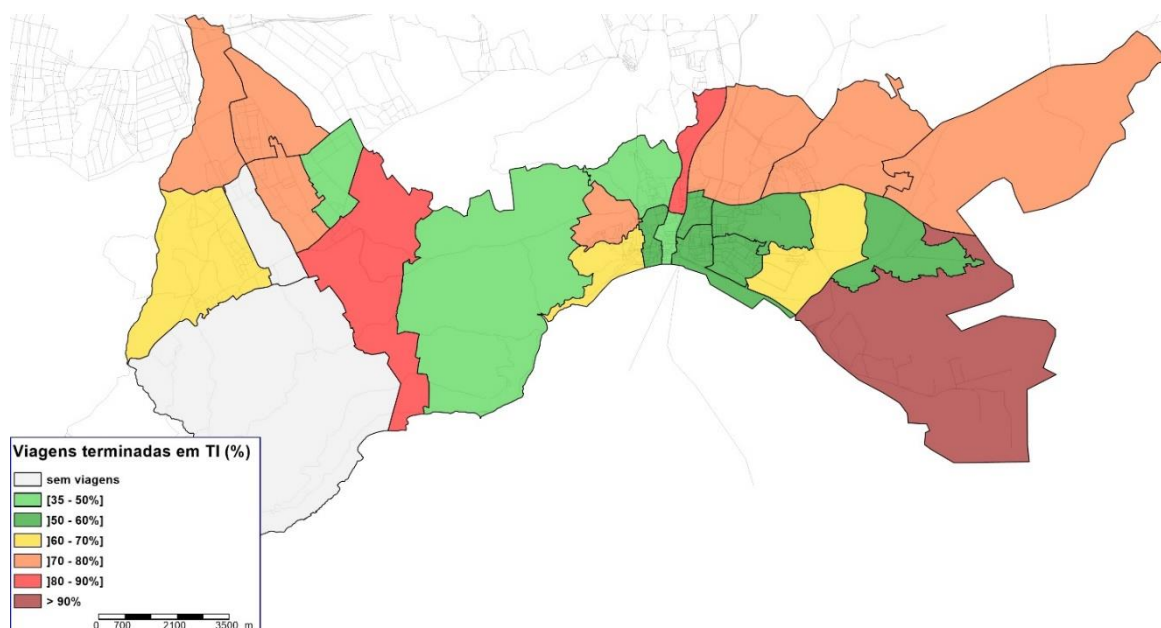
Figura 46 | Densidade de viagens terminadas por zona



Importância das viagens em TI

Analisando agora o potencial de viagens realizadas em TI, a observação da Figura 47 permite constatar que, embora num contexto fortemente marcado pelo predomínio da opção TI, se registam repartições modais ainda mais favoráveis ao TI (quotas acima de 70%) nas zonas mais afastadas do centro de Setúbal.

Figura 47 | Potencial de mobilidade em TI (total de viagens terminadas)



Este fenómeno será reflexo de uma dupla realidade muito pouco favorável à opção modal pelo TP:

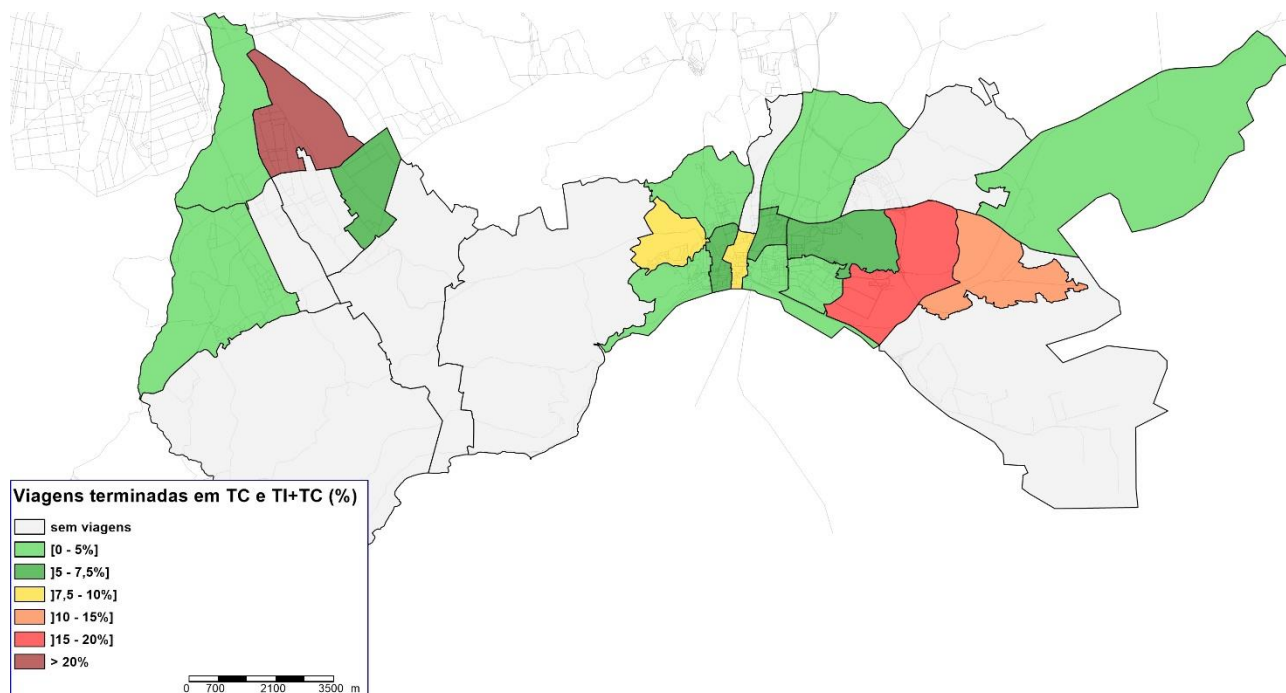
- Numa perspetiva genérica, deve-se a uma ocupação urbana mais dispersa nas zonas fora do principal núcleo urbano de Setúbal, sendo que, reconhecidamente, a opção TP não se adequa a servir zonas de baixa densidade;
- Por outro lado, decorre de uma rede de transporte público rodoviário que, aparentemente, não é atrativa para os potenciais clientes, ou não serve as suas necessidades de mobilidade.

Importância das viagens em TC

A análise da importância das viagens em TC, avaliada pelo peso relativo das viagens em TC e TI+TC (Figura 48), mostra que a quota modal do TC é, genericamente, muito baixa - note-se que se considerou nesta análise as viagens TI+TC (com uma componente TC) de modo a obter valores superiores a 0% em algumas zonas.

São três as zonas que registam quota modal com algum significado (acima de 10%) - a zona poente da freguesia de São Sebastião (20%), a vizinha zona norte da freguesia de Sado (14%) e ainda a zona norte da freguesia de São Simão (25%).

Figura 48 | Potencial de mobilidade em TC (total de viagens terminadas)



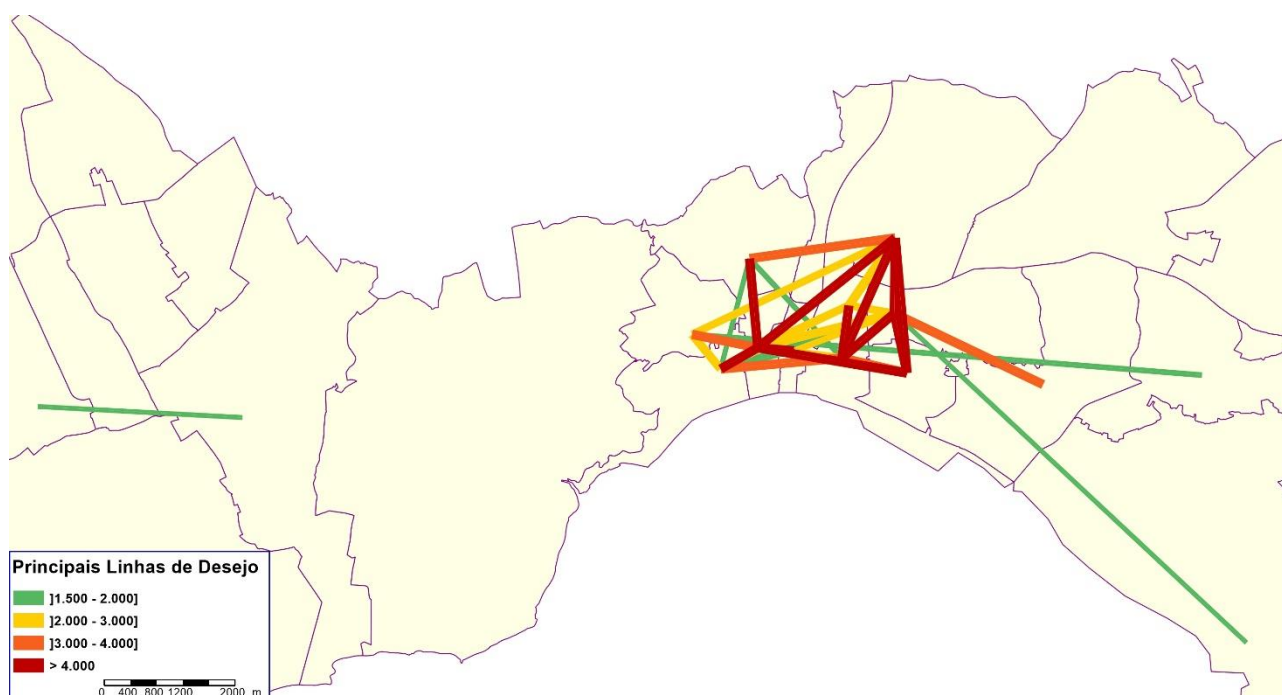
3.1.4. Principais linhas de desejo no concelho

Como anteriormente referido, as viagens intra-freguesia têm um peso bastante significativo na mobilidade dos residentes em Setúbal - elas representam 50% do total de viagens diárias (ver Figura 28). Analisando a mobilidade ao nível mais pormenorizado da zona (recorde-se que o concelho foi dividido em 25 zonas) é possível concluir que, mesmo a este nível, 31% das viagens totais são intra-zona.

A Figura 49 representa as principais linhas de desejo internas ao concelho com mais de 1.500 viagens dia, não contabilizando as relações intra-zona. Trata-se de apenas 33 pares origem-destino, os quais representam um total de 83.450 viagens diárias, ou seja, 49% do total de viagens inter-zona.

Nela é bem evidente o efeito polarizador do centro de Setúbal - apenas um dos 33 pares OD representados no mapa não inclui uma das 8 zonas que definem a zona urbana mais densa de Setúbal.

Figura 49 | Principais Linhas de Desejo



3.2. Inquéritos nos Polos Geradores

Tal como definido em sede de proposta, foram realizados inquéritos nos principais polos geradores do concelho. Estes inquéritos permitem obter uma caracterização da procura associada aos principais polos de geração de viagens selecionados, designadamente de não residentes no concelho que se deslocam a este em visita ou em trabalho / estudo, segmento que não é apanhado pelo Inquérito à Mobilidade.

Foram realizados inquéritos em **4 importantes polos de geração de viagens**, a saber:

- Nas principais interfaces de transporte coletivo do concelho:
- Estação ferroviária,
- Estação fluvial,
- Terminal rodoviário, e
- e ainda no **Hospital Distrital** que, com as suas cerca de 2.500 viagens diárias, é um dos principais polos geradores de viagens do concelho.

O inquérito na estação ferroviária decorreu no dia 22 de fevereiro de 2016, segunda-feira, tendo sido inquiridos 87 passageiros entre as 7:15 e as 20:00.

O inquérito na estação fluvial decorreu no dia 23 de fevereiro de 2016, terça-feira, tendo sido inquiridos 77 passageiros entre as 7:15 e as 19:45.

O inquérito na estação rodoviária decorreu no dia 24 de fevereiro de 2016, quarta-feira, tendo sido inquiridos 93 passageiros entre as 7:00 e as 20:00.

O inquérito no Hospital de São Bernardo decorreu no dia 12 de maio de 2016, quinta-feira, tendo sido inquiridos 164 utentes/visitantes entre as 7:00 e as 19:00.

Importa notar que nos terminais de transportes o inquérito foi realizado maioritariamente a pessoas que aguardavam por transporte, pelo que será previsível que, da parte da manhã, predominem inquiridos que residem em Setúbal e que estão a sair para outros destinos, enquanto que, da parte da tarde, predominem inquiridos que residem fora de Setúbal e que estão a regressar a casa.

3.2.1. Distribuição horária

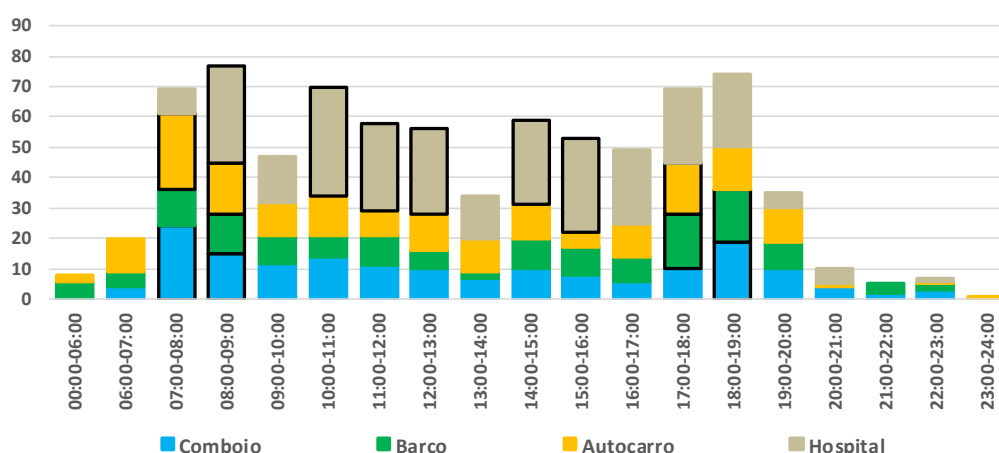
No sentido de quantificar a distribuição de geração ao longo do dia, a Figura 50 sintetiza a geração horária de viagens em cada um dos 4 polos geradores analisados.

A estação de comboios regista a sua maior geração no período 7h00-8h00, correspondente a 14% do total diário; apresenta picos menores no período 18h00-19h00 (com 11% do total diário) e no período 8h00-9h00 (com 9% do total diário).

Relativamente à estação fluvial, a maior concentração horária de procura regista-se no período 17h00-19h00, em que movimenta 24% (12% em cada hora) da procura diária; apresenta um pequeno pico de procura no período 8h00-9h00, com 9% do total diário.

A estação rodoviária apresenta um comportamento muito semelhante ao registado na estação ferroviária, com o maior pico de geração no período 7h00-8h00 (14% do total diário), o qual se reduz para 9% na hora seguinte (8h00-9h00), valor idêntico ao registado de tarde, no período 17h00-18h00).

Figura 50 | Distribuição das viagens horárias nos polos geradores

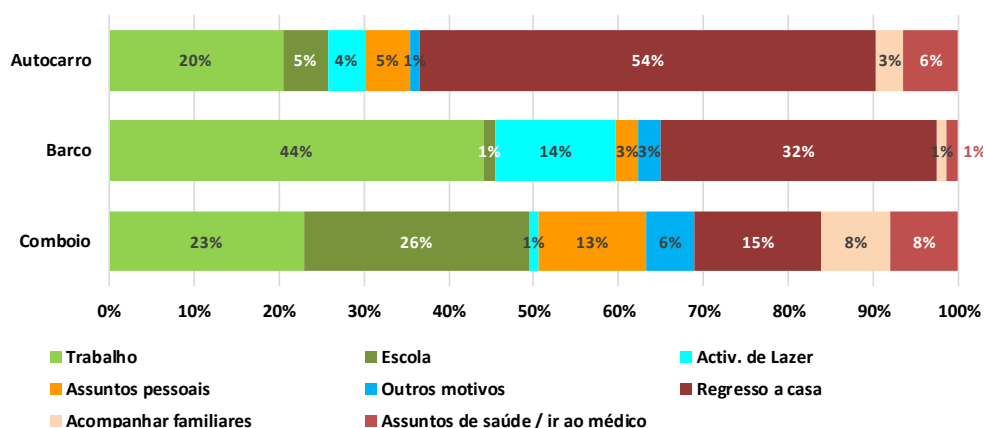


Já o Hospital apresenta uma geração de viagens mais homogênea ao longo do dia, embora tenha o seu ponto alto no período 10h00-11h00 com 12% da geração diária. No entanto, são cinco os períodos horários em que se registam gerações iguais ou maiores a 9% do total diário.

3.2.2. Motivos de viagem

Relativamente aos motivos de viagem declarados (Figura 51) os motivos pendulares (trabalho e escola) predominam entre os utilizadores do barco e do comboio, representando apenas 25% entre os utilizadores do autocarro.

Figura 51 | Motivos de viagem

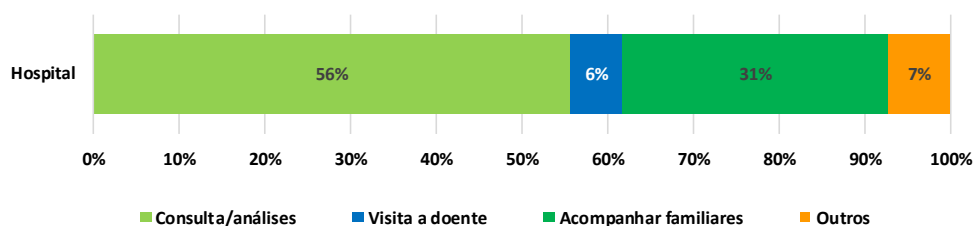


O motivo “regresso a casa” é o mais representado entre os utilizadores do autocarro, com 54%, assumindo ainda uma importância significativa nos utilizadores do barco (32%) e alguma importância entre os utilizadores do comboio (15%).

Destaque ainda para o peso das “atividades de lazer” nos utilizadores do barco (14%), dos “assuntos pessoais” nos utilizadores do comboio (13%), e “acompanhar familiares” e “assuntos de saúde” nos utilizadores do autocarro (9%) e comboio (16%).

Já entre os utentes do Hospital de São Bernardo (Figura 52), a maioria dos inquiridos vai para consultas (56%) ou a acompanhar familiares (31%). Adicionalmente, 6% dos inquiridos vai visitar uma pessoa internada, havendo 7% que declara ir ao hospital por outros motivos.

Figura 52 | Motivos de viagem (Hospital São Bernardo)



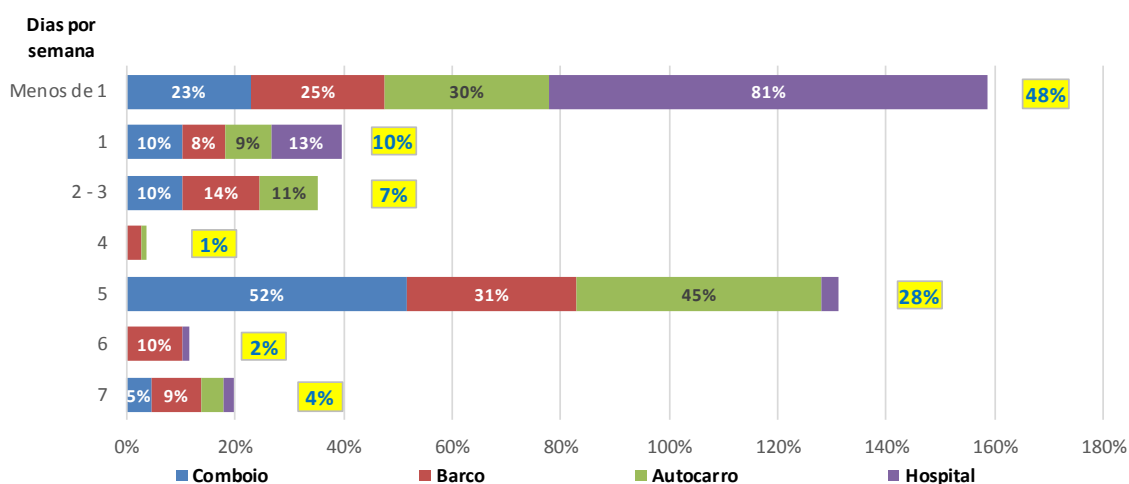
Esta realidade reforça a perceção da equipa que fez os trabalhos de campo que, no caso do hospital, reportou o facto da maior parte das pessoas inquiridas acompanhar, ou estar acompanhada de mais pessoas (o que apenas não se verifica quando o motivo declarado é “outros motivos”), o qual acaba por reforçar a importância do Hospital enquanto polo gerador de viagens.

3.2.3. Frequência das viagens

Outro aspeto que vale a pena analisar diz respeito à frequência com que as viagens inquiridas são efetuadas. Na Figura 53 é possível observar a frequência das viagens por polo gerador, bem como a importância de cada classe de frequência em termos globais (caixas a amarelo).

Como seria expectável, é no Hospital que se verifica um maior peso de viagens pouco frequentes - 94% das viagens inquiridas no Hospital ocorrem até 1 vez por semana. Nos demais polos, o peso destas viagens menos frequentes representa entre 33% (comboio e barco) e 39% (autocarros).

Figura 53 | Frequência das viagens inquiridas



Note-se que, no global dos 4 polos inquiridos, 58% das viagens ocorre com baixa frequência. No extremo oposto, um pouco mais de 1/3 das viagens inquiridas ocorre 5 ou mais vezes por semana, o que mostra o seu cariz pendular.

Esta situação é comum aos terminais ferroviário, fluvial e rodoviário, onde o peso relativo das viagens mais frequentes varia entre os 49%, no terminal rodoviário, e os 56%, no terminal ferroviário.

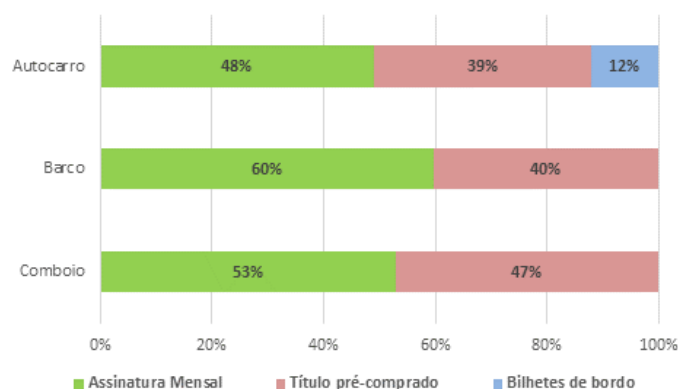
A este propósito, é de salientar que é entre os utilizadores do barco que se verifica um maior peso das viagens mais frequentes (6 a 7 dias por semana), o que deverá estar associado às dinâmicas de mobilidade dos trabalhadores do setor da hotelaria na Península de Troia.

3.2.4. Títulos de transporte usados

Os inquiridos nos terminais de transporte, foram ainda questionados quanto ao título de transporte utilizado. A resposta a esta questão permite inferir a regularidade de utilização dos respetivos terminais e está representada na Figura 54.

Da observação da imagem é possível perceber que, de facto, a grande maioria dos inquiridos utiliza o transporte coletivo regularmente - o peso dos inquiridos com assinatura varia entre um mínimo de 48% nos utilizadores do terminal rodoviário e um máximo de 60% nos utilizadores do terminal fluvial.

Figura 54 | Título TC usado



Acresce ainda o facto de apenas entre os utilizadores do terminal rodoviário haver quem utilize o bilhete de bordo, sinal de maior irregularidade na realização da viagem.

Pelo contrário, uma percentagem muito significativa dos inquiridos declara usar títulos pré-comprados (entre 39% e 47%, consoante o terminal) o que indicia alguma regularidade na utilização dos respetivos modos.

3.2.5. Estacionamento

No caso dos inquiridos que usaram o seu próprio automóvel para aceder aos polos geradores, questionou-se o local de estacionamento do mesmo.

No caso dos **utilizadores do comboio**, a maioria das respostas aponta para a Praça do Brasil, sendo ainda identificados locais junto ao Instituto de Emprego e Formação Profissional, à Junta de Freguesia de St^a Maria da Graça e ao Estádio do Bonfim. Destas respostas pode inferir-se duas coisas:

- Ninguém paga pelo estacionamento,
- Há quem esteja disposto a andar a pé até cerca de 500 metros para ir apanhar o comboio.

Entre os **utilizadores do barco**, a maioria opta por estacionar nas imediações do terminal fluvial (cais de Setúbal), sendo que apenas um dos inquiridos (3%) declara estacionar num parque pago (há outros 4 inquiridos (13%) que declaram estacionar no parque do ferry).

No caso dos **utilizadores do Hospital de São Bernardo**, apenas 41% dos inquiridos que usam o carro declaram estacionar dentro do hospital. Os restantes estacionam fora do hospital, sendo os locais mais mencionados as imediações da Rua Prof. Egas Moniz (27%), zona adjacente à Av. Dom João II/Depósito de Água (14%) e junto à Praça de Touros (13%).

3.2.6. Bacias de drenagem

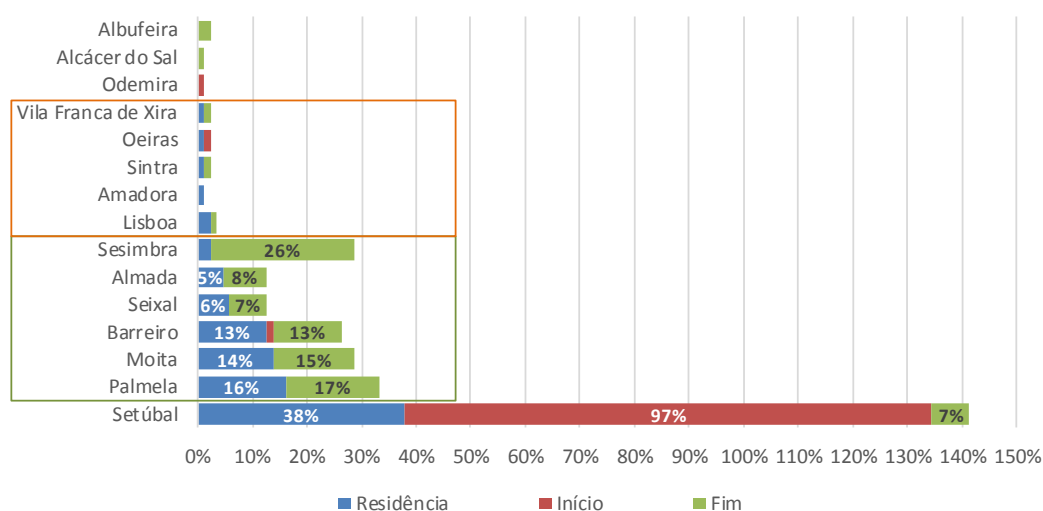
De forma a perceber de onde vêm os passageiros/utentes que utilizam cada um dos polos geradores estudados, questionou-se o concelho de residência, bem como os concelhos de início e fim de viagem.

No que se refere ao **caminho-de-ferro**, apenas 38% dos utilizadores da estação residem em Setúbal; 55% residem noutros concelhos da Península de Setúbal, 43% dos quais em Palmela, Moita e Barreiro; os

restantes 7% dos utilizadores residem em Lisboa e demais concelhos da margem norte da Área Metropolitana de Lisboa (AML).

No que diz respeito às **ligações efetuadas com recurso ao caminho-de-ferro**, a quase totalidade tem origem em Setúbal (97%), enquanto que, em termos de destinos, somente 7% terminam em Setúbal. A grande maioria das viagens de caminho-de-ferro tem como destino os concelhos da Península de Setúbal (86%), sendo Sesimbra o que mais gente atrai (26%), seguido de Palmela (17%) e Moita (15%).

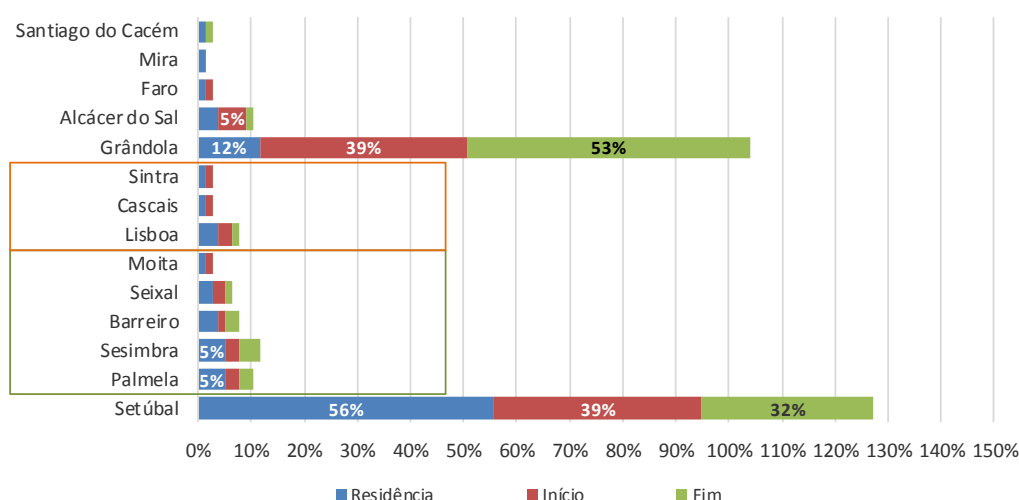
Figura 55 | Origens, Destinos e Residência das realizadas em caminho-de-ferro



Os municípios a sul de Setúbal apresentam um peso relativo pequeno, tendo apenas alguma importância enquanto destinos (3%).

Analisando o **transporte fluvial**, o peso dos residentes em Setúbal representa mais de metade (56%); em contrapartida, o peso dos residentes em outros concelhos da Península de Setúbal é substancialmente menor, apenas 18%, com Palmela e Sesimbra a terem maior importância, com 5% cada; o peso dos utilizadores que residem em Lisboa e demais concelhos da margem norte AML é quase idêntico ao registado no comboio (6%); como seria expectável, regista-se um aumento do peso dos utilizadores residentes nos concelhos a sul de Setúbal, entre os quais se destacam Grândola e Alcácer do Sal co, respetivamente, 12% e 4%.

Figura 56 | Origens, Destinos e Residência das realizadas em transporte fluvial



No que diz respeito às **ligações efetuadas em barco**, a maior fatia tem origem em Setúbal e Grândola (39% cada), enquanto que, em termos de destinos, o peso de Grândola sobe para 53%, sendo Setúbal o destino de 32% das viagens. Quer nas origens, quer nos destinos, os demais concelhos da Península de Setúbal correspondem a 10% do total de viagens. A AML Norte apenas tem algum peso enquanto origem (5%).

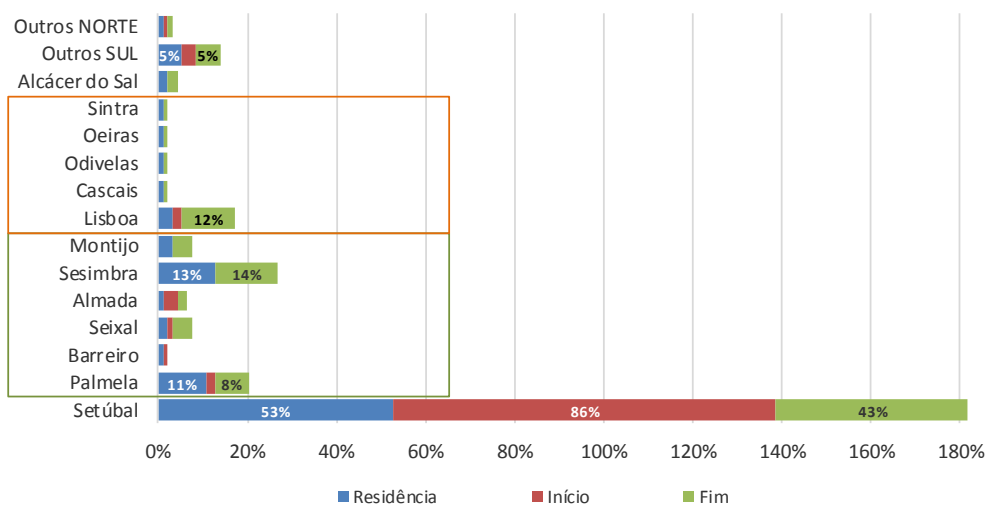
Para além de Grândola, também Alcácer do Sal tem algum peso enquanto origem de viagens (5%).

No que se refere ao **transporte rodoviário**, a primeira constatação é que se verifica uma maior dispersão geográfica dos utilizadores; o peso dos residentes em Setúbal representa também mais de metade (53%); o peso dos residentes noutros concelhos da Península de Setúbal corresponde a 31%, com Sesimbra e Palmela a terem maior importância, 13% e 11% respetivamente; o peso dos utilizadores que residem em Lisboa e demais concelhos da margem norte AML mantem a mesma ordem de grandeza que nos demais modos (8%); o peso dos utilizadores residentes nos concelhos a sul de Setúbal é de 7%.

Relativamente às **ligações efetuadas em autocarro**, a grande maioria (86%) tem origem em Setúbal, que é também o principal destino (43%). Mais nenhum concelho apresenta peso igual ou superior a 5% enquanto origem, o que reforça a ideia de uma maior dispersão geográfica das viagens em autocarro.

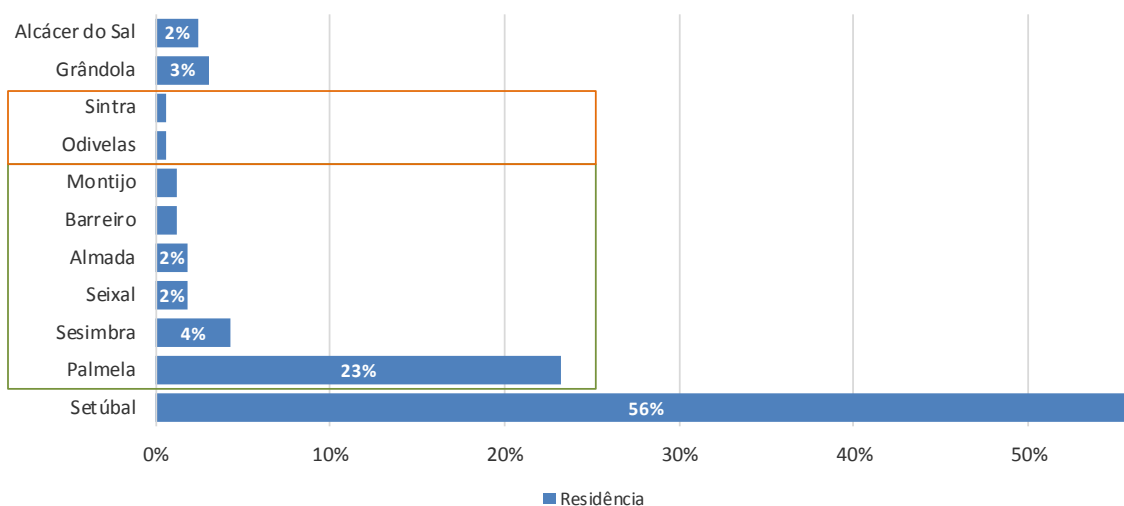
Já como destino, destaque para os concelhos de Sesimbra (14%), Lisboa (12%), Palmela (8%) e outros concelhos a Sul de Setúbal (5%).

Figura 57 | Origens, Destinos e Residência das realizadas em transporte rodoviário



Por último, analisando os inquiridos no Hospital de São Bernardo (Figura 58), constata-se que 56% residem no concelho de Setúbal; 30% residem nos outros concelhos da Península de Setúbal, com especial destaque para os residentes em Palmela, os quais correspondem a 23% dos inquiridos; os residentes em Grândola e Alcácer do Sal correspondem a, respetivamente, 3% e 2%.

Figura 58 | Residência dos utilizadores do Hospital de São Bernardo

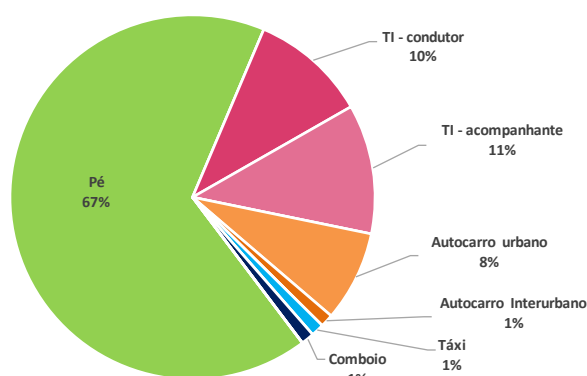


3.2.7. Opções modais

Um outro aspeto que importa compreender, tem a ver com as opções modais tomadas pelos utilizadores para aceder aos polos geradores inquiridos ou para, a partir deles, chegar ao seu destino.

Assim, no que se refere à estação de caminho-de-ferro, a Figura 59 representa as respostas obtidas.

Figura 59 | Opções modais na adução/dispersão da estação de caminho-de-ferro de Setúbal

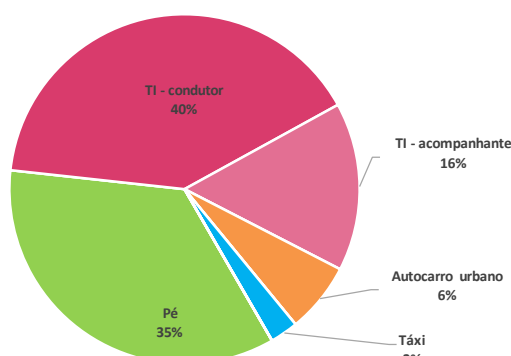


Como se observa, 2/3 dos inquiridos acede à estação de caminho-de-ferro a pé, enquanto 21% utilizam o TI, seja como condutores, seja como acompanhante. Somente 9% usa o autocarro, a maioria dos quais através da rede urbana, havendo ainda 1% que opta pelo táxi e outro tanto pelo comboio.

A Figura 60 representa as opções modais para adução/dispersão a partir da estação fluvial de Setúbal.

Conforme se pode observar, o transporte individual assume-se como a principal opção modal, já que 56% dos inquiridos o usa como condutor (40%) ou como acompanhante (16%).

Figura 60 | Opções modais na adução/dispersão da estação de barcos de Setúbal



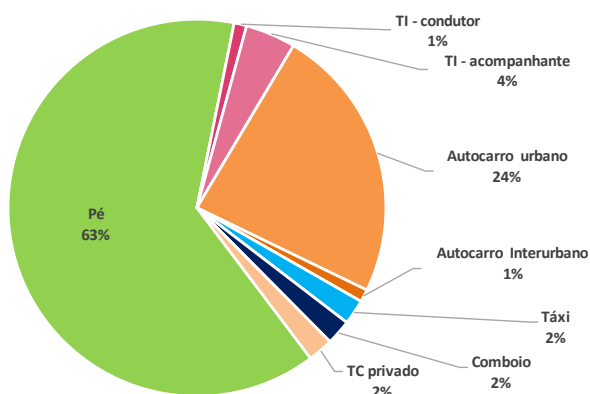
O transporte público tem um peso diminuto, constituindo opção para unicamente 6% dos inquiridos.

A opção a pé mantém um peso forte, 35%, havendo ainda 3% que opta por usar o táxi.

Na Figura 61 é possível observar as opções modais para aceder/sair da estação de autocarros.

Uma vez mais, salienta-se a maior heterogeneidade de comportamentos associada ao modo rodoviário. O modo a pé é a opção maioritária, com 63%, sendo o TC rodoviário a opção para 27% dos inquiridos. O peso do transporte privado é aqui reduzido, sendo opção para unicamente 5% dos inquiridos, a maioria dos quais (4%) como acompanhantes.

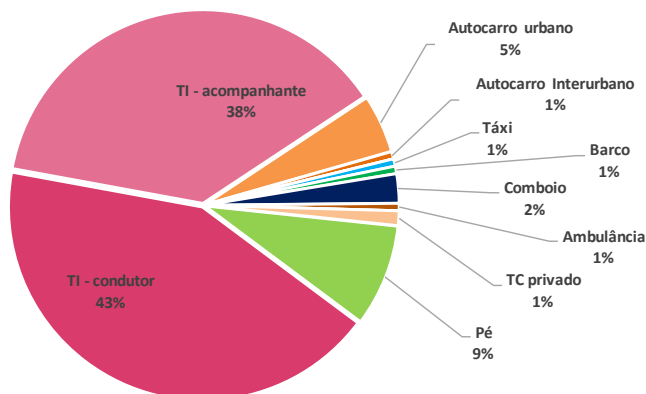
Figura 61 | Opções modais na adução/dispersão da estação de autocarros de Setúbal



Por último, a Figura 62 representa as opções modais dos utentes do Hospital de São Bernardo.

Como se pode observar, a grande maioria dos inquiridos (81%) opta pelo uso do transporte individual. A opção autocarro é referida por 7%, a maioria dos quais corresponde a viagens em autocarro urbano.

Figura 62 | Opções modais na adução/dispersão ao Hospital de São Bernardo



A opção a pé foi referida por 9% dos inquiridos, embora, na verdade, os que referiram o autocarro interurbano, o barco e o comboio também tenham ainda que efetuar percursos pedonais relevantes em Setúbal.

3.2.8. Inquérito de Opinião face ao Transporte Público

A oportunidade de realização do inquérito nos polos geradores permitiu incluir uma série de questões relacionadas com a satisfação dos utentes com o atual serviço prestado, cuja análise se apresenta em seguida.

Aos inquiridos foi pedido que classificassem a sua satisfação quanto a algumas características do serviço de TC, segundo uma escala de 1 a 10 em que 1 corresponde a “Muito Insatisfeito” e 10 corresponde a “Totalmente Satisfeito”.

A Tabela 7 sintetiza o índice de satisfação global obtido em cada um dos polos geradores. Note-se que, no caso dos inquiridos no Hospital de São Bernardo, as respostas reportam-se unicamente aos utentes que utilizaram o autocarro urbano para aceder ao hospital.

Tabela 7 | Índice de Satisfação global face ao TC

Aspeto	Comboio	Barco	Autocarro	Hospital
Conforto e comodidade dos veículos	7,8	7,7	7,0	6,2
Conforto e comodidade das estações/paragens	6,7	5,6	5,1	5,1
Preço	6,0	3,1	5,0	5,7
Rapidez/Tempo de Viagem	8,3	7,3	7,4	7,2
Tempo de Espera nas Estações/Paragens	7,4	7,4	6,2	6,0
Segurança Interface/Paragem	7,2	7,3	6,7	5,8
Segurança a bordo dos veículos	8,0	8,2	8,0	8,2
Adequação dos horários	7,0	7,3	6,0	5,2
Informação sobre a oferta de TC	7,3	6,5	5,1	4,9
Disponibilidade de estacionamento	6,2	4,9	5,6	ND
Satisfação Média Global	7,2	6,5	6,2	6,0

LEGENDA

Muito Satisfeito	
Satisfeito	
Neutro	
Insatisfeito	
Muito Insatisfeito	

Em termos globais, a média da satisfação dos inquiridos é positiva, aumentando do autocarro para o barco e deste para o comboio.

Globalmente, o aspeto que gera maior satisfação é a “Segurança a bordo dos veículos”, sendo o único que regista um índice de satisfação global superior a 8 (Muito Satisfeito) em todos os polos. Também os aspetos “Rapidez/Tempo de Viagem” e “Conforto e comodidade dos veículos” registam satisfação positiva em todos os polos.

O único aspeto em que se regista insatisfação é o “preço” do barco, sendo que este é também o único dos aspetos avaliados em que não se regista satisfação média positiva em nenhum polo.

O aspeto “Conforto e comodidade das estações/paragens” apenas é avaliado satisfatoriamente no comboio.

Os aspetos “Adequação dos horários” e “Informação sobre a oferta TC” não atingem índices de satisfação positivos nos polos rodoviários; o aspeto “Disponibilidade de estacionamento” apenas gera satisfação entre os utilizadores do terminal ferroviário.

Na análise dos polos de *per se*, ressalta o facto dos polos associados ao transporte rodoviário serem os que geram menores índices de satisfação - no Hospital, apenas 3 em 9 aspetos geram satisfação; no terminal rodoviário 5 em 10 aspetos não geram satisfação.

Para além do índice de satisfação média, é relevante analisar as notas atribuídas pelos inquiridos em cada um dos polos, de modo a ter uma ideia mais completa da avaliação feita.

Figura 63 | Satisfação terminal ferroviário

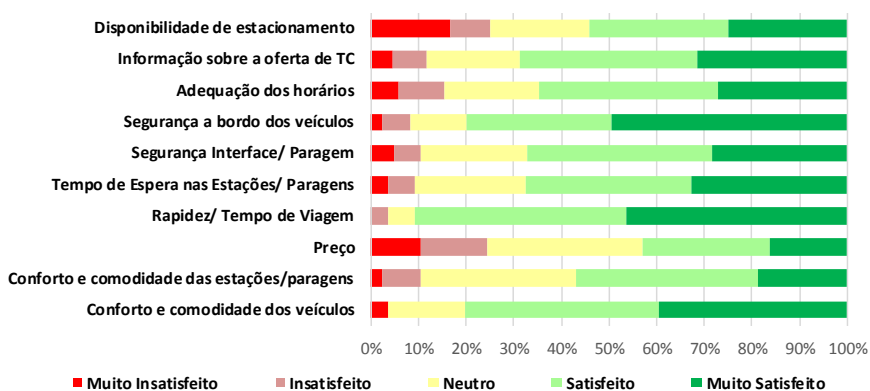


Figura 64 | Satisfação terminal fluvial

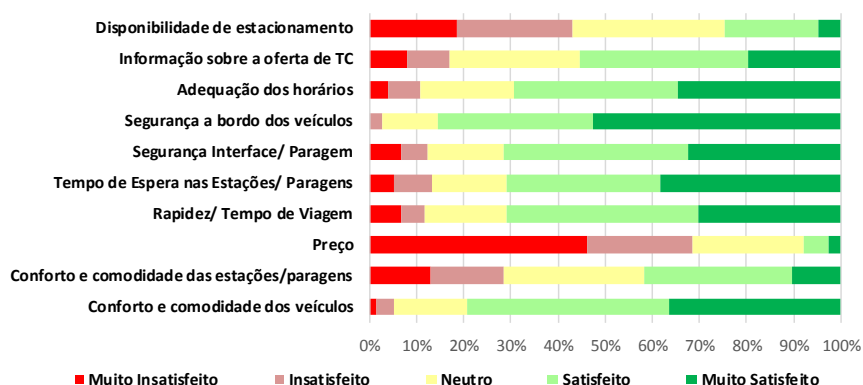


Figura 65 | Satisfação terminal rodoviário

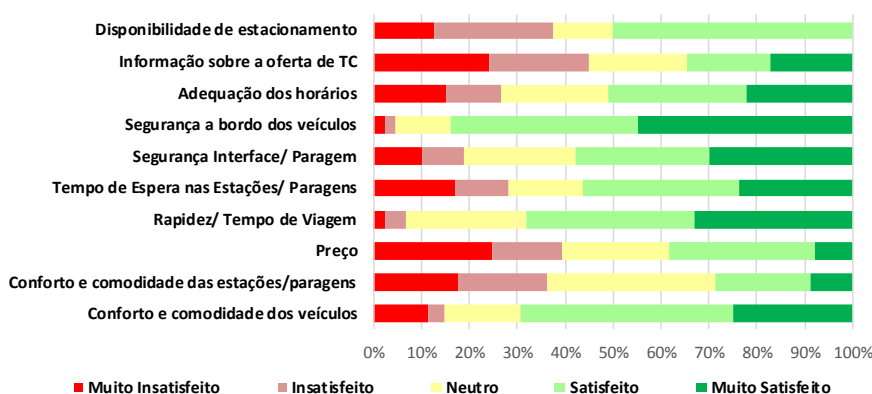
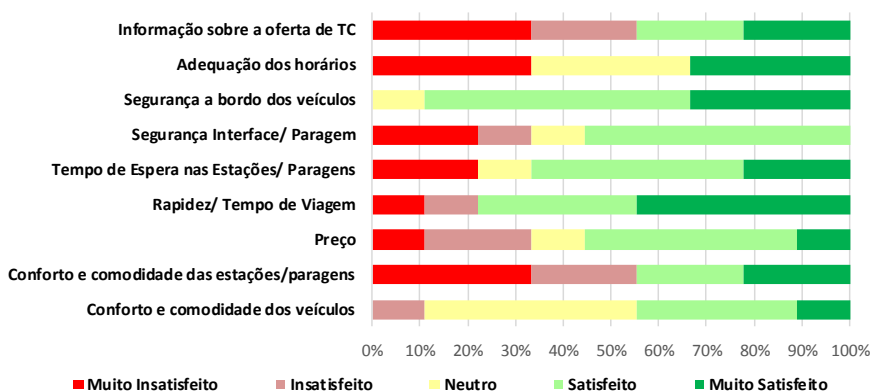


Figura 66 | Satisfação Hospital São Bernardo



Como se pode observar, os tons vermelhos (muito insatisfeito e insatisfeito) apresentam algum predomínio nas imagens superiores que se referem ao modo rodoviário, embora atinjam a sua expressão máxima (quase 70%) na resposta ao aspeto “preço” no terminal fluvial.

As respostas obtidas no terminal ferroviário são claramente as que menos insatisfação revelam.

Na medida em que o terminal ferroviário é servido por dois operadores distintos, tendo em atenção os destinos declarados da viagem foi ainda possível classificar os inquiridos segundo o operador utilizado, o que permitiu obter resultados distintos para a CP e a Fertagus² (Tabela 8).

Tabela 8 | Índice de Satisfação global dos passageiros da CP e da Fertagus

Aspeto	CP	Fertagus
Conforto e comodidade dos veículos	7,5	8,2
Conforto e comodidade das estações/paragens	6,3	7,1
Preço	6,4	5,5
Rapidez/ Tempo de Viagem	8,4	8,3
Tempo de Espera nas Estações/ Paragens	7,4	7,3
Segurança Interface/ Paragem	6,6	7,6
Segurança a bordo dos veículos	7,8	8,2
Adequação dos horários	7,7	6,3
Informação sobre a oferta de TC	7,4	7,1
Disponibilidade de estacionamento	8,4	4,6
Satisfação Média Global	7,4	7,0

A satisfação média global é ligeiramente mais elevada entre os utentes da CP que entre os utentes da Fertagus, o que se fica a dever principalmente à menor satisfação com os aspetos “Preço” e “Disponibilidade de estacionamento”, sobretudo este último, em que a satisfação dos utentes da Fertagus é quase metade da revelada pelos utentes da CP.

Este resultado acaba por ser um pouco estranho, na medida em que os operadores partilham as estações no troço Setúbal-Pinhal Novo, enquanto que, nos troços não partilhados, a oferta de estacionamento junto das estações é muitíssimo superior no troço operado pela Fertagus. Desta forma, esta resposta poderá ser influenciada pelo facto de os parques junto das estações servidas exclusivamente pela Fertagus serem todos pagos (com exceção da estação de Penalva).

² Quando o destino era a estação de Pinhal Novo o inquirido foi classificado como utilizando a CP, já que o preço cobrado pela viagem Setúbal-Pinhal Novo é menor neste operador – o bilhete simples custa na CP 1,55 € contra os 1,60 € cobrados na Fertagus.

3.2.9. Sugestões

Por fim, foi ainda solicitado aos inquiridos que apresentassem sugestões de melhoria dos aspetos que consideram mais relevantes.

Tratando-se de uma questão aberta, na qual não se limita a resposta, foi necessário proceder a um tratamento prévio das várias respostas recebidas no sentido de as sistematizar num conjunto coerente (e tratável) de possíveis sugestões.

O resultado desse tratamento apresenta-se na Tabela 9.

Tabela 9 | Sugestões de melhoria apresentadas pelos inquiridos

Sugestão	Comboio	Barco	Autocarro	Hospital	TOTAL
Maior frequência	39	23	55	1	118
Melhores condições de espera	30	28	50	2	110
Preços	24	46	34	1	105
Melhores condições a bordo	18	14	9	0	41
Mais estacionamento	2	19	2	0	23
Coordenação horários	2	1	12	0	15
Alteração/criação de carreiras ou Maior/melhor oferta	1	7	3	2	13
Material circulante novo	4	0	8	0	12
Estacionamento grátis	7	3	0	0	10
Informação nas paragens	1	0	5	1	7
Cumprir horários	2	3	2	0	7
Horário das bilheteiras	4	0	0	0	4
Pessoal/funcionários	0	0	2	0	2
Mobilidade reduzida	0	0	0	1	1

Como se pode observar na tabela, as sugestões apresentadas pelos inquiridos são, na sua maioria, transversais aos três modos de transporte:

- A questão da **baixa frequência da oferta e a necessidade de a aumentar** surge em primeiro lugar entre os utilizadores do comboio e do autocarro, assumindo também uma importância considerável entre os utilizadores do barco - esta sugestão tanto é feita em termos genéricos, como se reporta a períodos específicos do dia, da semana ou mesmo do ano;
- Em segundo lugar nos três modos aparece a necessidade de **assegurar melhores condições de espera aos utilizadores** - são inúmeros os aspetos mencionados pelos inquiridos, desde as condições genéricas de espera até itens específicos como melhores abrigos, disponibilidade de Wi-Fi e/ou televisão;

- Em terceiro lugar (mas em 1º entre os utilizadores do barco) surge a questão do preço e da necessidade de disponibilizar títulos mais económicos - a maioria das sugestões menciona expressamente a necessidade de “títulos mais económicos”, embora haja algumas respostas que mencionam descontos a determinados grupos (p.e., estudantes, reformados);
- Embora bastante menos referidas, aparecem depois as sugestões ligadas à necessidade de melhores condições a bordo dos veículos, em especial no comboio e no barco - estas sugestões reportam-se sobretudo à limpeza e à segurança;
- Com mais de 10 sugestões apresentadas, destaque para a necessidade de mais estacionamento (referida pelos utilizadores do barco) e a necessidade de coordenação de horários (referida pelos utilizadores do autocarro);
- Ainda uma chamada de atenção para a importância agregada das sugestões ligadas à melhoria da oferta de transporte público (“Maior frequência”; “Coordenação de horários”; “Alteração/criação de carreiras ou Maior/melhor oferta”; “Informação nas paragens”; “Cumprir horários”) a qual pode ser interpretada como um claro indício de que a atual oferta está longe de satisfazer as necessidades da procura.

4. Acessibilidade em Modos Suaves (Pedonal e Ciclável)

4.1. Oferta

Rede Pedonal

A morfologia do terreno na maior parte da área central de Setúbal é especialmente adaptada à marcha a pé. Essa característica, aliada a uma malha urbana com ruas de largura reduzida, terá levado a CMS a optar por uma política que privilegia os modos suaves (e também o transporte público) numa área alargada do centro histórico, entendida pela CMS como uma zona de compatibilização entre os vários modos de transporte, mas que permita um usufruto do espaço público por todos os que aqui quiserem circular. Esta área alargada integra:

- A quase totalidade do retângulo delimitado pela Av. Luísa Todi (sul), Av. 5 de Outubro (norte), Av. 22 de Dezembro (poente) e linha de caminho-de-ferro (nascente), o qual é exclusivamente pedonal. Trata-se de uma área com aproximadamente 700 metros por 260 metros, na qual se localiza o próprio edifício da Câmara Municipal de Setúbal.
- A extensão da primeira zona para poente, sempre delimitada a sul pela Av. Luísa Todi, até à Rua José Pereira Martins, e a norte pela Av. dos Combatentes da Grande Guerra. Esta secção tem uma área com aproximadamente 350 metros por 170 metros.
- A zona a poente da Rua José Pereira Martins até ao Largo António Joaquim Correia, delimitada a norte pela Rua Vasco da Gama, a qual se assume já como espaço partilhado com o automóvel. Esta área apresenta ainda algumas outras artérias com esta mesma lógica de espaço partilhado que contribuem para alargar ainda mais o espaço pedonal.

Esta lógica de privilégio do peão é também estendida para sul, ao longo de praticamente toda a Av. Luísa Todi, materializada por um número considerável de passadeiras que induzem uma condução mais prudente por parte dos automobilistas, e mesmo para sul desta avenida em espaços como o Auditório José Afonso e a praça em que se insere, e muitas das artérias transversais nos troços mais poente e nascentes da secção sul da Av. Luísa Todi.

Do ponto de vista da melhoria da acessibilidade a todos, a CMS tem vindo a eliminar progressivamente as maiores barreiras à circulação de peões que existiam, sobretudo através do desnivelamento de passeadeiras. Apesar disso, há ainda algumas situações por resolver, frequentemente causadas por obstáculos nos passeios (e.g., pilaretes e candeeiros) que dificultam a circulação de pessoas de mobilidade reduzida.

Outra das opções mais recentes da Câmara tem passado por intervir em algumas artérias principais da zona central, reduzindo o seu perfil de 2x2 para 1x1, alargando o passeio, criando pistas cicláveis e ordenando o estacionamento longitudinalmente. Este tipo de intervenção tem sido guiado por uma lógica de privilegiar as ligações da zona ribeirinha ao Parque Urbano da Várzea. Em fase posterior, será dada prioridade à ligação à estação de caminho-de-ferro, para a qual têm um plano que prevê a sua transformação em interface multimodal de transportes.

Rede Ciclável

A página da Internet **Setúbal em bom ambiente** (ambiente-setubal.pt) apresenta vários elementos relativos à cidade e ambiente, entre os quais se inclui as ciclovias. Nesta página é possível ler:

“Aliando as diversas razões que levam os munícipes a adotar a utilização da bicicleta como meio de transporte, às privilegiadas características ambientais e morfológicas do concelho de Setúbal, sem esquecer a génese urbanística, a Câmara Municipal deu início à criação de uma rede ciclável.

O objetivo desta rede é minorar os efeitos nefastos da utilização do automóvel no centro histórico da cidade, criar percursos seguros e confortáveis para a circulação em bicicleta pela cidade, incentivar a população jovem para hábitos de vida mais saudáveis, apoiar a intermodalidade entre modos de deslocação suaves e transportes públicos e criar modos de regularização e moderação do tráfego automóvel, ou seja, a “acalmia de tráfego”.

Assim, foi necessária a avaliação da adequabilidade das vias rodoviárias para a circulação em bicicleta na cidade de Setúbal. Este estudo foi feito através da verificação da inclinação do terreno, do perfil e do estado de consolidação dos pavimentos das vias rodoviárias, bem como do desenho de percursos continuados e de grande direccionalidade, de fácil acesso e compreensão por parte dos munícipes e visitantes do concelho.

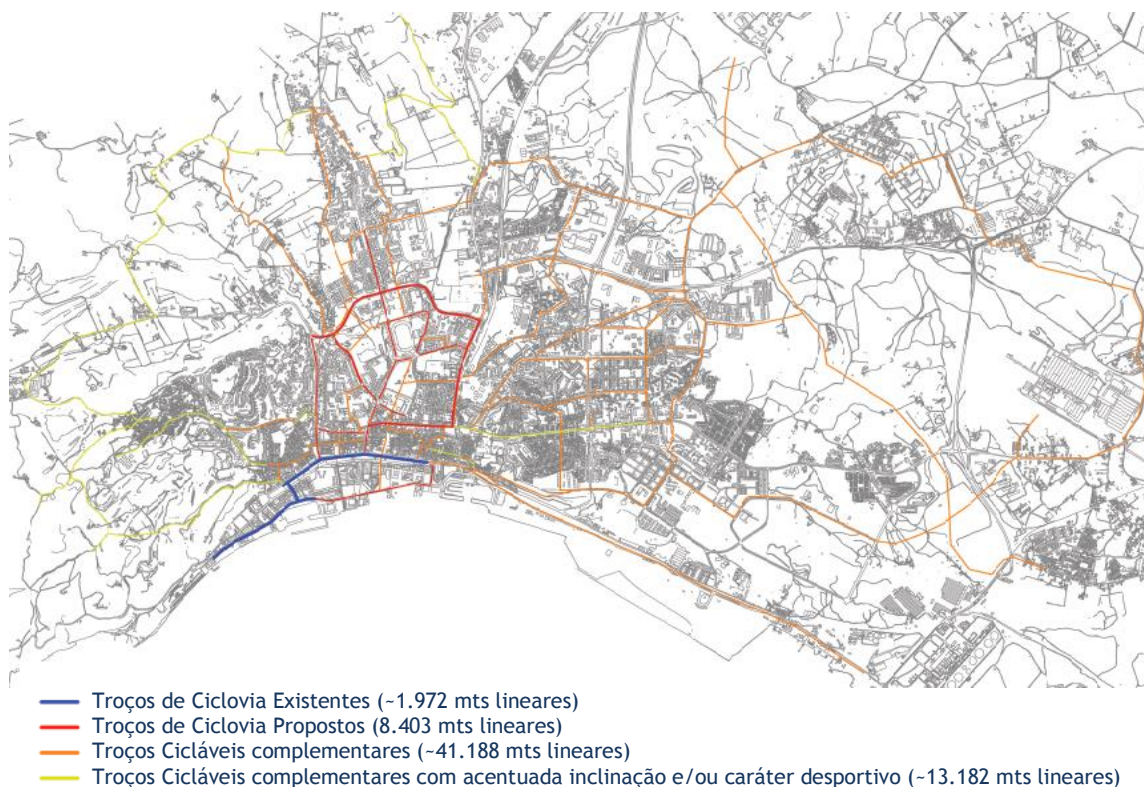
A rede foi definida, numa primeira fase, pela ampliação dos percursos cicláveis hoje existentes, cerca de 2,4 quilómetros, através da implantação de mais oito quilómetros de percursos cicláveis integrados nas vias rodoviárias mais importantes da cidade.

A meta é a de alcançar uma extensão aproximada de 26,5 quilómetros, complementada posteriormente com percursos alternativos que assegurarão a continuidade e sustentabilidade de uma rede ciclável que chegue a todos e se classifique como um motor urbanístico para uma nova forma de deslocação no concelho de Setúbal.”

A rede de ciclovias da cidade de Setúbal que é apresentada na mesma página da Internet é a que se pode observar na Figura 67.

No entanto, face a esta proposta, a própria CM Setúbal já terá introduzido alterações, nomeadamente na intervenção feita na Av. Alexandre Herculano, na qual foi considerada uma ciclovie que não está representada na figura.

Figura 67 | Rede de ciclovias da cidade de Setúbal



Fonte: DIMU, Departamento de Urbanismo, junho 2012

Pelo Código da Estrada a circulação em bicicleta é livre na generalidade das vias exceto em autoestradas e vias equiparadas. No entanto, as soluções que têm vindo a ser implementadas em Portugal para a criação de percursos cicláveis em meio urbano, são de três tipologias:

- **Via banalizada (coexistência)**, o que corresponde à não materialização de nenhum tipo de indicação específica, pelo que a circulação de bicicletas ocorre em convivência com o tráfego motorizado no espaço viário, sendo sempre unidirecional e seguindo o sentido da corrente de tráfego;

- **Pista ciclável**, corresponde à definição de um espaço próprio para a utilização da bicicleta (normalmente assegurada com sinalização horizontal, através de marcações no pavimento), o qual é parte integrante da faixa de rodagem, sendo sempre unidirecional e seguindo o sentido da corrente de tráfego;
- **Via ciclável segregada**, corresponde à materialização de um canal próprio, segregado do tráfego motorizado, podendo ser uni ou bidirecional.

As “vias partilhadas” que a CMS tem implementadas em algumas artérias da cidade, por exemplo: Av. Dr. António Rodrigues Manito, R. Dr. António Manuel Gamito (Figura 68), Av. Independência das Colónias, Av. República da Guiné-Bissau, Estrada dos Ciprestes ou R. Almeida Garrett, correspondem a “pistas cicláveis”.

Figura 68 | Exemplo de via partilhada na R. Dr. António Manuel Gamito



No entanto, as soluções adotadas no caso das “pistas cicláveis” são, frequentemente, perigosas para os ciclistas, tal como sucede nestas vias partilhadas em Setúbal, não seguindo o conjunto de boas práticas que devem nortear a sua implementação.

Para além de apresentarem uma largura muito estreita (o mínimo recomendado é de 1,20 m), por estarem muito junto ao lancil do passeio deveriam ter um espaço adicional de 0,5 m, de modo a evitar os sumidouros, a reduzir os ângulos mortos, etc. Por outro lado, este sinal não consta do Código da Estrada, sendo que a marcação no pavimento acaba por estar em contradição com o mesmo.

Ao optar por uma solução de via partilhada, o sinal é desnecessário, devendo fazer-se tudo com pintura do pavimento, acompanhado pela imposição de uma velocidade de circulação para 30 km/h para maior segurança dos ciclistas.

4.2. Procura

A caracterização da procura de “Modos Suaves” é feita com base na análise de duas variáveis:

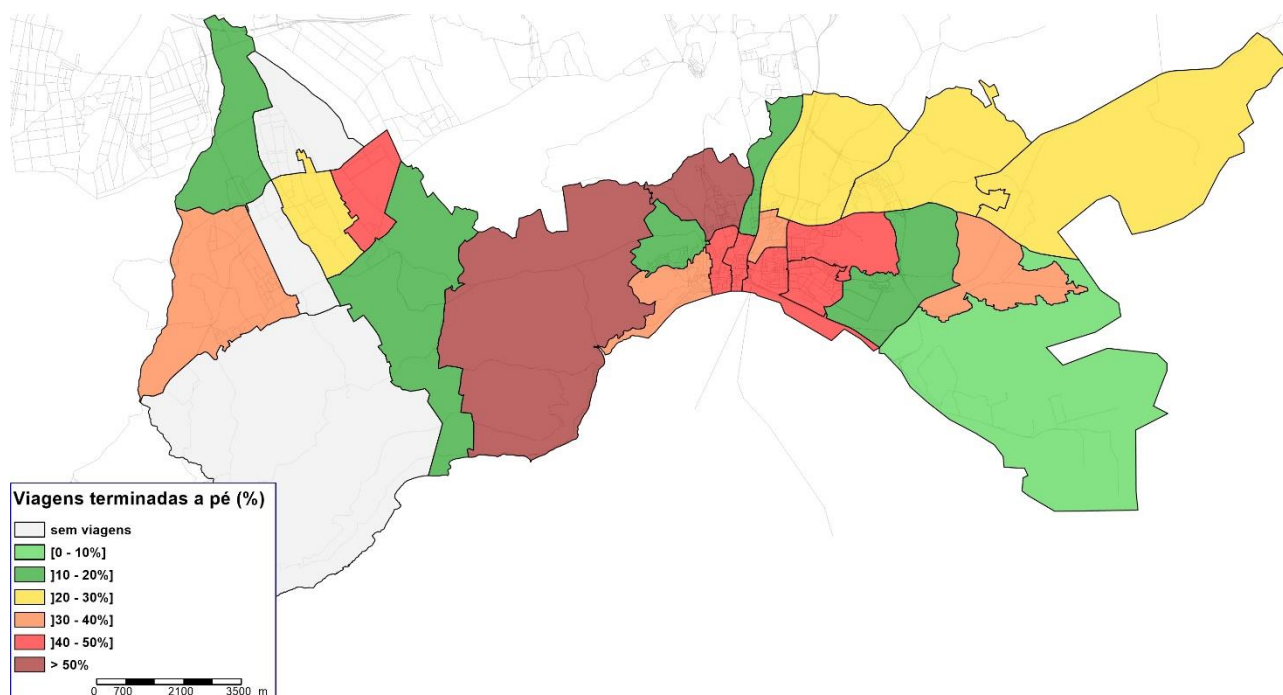
- Análise das zonas com maior densidade de viagens a pé ou bicicleta;
- Análise das viagens motorizadas até 1,5 km, as quais têm algum potencial de transferência para o modo pedonal.

Estas duas secções são apresentadas em seguida.

4.2.1. Importância das viagens a Pé

No que se refere às viagens a pé, a análise da Figura 69 mostra que elas têm uma importância muito assinalável em várias zonas do município, nomeadamente em todas as zonas do núcleo urbano central de Setúbal, onde a sua quota modal varia entre os 40% e os 50% (zonas a vermelho).

Figura 69 | Potencial de mobilidade a pé (total de viagens terminadas) por zona



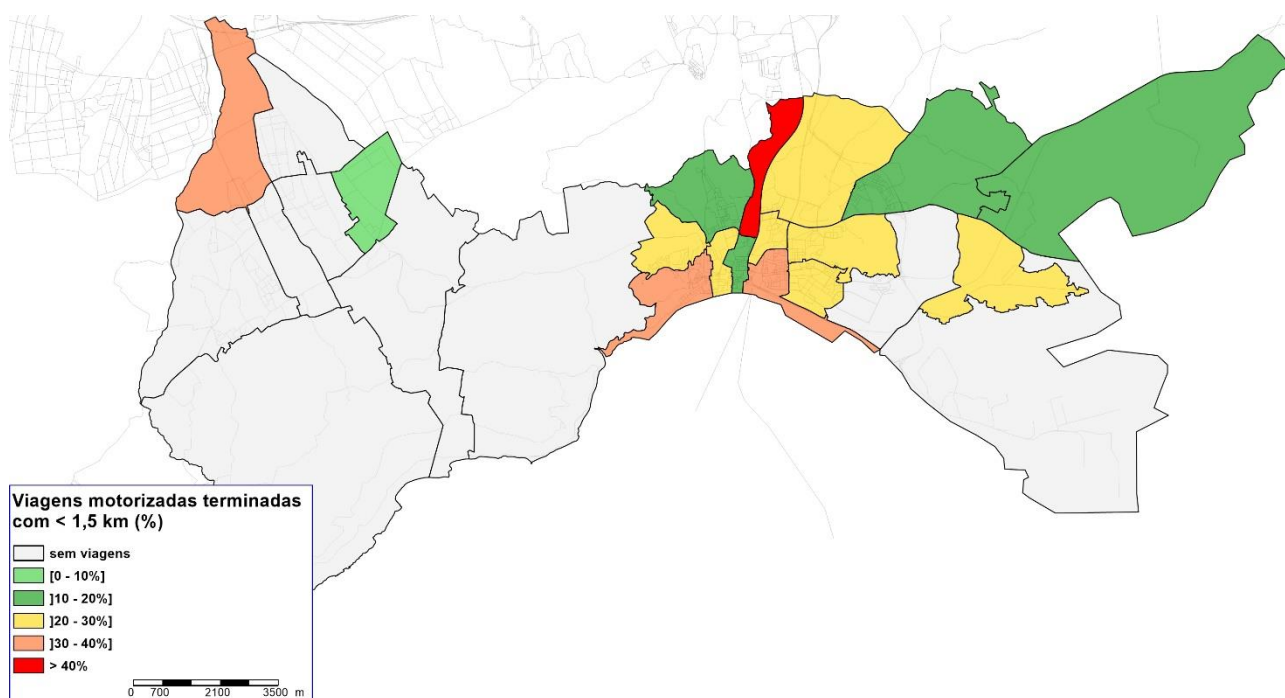
Destaque ainda para as duas zonas em que a quota modal “A pé” predomina ($> 50\%$) - zona norte da freguesia de São Julião e a zona poente da freguesia de Nossa Sr.^a da Anunciada - e ainda para Vila Fresca de Azeitão onde a quota modal atinge os 49%.

4.2.2. Potencial de transferência de viagens para os Modos Suaves

Para além das viagens já efetuadas a pé pelos residentes em Setúbal, e tal como se pode observar na Figura 70, as deslocações motorizadas com menos de 1,5 km de distância têm um peso muito significativo em várias das zonas centrais de Setúbal:

- na zona com menor peso deste tipo de viagens (zona sul da freguesia de St.^a Maria da Graça) elas representam 14%;
- já na zona sul da freguesia de Nossa Sr.^a da Anunciada o seu peso atinge os 35,5%;
- nas restantes zonas da área central, o seu peso situa-se entre os 20% e os 30%.

Figura 70 | Peso das viagens motorizadas com menos de 1,5 km no total de viagens terminadas por zona



Em face desta realidade, pode dizer-se que a mobilidade dos residentes em Setúbal, para além de apresentar características que a tornam já muito assente em modos suaves, apresenta ainda um potencial considerável de transferência de viagens dos modos motorizados (em especial do TI) para os modos suaves, o qual é medido pelo peso das viagens terminadas em cada zona com uma distância de menos de 1,5 km - note-se que, em situação normal, esta distância é percorrável a pé em apenas 15 minutos.

5. Rede de Transporte Público Coletivo

5.1. Organização da Oferta

No concelho de Setúbal o serviço de transporte público coletivo é assegurado pelos seguintes operadores:

Atlantic Ferries

Este operador assegura as ligações fluviais de Setúbal com a Península de Troia com dois serviços e destinos distintos: os ferries (misto de passageiros e veículos) vão para o Cais Sul, e catamarans (passageiros) que seguem para a Ponta do Adoxe. No conjunto dos dois serviços são disponibilizados 38 serviços diários por sentido, que sobem para 54 serviços diários na época alta (+ 4 catamarans e + 12 ferries).

CP Comboios de Portugal

Inserida na rede dos Urbanos da CP, a Linha do Sado liga Setúbal ao Barreiro, passando por Palmela, Pinhal Novo e Moita; na estação do Barreiro tem ligação direta com os barcos da Transtejo/Soflusa que ligam o Barreiro e Lisboa.

Dentro do concelho de Setúbal esta linha tem 3 estações: Praias do Sado, Quebedo e Setúbal, sendo que apenas esta é servida pela totalidade das 35 ligações diárias por sentido, pois algumas circulações diárias (7 no sentido Setúbal-Barreiro e 8 no sentido Barreiro-Setúbal) iniciam/terminam na estação de Setúbal.

Fertagus e Sulfertagus

Este operador ferroviário privado oferece serviços entre Setúbal e Lisboa através da Ponte 25 de Abril, seguindo a mesma infraestrutura da Linha do Sado até ao Pinhal Novo onde bifurca para o Eixo Ferroviário Norte/Sul, servindo ainda na Península de Setúbal os concelhos de Palmela (Penalva), Barreiro (Coina), Seixal (Coina³, Fogueteiro, Foros de Amora e Corroios) e Almada (Pragal).

³ A estação de Coina localiza-se sobre a linha divisória dos concelhos do Seixal e do Barreiro, embora o edifício da estação seja no Seixal.

Em Lisboa o eixo segue a Linha de Cintura, servindo as estações de Campolide, Sete Rios, Entrecampos e Roma-Areeiro - nas três últimas estações há ligação com a rede do Metropolitano de Lisboa (respetivamente, Linha Azul, Linha Amarela e Linha Verde). No concelho de Setúbal apenas serve a estação de Setúbal.

Diariamente são disponibilizadas 23 ligações por sentido, correspondendo a uma ligação por hora, reforçada para duas nos períodos de ponta (de 3 horas cada) embora unicamente no sentido mais carregado (de manhã para Lisboa; de tarde para Setúbal).

Os serviços ferroviários são complementados por algumas carreiras rodoviárias de rebatimento sobre as estações servidas, operadas pela Sulfertagus. Uma das carreiras de rebatimento sobre a estação de Coina (carreira 2N) serve as localidades de Brejos de Azeitão e Vila Nogueira de Azeitão, as quais se localizam na área de estudo.

Esta carreira oferece 25 ligações diárias por sentido, das 6h00 às 23h00.

Transportes Sul do Tejo

Este operador rodoviário serve a totalidade dos concelhos da Península de Setúbal, estando a sua operação distribuída por 3 unidades: Laranjeiro, Moita e Setúbal. Apenas no concelho do Barreiro, onde o operador municipal (Transportes Coletivos do Barreiro - TCB) dispõe de uma rede com características mais urbanas, é possível encontrar alternativa rodoviária aos TST.

Note-se que, embora o operador pertença ao Grupo Arriva, este grupo económico detém 31% do Grupo Barraqueiro, o qual, entre outros, integra a Fertagus/Sulfertagus e o Metro Transportes do Sul. Desta forma, em termos práticos, com exceção dos TCB, o Grupo Barraqueiro tem o “monopólio” do transporte público coletivo na Península de Setúbal.

De acordo com a página da Internet do operador, são assegurados vários tipos de serviço:

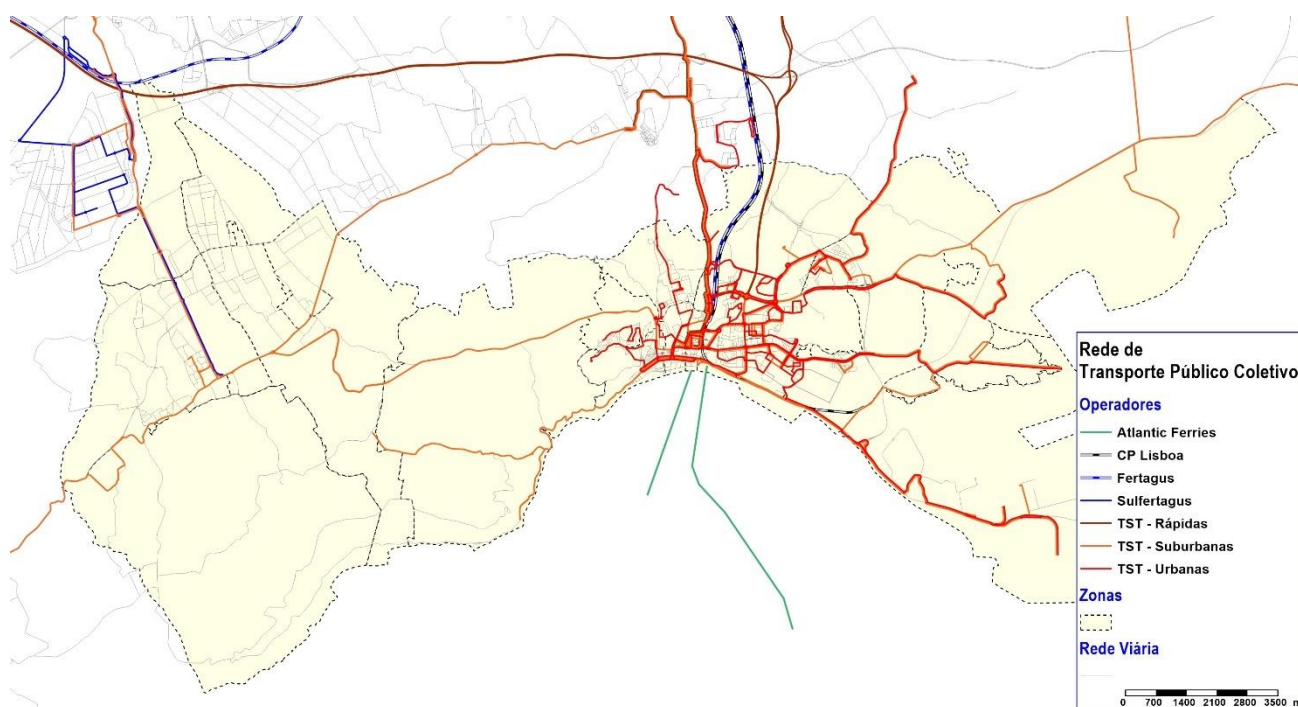
- Carreiras rápidas ligando centros urbanos;
- Carreiras suburbanas; e
- Carreiras de natureza urbana “operando nos aglomerados populacionais de maior dimensão, dos quais a rede urbana de Setúbal assume particular destaque”.

Curiosamente, a mesma página não classifica como “carreira urbana” nenhum dos serviços que operam em Setúbal, os quais surgem todos classificados como “carreiras suburbanas” ou “carreiras rápidas”. Estes serviços asseguram ligações internas a Setúbal e aos concelhos de Almada, Lisboa, Palmela e Seixal e ainda, marginalmente, aos concelhos do Barreiro e Sesimbra.

O nível de oferta é muito díspar, coexistindo carreiras com uma única ligação diária por sentido (por exemplos, as carreiras 757 e 758) e carreiras com mais de 40 ligações diárias por sentido (carreira 601).

Nas figuras seguintes é possível observar a rede geral do concelho de Setúbal e da zona central do mesmo - para efeitos de representação gráfica, classificaram-se como carreiras urbanas as que efetuam serviço interno a Setúbal.

Figura 71 | Oferta de transporte público coletivo por operador (concelho)

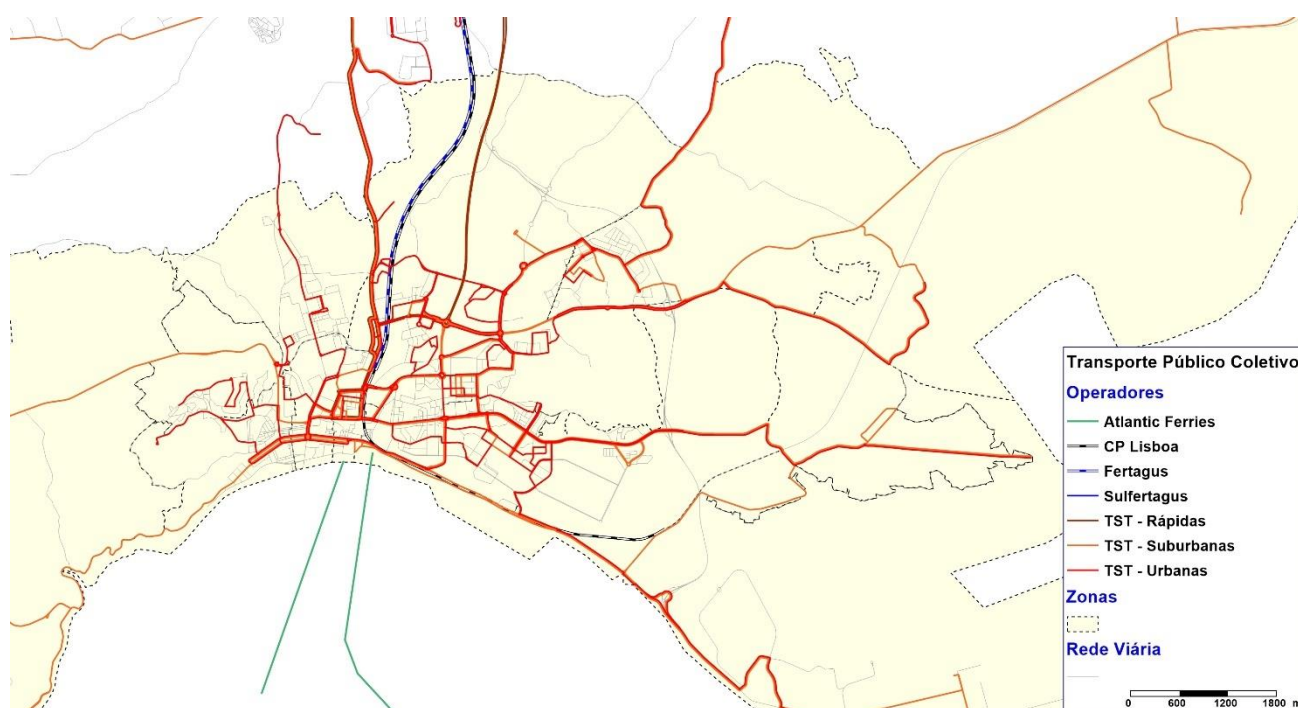


A rede de TC rodoviário reflete bem a densidade de ocupação do território concelhio, apresentando uma maior densidade de oferta no núcleo urbano de Setúbal.

Na zona de Azeitão a oferta é mais escassa, ocorrendo unicamente em dois eixos viários, a EN10 e a EN379, facto que será, em parte, explicado por uma estrutura viária muito marcada pelas áreas urbanas de génese ilegal.

Olhando mais pormenorizadamente para o núcleo urbano de Setúbal (Figura 72), é possível perceber que a rede cobre razoavelmente bem a cidade, com maior destaque para alguns eixos onde se verifica uma maior concentração de oferta - a EN10, o eixo das avenidas 5 de Outubro, Jaime Cortesão, Bento de Jesus Caraça e António Sérgio e a Av. Luísa Todi, ambos de orientação nascente-poente; o eixo da Estrada dos Ciprestes e Av. Manuel Maria Portela, a Av. Alexandre Herculano e o eixo Estrada de Algeruz, Av. das Descobertas, ruas Fernando Lopes Graça, Adriano Correia de Oliveira, da Camarinha e Dr. Luís Teixeira de Macedo e Castro de orientação norte-sul.

Figura 72 | Oferta de transporte público coletivo por operador (pormenor da zona central)



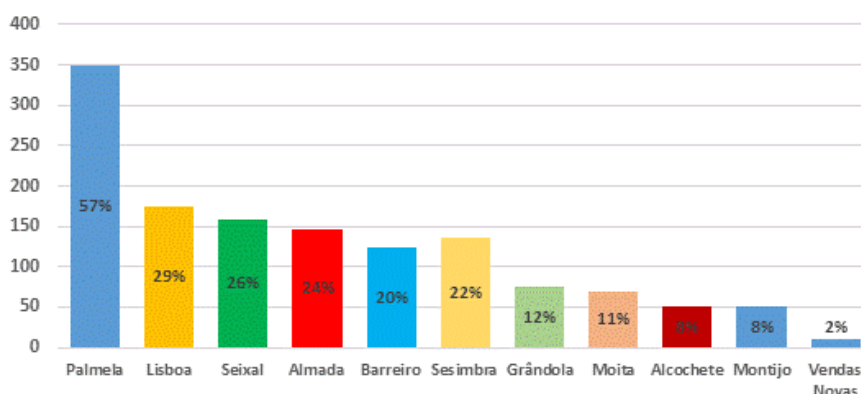
5.2. Ligações inter-concelhias

Analisando agora as ligações que asseguram ligações entre o concelho de Setúbal e os demais concelhos vizinhos ou próximos, a Figura 73 sistematiza esta oferta.

Nos dias úteis do período escolar, há 614 circulações diárias que asseguram ligações inter-concelhias entre Setúbal e os concelhos próximos⁴.

Mais de metade destas ligações são com o concelho de Palmela. As ligações a Lisboa correspondem a cerca de 29% do total, enquanto as ligações a Seixal e Almada correspondem a, respetivamente, 26% e 24%.

Figura 73 | Ligações diárias inter-concelhias

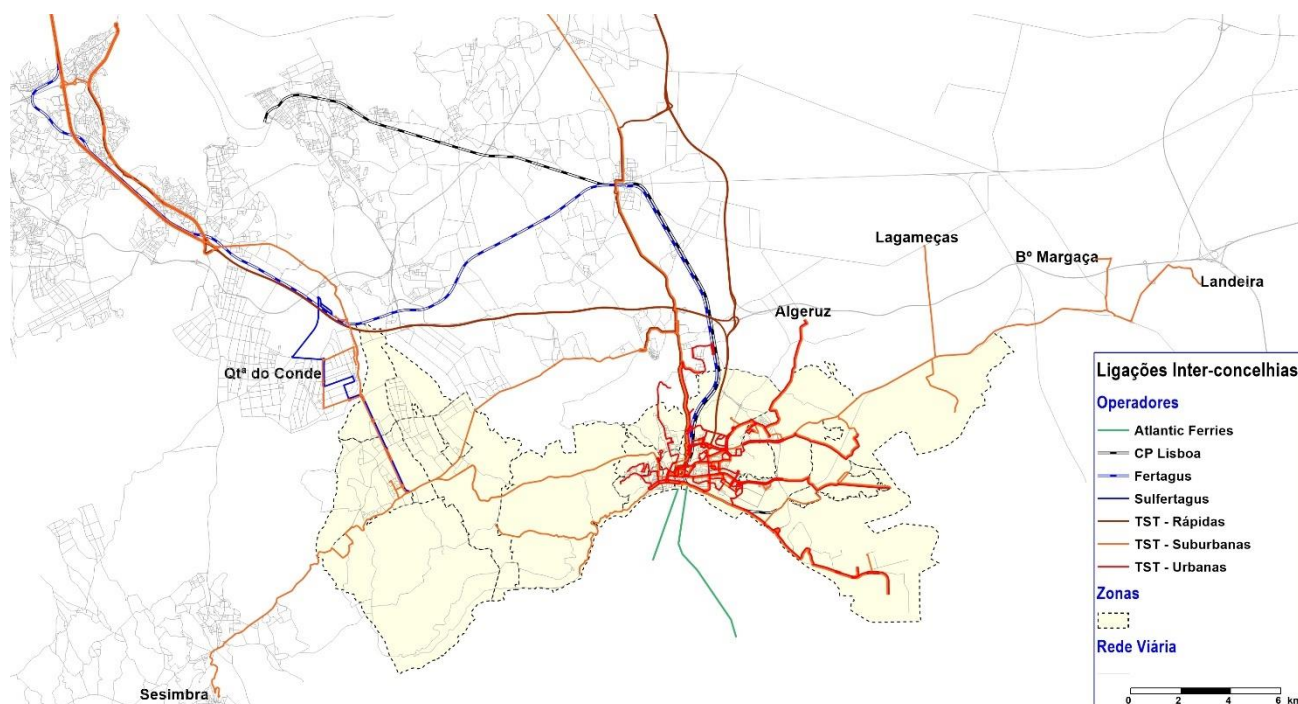


As circulações em transporte ferroviário correspondem a cerca de 19% das circulações inter-concelhias diárias.

De notar que a maior parte das ligações inter-concelhias, nomeadamente as que permitem viagens de/para o concelho de Palmela, correspondem a carreiras cuja maior parte do percurso é feita no concelho de Setúbal (ver Figura 74), advindo a sua característica inter-concelhia de pequenos trajetos de ligação a povoações que, de facto, se localizam no concelho de Palmela (estão neste caso as ligações a Águas de Moura, Algeruz ou Lagameças, bem como a ligação a Landeira, no concelho de Vendas Novas, ou a ligação à Quinta do Conde, no concelho de Sesimbra).

⁴ Não se inclui nesta estatística a oferta assegurada pela Rede de Expressos entre Setúbal e Lisboa, a qual varia entre os 17 e os 23 serviços diários por sentido, consoante o dia da semana.

Figura 74 | Oferta TC nas ligações inter-concelhias



5.2.1. Intermodalidade

Como vimos anteriormente, no concelho de Setúbal existe serviço de transporte coletivo rodoviário, ferroviário e fluvial, pelo que a intermodalidade assume (ou deveria assumir) um papel relevante na estruturação da rede de transportes do município, em especial no que se refere às viagens inter-concelhias.

Intermodalidade rodoferroviária

No município de Setúbal existem 3 estações ferroviárias: Setúbal, Quebedo e Praias do Sado A.

Analisando em pormenor as três localizações, facilmente se percebe que apenas na estação de Setúbal há condições para a realização de transbordos entre modos com alguma qualidade:

- a **estação de Praias do Sado A** dispõe de acesso direto apenas para um dos lados da via-férrea, estando a paragem de autocarro mais próxima a cerca de 230 metros. O acesso para o outro lado é feito através de uma passagem superior, a qual permite um acesso direto às instalações do Instituto Politécnico de Setúbal;

- a **estação do Quebedo** também tem acesso por um único lado da via-férrea, neste caso, pelo lado poente, estando a paragem mais próxima a cerca de 250-260 metros de distância;
- a **estação de Setúbal** tem acesso pelos dois lados da via-férrea, sendo servida por transporte coletivo apenas pelo lado poente, com as paragens localizadas na Praça do Brasil, em posição fronteira ao edifício da estação a menos de 100 metros.

A **estação Praias do Sado** é servida por 3 carreiras de autocarro (756, 757 e 797). As duas primeiras ligam Setúbal à Mitrena (via Estefanilha e Faralhão) com: 3 serviços em dia útil no sentido de Setúbal e dois serviços em dia útil no sentido da Mitrena, na 756; 1 serviço noturno por sentido em dia útil e 2 serviços diurnos aos fins-de-semana na 757. A 797 liga Setúbal a Praias do Sado ao longo da marginal, com 7 serviços diários em dia útil para Praias do Sado e 6 serviços diários em dia útil no sentido de Setúbal; aos fins de semana a oferta é ligeiramente menor (Figura 75).

Figura 75 | Oferta TC que serve a estação de caminho-de-ferro Praias do Sado



Embora com percursos pedonais algo extensos, a **estação Quebedo** é servida por sete carreiras dos TST que circulam no eixo definido pelas avenidas 5 de Outubro e Jaime Cortesão - 601, 602, 608, 616, 756, 780 e 781.

A oferta assegurada por este conjunto de carreiras é muito dispar - por exemplo, para além da carreira 756 (que também serve a estação de Praias do Sado), a carreira 616 oferece unicamente duas circulações diárias no sentido Manteigadas - Setúbal (Mercado), ambas entre as 5 e as 6 da manhã; no outro extremo, a carreira 601 (a carreira com maior frequência de serviço de toda a rede que serve o município) disponibiliza 44 circulações diárias no sentido Morgada - Setúbal (Mercado) e 45 circulações diárias no sentido contrário (embora a maioria das circulações não vá até Morgada, terminando em Manteigadas ou Terroa).

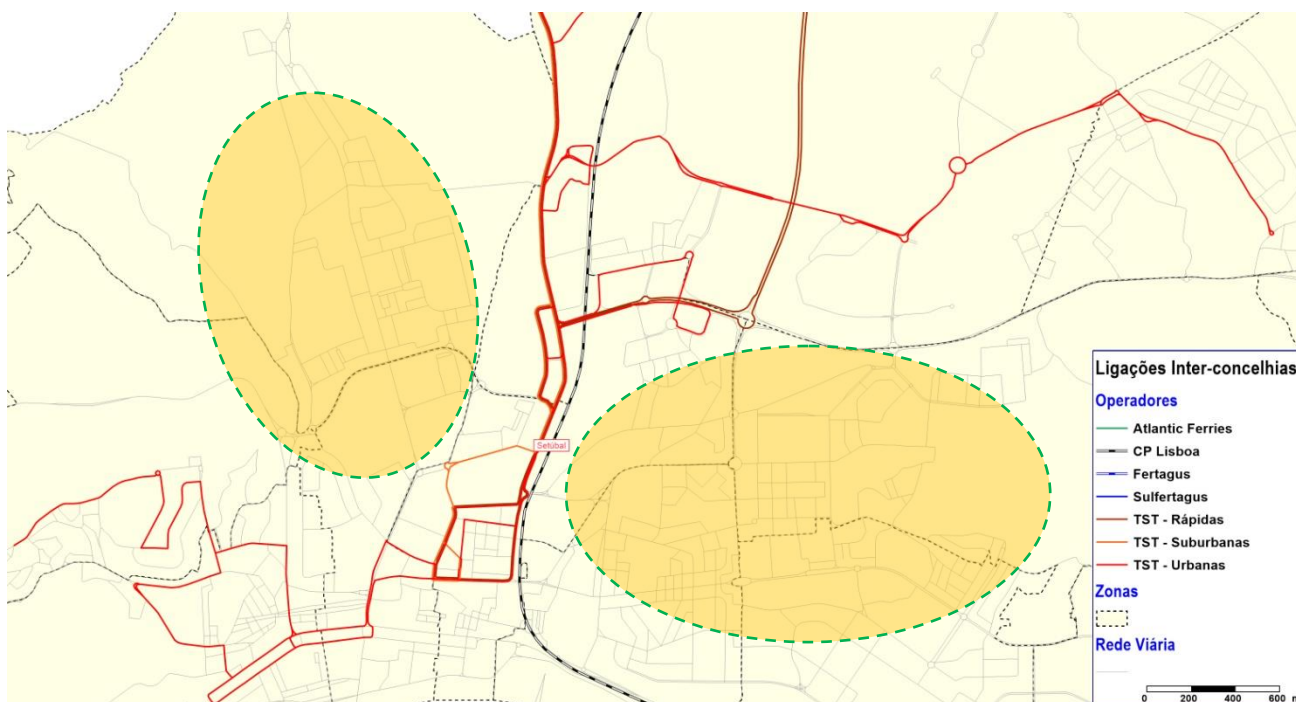
Da observação da Figura 76 é possível perceber que a oferta assegurada por este conjunto de carreiras cobre sobretudo a zona da cidade a nascente da linha de caminho-de-ferro: 6 das 7 carreiras iniciam/terminam no terminal Rodoviário (602, 756, 780 e 781) ou na Av. Luísa Todi (601 e 616). Apenas a carreira 608 assegura ligação direta para lá da zona central da cidade.

Figura 76 | Oferta TC que serve a estação de caminho-de-ferro Quebedo



Analisando agora a oferta de ligações rodoviárias na **estação de caminho-de-ferro de Setúbal** (Figura 77), esta é constituída por 10 carreiras dos TST: 413 (Alcochete), 561, 562, 563 (Lisboa), 583 (Almada), 605 (Palmela), 609, 614 (Algeruz), 767 e 768 (Azeitão).

Figura 77 | Oferta TC que serve a estação de caminho-de-ferro Setúbal



A oferta deste conjunto de carreiras é também algo díspar: as carreiras 563 e 583 disponibilizam apenas 1, 2 ou 3 serviços diários, por sentido; enquanto as demais carreiras oferecem entre 9/10 a 25/26 serviços diários por sentido.

Da observação da Figura 77 é possível perceber que toda a área urbana a nascente do caminho-de-ferro e a sul da EN10 não dispõe de ligação direta à estação de Setúbal. Na mesma situação está toda a zona noroeste da cidade que se estrutura à volta da Av. Dr. António Rodrigues Manito.

Intermodalidade rodo-fluvial

A intermodalidade rodo-fluvial é possível na estação fluvial de onde partem os ferries (Cais do Comércio), enquanto que, no caso da estação fluvial (Cais 3), de onde partem os catamarans, essa intermodalidade é menos evidente (Figura 78).

A estação fluvial é servida diretamente pela carreira 776 dos TST, distando as paragens cerca de 100 metros. Com um percurso pedonal um pouco mais extenso (~140 metros) também as carreiras 757 e 797 servem a estação fluvial, bem como a carreira 607, a qual implica um percurso de 270 metros.

No caso da estação Cais 3, a paragem mais próxima (Biblioteca) fica a cerca de 350 metros, permitindo adicionalmente o serviço da carreira 604, para além das 757, 797 e 607.

Figura 78 | Paragens de autocarro junto da estação fluvial



Este conjunto de 5 carreiras disponibiliza frequências de serviço muito baixas, excetuando a 604:

- 776 - 2 serviços diários em dia útil no sentido Mitrena - Setúbal e 3 no sentido contrário;
- 757 - 1 serviço em dia útil por sentido;
- 797 - 7 serviços em dia útil no sentido Qt.ª.ª do Meio - Setúbal e 6 serviços no sentido contrário;
- 604 - 30 serviços em dia útil no sentido sul-norte, sendo que apenas este sentido permite a conectividade, pois o sentido norte-sul (33 serviços em dia útil) a carreira termina junto ao Mercado do Livramento, o que implica uma caminhada de mais de 500 metros;
- 607 - 12 serviços diários em dia útil no sentido Manteigadas - Urbisado e 11 serviços no sentido contrário.

Intermodalidade ferroviário-fluvial

Na atualidade, a intermodalidade entre o caminho-de-ferro e os ferries não é possível de uma forma minimamente confortável, na medida que implica um percurso pedonal entre a estação Quebedo e a estação fluvial de aproximadamente 650 metros, o qual é ainda dificultado por variações de cota ao longo do percurso.

5.3. Ligações internas a Setúbal

Na organização da oferta interna ao concelho (carreiras urbanas), duas zonas assumem um papel central:

- **Zona da estação rodoviária de Setúbal** - 9 das 11 carreiras urbanas passam no setor definido pelas avenidas Alexandre Herculano, 5 de Outubro, Manuel Maria Portela e pela rua Almeida Garrett (apenas as carreiras 604 e 607 não servem esta zona);
- **Av. Luísa Todi** - 9 das 11 carreiras urbanas passam nesta artéria da cidade (apenas as carreiras 602 e 605 não servem esta zona). Aqui há que destacar o setor central da avenida (entre as avenidas Gen. Daniel de Sousa e 22 de Dezembro), o qual é servido por 7 das 11 carreiras urbanas.

Analisando também as carreiras suburbanas (21 carreiras), verifica-se que a **zona da estação rodoviária de Setúbal** mantém este carácter centralizador, sendo servida por 19 carreiras. Neste tipo de carreiras, a Av. Luísa Todi não assume a mesma importância que tem ao nível das carreiras urbanas, sendo servida unicamente por 4 carreiras.

Figura 79 | Oferta diária de circulações nas 12 paragens melhor servidas da rede



A importância da zona central da cidade na estruturação da atual rede de autocarros, pode ser observada na Figura 79, onde se representam as doze paragens com melhor nível de serviço da rede - atendendo a que o número total de circulações em dia útil das carreiras urbanas e suburbanas é de 795, estas paragens são servidas por 23,3% a 37,5% das circulações diárias totais.

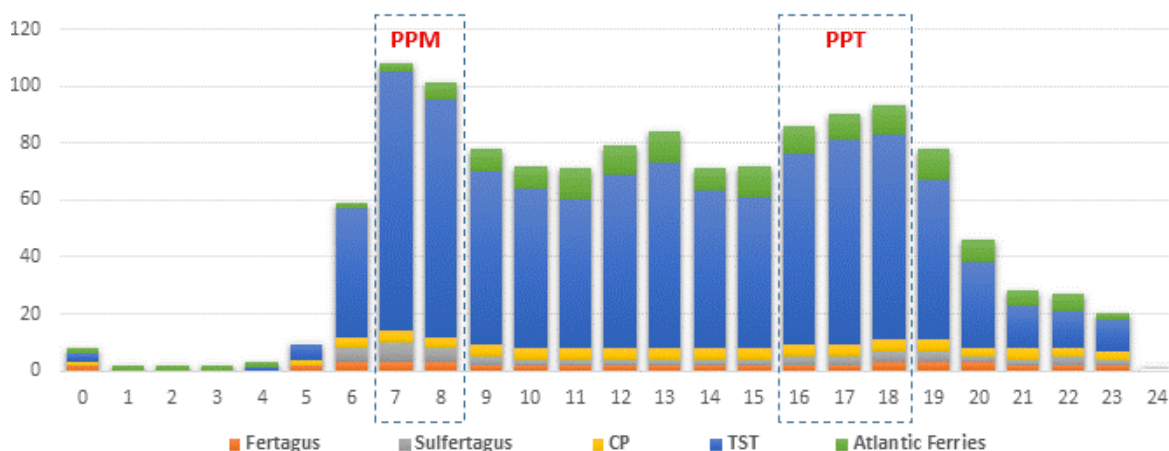
5.3.1. Amplitude da oferta

Analisando a oferta total por hora do dia, é possível perceber que a maior parte da oferta está concentrada no período entre as 6:00 e as 21:00 num dia útil, verificando-se uma redução muito significativa na oferta a partir das 20:00 (entre as 1:00 e as 5:00 a única oferta de TC corresponde aos ferries de/para a Península de Troia).

A maior intensidade da oferta é garantida no período das 7:00-9:00 (período de ponta da manhã-PPM) e no período entre as 16:00 e as 19:00 (período de ponta da tarde - PPT), sendo que apenas nestes períodos a oferta horária ultrapassa os 80 serviços.

De facto, o limite dos 80 serviços horários é também ultrapassado no período 13:00-14:00, o qual, juntamente com a hora anterior (12:00-13:00) configura um pequeno pico de oferta correspondente ao período de almoço.

Figura 80 | Oferta horária em dia útil do período escolar



5.3.2. Frequência de serviço

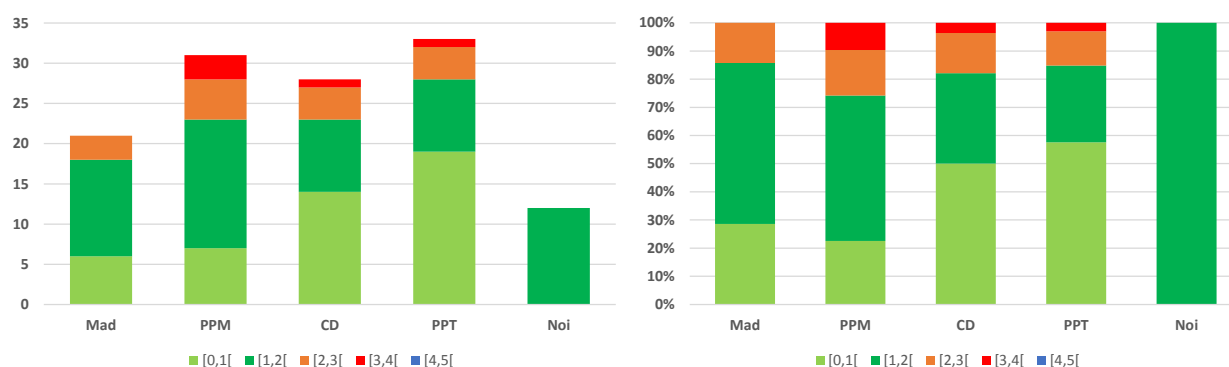
Com base nos períodos de ponta identificados na Figura 80, o dia útil foi dividido em 5 períodos de análise: Madrugada (00:00-07:00); PPM (07:00-09:00); Corpo do dia (09:00-16:00); PPT (16:00-19:00); Noite (19:00-24:00).

Centrando a análise no conjunto das carreiras dos TST classificadas como urbanas e suburbanas, a análise da Figura 81 permite perceber que:

- No período da madrugada (00:00-07:00), a quase totalidade das carreiras com serviços (18 em 21) regista frequências inferiores a 2 circulações/hora e sentido, sendo que 17 das 21 carreiras com serviços neste período apenas circulam a partir das 06:00;
- No PPM, uma grande parte das carreiras (23 em 31) apenas oferece frequências de passagem inferiores a 2 circulações/hora e sentido - isto corresponde a mais de 30 minutos entre passagens consecutivas; apenas 3 carreiras disponibilizam ofertas superiores a 3 circulações horárias por sentido;
- No corpo do dia a situação não é muito distinta, sendo unicamente de destacar o facto da metade das carreiras em serviço (14 em 28) garantir menos de uma circulação horária;
- O PPT corresponde ao período do dia em que há mais carreiras em circulação (33), sendo que a qualidade em termos de frequência de serviço não apresenta alteração face aos períodos anteriores

- mais de 80% das carreiras apresentam uma frequência inferior a 2 circulações/hora e sentido; 19 das 33 carreiras oferecem menos de uma circulação horária;
- No período da Noite, a totalidade das 12 carreiras em circulação apresenta uma frequência de serviço entre 1 e 2 circulações por hora e sentido.

Figura 81 | Frequência de serviço da oferta dos TST por período horário



Desta análise pode concluir-se que, de facto, a atual oferta de TC está longe de assegurar níveis mínimos de frequência segundo padrões que se podem considerar “urbanos”, não transmitindo o necessário grau de confiabilidade no sistema de TC, para que este possa ser visto como uma verdadeira alternativa ao uso do transporte individual.

5.3.3. Cobertura do serviço TC

A análise da cobertura da oferta de TC foi realizada tomando por referência um raio de 400m para a delimitação da área de influência das paragens de TC rodoviário e 600 metros para o TC ferroviário e fluvial.

Na Figura 82 encontra-se ilustrada a aplicação destas áreas de influência, assim como a densidade da população residente em 2011 ao nível das subsecções estatísticas. Da sua análise é notória a total cobertura da cidade de Setúbal, resultante da elevada densidade de paragens, e uma clara sobreposição da oferta relativamente às áreas urbanas no território nascente do concelho. No extremo oposto, destacam-se as coberturas populacionais mais reduzidas do núcleo de Azeitão/Vila Nogueira de Azeitão, que se explicam pela concentração da oferta unicamente em dois eixos viários, a EN10 e a EN379, conforme anteriormente referido.

Verifica-se assim que globalmente a área de influência das paragens cobre cerca de 90% da população concelhia, abrangendo a quase totalidade (ou mesmo a totalidade) dos residentes nas freguesias da cidade de Setúbal (mais de 98%), Sado (92%) e Gâmbia - Pontes - Alto da Guerra (84%). Nas freguesias poentes do concelho esta taxa de cobertura diminui para 60% dos residentes em São Lourenço e 22% em São Simão.

Figura 82 | Cobertura territorial dos serviços de TC

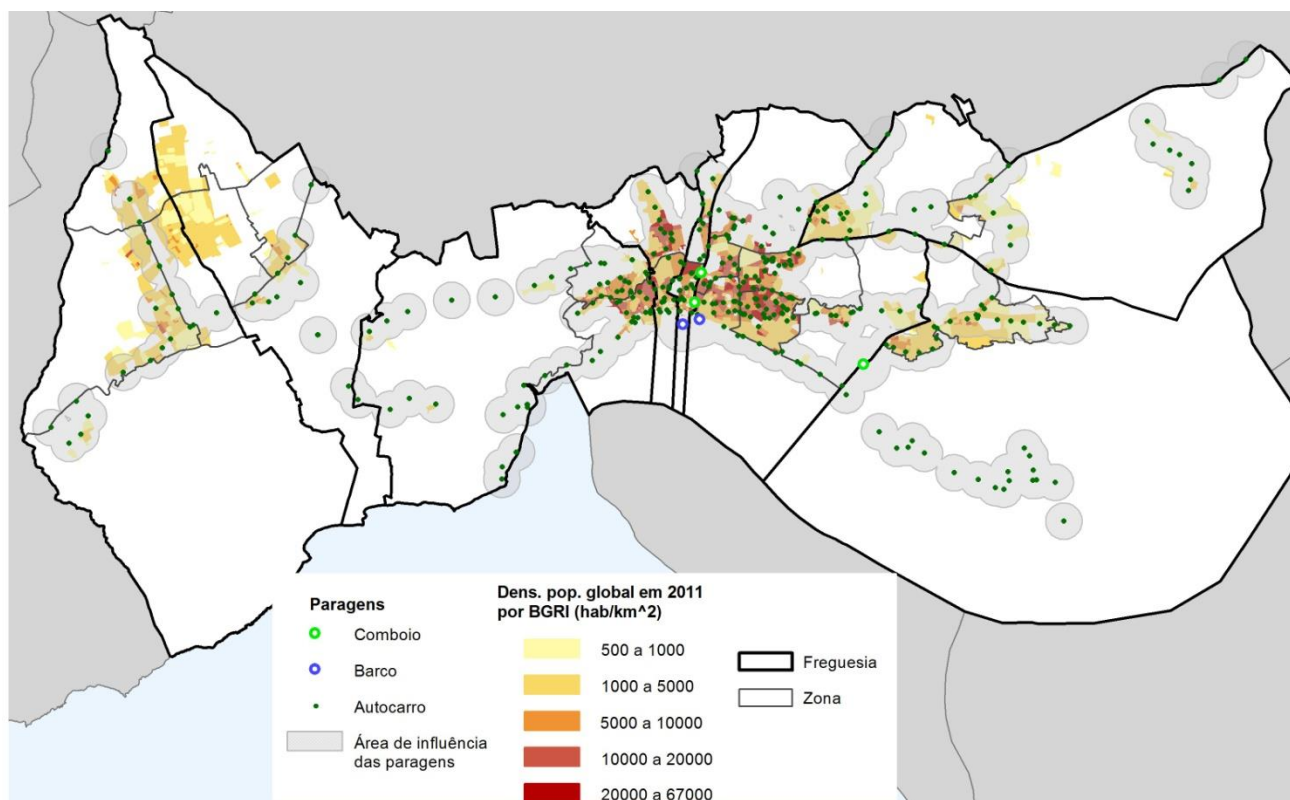
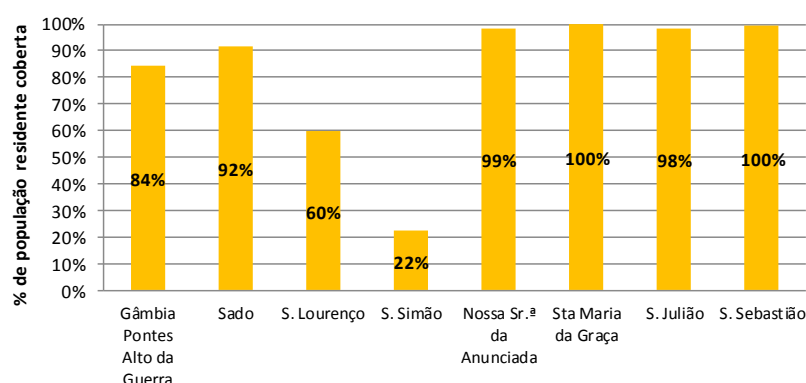


Figura 83 | População residente coberta pelos serviços de TC, por freguesia

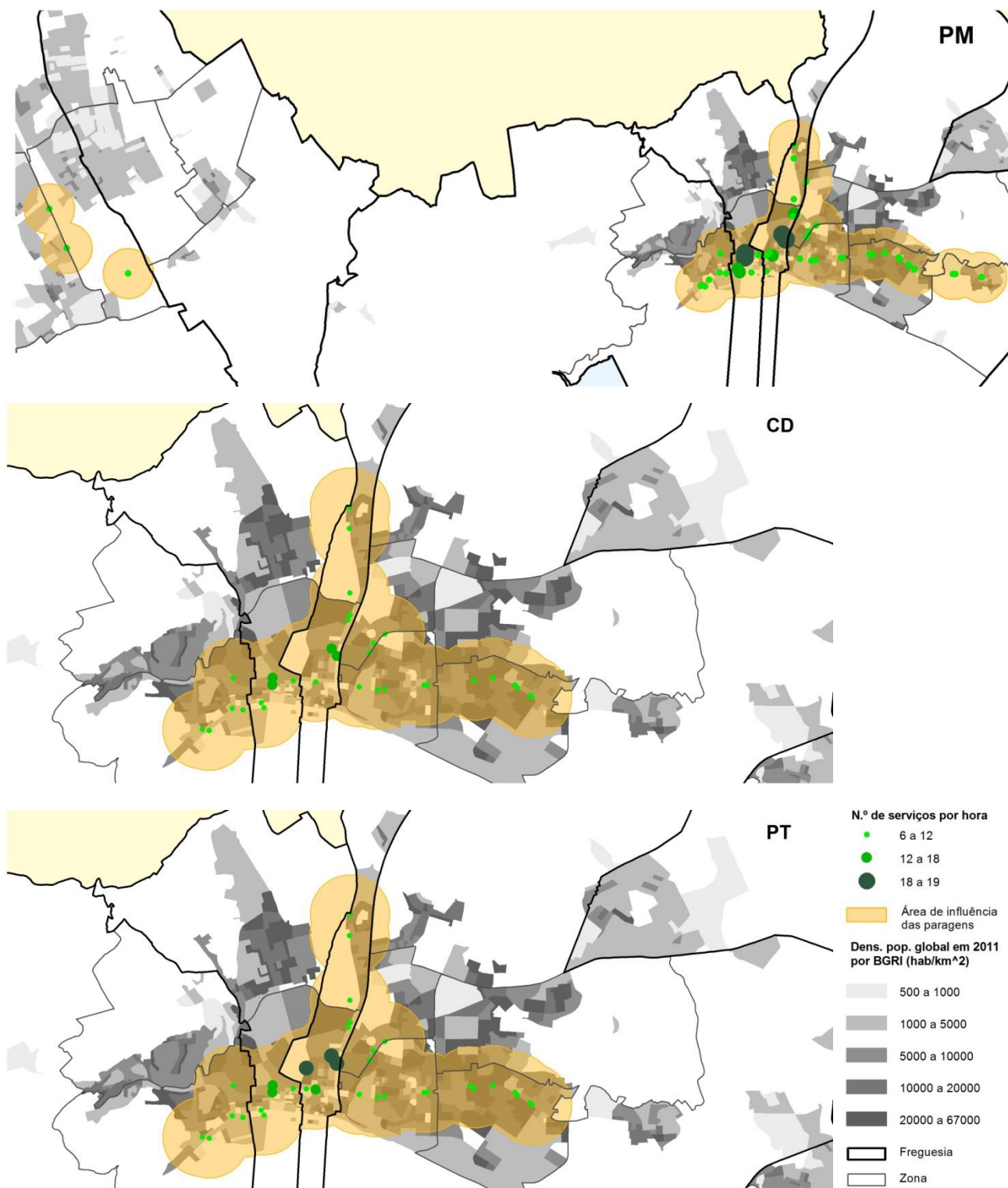


Cobertura das paragens com uma oferta igual ou superior a 6 serviços por hora

A análise da cobertura das paragens tem pouco significado se não se tiver em consideração a qualidade do serviço de TC que é proporcionado. Nesse sentido procurou-se complementar a análise anterior com a análise da cobertura das paragens com melhor serviço de TC, assumindo-se, como critério mínimo, as paragens em que a oferta corresponde a, pelo menos, 6 serviços por hora/sentido (o que se traduz num intervalo médio de passagem de 10 minutos).

Para identificar possíveis diferenças ao longo do dia, esta análise é feita considerando três períodos do dia distintos: ponta da manhã (PM), corpo do dia (CD) e ponta da tarde (PT).

Figura 84 | Cobertura da oferta TC considerando as paragens com 6 ou mais serviços por hora/sentido



Verifica-se assim que no corpo do dia e no período de ponta da tarde apenas as freguesias da cidade de Setúbal dispõem de serviços de TC com este nível de oferta.

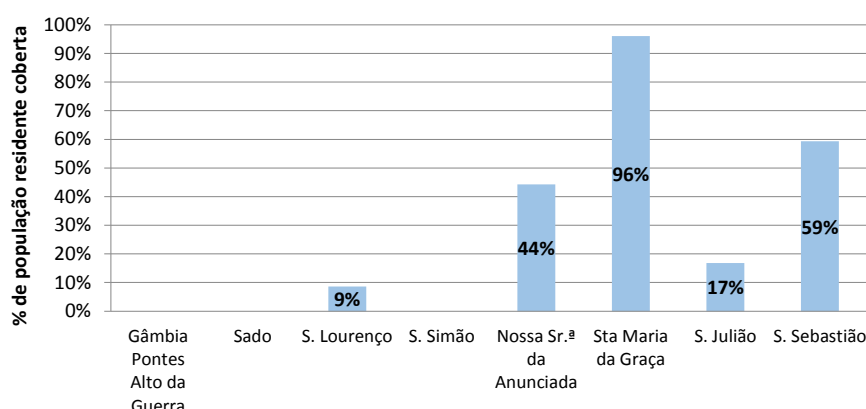
No período de ponta da manhã, para além destas freguesias, este nível de oferta abrange a freguesia de São Lourenço, existindo 3 paragens com oferta de 6 serviços por hora/sentido no lugar de Vila Nogueira de Azeitão, as quais servem 9% dos residentes na freguesia (ver Figura 85).

Neste período do dia, as áreas melhor servidas correspondem à zona central de Setúbal, a qual se estende para:

- nascente, ao longo do eixo da Av. Bento Jesus Caraça, até ao lugar de Manteigada;
- para poente, até ao final da Av. Luísa Todi; e
- para norte, pela Estrada dos Ciprestes até à zona do Caldo Verde.

No global, a cobertura da oferta em TC com níveis de oferta “urbana” no PM está disponível para apenas 40% da população concelhia. Nas freguesias da cidade de Setúbal esta percentagem sobe para 96% em Santa Maria da Graça, 59% em São Sebastião e 44% na freguesia de Nossa Senhora da Anunciada. Na freguesia de S. Julião apenas 17% dos residentes são servidos.

Figura 85 | População residente coberta com oferta de TC com 6 ou mais serviços por hora/sentido, no período de ponta da manhã, por freguesia

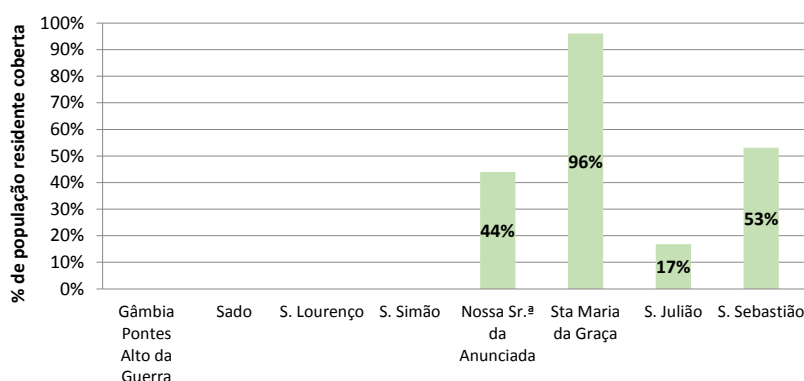


No corpo do dia, a área de Setúbal servida com este nível de oferta é semelhante à do período da manhã, com exceção do lugar de Manteigada (que passa a ter uma oferta inferior a 6 serviços por hora/sentido em todas as paragens). O n.º de paragens abrangido nas classes de melhor frequência de serviço reduz-se de 48

para 32, o que se traduz na diminuição do número de residentes servidos na freguesia de São Sebastião (de 59% no PM para 53% no CD).

No total, no corpo do dia, este nível de oferta TC de características “urbanas” está apenas acessível para 36% da população.

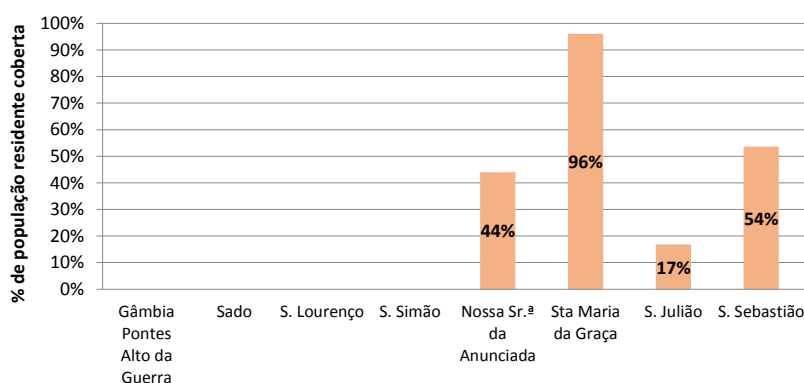
Figura 86 | População residente coberta com oferta de TC com 6 ou mais serviços por hora/sentido, no corpo do dia, por freguesia



No período de ponta da tarde (PT), a situação é muito semelhante à verificada no corpo do dia, aumentando o n.º de paragens com oferta de, pelo menos, 6 serviços por hora/sentido de 32 para 35.

Desta forma, no período de ponta da tarde, as paragens com níveis de oferta “urbana” cobrem cerca de 37% da população concelhia.

Figura 87 | População residente coberta com oferta de TC com 6 ou mais serviços por hora/sentido, no período de ponta da tarde, por freguesia



Desta análise conclui-se que, embora exista serviço de TC rodoviário a todas as freguesias, em metade delas o nível de oferta horária é muito reduzido, estando abaixo dos 6 serviços horários nos períodos de ponta, fator que contribui para explicar a baixa quota modal do TC.

5.3.4. Tarifário do transporte coletivo

A análise do tarifário é uma etapa importante na análise do sistema de transporte público no concelho, na medida que permite avaliar, por um lado, a facilidade de compreensão do tarifário por parte dos utilizadores e, por outro lado, o preço associado à utilização do transporte coletivo.

Após uma análise da estrutura tarifária dos 4 operadores, conclui-se que, para uma utilização quotidiana, não é fácil compreendê-la, seja pelo facto de, na maioria dos casos, o valor estar indexado a uma classe de distância (que, à partida, não se conhece), seja porque a forma como a informação é disponibilizada nas páginas de Internet dos vários operadores nem sempre é de fácil compreensão.

A opção de analisar as páginas de Internet justifica-se numa altura em que a maioria dos portugueses dispõe de telemóvel com acesso à Internet, embora seja admissível que, no contacto direto com os agentes dos operadores, a informação por estes disponibilizada possa ser mais esclarecedora.

Atlantic Ferries

Pela natureza do serviço prestado, a informação tarifária na página da Atlantic Ferries é de fácil interpretação.

Para além do tarifário praticado por tipo de veículo e para passageiros dentro das viaturas, há tarifas para passageiros apeados, para os quais estão disponíveis bilhetes normais, com desconto (desde que se carregue 2 ou mais bilhetes) e passes mensais.

Tabela 10 | Tarifário em vigor na Atlantic Ferries

	Ferries	Catamaran
Ligeiros de passageiros, mercadorias ou mistos até 3.500 kg (p.b.)	14,75	
Passageiro - tarifa normal	3,55	
Tarifa normal / bonificada (se carregados 2 ou mais bilhetes)	3,95 / 3,45	6,55 *
Passe normal	72,00	72,00
Desconto (assumindo 44 viagens)	58,6% / 52,6%	50%

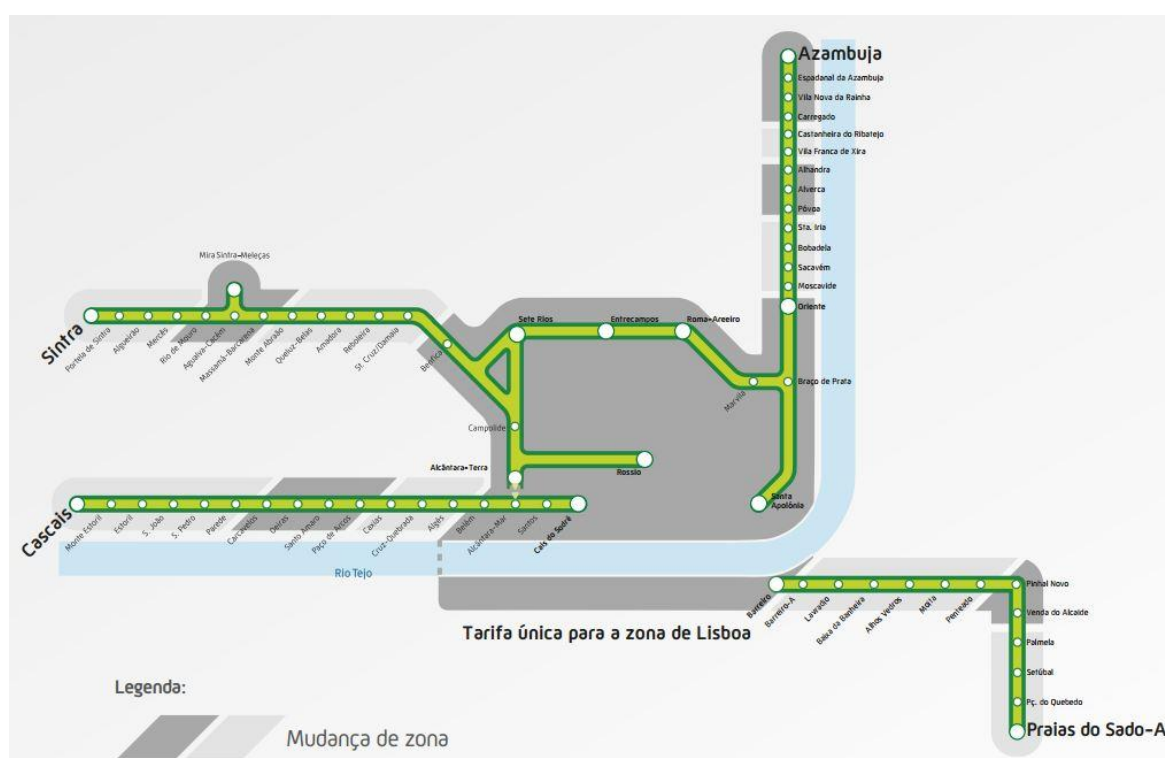
* Este valor corresponde à ida e volta

CP

Analisando a página da CP, embora a informação se encontre um pouco dispersa, é possível perceber que a estrutura tarifária na rede suburbana de Lisboa (na qual se insere a Linha do Sado) está organizada segundo zonas tarifárias, em que o preço varia consoante o número de zonas percorridas, de 1 e 8.

A Figura 88 representa as zonas tarifárias em que se estrutura o tarifário em vigor na CP Lisboa. Como se pode verificar, a Linha do Sado atravessa 4 zonas, com a estação do Barreiro a ficar isolada numa delas.

Figura 88 | Zonas tarifárias nos serviços suburbanos da CP



Fonte: http://www.cp.pt/StaticFiles/Passageiros/1_horarios/precos/lx/zonas_mailing_lx.pdf

À semelhança dos tarifários dos demais operadores, a CP disponibiliza bilhetes simples, bilhetes pré-comprados, assinaturas e títulos combinados. Na Tabela 11 apresenta-se o tarifário próprio da CP até 4 zonas.

Como se pode verificar, a utilização de pré-comprados assegura uma taxa de desconto de 10% face ao bilhete normal. Dentro dos títulos pré-comprados é ainda possível utilizar o Zapping, o qual tem um custo

sempre igual independentemente do percurso realizado, pelo que a sua utilização, em alternativa aos títulos multiviagem, apenas compensa a partir da 4ª zona.

Tabela 11 | Tarifário em vigor na CP Lisboa

ZONAS	1	2	3	4	5	6	7	8
Bilhete simples	1,25	1,55	1,85	2,15	2,45	2,8	3,1	3,4
10 viagens	11,25	13,95	16,65	19,35	22,05	25,2	27,9	30,6
Desconto	-10,0%	-10,0%	-10,0%	-10,0%	-10,0%	-10,0%	-10,0%	-10,0%
Zapping	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Desconto	44,0%	16,1%	-2,7%	-16,3%	-26,5%	-35,7%	-41,9%	-47,1%
Assinatura	27,75	29,8	41,1	47,75	54,45	58,35	63,65	71,05
Desconto (44 viagens)	-49,5%	-56,3%	-49,5%	-49,5%	-49,5%	-52,6%	-53,3%	-52,5%

No que se refere às assinaturas, considerando a realização de 44 viagens por mês, as taxas de desconto face ao bilhete simples variam entre os 49,5% e os 56,3%.

Fertagus/Sulfertagus

Analisando a página da Fertagus/Sulfertagus, de compreensão fácil, é possível identificar 6 tipos de títulos de transporte:

- Bilhete simples, cujo preço varia entre os 1,40€, para as viagens destinadas a Palmela e Venda do Alcaide, e os 4,35€ para as viagens destinadas a Lisboa;
- Bilhete pré-comprado, cuja taxa de desconto é de 10% no caso de aquisição de 10 viagens, e varia entre 9,2% e 9,5% no caso da aquisição de 5 viagens, consoante a estação de destino;
- Assinatura mensal, cuja taxa de desconto (admitindo 44 viagens mensais) varia entre os 33,1% para as viagens destinadas a Lisboa e os 50% para as viagens destinadas a Palmela e Venda do Alcaide;
- Passes combinados para viagens destinadas a Lisboa e que permitem utilização da rede da Carris, do Metro de Lisboa, das duas redes juntas, e ainda da CP nos percursos Queluz-Belas/Rossio ou Sete-Rios/Oriente/Sta. Apolónia;
- Passes combinados com os TST - para quem inicia a viagem em Setúbal este título apenas está disponível para a estação do Pragal (tal como já apresentado antes - 115,75€);

- Assinaturas Sulfertagus - para quem inicia a viagem em Setúbal este título está disponível para as estações onde a Sulfertagus opera: Coia-57,05€, Fogueteiro-69.20€, Foros de Amora-81,10€, Corroios-94,90€ e Pragal-105,50€.

Transportes Sul do Tejo

A análise da página de Internet do operador de autocarros (TST) revela um conjunto de informação confusa, sobretudo no que se reporta ao tarifário, que não facilita a compreensão da estrutura tarifária.

Da consulta da secção relativa a “Bilhetes e passes”, é possível saber que há 4 tipos de bilhete e 8 tipos de passe, dos quais apenas 3 estão disponíveis em Setúbal.

Relativamente aos bilhetes existem:

- Bilhete de bordo - “vendido pelos motoristas a bordo (...) é válido apenas na viagem em que é adquirido. O seu preço varia consoante a distância percorrida”, havendo 6 classes de preço que variam entre 1,40€ (TBU) e 4,60€ (TB5);
- Bilhete simples - “bilhetes comercializados apenas em algumas carreiras”, sendo que o “preço varia de acordo com os pontos de origem e destino”, havendo 22 classes de preço que variam entre 1,00€ e 6,00€;
- Bilhete pré-comprado - correspondem a carregamentos (obrigatoriamente em cartões Lisboa Viva ou Viva Viagem que custam 0,50€) de dinheiro (em múltiplos de 5,00€, num máximo de 40,00€). Em Setúbal, o custo de utilização do bilhete pré-comprado é de 0,71€;
- Bilhete de Ida e Volta - “são comprados ao motorista, podem ser utilizados em algumas carreiras e são válidos apenas, no dia da sua aquisição”. Não são apresentados preços.

Relativamente aos passes, existem:

- Assinatura de Linha TST - “passe mensal válido para um número ilimitado de viagens nas carreiras TST que servem um determinado percurso previamente definido. O preço varia consoante a extensão do trajeto que for escolhido”, havendo 15 classes de preço que variam entre 26,70€ e 135,20€;
- Passe combinado com a Fertagus - “permite combinar a utilização da rede rodoviária TST com o serviço Fertagus”; há duas opções disponíveis para os passageiros entrados em Setúbal: combinado

Fertagus+TST para a estação do Pragal (115,75€) e o combinado Fertagus+Sulfertagus⁵, cujo preço varia entre os 57,05€ para a estação de Coina e os 105,50€ para a estação do Pragal;

- Passe de Setúbal⁶ - “passe mensal que pode ser utilizado num número ilimitado de viagens, num conjunto de carreiras que servem a cidade de Setúbal”; o seu custo é de 35,90€, sendo que o operador anuncia um preço promocional de 28,50€.

Daqui decorre que, pelo menos em teoria, o tarifário praticado em Setúbal será o seguinte:

Tabela 12 | Tarifário em vigor nos TST na rede que serve Setúbal

Bilhete simples	1,40
Pré-comprado	0,71
Desconto	-49,3%
Passe homologado	35,9
Desconto (44 viagens)	-41,7%
Passe promocional	28,50
Desconto (44 viagens)	-53,7%

De acordo com a informação disponibilizada pelo operador, a aquisição de títulos pré-comprados ou passes dos TST, no concelho de Setúbal, é feita em 7 locais:

- 5 deles na zona central de Setúbal,
- um no Faralhão, na zona nascente, e
- outro na Av. Rodrigues Manito, na zona norte.

Desta forma, toda a zona de Azeitão não tem nenhum posto de venda de títulos pré-comprados ou passes do operador, o que constitui um sério entrave ao acesso aos serviços de transporte.

⁵ Este tarifário é idêntico ao apresentado na secção da Fertagus, sendo que não se consegue perceber qual a componente dos serviços dos TST considerada.

⁶ Na secção “Passe Urbano”, embora não seja apresentado valor para a rede de Setúbal, é feita a seguinte menção: “O passe para estudantes, nas carreiras Urbanas de Setúbal, apresenta 25% de desconto face à tarifa normal desde que o aluno preencha os requisitos para poder utilizar um passe 4_18 ou sub 23.” Adicionalmente, na secção “Carreiras e horários” as carreiras surgem classificadas como Urbanas, Suburbanas e Rápidas, sendo que não existe nenhuma carreira classificada como “urbana” em Setúbal.

Quando as viagens são para a margem norte do Tejo, nomeadamente para Lisboa, os passageiros têm de comprar mais de uma assinatura, verificando-se que, neste caso, as combinações possíveis são múltiplas (e muito díspares nos preços a pagar).

5.4. Procura

Nos contatos estabelecidos no âmbito deste estudo, apenas foi possível obter uma resposta por parte da Atlantic Ferries, a qual mostrou sempre uma grande disponibilidade que gostaríamos de aqui destacar.

Como se pode verificar da análise da Tabela 13, a sazonalidade é a marca distintiva da procura das ligações fluviais entre Setúbal e Troia:

- O rácio entre os meses de maior e menor procura é, no total da procura transportada, de 7,4, ou seja, em agosto, o tráfego mensal transportado pela Atlantic Ferries é 7,4 vezes maior que o tráfego transportado em fevereiro;
- Embora a sazonalidade seja transversal aos três segmentos, é entre os passageiros do ferry que ela é mais acentuada (o mesmo rácio é de 10,7);
- Outra forma de medir a sazonalidade é perceber o peso que os meses de Verão (junho a setembro) têm na procura anual. Uma vez mais é no ferry que se regista um peso maior - 65% nos veículos e 68% nos passageiros;
- No caso dos catamarans estes 4 meses representam 59% da procura anual, valor igualmente elevado, mas que é amortizado pelas deslocações pendulares quotidianas dos empregados da hotelaria que residem em Setúbal e trabalham em Troia.

Tabela 13 | Ligação Setúbal-Troia - procura mensal em 2015

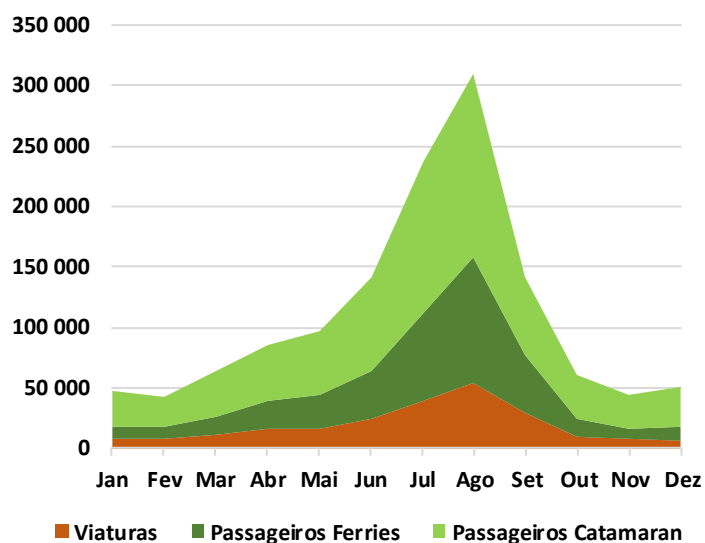
Mês	Viaturas	Passageiros Ferries	Passageiros Catamaran	Total
janeiro	7 491	10 589	28 378	46 458
fevereiro	7 029	9 821	25 130	41 980
março	10 339	15 277	38 314	63 930
abril	15 053	24 254	45 424	84 731
maio	15 959	27 457	54 062	97 478
junho	23 637	39 298	78 078	141 013
julho	39 570	72 493	124 350	236 413
agosto	53 804	104 658	151 308	309 770
setembro	29 041	47 080	64 416	140 537
outubro	9 242	15 427	36 450	61 119
novembro	7 240	9 340	27 980	44 560
dezembro	6 230	10 477	33 564	50 271
Total	224 635	386 171	707 454	1 318 260

Fonte: Atlantic Ferries

Uma outra característica da procura (transmitida pela Atlantic Ferries), está diretamente relacionada com o bom tempo, isto é, sempre que o tempo está mais soalheiro regista-se uma maior procura nas travessias do Sado. Nos primeiros meses do corrente ano, será esta relação que explica a ligeira redução de procura entretanto registada já no decorrer de 2016, face a 2015.

Na Figura 89 é possível visualizar o andamento da procura dos vários segmentos ao longo dos 12 meses de 2015, sendo bem visível a dimensão da sazonalidade, em especial nos meses de julho e agosto.

Figura 89 | Procura da ligação fluvial Setúbal-Troia



Um outro aspeto que reflete bem o peso desta sazonalidade é o próprio ajuste na oferta da Atlantic Ferries, em especial no que se refere ao serviço de ferries, a qual passa de 15 ligações diárias por sentido para 28 ligações diárias por sentido nos meses de junho a setembro. No caso dos catamarans, o incremento da oferta apenas ocorre em agosto, onde a oferta diária é de 28 ligações por sentido, cinco a mais que nos restantes meses.

Considerando a oferta diária e o número de dias de cada mês, o pico de procura média por embarcação em 2015 foi registado nos ferries em agosto onde, em média, cada travessia transportou 91 passageiros, 4 passageiros a mais que a média registada nos catamarans em junho e agosto - 87 passageiros por ligação.

6. Táxis

6.1. Oferta

De acordo com os elementos disponibilizados pela CM Setúbal, o contingente de táxis licenciado é de 57 veículos, sendo que a única diferenciação geográfica atualmente contemplada no Regulamento do Transporte Público de Aluguer de Veículos Automóveis Ligeiros de Passageiros - Táxis atribui 50 licenças de táxi às freguesias da sede do concelho (Nossa Senhora da Anunciada, Santa Maria da Graça, São Julião e São Sebastião), pelo que se admite que os restantes 7 táxis estarão afetos às restantes freguesias.

Na Tabela 14 analisa-se o contingente de táxis licenciados em Setúbal.

Tabela 14 | Contingente de táxis em Setúbal

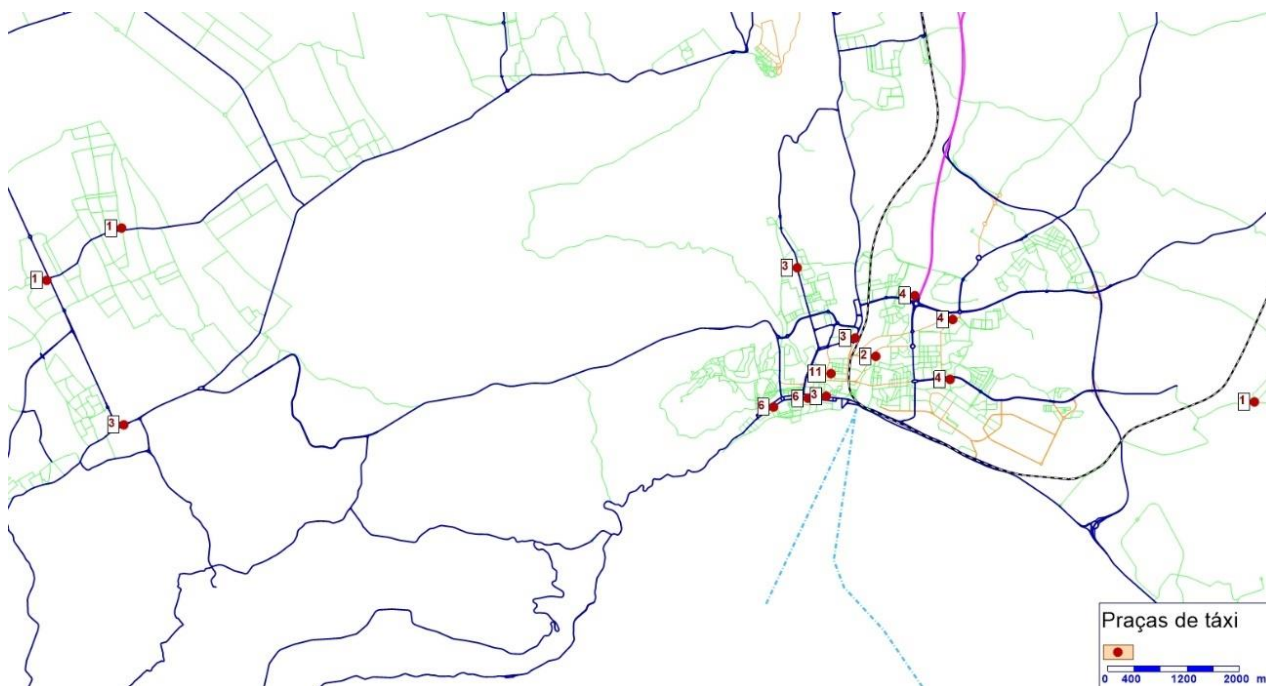
	População	Táxis	táxis por 1.000 hab.
Sede de Concelho	90 500	50	0,55
Fora da Sede de Concelho	30 500	7	0,23
Total	121 000	57	0,47
Recomendações internacionais	90 500	101	1,12

No global do concelho, o rácio de táxis por 1.000 hab. é de 0,47, o que corresponde a 1 táxi por cada 2.123 residentes. Comparando a sede de concelho com as restantes áreas, os valores do mesmo rácio são de 0,55 na sede do concelho e 0,23 fora desta. Estes valores correspondem a uma oferta de, respetivamente, 1 táxi por cada 1.810 residentes e 1 táxi por cada 4.157 residentes. Trata-se de valores relativamente baixos, sobretudo na zona urbana, já que as recomendações internacionais apontam para níveis de oferta de 1 táxi por cada 900 habitantes, o que implicaria uma oferta de 101 táxis no global das freguesias que integram a sede do concelho (ou seja, o dobro do contingente atual).

Neste momento nenhum dos 57 táxis que integram o contingente está adaptado ao transporte de pessoas com mobilidade reduzida, pelo que se recomenda fortemente que no próximo concurso para atribuição de novas licenças esta necessidade seja contemplada.

Analisando agora as praças de táxis (Figura 90) é perceptível a concentração de praças de táxi na área central da cidade

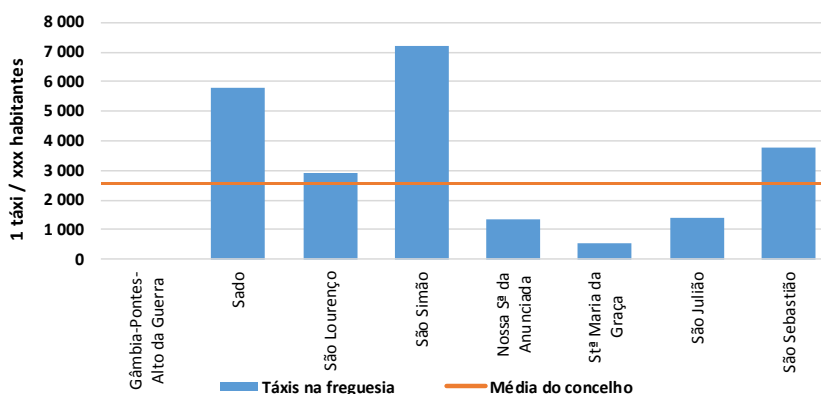
Figura 90 | Localização das praças de táxi e respetivo nº de lugares



Fonte: Regulamento do Transporte Público de Aluguer de Veículos Automóveis Ligeiros de Passageiros. CM Setúbal, 2003

Da observação da Figura 91 é possível perceber que apenas na freguesia de St^a Maria da Graça o rácio de táxis per capita recomendado é cumprido, estando próximo de cumprir nas freguesias de Nossa Sr^a da Anunciada e São Julião.

Figura 91 | Táxis per capita, por freguesia



Nas demais freguesias os valores estão muito longe das recomendações internacionais. Neste enquadramento, recomenda-se que o contingente de táxis seja revisto.

6.2. Procura

De acordo com os dados recolhidos no inquérito à mobilidade, a representatividade do táxi, enquanto opção modal dos residentes em Setúbal, é muito reduzida - 602 viagens num total de 282.745 viagens, o que equivale a 0,21% (0,32% se se considerar unicamente o universo das viagens motorizadas).

Curiosamente esta opção modal apenas foi descrita por residentes na freguesia de São Sebastião, sendo que as viagens descritas envolveram sempre o mesmo par de zonas: a zona norte da freguesia de São Sebastião e a zona da Belavista.

7. Transporte Individual

7.1. Breve Enquadramento

Na caracterização do sistema de transporte individual considera-se, por um lado, a oferta existente ao nível da rede viária e, por outro, a procura de tráfego levantada nos trabalhos de campo realizados.

Para além de se proceder a uma análise crítica preliminar no que toca ao funcionamento do sistema, o presente relatório pretende também apresentar um conjunto de indicadores de desempenho da rede rodoviária por forma a fornecer uma “fotografia” da situação existente e a permitir avaliar de forma sustentada as alterações que se venham a preconizar.

As questões ligadas à acessibilidade e mobilidade em TI constituem-se como um aspeto decisivo para a caracterização e definição dos processos de ordenamento do território e das tendências de planeamento da acessibilidade e mobilidade de um determinado aglomerado, destacando-se, desde logo, diferentes estratégias de atuação que podem passar por:

- Privilegiar a circulação automóvel em detrimento de outros modos de transporte;
- Promover a multiplicação e o aumento de capacidade das infraestruturas rodoviárias.

Ou, por outro lado:

- Reduzir efetivamente o espaço consumido pela circulação automóvel assim como limitar a sua apropriação do espaço público;
- Promover uma repartição modal mais favorável ao Transporte Coletivo;
- Promover a segurança e conforto da circulação em modos suaves (modo pedonal, bicicletas, etc.).

Neste entendimento, foi elaborado um modelo de tráfego de nível municipal por forma a avaliar a procura de tráfego nos principais eixos viários, tendo em conta a oferta de alternativas de circulação.

Este modelo de tráfego foi desenvolvido utilizando o software alemão da PTV: o Visum. Nesta primeira fase o modelo foi desenvolvido, calibrado e validado para a situação atual, mas, numa segunda fase, servirá

como instrumento previsional da procura de tráfego futura e respetivo desempenho da correspondente rede rodoviária, permitindo testar as várias propostas de organização da rede viária que se venham a propor na fase de formulação de propostas.

7.2. Oferta - Rede Rodoviária Existente

7.2.1. Hierarquia da rede viária

A hierarquia da rede rodoviária do concelho foi estabelecida com base na classificação viária constante do Estudo de Acessibilidades e Transportes de Setúbal (Oficina de Arquitectura, Outubro 2011), tendo em conta as características físicas das vias (capacidade, geometria, características da respetiva envolvente), as características funcionais (qual o papel das vias no modelo de deslocações do concelho) e tendo em consideração a evolução urbana mais recente do concelho.

Nesta abordagem não foi, naturalmente, esquecido que a hierarquização de uma rede rodoviária deve estabelecer-se em função da importância das ligações entre aglomerados ou zonas urbanas dentro dos próprios aglomerados. Para esta classificação foi tida em consideração a dimensão e importância urbana do aglomerado, as atividades económicas, o interesse turístico da zona, e o estabelecimento de ligações com o exterior. O objetivo último da correta hierarquia rodoviária é o de servir pessoas e as atividades económicas, e não apenas uma questão de engenharia de tráfego.

A definição da hierarquia rodoviária deverá ter como ponto de partida a importância das ligações que oferece e culminar no tipo de perfil e condições de operação que a via deverá apresentar. De notar, no entanto, que embora nesta classificação, esteja implícita a consideração da geometria e perfil transversal, tal não implica a obrigatoriedade de uma rigidez completa a esse nível.

Neste entendimento, foram considerados os seguintes 4 níveis na hierarquia viária:

- **1º Nível - Rede Nacional Complementar (IC's)** - Vias que, com elevada capacidade, velocidade e condições de segurança, devem assegurar o atravessamento do Concelho, bem como as ligações deste com os principais polos do País e da Região. Este nível inclui vias de interesse supramunicipal que garantem uma boa acessibilidade ao Concelho e que são da responsabilidade da Administração Central;

- **2º Nível - Rede Nacional Complementar (EN's e ER's)** - Vias que, com elevada capacidade, velocidade e condições de segurança, asseguram as principais ligações concelhias e com os concelhos vizinhos, dando continuidade às vias de 1º nível;
- **3º Nível - Rede Intermunicipal** - Vias que, com significativa capacidade e condições de segurança, asseguram a distribuição e coleta de tráfego entre as diferentes zonas funcionais do Concelho e a sua ligação às vias de 2º Nível.
- **4º Nível - Rede Municipal Principal** - Vias que asseguram as ligações entre os principais polos geradores do concelho e entre estes e as vias de nível superior.
- **5º Nível - Rede Urbana** - Vias que asseguram a circulação dentro do núcleo urbano.
- **5.1º Nível Rede Urbana Arterial** - Vias que asseguram o atravessamento da cidade, sem recurso à sua rede interna, e entre estas e a rede de nível superior.
- **5.2º Nível Rede Urbana Principal** - Vias estruturais à escala do núcleo urbano que asseguram o acesso aos principais aglomerados.
- **5.3º Nível Rede Urbana de Distribuição** - Vias de recolha e distribuição de tráfego entre os níveis urbanos de hierarquia superior e a rede de acesso local (Nível 5.4).
- **5.4º Nível Rede Urbana de Acesso Local** - Rede viária de acesso local que garante o acesso rodoviário ao edificado, reunindo condições privilegiadas para a circulação de peões e bicicletas.

A classificação dos vários níveis foi desenvolvida de acordo com os parâmetros apresentados na Tabela 15.

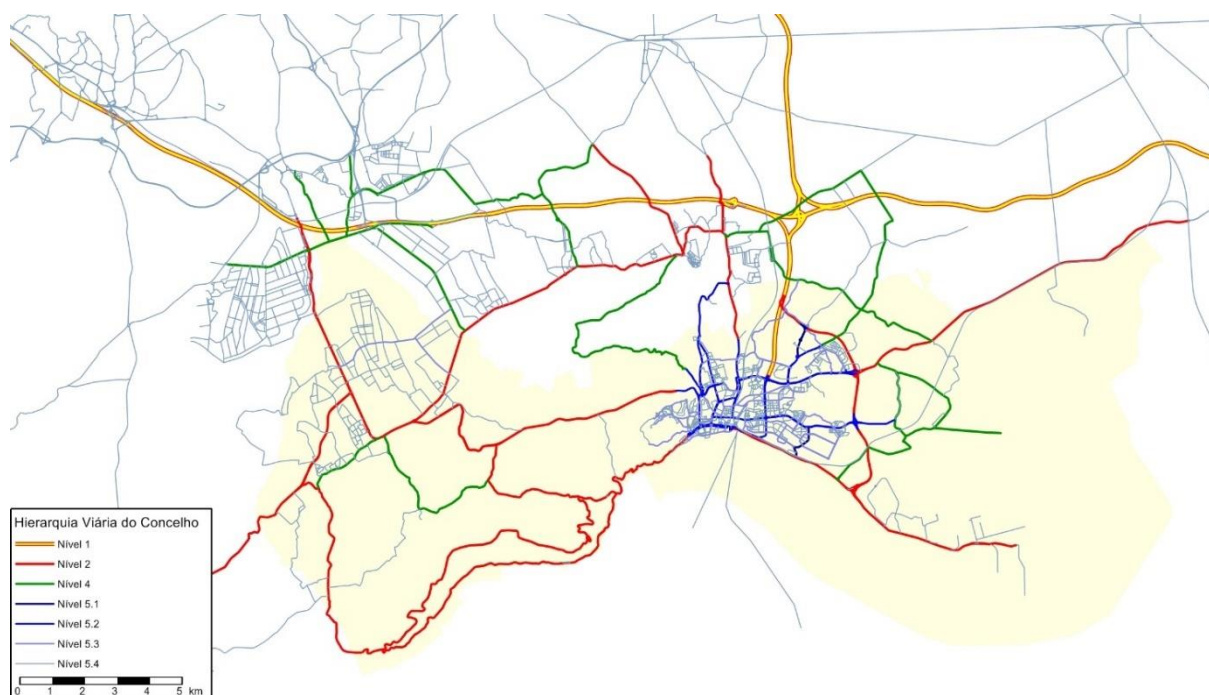
Tabela 15 | Principais parâmetros de avaliação dos níveis hierárquicos da rede rodoviária

Crítérios	Descrição
Objetivos	Onde se definem os objetivos e funções que se pretendem que cada nível desempenhe por ordem de importância
Exigências Particulares	Define as condições que deverão ser verificadas em cada nível para que os objetivos definidos possam ser atingidos
Características físicas	Define os perfis transversais tipo de referência para cada nível
Acessos	Define o tipo e as condições de acesso às vias pertencentes aos vários níveis
Atributos operacionais	Nestes parâmetros são definidas as velocidades em vazio (velocidade padrão) para cada nível. São também definidos os intervalos de capacidade para cada nível, sendo que no caso das vias dos níveis mais locais se deve definir o limite máximo do tráfego que deverá circular neste tipo de vias
Estacionamento	Estabelece as condições em que o estacionamento se pode processar nas vias de cada nível
Cargas e descargas	Define em que condições se podem processar estas atividades nas vias pertencentes a cada nível

Critérios	Descrição
Transportes coletivos	Define as características a que deverão obedecer as paragens e os espaços canais para os modos coletivos que utilizem a rede viária
Circulação de peões e velocípedes	Define as condições de circulação dos peões e dos velocípedes em cada nível

A Figura 92 permite uma leitura espacializada da rede rodoviária em função da hierarquia estabelecida. Nesta figura apresenta-se ainda a rede rodoviária modelada para o concelho de Setúbal.

Figura 92 | Classificação da rede rodoviária por nível hierárquico



Fonte: TIS, Modelo de tráfego do concelho de Setúbal

A rede de **1º Nível** que serve o concelho de Setúbal é definida pelo **IC3/A12** (Autoestrada Sul do Tejo). Trata-se de uma autoestrada com a orientação Norte/Sul entre Sacavém (Ponte Vasco da Gama) e Setúbal, concessionada à Lusoponte em regime de portagem. Esta autoestrada articula-se com o **IP7/A2** (Autoestrada do Sul) que promove a ligação entre Lisboa e o Sul do país com término em Albufeira, via que também é portajada.

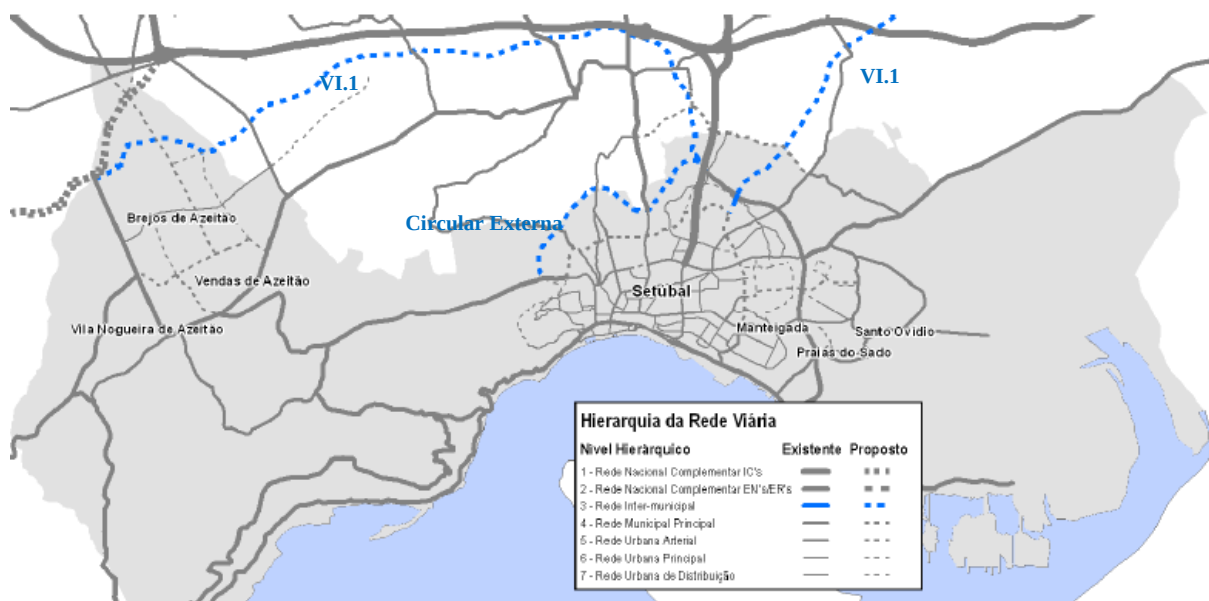
A rede de **2º Nível** inclui as vias pertencentes à rede rodoviária nacional complementar (neste caso, Estradas Nacionais) e à rede rodoviária regional (Estradas Regionais) com características físicas e funcionais que, por um lado potenciam a existência de ligações de distribuição entre os diversos polos de geração do concelho e, por outro, permitem as ligações inter-concelhias e de atravessamento do concelho.

Consideram-se as seguintes vias como pertencentes à rede de 2º Nível:

Tabela 16 | Rede Rodoviária pertencente ao 2º nível hierárquico

Via	Início - Fim	Pontos Intermédios
EN10	Fogueteiro – Alverca	Vila Nogueira de Azeitão-Variante de Setúbal-Marateca-Pegões-Infantado-Vila Franca de Xira
EN252	Montijo – Setúbal	Variante de Pinhal Novo-Palmela
EN379	Santana – Palmela	Vila Nogueira de Azeitão-Vendas de Azeitão
EN10-8	Alto da Guerra – Mitrena	Praias do Sado
EN10-8	Alto da Guerra – IC3/A12	
ER 10-4	Outão – Setúbal	
ER 379-1	Aldeia Irmãos – Outão	

Figura 93 | Identificação das vias pertencentes ao 3º Nível hierárquico



Fonte: Estudo de Acessibilidades e Transportes de Setúbal (Oficina de Arquitectura, outubro 2011)

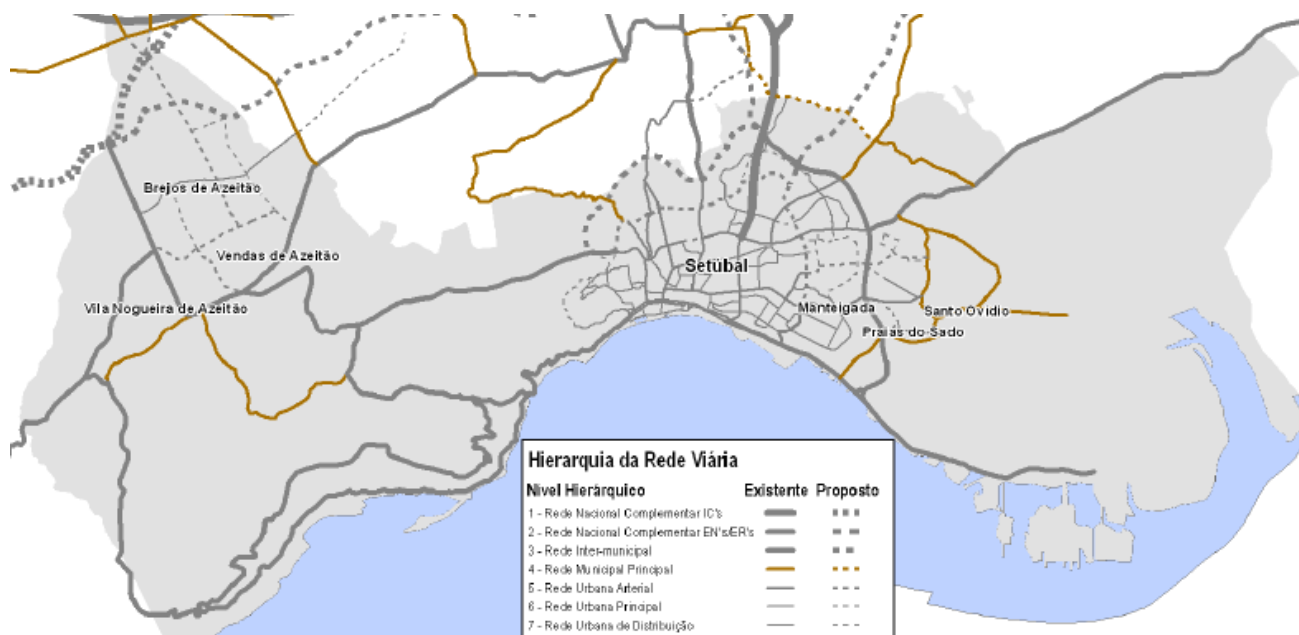
Relativamente à rede de 3º Nível (Figura 93), manteve-se a classificação prevista no Estudo de Acessibilidades e Transportes de Setúbal (Oficina de Arquitectura, Outubro 2011), que reserva este nível hierárquico para a futura Circular Externa de Setúbal e para as vias intermunicipais previstas (VI.1 e VI.2).

- A Circular Externa de Setúbal corresponde a uma via de carácter periurbano, de fecho poente da EN10-8 até à EN10, tal como existe hoje a nascente.
- A Via Intermunicipal VI.1, que promove a ligação entre Sesimbra/Palmela/Setúbal, através da ligação entre o futuro IC2, a EN20 e Setúbal.

- A Via Intermunicipal VI.2 estabelece a ligação entre o Novo Aeroporto de Lisboa e Setúbal, servindo igualmente a Plataforma Logística do Poceirão.

A rede de 4º Nível é constituída por vias municipais, que completam as malhas da rede de níveis superiores, assegurando as ligações entre os principais polos geradores do concelho (Figura 94).

Figura 94 | Identificação das vias pertencentes ao 4º Nível hierárquico



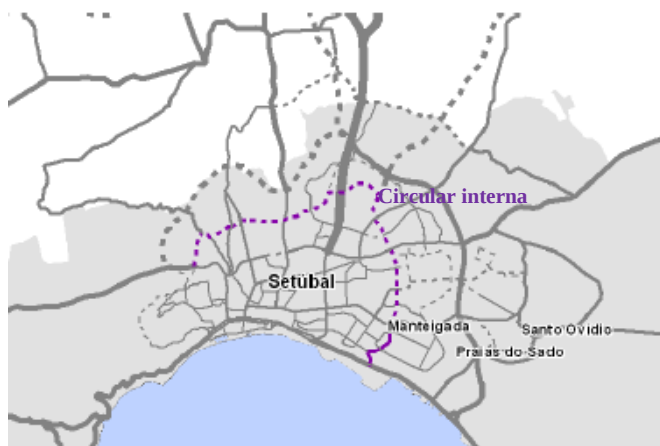
Fonte: Estudo de Acessibilidades e Transportes de Setúbal (Oficina de Arquitectura, outubro 2011)

A rede viária urbana corresponde ao 5º Nível hierárquico e compreende os seguintes subníveis:

- **5.1º Nível Rede Urbana Arterial** - Integra a futura Circular Interna de Setúbal, que se apresenta na figura seguinte.
- **5.2º Nível Rede Urbana Principal** - Inclui as principais vias radiais de acesso aos principais aglomerados.
- **5.3º Nível Rede Urbana de Distribuição** - por ser mais densa, não se descreve as vias que a constituem, ainda assim é importante referir que inclui as vias de recolha e distribuição de tráfego entre os níveis urbanos de hierarquia superior e a rede de acesso local.
- **5.4º Nível Rede Urbana de Acesso Local** - por ser mais densa, não se descreve as vias que a constituem. Estas vias, de serviço local aos edifícios (no caso da área urbana) ou aos aglomerados (no caso da área rural), são representadas com um grafismo “esbatido”, quer porque a sua

identificação e caracterização não cabem no âmbito da presente análise, quer porque é a rede que mais facilmente se desatualiza.

Figura 95 | Identificação das vias pertencentes ao 5º Nível hierárquico



Fonte: Estudo de Acessibilidades e Transportes de Setúbal (Oficina de Arquitectura, outubro 2011)

7.3. Procura Atual em TI

7.3.1. Procura nos principais eixos viários

No sentido de caracterizar a procura de tráfego atual do sistema rodoviário foi realizada uma campanha de trabalhos de campo composta por 7 postos de contagem, distribuídos pelo território concelhio. Estes trabalhos foram realizados no período das 17:00 às 20:00 horas de dia útil, entre os dias 25 de fevereiro e 3 de março de 2016.

A realização das contagens de tráfego teve como objetivo:

- Permitir obter uma boa compreensão e medição das linhas de desejo dos principais movimentos da área de estudo;
- Quantificar a procura atual de tráfego na rede viária principal do Concelho;
- Garantir que são conhecidos os fluxos de tráfego nas principais vias que definem o sistema de acessibilidade atual;
- Caracterizar a procura da rede viária, nomeadamente no que respeita:

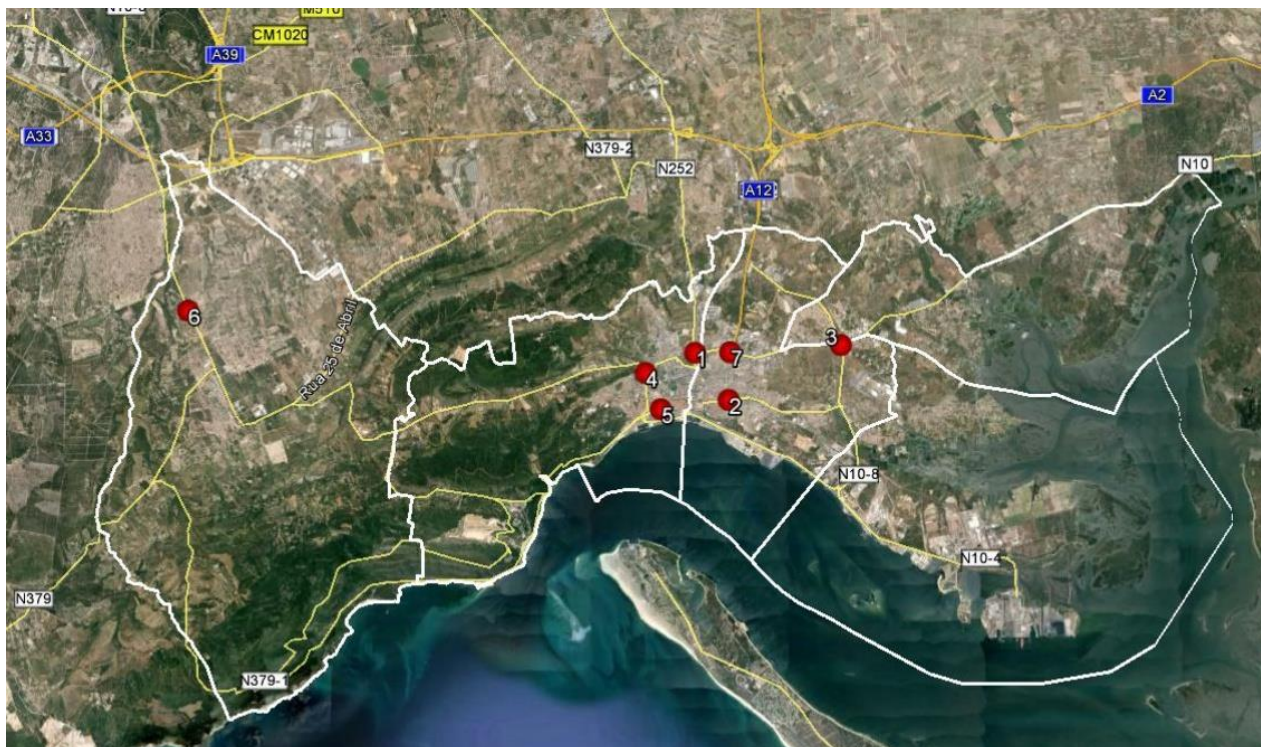
- À identificação das horas de ponta da tarde de dia útil;
- À distribuição dos fluxos de tráfego desagregado em veículos ligeiros ou pesados (de mercadoria e de passageiros);
- Ao peso do tráfego de atravessamento e caracterização dos principais movimentos realizados.

Nas figura e tabela seguintes apresenta-se a localização e descrição dos postos de contagem de tráfego realizados.

Tabela 17 | Localização e descrição dos postos de contagem realizados

Nº Posto	Localização	Nº Movimentos	Data
P1	Intersecção da Av. Antero de Quental com a EN252 (Estrada dos Ciprestes)	6	25/02/2016 (5ªfeira)
P2	Rotunda entre a Av. Infante D. Henrique, Av. Bento Jesus Caraça, Av. D. Manuel I e Av. Jaime Cortesão	8	01/03/2016 (3ªfeira)
P3	Intersecção da EN10 com a EN10-8	12	01/03/2016 (3ªfeira)
P4	Rotunda entre a EN10 e a Av. Gen. Daniel de Sousa	4	03/03/2016 (5ªfeira)
P5	Intersecção da Av. Luísa Todi, Av. 22 de Dezembro, Rua Ocidental do Mercado	7	03/03/2016 (5ªfeira)
P6	Rotunda da EN10, R. Luísa Todi e R. José Afonso	12	03/03/2016 (5ªfeira)
P7	Rotunda do A12/IC3, EN10, Av. Pedro Álvares Cabral e Av. Antero de Quental	12	25/02/2016 (5ªfeira)

Figura 96 | Localização dos postos de contagem de tráfego



Na Figura 97 é possível conhecer a localização pormenorizada dos postos em que foram efetuadas as contagens.

Figura 97 | Localização pormenorizada dos postos de contagem de tráfego



De acordo com os dados recolhidos, verifica-se que a hora de ponta da tarde ocorre entre as 17:30 e as 18:30, tal como se apresenta na Figura 98.

Das intersecções analisadas, aquelas que apresentam maior procura de tráfego (> 6.500 veículos na HPT) são:

- P2 - Rotunda entre a Av. Infante D. Henrique, Av. Bento Jesus Caraça, Av. D. Manuel I e Av. Jaime Cortesão, com cerca de 6.700 veículos na HPT;
- P7 - Rotunda do A12/IC3, EN10, Av. Pedro Álvares Cabral e Av. Antero de Quental, com cerca de 7.000 veículos na HPT.

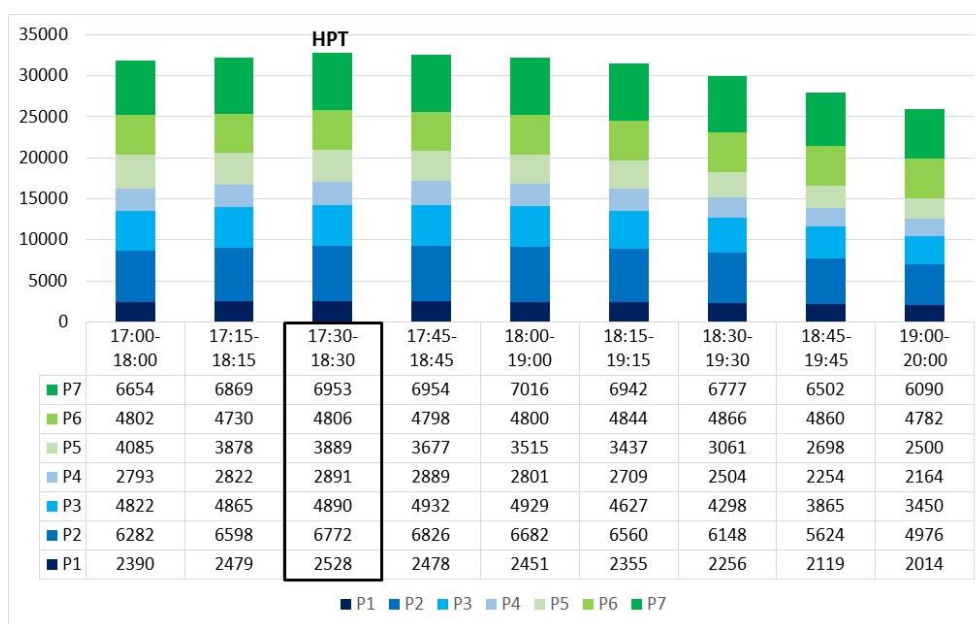
No segundo patamar de procura (> 4.500 veículos na HPT), surgem as seguintes intersecções:

- P6 - Rotunda entre a EN10, a R. Luísa Todi e a R. José Afonso, com cerca de 4.800 veículos na HPT;
- P3 - Intersecção da EN10 com a EN10-8, com cerca de 4.900 veículos na HPT.

A intersecção da Av. Luísa Todi, da Av. 22 de Dezembro e da R. Ocidental do Mercado (P5) regista cerca de 3.900 veículos na HPT.

Nas demais intersecções os valores de tráfego são inferiores a metade dos registados nos locais de maior procura (< 3.000 veículos na HPT).

Figura 98 | Volumes de tráfego contados em todos os postos ao longo do período de contagem



Em anexo apresentam-se as figuras de cada posto com os movimentos contados e os respetivos volumes de tráfego registados na hora de ponta da tarde de dia útil.

7.3.2. Modelação da rede viária

De modo a caracterizar as atuais condições de funcionamento da rede rodoviária do concelho, e também a estabelecer os parâmetros base para construção do modelo de tráfego, foram compilados diversos indicadores de caracterização da atual rede rodoviária.

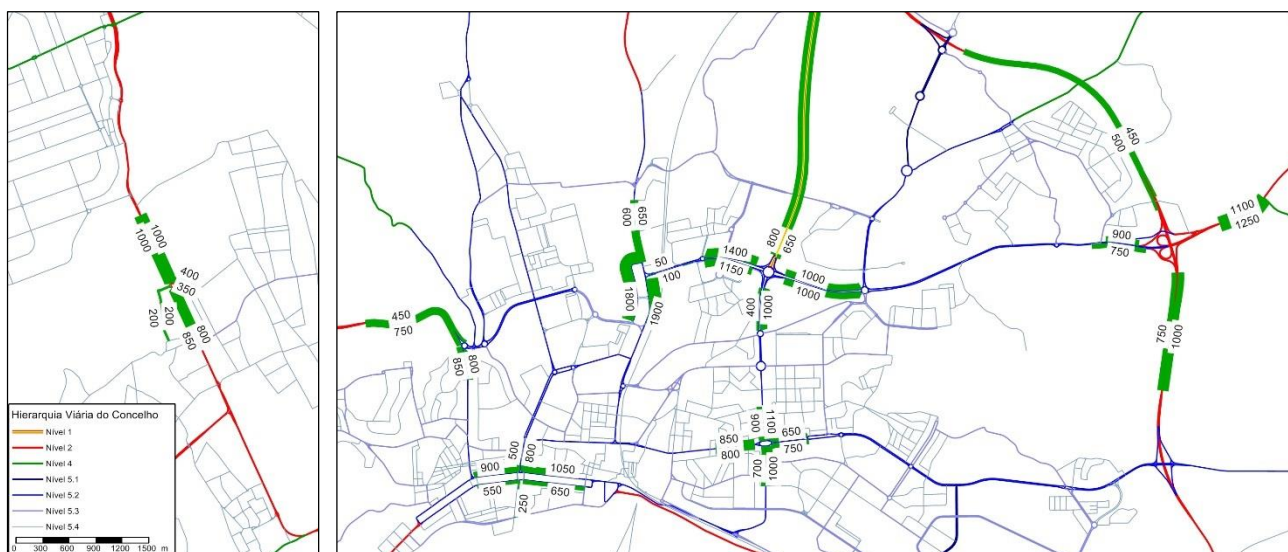
Neste entendimento, as características base reunidas foram:

- Extensão de cada via;
- Capacidade teórica por via e por sentido de circulação: a capacidade teórica de uma via é o máximo fluxo horário de veículos estável passível de atravessar uma dada secção durante um determinado período de tempo (no caso do presente estudo, uma hora). Nesta classificação tem-se em conta:
 - As características geométricas e físicas da infraestrutura;
 - O tipo de tráfego existente;
 - Número de faixas e vias por troço e por sentido;
 - Sentidos de circulação;
 - Velocidade base de circulação (teórica) define-se por ser a maior velocidade média possível numa determinada infraestrutura rodoviária para um dado veículo e sob determinadas condições (neste caso específico considera-se a rede “em vazio”, ou seja, sem qualquer fluxo de tráfego em circulação).

A Figura 99 apresenta as cargas de tráfego que circulam nos pontos singulares da rede viária do concelho de Setúbal, durante o período da HPT, em unidades de veículos ligeiros equivalente (uvle), considerando-se que um veículo pesado é equivalente a dois veículos ligeiros (em termos de perturbações ao nível da rede rodoviária).

Estes volumes correspondem aos registados na campanha de contagens de tráfego, sendo que os valores foram arredondados à meia centena por forma a ser possível uma melhor leitura espacial da procura de tráfego no território em estudo.

Figura 99 | Procura em TI em pontos singulares da rede rodoviária de Setúbal (HPT)



Fonte: RDT, tratamento TIS

De acordo com a figura anterior é possível verificar que em termos de cargas de tráfego rodoviário o nó rodoviário de entrada na Cidade a partir da A12, constituído pelas Avenida Antero de Quental (EN10) e Avenida Pedro Álvares Cabral é o mais procurado na HPT (17:30-18:30), com um total de cerca de 7.000 veículos no somatório de todos os movimentos (Posto 7 das contagens). A Avenida Antero de Quental (EN10) é a que apresenta uma maior procura de tráfego, nomeadamente os movimentos este-oeste.

Destacam-se ainda os elevados volumes de tráfego registados no nó entre a Avenida Antero de Quental (EN10), a EN252 e a Via Rápida Brancenes-Cascalheira, com um total de veículos de cerca de 2.500. Esta intersecção, que foi alvo de uma reformulação de layout recentemente, é de uma grande importância para a acessibilidade rodoviária da Cidade de Setúbal, dando acesso a Palmela, Pinhal Novo, Moita, Montijo, etc. através de vias não portajadas. O movimento com maior procura corresponde ao movimento Sul-Oeste com origem na EN252 e destino à EN10, com cerca de 1.100 veículos.

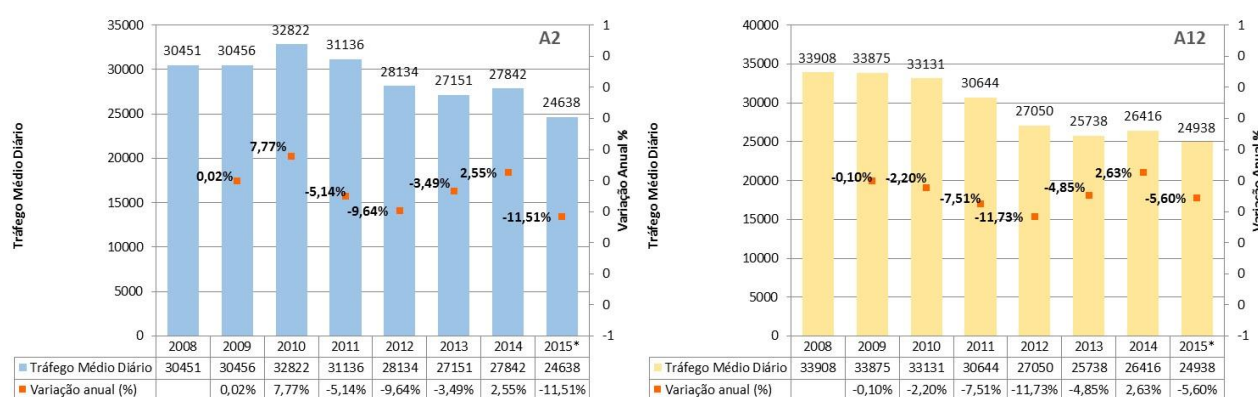
7.3.3. A evolução de tráfego na A2 e na A12

De seguida apresentam-se os valores recolhidos de Tráfego Médio Diário Anual para as autoestradas que servem o território do município de Setúbal (A2 e A12), para o conjunto de sublanços que as compõem.

Analisando primeiramente a média do conjunto de sublanços das referidas autoestradas (vide Figura 100), verifica-se que genericamente a procura de tráfego tem vindo a sofrer quebras desde 2008, com maior expressão na autoestrada A12 onde, entre 2008 e 2015, houve um decréscimo de cerca de 27%. Na autoestrada A2 o decréscimo entre 2008 e 2015 foi cerca de 19%, sendo de realçar uma evolução contrária à tendência no ano de 2010, altura em que se registou um crescimento positivo de quase 8%.

Com efeito, as diferenças de volume calculadas ficam a dever-se por um lado às condições socioeconómicas que o país atravessa e ao aumento do preço dos combustíveis (que têm vindo a levar os volumes de tráfego a diminuir) e, por outro, à transferência do tráfego para vias “paralelas” não pagas.

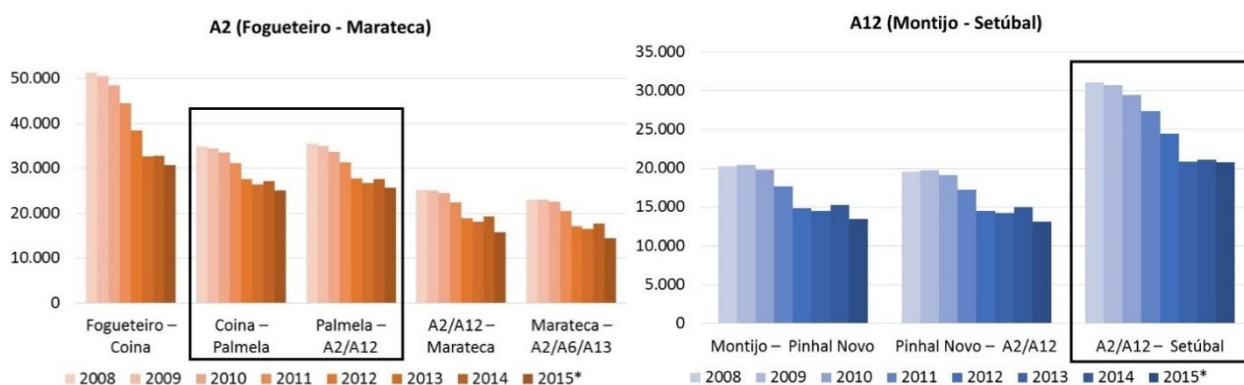
Figura 100 | Tráfego Médio Diário nas autoestradas A2 e A12



Fonte: Instituto de Mobilidade e Transportes, 2008 - 2015

A tendência de decréscimo acentuado da procura de tráfego registada na média do conjunto dos sublanços das autoestradas A2 e A12 é confirmada quando se analisa a procura de tráfego apenas nos sublanços que servem mais proximamente o Município de Setúbal, tal como se apresenta na Figura 101.

Figura 101 | Tráfego Médio Diário nas autoestradas A2 e A12 nos lanços que servem Setúbal



Fonte: Instituto de Mobilidade e Transportes, 2008 - 2015

Da análise dos dados apresentados destacam-se as seguintes observações:

- Os sublanços “Coína - Palmela” e “Palmela -A2/A12” da autoestrada A2 apresentam sensivelmente o mesmo andamento na procura de tráfego, com uma redução entre 2008 e 2015 de cerca de 28%. Em 2015 a procura de tráfego médio diário nestes sublanços ronda os 25.000 veículos;
- O sublanço “A2/A12 - Setúbal” regista uma redução desde 2008 de cerca de 33%, apesar de apresentar uma estabilização nos últimos 3 anos num valor de procura que ronda os 21.000 veículos de tráfego médio diário.

7.3.4. Sazonalidade estival no acesso à Arrábida

Embora não tenham sido contempladas contagens de tráfego no período estival, um dos principais constrangimentos na rede viária prende-se com o acesso às praias da Arrábida. De facto, durante a época estival, a procura daquelas praias faz crescer o tráfego na EN397-1, o que, aliado ao estacionamento ilegal ao longo da via (difícil de formalizar em virtude do estatuto de área protegida) coloca sérias restrições à circulação automóvel.

A solução que a CMS tem vindo a implementar passa pela imposição de circulação em sentido único (nascente > poente) desde a Praia da Figueirinha até ao acesso ao parque de estacionamento do Creiro entre as 9 horas e as 19 horas. A principal implicação desta medida é que o regresso a Setúbal tem de ser feito pela Estrada da Serra, o que se traduz num percurso adicional de 13 Km (até ao cruzamento da EN10-4 com a EN379-1). Esta medida é ainda complementada com uma carreira de TC (tipo vaivém) entre o parque de estacionamento da Secil e a praia da Figueirinha (o que implica a utilização do automóvel particular até aquele parque de estacionamento).

Esta medida, por si só, tem-se revelado insuficiente, já que não oferece uma verdadeira alternativa à utilização do TI para quem quer aceder aquelas praias, em especial às mais afastadas de Setúbal (Galapos, Galapinhos e Portinho da Arrábida/Creiro). A melhor prova desta insuficiência é o facto de, em dias de maior afluência, ser frequente a polícia bloquear o acesso desde poente ao parque de estacionamento do Creiro junto ao acesso ao Portinho da Arrábida, assim que a quantidade de veículos estacionados ao longo da estrada impede o cruzamento de dois veículos.

Desta forma, a única solução que se antevê pode constituir uma alternativa credível, passará por disponibilizar uma ligação em TC atrativa, conjugada com a criação de parque(s) de estacionamento de rebatimento em Setúbal.

7.4. Estacionamento

O estacionamento é uma das principais componentes de acessibilidade e mobilidade de um território urbano, sendo um elemento que determina e regula a utilização do veículo automóvel por parte da população nesse mesmo território.

A definição das políticas de provisão e gestão de estacionamento deve ter em consideração as necessidades da procura de estacionamento, mas deve, também, ter em consideração a introdução de medidas que limitem a sua oferta de modo a promover a opção pelos modos de transporte mais sustentáveis, que constituem alternativas ao automóvel em muitas das deslocações urbanas.

Durante as reuniões de trabalho com a equipa da CMS que acompanha este estudo, ficou claro que o estacionamento é um tema incontornável no que se refere à mobilidade no concelho de Setúbal. Adicionalmente, nas visitas realizadas pela equipa que está a desenvolver o estudo, foi possível perceber que a ilegalidade do estacionamento na via pública é uma realidade omnipresente em vários pontos da cidade, tal como se pode observar nos exemplos da Figura 102.

Figura 102 | Exemplos de estacionamento ilegal em Setúbal

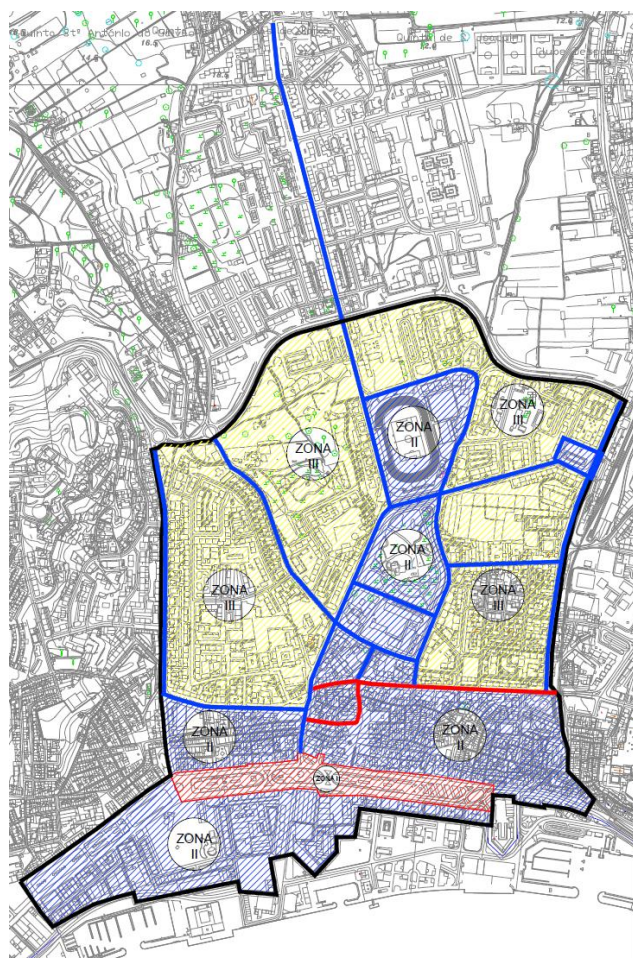


Outro dos aspetos que ficou evidente nas visitas efetuadas a Setúbal, tem a ver com a ocupação sistemática de vários espaços, alguns mesmo sem piso asfaltado, por estacionamento não ordenado. Alguns exemplos deste tipo de ocupação são:

- terrenos envolventes da Praça Dom Paio Peres Correia, no topo norte da Av. Infante Dom Henrique;
- terreno junto da Praceta Manuel Luís de Figueiredo;
- a primeira transversal nascente quando se sobe a R. Camilo Castelo Branco;
- terreno a poente da R. Ocidental do Mercado, junto ao cruzamento com a R. Doca Delpeut;
- terrenos a sul do Auditório José Afonso.

A Câmara Municipal de Setúbal aprovou, no início de junho de 2016, a versão final do novo Regulamento Municipal de Estacionamento Público Tarifado e de Duração Limitada, após o período de consulta pública iniciado em meados do mês de abril.

Figura 103 | Zonas de estacionamento público tarifado e limitado



Fonte: CMS - DPU, 2016

Em termos genéricos, o novo regulamento cria três zonas de estacionamento limitado e tarifado, o qual será aplicado em dias úteis entre as 9h00 e as 19h00 e aos sábados até às 13h00 (Figura 103):

- A zona vermelha, para áreas de maior procura onde interessa promover uma rotação elevada, pelo que o tempo máximo de estacionamento permitido é de duas horas;
- A zona azul, onde se privilegia uma rotação média, com um tempo máximo de estacionamento permitido de três horas;
- A zona amarela, para estacionamento de maior duração, com um tempo máximo de permanência de 8 horas.

A estrutura tarifária associada às zonas vermelha e azul, tal como é apresentada no regulamento, não permite uma interpretação inequívoca dos valores praticados. Contudo, na interpretação que fizemos, a estrutura tarifária proposta não está em consonância com os objetivos pretendidos de promoção da rotação de estacionamento.

Quando se pretende promover uma maior rotação, o valor por cada fração adicional de estacionamento deve ser crescente, justamente para evitar estacionamento prolongado (tal como referido no ponto 1 do Artigo 9.º do Regulamento).

Analisando o tarifário proposto para a Zona Vermelha - Alta Rotação (Tabela 18) constata-se que, até 45 minutos de estacionamento, o valor de cada fração de 15 minutos (e por minuto) é decrescente.

Por outro lado, não sendo proposto nenhum valor para as frações de 15 minutos entre 1 hora e 2 horas, a leitura imediata é que cada fração terá um valor constante de 0,25€, ou seja, o mesmo valor que a fração de 15 minutos anterior (até 1 hora).

Concluindo, quanto mais prolongado for o estacionamento até 45 minutos mais barato fica cada fração adicional. Acima de 45 minutos de estacionamento, o valor da relação valor pago/tempo de estacionamento permitido⁷ passa a ser constante.

Tabela 18 | Tarifário proposto para a Zona Vermelha

Estacionar até	Tarifa	Valor da fração de 15 min	Valor médio por	
			fração de 15 min	min
15 min	0,30	0,30	0,300	0,020
30 min	0,50	0,20	0,250	0,017
45 min	0,70	0,20	0,233	0,016
60 min	1,00	0,30	0,250	0,017
120 min	2,00	0,25	0,250	0,017

Este problema mantém-se nas primeiras frações (até 1 hora) da estrutura tarifária proposta para a Zona Azul - Média Rotação (Tabela 19) - o valor de cada fração de 15 minutos é sucessivamente menor na 1ª hora de estacionamento.

Tabela 19 | Tarifário proposto para a Zona Azul

Estacionar até	Tarifa	Valor da fração de 15 min	Valor médio por	
			fração de 15 min	min
15 min	0,20	0,200	0,200	0,013
30 min	0,30	0,100	0,150	0,010
45 min	0,40	0,100	0,133	0,009
60 min	0,50	0,100	0,125	0,008
120 min	1,00	0,125	0,125	0,008
180 min	2,00	0,250	0,167	0,011

⁷ Esta relação é mencionada no ponto 3 do Artigo 9.º do Regulamento como a base para a fixação da taxa a pagar.

Adicionalmente, há que destacar ainda o facto de a 3ª hora da zona azul ter o mesmo valor que a 2ª da zona vermelha.

Independentemente desta contradição, com a aprovação deste regulamento, fica apenas pendente a solução a implementar para disciplinar o estacionamento na área de jurisdição da Autoridade Portuária de Setúbal e Sesimbra (APSS), a qual ocupa ainda uma parte importante da zona a sul da Av. Luísa Todi. Não havendo ainda a garantia que a tarifação do estacionamento à superfície venha a ser alargada a esta área, e tendo presente a dimensão desta área, a eficácia da tarifação agora aprovada no regulamento poderá ser posta em causa.

7.4.1. Sazonalidade Estival nas praias da Arrábida

A sazonalidade estival associada à procura com destino às praias da Arrábida, conjugada com o estatuto de reserva natural desta área, que impossibilita a criação de infraestruturas de apoio, nomeadamente no que se refere ao estacionamento, constitui um sério desafio à busca de soluções alternativas.

A solução que a CMS tem adotado nos últimos anos, embora condicione, em parte, o livre acesso às praias a poente da Figueirinha, não tem sido suficiente para contornar um problema que, de facto, é bastante simples de explicar - tratando-se de uma área de reserva natural não é possível (nem faz sentido) construir mais estacionamento de apoio às praias.

Neste enquadramento, qualquer solução terá que passar, obrigatoriamente, pela conjugação de duas medidas:

1. Criação de estacionamento de apoio onde for possível e de uma carreira TC atrativa a ligá-lo às praias;
2. Implementação de medidas de restrição de acesso de veículos privados em função do grau de enchimento dos parques existentes (e.g., fazendo uso das potencialidades dos smartphones).

Note-se que esta solução, do ponto de vista do utilizador das praias, não é muito diferente da que já hoje existe no parque do Creiro - quem frequenta aquelas praias sabe, de antemão, que a probabilidade de encontrar estacionamento disponível vai diminuindo com o avançar da hora de chegada. A única diferença é que o acesso ao parque passará a ficar condicionado assim que a sua capacidade estiver esgotada.

7.4.2. Procura - Rotações de Estacionamento

Para suportar a caracterização e diagnóstico do estacionamento no município de Setúbal foi realizado um levantamento da rotação de estacionamento em alguns pontos do território concelhio. Estes trabalhos de campo decorreram no final do mês de fevereiro e início do mês de março de 2016.

As contagens de rotação foram realizadas para 6 circuitos de oferta de estacionamento em algumas vias da área central de Setúbal (5 circuitos) e na zona central de Vila Nogueira de Azeitão (1 circuito), cobrindo o período das 7h00 às 20h00. As análises são efetuadas por períodos de 30 minutos.

A análise da rotação nestes circuitos permite entender, na atual situação de mobilidade do concelho, se existe ou se é necessária, por parte da CMS, a adoção de uma política de gestão do estacionamento mais ativa nestas áreas.

Os circuitos de rotação escolhidos foram os seguintes (ver Figura 104):

- O circuito 1 foi originalmente previsto para cobrir o parque de estacionamento nas traseiras do Palácio da Justiça, a norte do parque pago aí existente. Contudo, devido à impossibilidade de o realizar (por via do estaleiro de uma obra aí instalado), este circuito passou a cobrir a Rua Ocidental do Mercado - 58 lugares de estacionamento junto ao Mercado do Livramento, permitindo ter uma ideia mais concreta das características do estacionamento numa das zonas reconhecidamente mais problemáticas durante o período diurno;
- O circuito 2 cobriu 57 lugares de estacionamento na Av. Combatentes da Grande Guerra, destinando-se a caracterizar o estacionamento numa zona de ocupação mista, com função residencial, algum comércio e serviços;
- O circuito 3 cobriu 81 lugares de estacionamento na Praça do Brasil, escolhido para caracterizar o estacionamento na envolvente da estação de caminho-de-ferro;
- O circuito 4 cobriu 49 lugares de estacionamento na Rua José Mourinho perto da Doca das Fontainhas numa zona de forte concentração de restaurantes, o que permite caracterizar esta componente tão importante nesta zona da cidade;
- O circuito 5 cobriu 46 lugares de estacionamento na Av. Dr. António Rodrigues Manito, numa área de forte ocupação mista, com função residencial e serviços, similar ao circuito 2;

- O circuito 6 cobriu 50 lugares de estacionamento no núcleo urbano de Vila Nogueira de Azeitão, na Rua José Augusto Coelho.

Tabela 20 | Oferta de estacionamento dos circuitos de rotação

Circuitos	Freguesia	Oferta Total (lug.)	Oferta Gratuita (lug.)	Oferta Reservada (lug.)
Rua Ocidental do Mercado	São Julião	58	57	1
Av. Combatentes da Grande Guerra	Nossa Sr.ª da Anunciada	57	57	-
Praça do Brasil	Santa Maria da Graça	81	76	5
Rua José Mourinho	Nossa Sr.ª da Anunciada	49	48	0
Av. Dr. António Rodrigues Manito	São Julião	46	46	-
Rua José Augusto Coelho	São Lourenço	50	48	2

O estacionamento considerado ilegal é classificado em duas classes:

Ilegal tipo 1 - Quando o estacionamento ilegal ocorre em situações que não prejudicam a circulação de outros veículos nem de pessoas;



Ilegal tipo 2 - Quando o estacionamento compromete a fluidez e/ou a segurança de peões ou outros veículos.

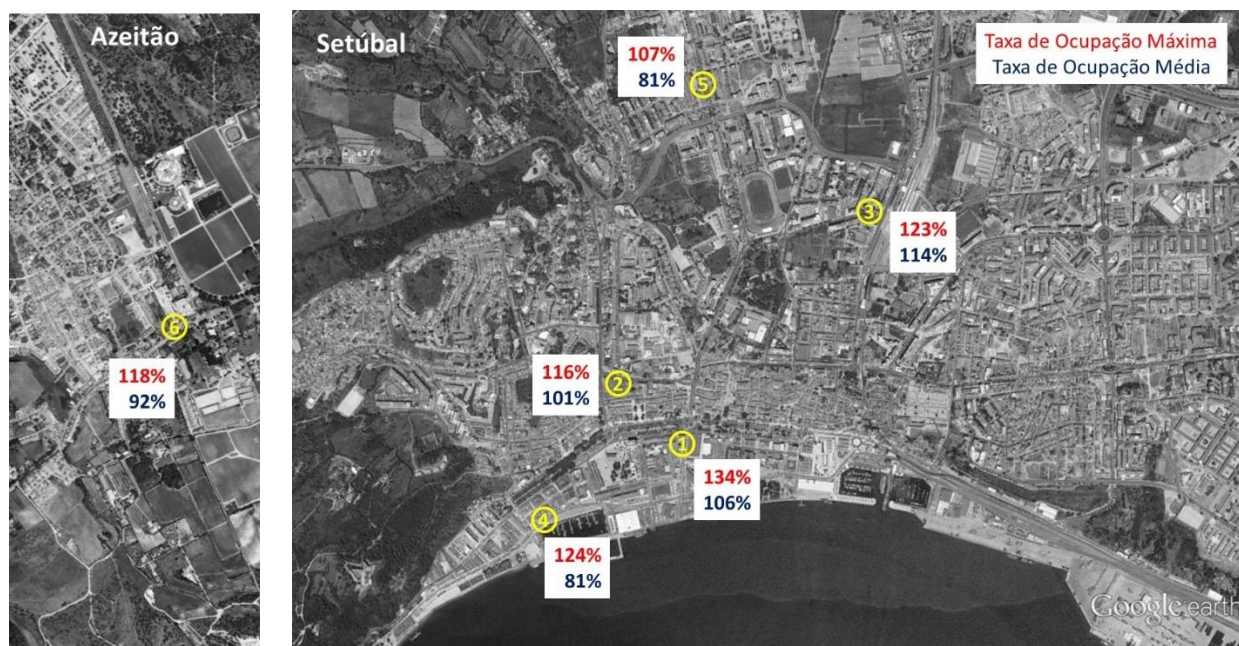


Figura 104 | Localização dos circuitos de rotação de estacionamento



Analisando as taxas de ocupação obtidas nas rotações (Figura 105), a taxa de ocupação média mais elevada (114%) foi obtida junto da estação de caminho-de-ferro, o que se justifica atendendo a que parte significativa da procura de estacionamento aqui será de pessoas que realizam viagens pendulares para norte (Lisboa ou demais concelhos da Península de Setúbal), as quais, tipicamente, geram tempos de estacionamento mais prolongados.

Figura 105 | Resultados das Rotações - Taxa de Ocupação Máxima e Média



Também nos circuitos 1 e 2 as taxas de ocupação médias estão acima dos 100%, ou seja, a procura supera a oferta disponibilizada, pelo que parte da procura será ilegal.

Em todos os 6 circuitos a taxa de ocupação máxima supera os 100%, pelo que, pelo menos durante um período de 30 minutos, a procura excedeu a capacidade legal disponível, como se pode perceber pela análise da Tabela 21.

Tabela 21 | Períodos com procura superior à oferta legal

Círculo	Períodos de 30 minutos com procura > oferta legal
1	18 em 26
2	14 em 26
3	25 em 26
4	7 em 26
5	1 em 26
6	14 em 26

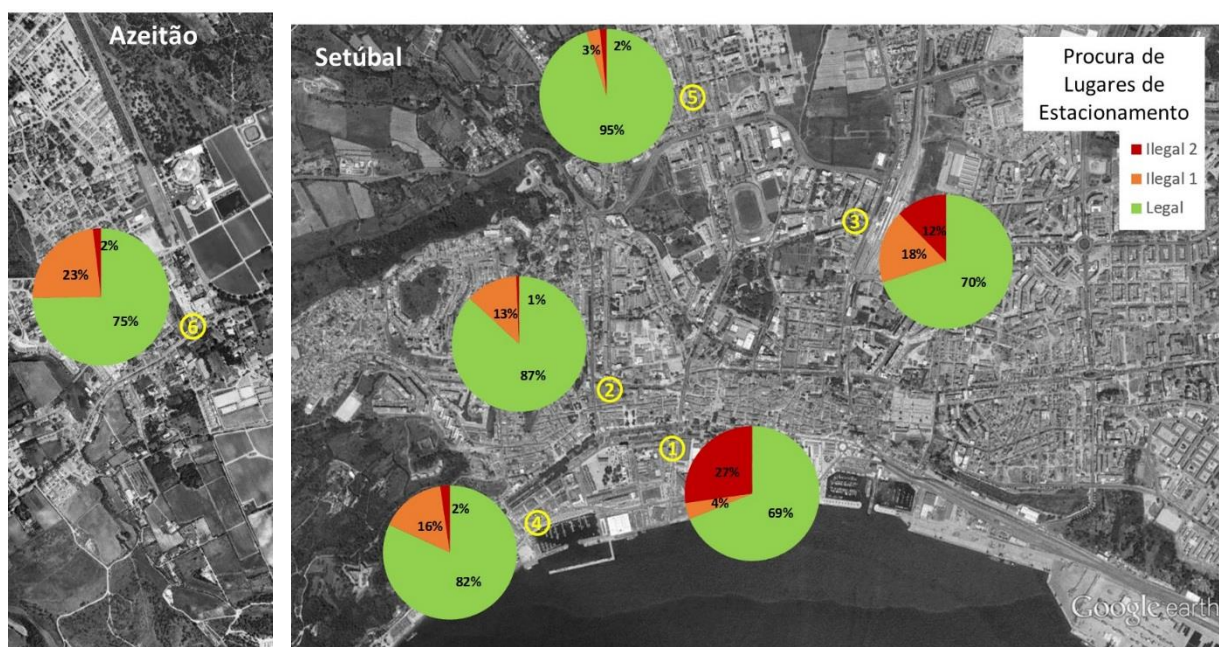
Destaque para o circuito 3 onde apenas nos 30 minutos após as 19h30 a procura não superou a oferta legal, pelo que ao longo de todo o dia há veículos estacionados de forma ilegal. Esta situação, conjugada com a fraca ocupação que registámos nas duas visitas aos parques pagos adjacentes à estação (a poente e a

nascente) indiciam um comportamento muito frequente - existe potencial de procura para cadeias de park & ride desde que o estacionamento seja gratuito; assim que este passa a ser pago, uma parte deste segmento procura locais de estacionamento gratuito alternativos, mesmo que isso implique percursos pedonais longos.

Também nos circuitos 1, 2 e 6 são mais os períodos em que a procura supera a oferta legal que os períodos em que a oferta legal não está completamente preenchida.

Analisando agora o tipo de ocupação identificada em cada um dos circuitos de rotação, da observação da Figura 106 pode concluir-se que:

Figura 106 | Resultados das Rotações - Procura de Estacionamento por Tipo de Ocupação

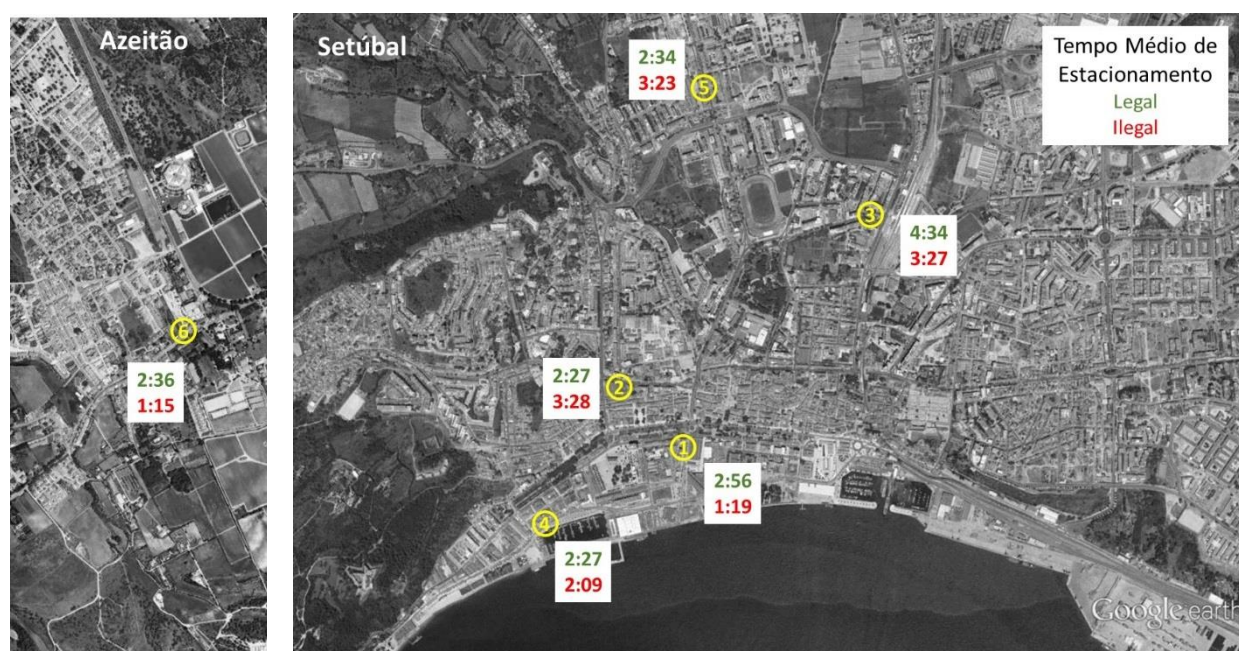


- A procura de estacionamento é maioritariamente legal, em todos os circuitos de estacionamento. No entanto, em alguns dos circuitos analisados existe um peso significativo de estacionamento ilegal - Rua Ocidental do Mercado (31%), Praça do Brasil (30%) e Rua José Augusto Coelho (25%).
- Da comparação entre os circuitos 2 e 5, cuja tipologia de ocupação urbana é semelhante (ocupação mista, com função residencial e serviços), destaca-se ainda a maior taxa de ilegalidade verificada no circuito 2 (14%), mais central, contra somente 5% no circuito 5.

- Uma chamada de atenção ainda para o facto de no circuito 1 a grande maioria dos veículos estacionados de forma ilegal corresponder a estacionamento ilegal do tipo 2, ou seja, estar em posição que compromete a fluidez e/ou a segurança de peões ou outros veículos.

Na Figura 107 é possível analisar o tempo médio de estacionamento em cada um dos circuitos de rotação efetuados.

Figura 107 | Resultados das Rotações - Tempo Médio de Estacionamento

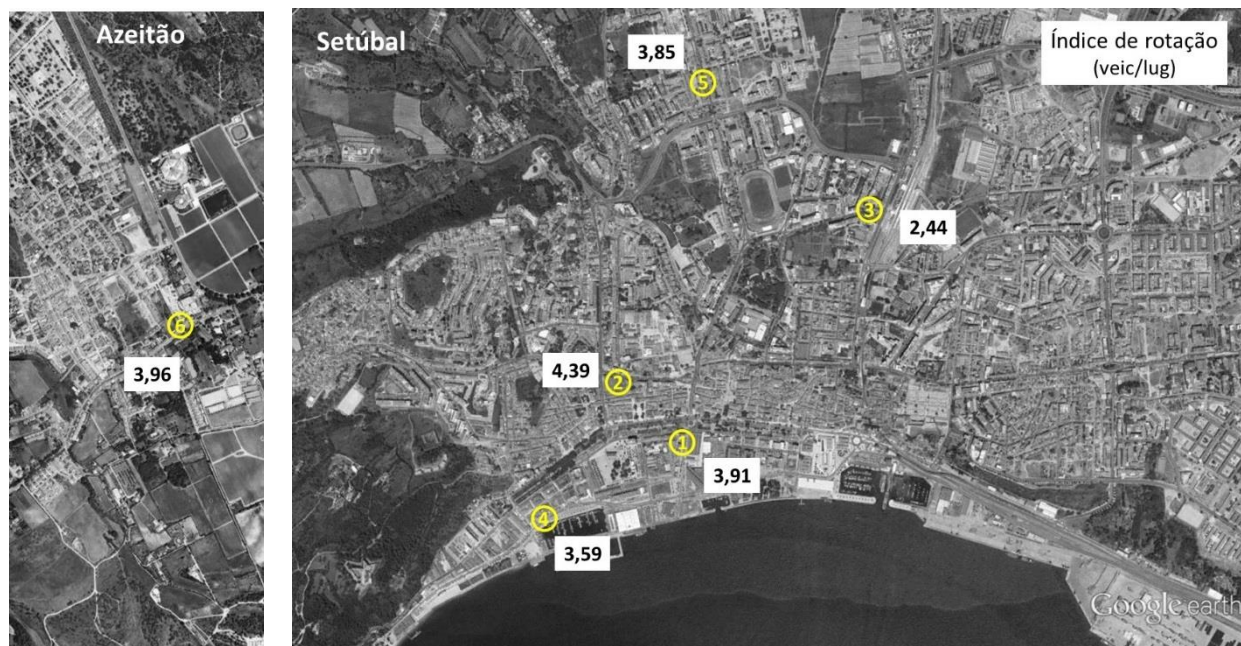


Como expectável, é na Praça do Brasil que se regista a maior duração média de estacionamento legal, superando as 4,5 horas, enquanto nos demais circuitos as permanências legais médias variam entre as 2,45 horas (circuito 4) e as 2,93 horas (circuito 1).

No que se refere às permanências médias em situação ilegal, as mais baixas ocorrem nos circuitos 6 e 1, ambos localizados em pontos centrais das respetivas aglomerações.

Nos circuitos mais afastados da área central de Setúbal (circuitos 2, 3 e 5) as durações médias do estacionamento ilegal aproximam-se das 3,5 horas, sendo que em dois destes circuitos (2 e 3), ultrapassam claramente as durações médias do estacionamento legal - este cenário genérico configura uma situação de falta de fiscalização do estacionamento.

Figura 108 | Resultados das Rotações - Índice de Rotação



Através da análise conjugada da Figura 108, Figura 109 e Figura 110 verifica-se que, genericamente, o índice de rotação varia entre os 2,44 veículos/lugar (circuito 3) e os 4,39 veículos/lugar (circuito 2). Os circuitos mais centrais apresentam índices de rotação mais elevados, o que advém de um peso considerável de estacionamento de muito curta duração (< 30 minutos) e de curta duração (< 2 horas) - excetuando o circuito 3 junto à estação de caminho-de-ferro, o peso deste tipo de estacionamento corresponde a mais de metade do total, atingindo um máximo de 70% no circuito 6.

Adicionalmente, o estacionamento ilegal apresenta ainda um peso maior de estacionamento de curta duração (< 2 horas).

Daqui pode concluir-se que a adoção, para as zonas vermelhas, de um máximo de 2 horas de estacionamento permitido, constitui um valor realista, embora implique uma fiscalização rigorosa de modo a obter os níveis de rotatividade pretendidos.

Figura 109 | Resultados das Rotações - Estratificação da Procura Legal

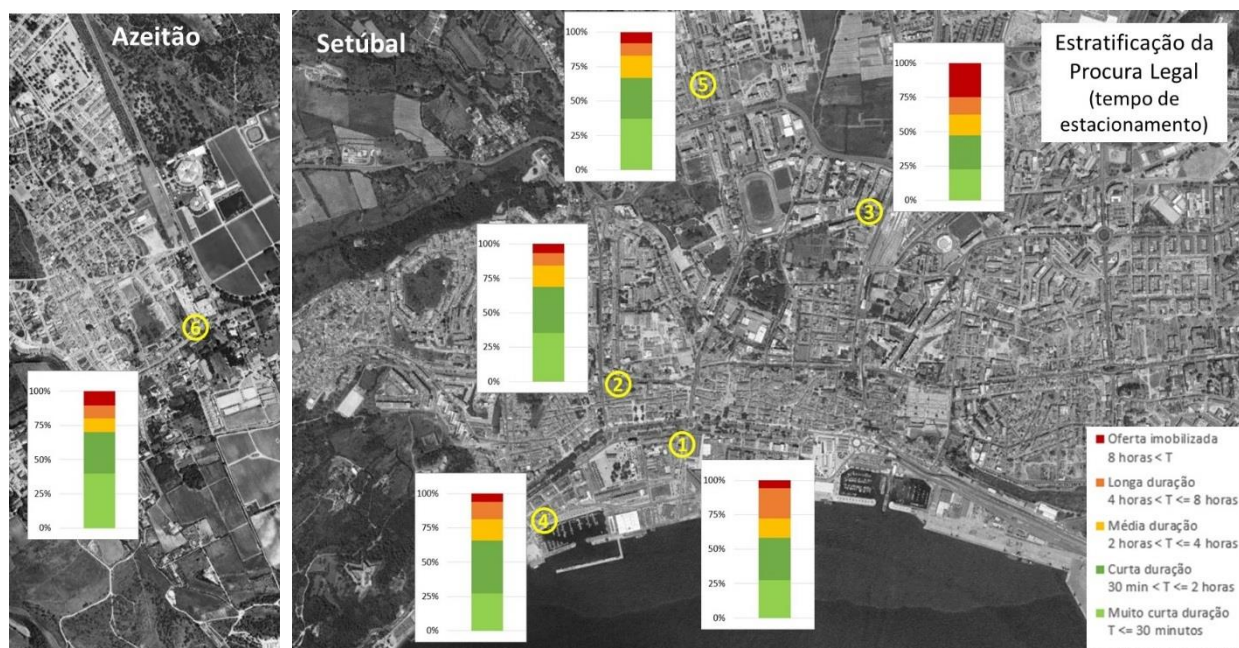
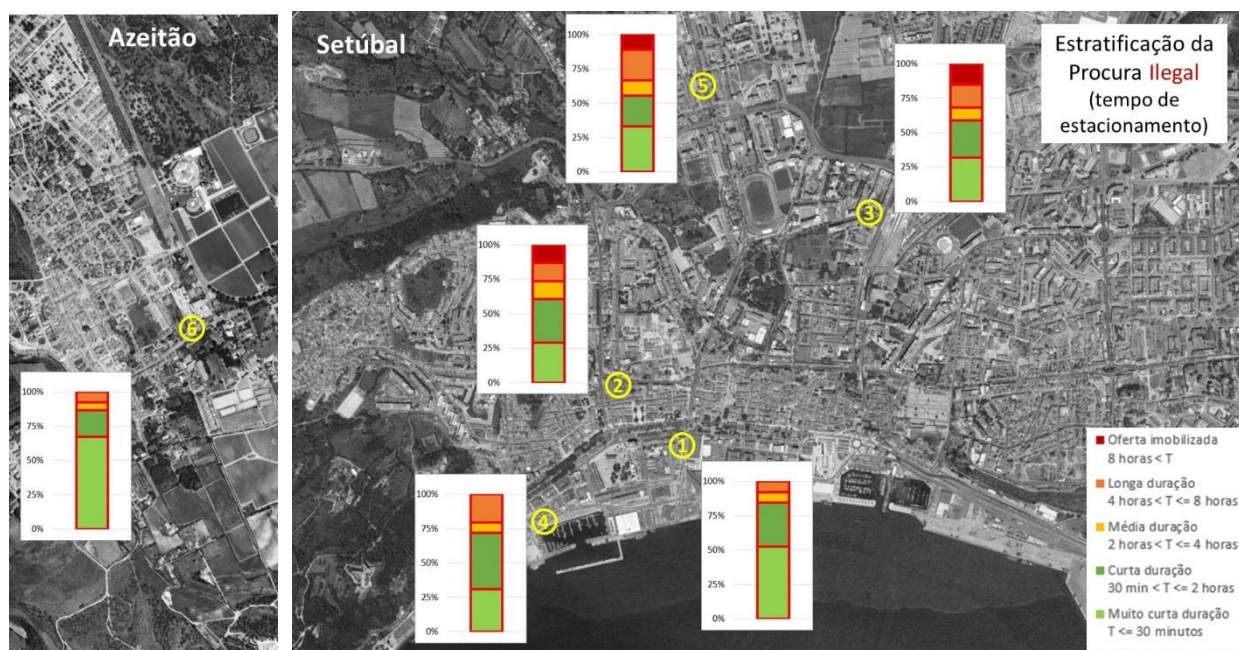


Figura 110 | Resultados das Rotações - Estratificação da Procura Ilegal



8. Logística urbana

Embora a mobilidade urbana assuma o tratamento dos movimentos de pessoas e de mercadorias, tradicionalmente, quer do ponto de vista político, quer do ponto de vista do planeamento, a atenção tem recaído sobretudo do lado das pessoas.

A área da logística, e em particular da Logística Urbana, é vital para o funcionamento das cidades e das atividades económicas em particular das pequenas e médias empresas (PME's). No entanto, é também uma área de elevada complexidade, onde diferentes dimensões da mobilidade e acessibilidade se cruzam e onde os atores envolvidos nem sempre partilham dos mesmos objetivos.

Apesar da sua importância na economia da cidade, o Porto de Setúbal apresenta um peso elevado de mercadorias movimentadas por via ferroviária, o que contribui para minimizar os problemas associados à circulação de veículos pesados no interior da cidade.

De facto, pela sua importância para o tráfego ferroviário de mercadorias destacam-se a estação Setúbal-Mar, paralela à frente portuária, e onde são realizadas as manobras de acesso aos ramais portuários, designadamente o da Autoeuropa, e ainda o Triângulo Praias do Sado, onde são movimentados vários tipos de mercadorias (cimentos, minério, pasta de papel, etc.).

A principal problemática ao nível do trânsito de veículos pesados prende-se com a circulação associada a algumas das maiores indústrias do concelho, nomeadamente a SECIL, já que a ligação desta à zona industrial e à autoestrada é frequentemente efetuada através da rede urbana.

Numa tentativa de mitigar este problema, a Câmara Municipal de Setúbal adotou uma dupla abordagem:

- Elaborou uma postura municipal de trânsito que proíbe a circulação de veículos com mais de 26 toneladas;
- Numa abordagem mais pragmática, a Câmara adotou uma estratégia de estabelecer acordos pontuais com a Infraestruturas de Portugal (IP) que lhe permitiu ir intervindo, de modo faseado, na EN10 e na EN252, no sentido de alterar as suas características geométricas, integrando-as na área urbana, onde passam a ser regulamentadas pela Câmara.

Como estas são duas das vias mais utilizadas pelos pesados nas ligações acima referidas, a Câmara construiu bandas sonoras, as quais acabam por funcionar como um fator de dissuasão à utilização

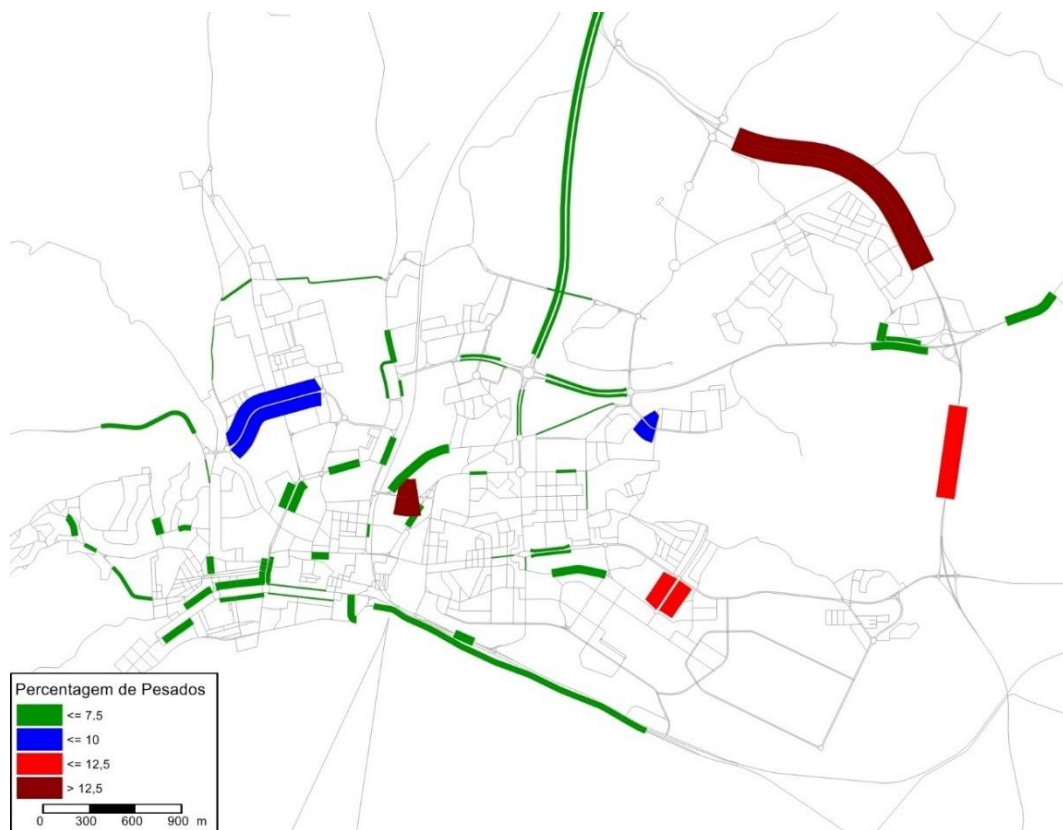
destas vias por parte dos veículos pesados, que acabam por adotar percursos alternativos exteriores à cidade.

A CMS possui um regulamento de cargas e descargas, o qual estabelece intervalos horários em que as mesmas podem ser realizadas, embora, no entendimento da Câmara, os veículos afetos a esta atividade não devem ser de grande dimensão. Esta preocupação está patente no recente Projeto de Regulamento Municipal de Estacionamento Público Tarifado e de Duração Limitada no Concelho de Setúbal, aprovado pela Câmara Municipal de Setúbal no início de abril de 2016, o qual contempla, no Capítulo II, artigos 4.º e 5.º, respetivamente, a consideração de lugares reservados a operações de carga e descarga de utilização gratuita como parte integrante das zonas de estacionamento de duração limitada e a permissão de estacionamento nessas mesmas zonas a veículos automóveis de mercadorias e mistos de peso bruto até 3.500 Kg, para operações de carga e descarga.

Nesta lógica, a Câmara pondera avaliar outras soluções, nomeadamente a implementação de áreas logísticas, a localizar nos limites da cidade, para apoiar os principais geradores de tráfego, de modo a permitir que a chamada distribuição da “*last mile*” possa ser realizada com veículos de menor dimensão.

Com base nos dados das contagens efetuadas no âmbito do presente estudo, bem como nos dados de contagens de tráfego mais antigas, disponibilizadas pela CM Setúbal, é possível determinar a percentagem de veículos pesados na rede viária municipal (ver Figura 111 e Figura 112).

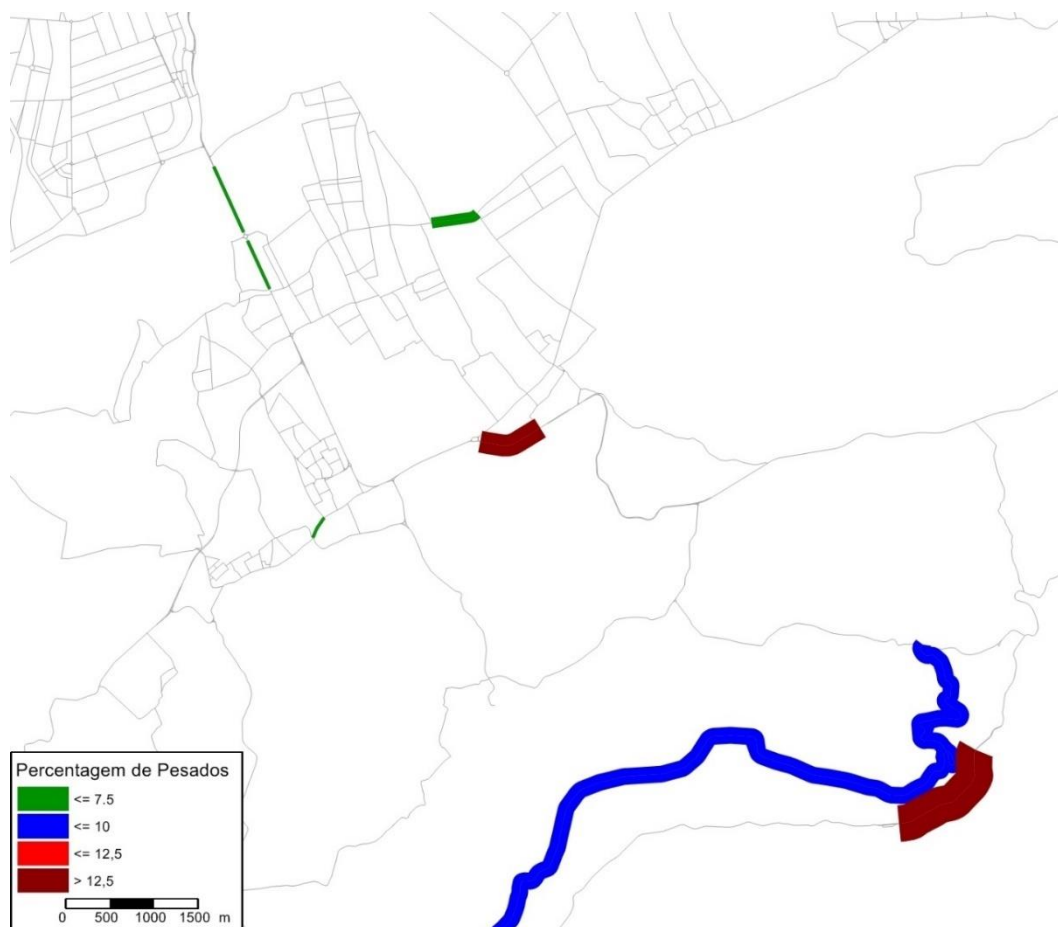
Figura 111 | Percentagem de veículos pesados na área central de Setúbal



As situações em que os pesados assumem maior peso (>12,5%) ocorrem na EN10-8, mais especificamente no troço para norte da EN-10 e na Rua da Tebaida, entre o Hospital de São Bernardo e a Estrada dos Ciprestes, neste caso por via das várias carreiras de autocarro que aqui passam.

Registam-se depois dois pontos em que o peso dos pesados ultrapassa os 10%: na EN10-8, no troço seguinte ao anterior para sul da EN-10, e na metade sul da Av. Soeiro Pereira Gomes, entre as avenidas António Sérgio e Bela Vista.

Figura 112 | Percentagem de veículos pesados na área de Azeitão



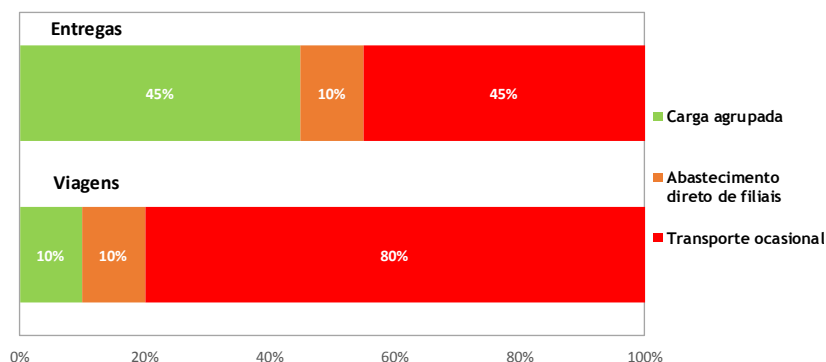
Já no caso da metade poente do concelho, a Figura 112 mostra o impacte associado à geração da cimenteira da Secil - os pesados representam mais de 12,5% do tráfego médio diário na Estrada do Outão e entre 7,5 e 10% na N379-1.

Assinale-se ainda o peso elevado (>12,5%) registado na N10, junto a Vila Fresca de Azeitão.

Um dos principais desafios que a atividade logística coloca ao nível da mobilidade urbana está relacionado com desestruturação que caracteriza o setor.

Em termos genéricos, a disparidade entre o número de entregas e o número de veículos alocados à atividade logística (Figura 113) leva a que 80% das viagens por motivos logísticos correspondam somente a 45% das entregas efetuadas.

Figura 113 | Número de entregas e de veículos

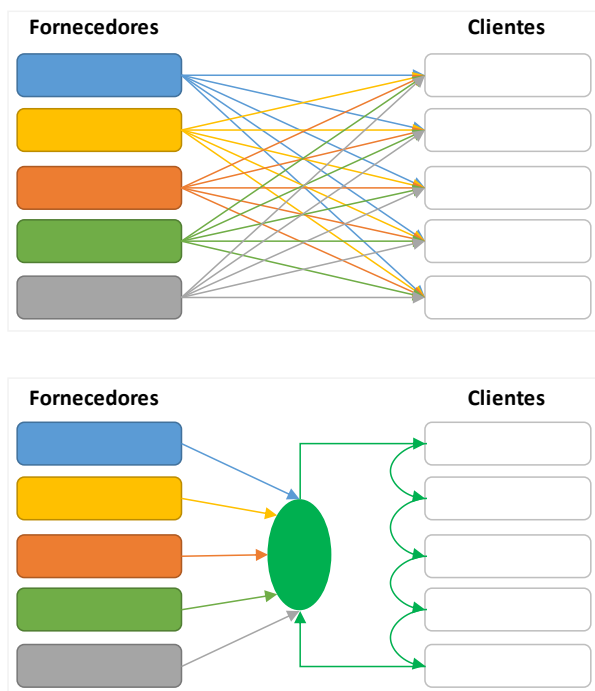


Fonte: Buck Consultants International (2011)

Do outro lado da balança, mostrando o potencial económico subjacente ao tratamento integrado da cadeia logística, as cargas agrupadas, embora correspondam somente a 10% das viagens por motivos logísticos, são responsáveis pela mesma quantidade de entregas, i.e., 45%.

A Figura 114 ilustra o impacto potencial que decorre da adoção de um centro de consolidação logística ao nível urbano, uma das principais medidas de coordenação que conhece adesão crescente a nível mundial, já que se trata de uma situação que beneficia todos os atores envolvidos na cadeia logística.

Figura 114 | Centro de consolidação logística

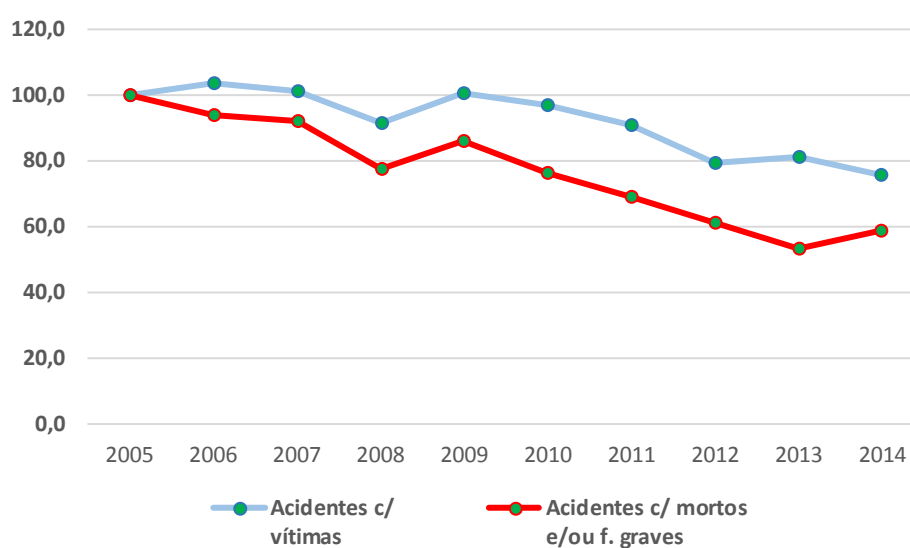


Fonte: Buck Consultants International (2011)

9. Segurança Rodoviária

Genericamente, a sinistralidade rodoviária no Distrito de Setúbal tem vindo a decrescer ao longo dos últimos 10 anos (2005-2014), quer no que se refere ao número de acidentes com vítimas, quer na gravidade dos acidentes, tal como se pode observar na Figura 115:

Figura 115 | Evolução dos acidentes com vítimas e acidentes com mortos e/ou feridos graves no Distrito de Setúbal entre 2005 a 2014 (2005=100)



Fonte: ANSR, Relatório Distrital de Setúbal 2014

- No período 2005-2009, o número de acidentes com vítimas manteve uma estabilidade relativa, tendo começado a recuar a partir de 2010 - em 2014 o seu valor é 24,5% mais baixo que em 2005;
- No que se refere à gravidade dos acidentes, esta tem conhecido uma evolução positiva, isto é, no sentido da menor gravidade - a quantidade de acidentes com mortos e/ou feridos graves recuou 41,4% face a 2005. Com exceção dos anos 2009 e 2014, a tendência evolutiva é claramente decrescente;
- Esta evolução positiva é confirmada pelo índice de gravidade dos acidentes (número de mortos por 100 acidentes com vítimas), o qual recuou de 3,8, em 2005, para 1,4, em 2014.

Nos relatórios distritais da Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR), é também possível analisar a evolução registada no concelho de Setúbal (Tabela 22), a qual também segue uma tendência positiva - o

número total de vítimas baixou 14,1% no período 2010 - 2014 (baixou 61,1% desde 1991), sendo de assinalar o facto de, em 2014, apenas se ter registado uma vítima mortal nas estradas do concelho. Já no que se refere aos feridos graves, depois de 3 anos consecutivos com apenas 12 feridos graves, em 2014 este valor duplicou.

Tabela 22 | Evolução do nº de vítimas de acidentes no concelho de Setúbal entre 2010 e 2014

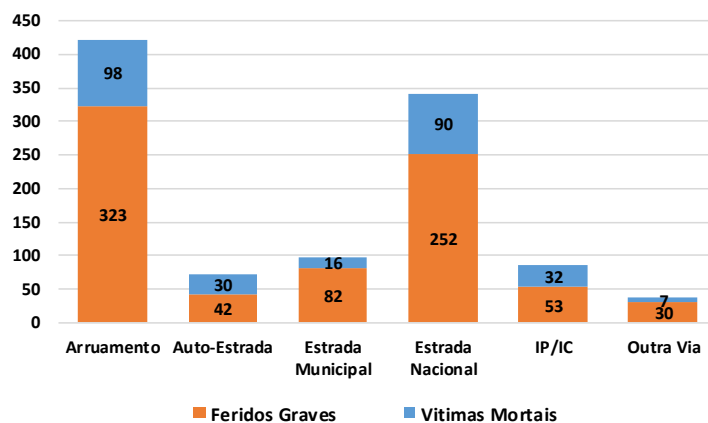
Ano	Vítimas mortais	Feridos Graves	Feridos Leves	Total	1991=100
1991	18	970		988	100
2001	13	630		643	65,1
2009	4	511		515	52,1
2010	7	20	419	446	45,1
2011	10	12	408	430	43,5
2012	8	12	413	433	43,8
2013	5	12	403	420	42,5
2014	1	24	358	383	38,8

Fonte: ANSR, Relatórios Distritais de Setúbal 2010 a 2014

Na Figura 116 sintetiza-se o número de feridos graves e/ou vítimas mortais por tipo de via no Distrito de Setúbal.

Como se observa, uma parte significativa das vítimas ocorre em arruamentos urbanos - 41% dos feridos graves e 36% das vítimas mortais. Igualmente expressivo é o número de vítimas em estradas nacionais - 32% dos feridos graves e 33% das vítimas mortais.

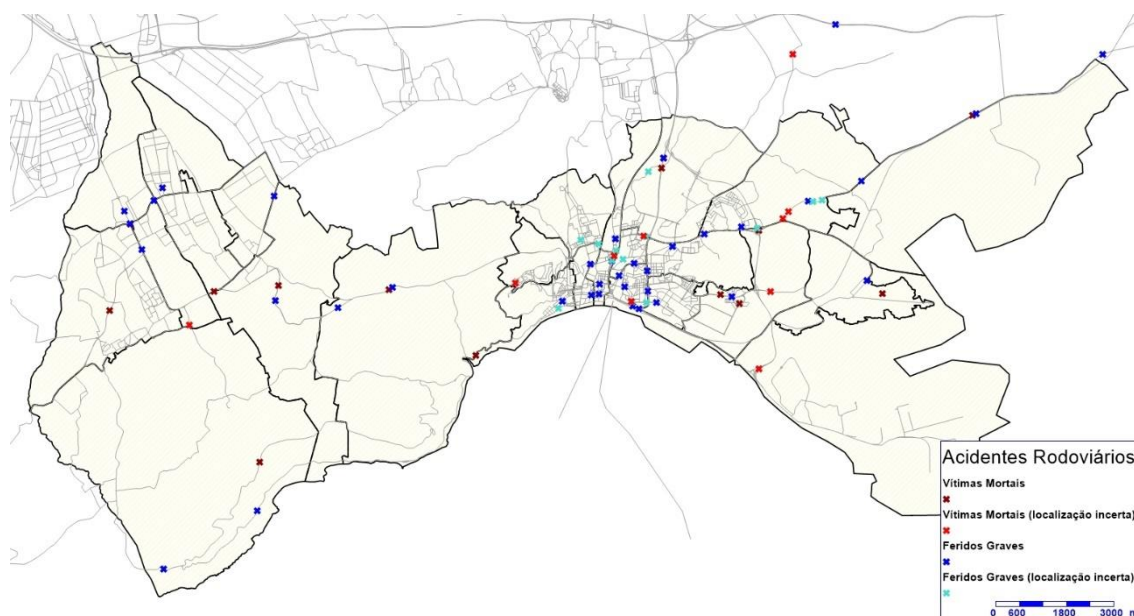
Figura 116 | Número de feridos graves e/ou vítimas mortais no Distrito de Setúbal, por tipo de via entre 2010 e 2014



Fonte: ANSR, Relatórios Distritais de Setúbal 2010 a 2014

Na Figura 117 é possível observar a localização dos acidentes reportados nos Relatórios Distritais de Setúbal da ANSR. Em alguns dos acidentes, os relatórios identificam a estrada/rua, mas não o ponto específico em que o mesmo ocorreu, pelo que se optou por atribuir a estes casos uma classificação diferente, tendo o local sido escolhido aleatoriamente sobre a via indicada.

Figura 117 | Localização dos acidentes entre 2011 e 2014



Fonte: ANSR, Relatórios Distritais de Setúbal 2011 a 2014 (em 2010 não há identificação dos locais dos acidentes)

Da observação da imagem é possível perceber que a sinistralidade rodoviária apresenta uma relativa dispersão pelo território municipal, embora a EN10, bem como as vias urbanas que a substituíram, concentre uma parte significativa da sinistralidade municipal.

Adicionalmente, nota-se que, tal como seria expectável, há uma maior sinistralidade nas principais vias da cidade, isto é, as que apresentam mais tráfego automóvel.

Tabela 23 | Evolução do nº de peões atropelados e mortos no concelho de Setúbal (1996 e 2014)

Ano	Peões atropelados		Peões mortos	
	Valor	1996 = 100	Valor	% nos mortos
1996	160	100,0	4	
2001	144	90,0	3	23,1%
2009	95	59,4	1	25,0%
2010	78	48,8	1	14,3%
2011	94	58,8	2	20,0%
2012	78	48,8	1	20,0%
2013	86	53,8	3	60,0%
2014	73	45,6	0	0,0%

Fonte: ANSR e PORDATA

Analisando especificamente a sinistralidade envolvendo os peões (Tabela 23), esta apresenta também uma tendência decrescente, embora com alguma variação: nas duas últimas décadas houve um recuo de quase 55% no número de peões atropelados em Setúbal.

Na tentativa de reduzir a sinistralidade rodoviária, em especial a que envolve peões, a Câmara Municipal de Setúbal tem vindo a optar pela eliminação de alguns semáforos, acompanhada pela adoção de medidas de acalmia de tráfego indutoras de uma menor velocidade de circulação, como sejam a introdução de lombas e a redução do perfil transversal.

O melhor exemplo desta opção é a recente intervenção na Avenida da Europa (ex. EN 10), na qual foram criadas 4 rotundas⁸, as quais, para além de forçarem uma redução generalizada da velocidade de circulação, permitiram criar novas ligações a alguns dos bairros mais periféricos da cidade, contribuindo, desta forma, para eliminar o efeito de barreira que esta via anteriormente causava.

⁸ Há planos para a criação de uma 5ª rotunda nesta avenida.

10. Ambiente

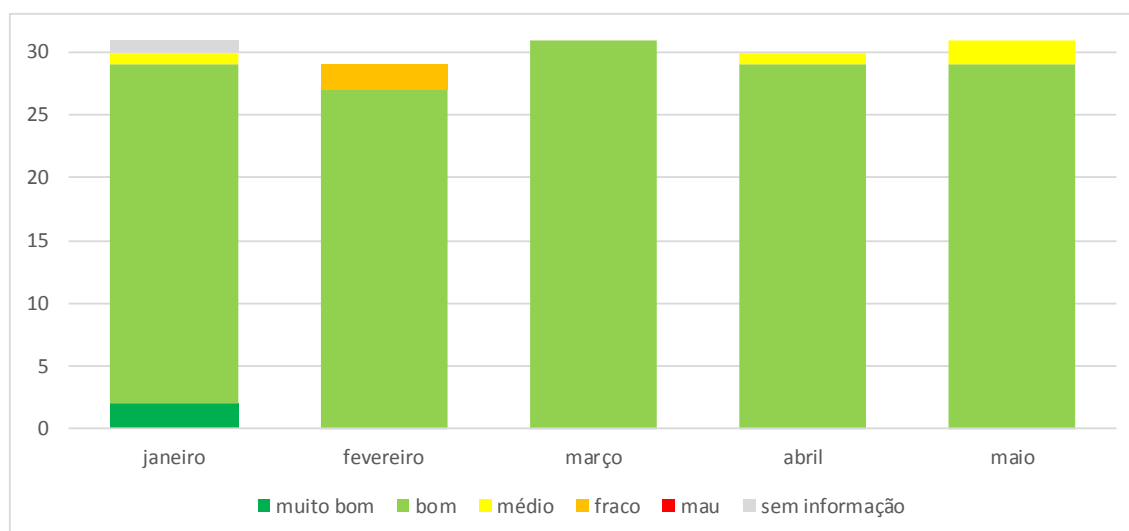
O aumento verificado na procura de transportes, em particular do transporte individual, transformou este sector no principal causador de problemas ambientais e de saúde pública em meio urbano.

Para melhor compreender como é a qualidade do ar no município de Setúbal, consultou-se a página da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), onde são disponibilizados alguns elementos estatísticos que permitem essa compreensão, nomeadamente:

- O **índice de qualidade do ar**, o qual, segundo a APA, “é uma ferramenta que permite uma classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar. Este índice foi desenvolvido para poder traduzir a qualidade do ar, especialmente das aglomerações existentes no país, mas também de algumas áreas industriais e cidades”;
- As **medições de poluentes específicos**, efetuadas pelas várias estações espalhadas pelo território nacional, especificamente as concentrações de partículas e ozono.

Analisando o **índice de qualidade do ar** disponibilizado pela APA para os primeiros 5 meses de 2016 é possível observar que:

Figura 118 | Índice de Qualidade do Ar em Setúbal (2016)



- na grande maioria dos dias (143 em 152) o índice é classificado como “bom”;
- em 4 dias é classificado como “médio”;

- em 2 dias foi classificado como “muito bom” e outros 2 dias como “fraco”.

Daqui pode-se concluir que, em termos genéricos, a qualidade do ar no município de Setúbal é boa.

Relativamente à **medição da concentração de poluentes**, a APA dispõe de duas estações instaladas no município de Setúbal:

- Arcos, localizada na Rua Joaquim Venâncio, freguesia de São Julião, cujo tipo de influência é sobretudo de fundo, e
- Quebedo, localizada na Praça General Luís Domingues, freguesia de São Sebastião, cujo tipo de influência é sobretudo do tráfego automóvel.

Os principais resultados das medições efetuadas por estas estações encontram-se resumidos nos pontos seguintes.

10.1. Partículas (PM₁₀)

As duas estações ativas em Setúbal recolhem a concentração de partículas, a qual se apresenta na Tabela 24, destacando-se:

Tabela 24 | Valor médio de Partículas < 10 µm (PM₁₀) e dias de excedência por ano

Estação	Indicador	2010	2011	2012	2013	2014
Arcos	Valor médio (µg/m ³)	22	25,7	22,8	25,4	22,2
Quebedo		28	28,6	32,4	22,7	20,5
Arcos	N.º Excedências Permitido (35 dias)	9	20	5	5	3
Quebedo		15	27	11	2	5

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente

- Ambas as estações apresentam valores médios abaixo do valor limite de 40 µg/m³;
- De 2010 a 2013 os valores médios registados na estação de Quebedo eram superiores aos registados na estação dos Arcos, situação que se inverteu a partir de 2013;
- A estação dos Arcos apresenta uma menor variação no período analisado - o rácio valor médio máximo / valor médio mínimo = 1,16;
- Na estação do Quebedo, o mesmo rácio é 1,58;

- O nº de dias em que o indicador excede o valor limite de 50 µg/m³ é baixo, nunca tendo chegado perto dos 35 dias permitidos, sendo que, nos últimos dois anos com registos disponíveis, o nº de dias é mesmo muito reduzido.

10.2. Ozono (O₃)

Apenas a estação dos Arcos recolhe a concentração de ozono no município de Setúbal, cujos valores se apresenta na Tabela 25.

Tabela 25 | Valor médio de Ozono (O₃) e dias de excedência por ano

Estação	Indicador	2010	2011	2012	2013	2014
Arcos	Média (µg/m ³)	64,4	61,9	59,1	65,7	63,6
	N.º Excedências Limiar de informação à população (180 µg/m ³)	1	1	2	6	0
	N.º Excedências Permitido (25 dias acima de 120 µg/m ³)	25	16	10	31	12

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente

- Os valores médios apresentam uma relativa estabilidade ao longo do período de análise - o rácio valor médio máximo / valor médio mínimo = 1,11;
- O ano de 2013 corresponde a um ano particularmente mau a todos os níveis - o valor médio é o mais alto registado; o limiar de informação à população foi ultrapassado 6 dias; e o nº de excedências anuais foi também ultrapassado em 6 dias;
- Contudo, no ano seguinte (2014), os valores registados voltaram a ser dos mais baixos no período, o que deixa antever que a causa dos valores de 2013 terá sido ultrapassada.

11. Diagnóstico Global

Com a conclusão da fase de caracterização é possível elaborar uma síntese do diagnóstico. Optou-se por apresentar o diagnóstico com recurso à análise SWOT, o que implica um exercício de sistematização, mas facilita a conceção de uma estratégia de mobilidade orientada para a resolução das fraquezas encontradas.

A análise foi organizada segundo a estrutura de organização do documento por área temática.

Tabela 26 | Análise SWOT (Pontos Fortes e Pontos Fracos)

	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
Território e Demografia	- O núcleo urbano principal apresenta uma densidade de ocupação razoável e está relativamente contido, o que permite, à partida, assegurar com alguma facilidade um serviço de transporte coletivo eficaz. - Dinâmica de crescimento continuada da população residente em Setúbal. - Distribuição equilibrada de equipamentos pelo território concelhio o que evita deslocações de maior distância. - Independência funcional face a Lisboa.	- Aumento da população idosa, em especial na área central de Setúbal. - Parte importante do território municipal apresenta baixa densidade de ocupação o que dificulta a cobertura por transporte coletivo.
Padrões de Mobilidade	- Elevado peso de viagens não motorizadas (34%), o que permite antecipar maior apoio à adoção de propostas mais orientadas para os modos suaves. - Há uma parte significativa de agregados sem carro (média concelhia de 23%), havendo algumas freguesias mais centrais com valores mais elevados, o que pode constituir um potencial para o transporte público.	- Forte peso do automóvel na repartição modal (quota de 59%). - Forte dependência do TI, em especial nas freguesias “menos” urbanas (São Simão, São Sebastião, São Lourenço e Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra). - O transporte público tem um peso muito reduzido na repartição modal (6% de quota), o que configura uma situação em que apenas os cativos o utilizam. - A taxa de motorização é significativa, o que induz maior utilização do TI. - Peso considerável de deslocações de proximidade e de curta duração, o que, conjugado com o peso do TI, não permite antecipar vontade de mudança.
Modos Suaves	- Território com condições orográficas favoráveis à utilização da bicicleta. - Peso significativo das viagens a pé de proximidade. - A existência de uma área alargada com boas condições para a circulação pedonal, aliada às recentes intervenções no sentido de dar mais espaço ao peão configuram uma rede de espaços pedonais de maior qualidade e mais atrativa. - A existência de uma rede ciclável permite antecipar que o modo bicicleta venha a ganhar mais adeptos no curto prazo.	- Ausência de infraestruturas de apoio junto à estação de caminho-de-ferro e restantes interfaces. - Falta de fiscalização do estacionamento que leva à ocupação ilegal de passeios. - Algumas das vias cicláveis existentes, nomeadamente em situação de espaço partilhado, não garantem as melhores condições de segurança para o uso da bicicleta.

	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
Transporte Coletivo, Intermodalidade e Táxis	- A rede atual cobre razoavelmente alguns dos eixos mais importantes da cidade. - Oferta de ligações ferroviárias diretas a Lisboa e ao Barreiro. - Existência de oferta fluvial para Troia. - Localizações centrais dos terminais ferroviário e rodoviário.	- Estrutura tarifária complexa e de difícil apreensão, sobretudo nos autocarros. - Número reduzido de pontos de aquisição de títulos TC - nenhuma no núcleo de Azeitão. - Há vastas áreas da cidade sem ligação direta à estação de caminho-de-ferro. - A rede atual apresenta um nível de oferta muito baixo para um contexto urbano. - A baixa frequência das ligações ferroviárias diretas a Lisboa pode contribuir para uma menor atratividade do modo. - O material circulante na Linha de Praias do Sado está muito envelhecido. - O contingente de táxis pode não responder de forma adequada às necessidades, sobretudo na época estival e não tem um único veículo adaptado ao transporte e pessoas com mobilidade reduzida. - Falta de integração tarifária e física entre modos.
Transporte Individual	- O concelho é bem servido por infraestruturas rodoviárias. - Os níveis de congestionamento da rede são, genericamente, reduzidos. - A recente aprovação de um regulamento municipal de estacionamento público tarifado e de duração limitada permite antever uma maior disciplina no estacionamento na área central de Setúbal.	- Os quantitativos de veículos estacionados superam frequentemente a capacidade de estacionamento legal. - O estacionamento ilegal é frequente e onipresente. - A sazonalidade da procura das praias cria problemas de estacionamento de difícil resolução. - A estrutura tarifária proposta para as zonas vermelha e azul no recente regulamento municipal de estacionamento público tarifado e de duração limitada não está em consonância com os objetivos de promoção da rotação.
Logística Urbana	- Existência de regulamento de cargas e descargas que define intervalos horários para a sua realização. - Proibição de circulação de veículos com mais de 26 ton. - Uma parte muito significativa do movimento portuário é assegurada pela ferrovia.	- Circulação de pesados associada a algumas das maiores indústrias do concelho.

	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
Segurança Rodoviária	- Evolução recente muito positiva, quer em número de acidentes, quer na gravidade dos mesmos. - Política da CMS de implementação de medidas de acalmia de tráfego em algumas das vias de maior procura.	- Grande quota modal do TI, mesmo em viagens de proximidade. - Uma parte significativa das vítimas ocorre em arruamentos urbanos.
Ambiente	- Peso significativo das viagens a pé de proximidade. - A qualidade do ar é considerada boa (em função das medições).	- Grande quota modal do TI, mesmo em viagens de proximidade.

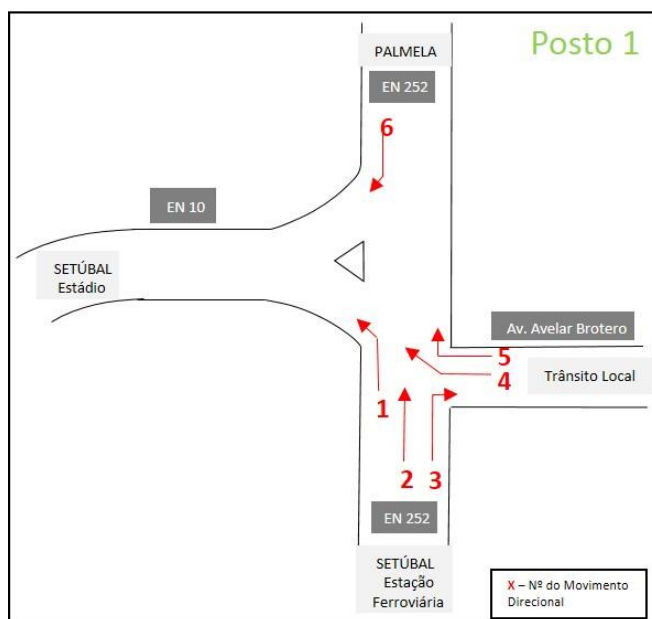
Tabela 27 | Análise SWOT (Oportunidades e Ameaças)

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Território e Demografia	- Concentração de emprego em algumas zonas do concelho o que permitirá melhorar a oferta a estes pontos, criando condições para uma maior quota modal do TC.	- Reforço do envelhecimento da população coloca novos desafios à gestão da mobilidade. - A população a chegar à idade de reforma é mais motorizada e está mais habituada à utilização do carro, pelo que é mais difícil de transferir para o transporte coletivo.
Padrões de Mobilidade	- A adoção de políticas ambientais mais sustentáveis (sobretudo destinadas a reduzir o uso do automóvel), pode contribuir para uma maior utilização do TC.	- A existência de extensas áreas de génese ilegal (e de baixa densidade), frequentemente sem passeios nem espaço para os criar, é um elemento dissuasor à opção por Modos suaves e TC.
Modos Suaves	- Território com condições orográficas favoráveis à utilização da bicicleta. - Maior visibilidade e adesão crescente aos modos de transporte sustentáveis. - A aplicação crescente das TIC à área dos transportes e mobilidade deixa antever um crescimento de importância dos modos suaves, sobretudo como parte integrante de cadeias de viagem mais complexas. - A utilização da bicicleta pode constituir uma boa alternativa para aceder ao caminho-de-ferro, reduzindo a utilização do TI.	- A manutenção do preço baixo do petróleo. - Manutenção da situação de ocupação de passeios e/ou vias cicláveis por estacionamento ilegal por ausência de fiscalização.
Transporte Coletivo	- O novo regime jurídico do serviço público de transporte de passageiros atribui às câmaras o papel de autoridade de transportes, pelo que a CMS passará a ter um papel ativo na organização do transporte público e na imposição de serviços	- A manutenção do preço baixo do petróleo. - Risco de manutenção da situação atual sem integração entre os diferentes modos de transporte coletivo

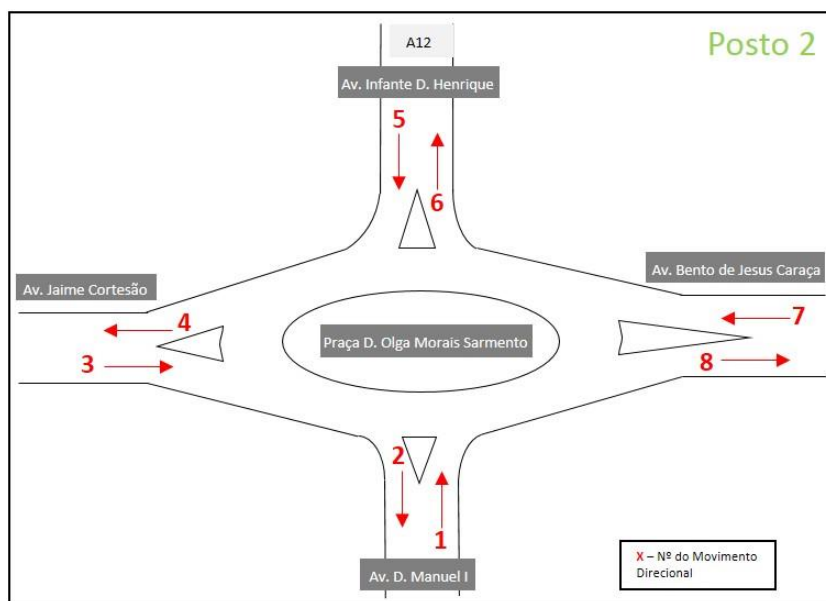
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	mínimos, fundamentais para tornar o TC mais atrativo. - Os planos da CMS de criar uma interface multimodal podem contribuir para tornar a opção TC genericamente mais atrativa. - A possibilidade de prolongar os serviços ferroviários para Lisboa até à zona baixa da cidade onde será possível uma conexão com os serviços fluviais, tornará mais atrativo o sistema de TC. - A existência de várias aplicações que permitem explorar o sistema de TC para programar as melhores alternativas de mobilidade, aliada a uma nova rede TC mais adaptada às necessidades, potencia um crescimento da utilização do TC.	existentes. - Incapacidade de atrair novos utilizadores para além dos cativos atuais.
Transporte Individual	- A manutenção do preço baixo do petróleo. - Possibilidade de utilização das TIC como possível solução para o problema do estacionamento nas praias da Arrábida em período estival.	- A não imposição de tarifas de estacionamento na área sob jurisdição da APSS, em função da sua localização e dimensão, poderá colocar em risco o alcançar dos objetivos pretendidos pela CMS com o novo regulamento de estacionamento tarifado e de duração limitada.
Logística Urbana	- A promoção de pequenos centros urbanos de consolidação logística permitirá reduzir o quantitativo de veículos de mercadorias em circulação na cidade e, desta forma, reduzir os seus impactes.	- Perturbações associadas a operações em 2ª fila por falta de fiscalização.
Segurança Rodoviária		- A manutenção do preço baixo do petróleo induz uma maior utilização do automóvel e, com ela, a probabilidade de maior sinistralidade.
Ambiente		- A manutenção do preço baixo do petróleo induz uma maior utilização do automóvel e, com ela, o aumento das emissões poluentes.

12. Anexos

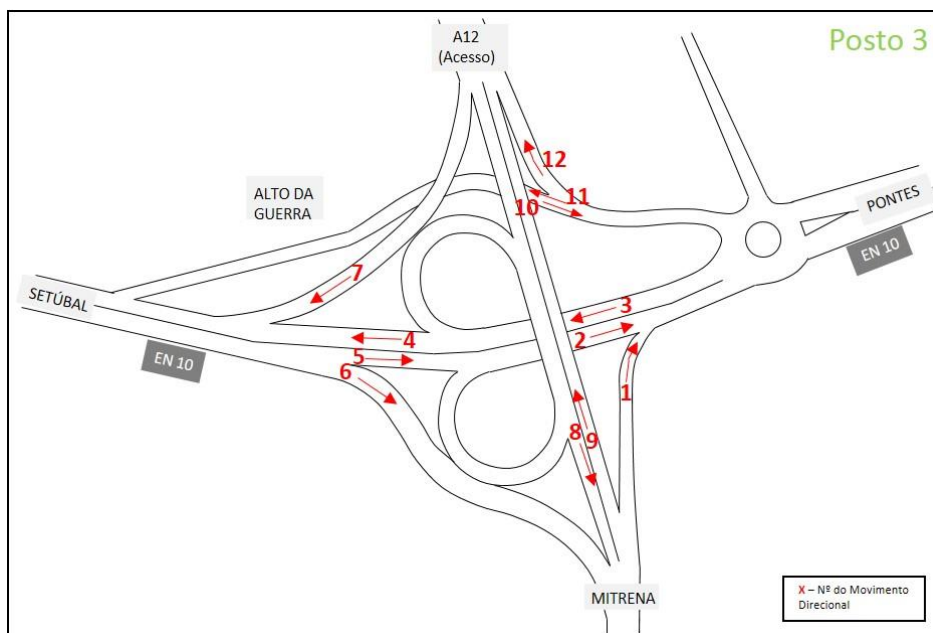
Nas figuras seguintes apresentam-se os movimentos contados em cada posto e os respetivos volumes de tráfego registados na hora de ponta da tarde de dia útil.



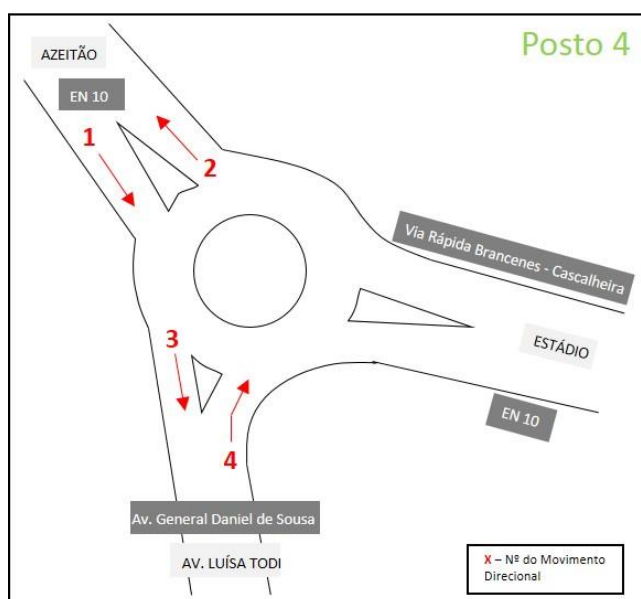
Posto	Movimento	Volume HPT (uvl)
P1	M1	1.127
P1	M2	652
P1	M3	90
P1	M4	32
P1	M5	7
P1	M6	620



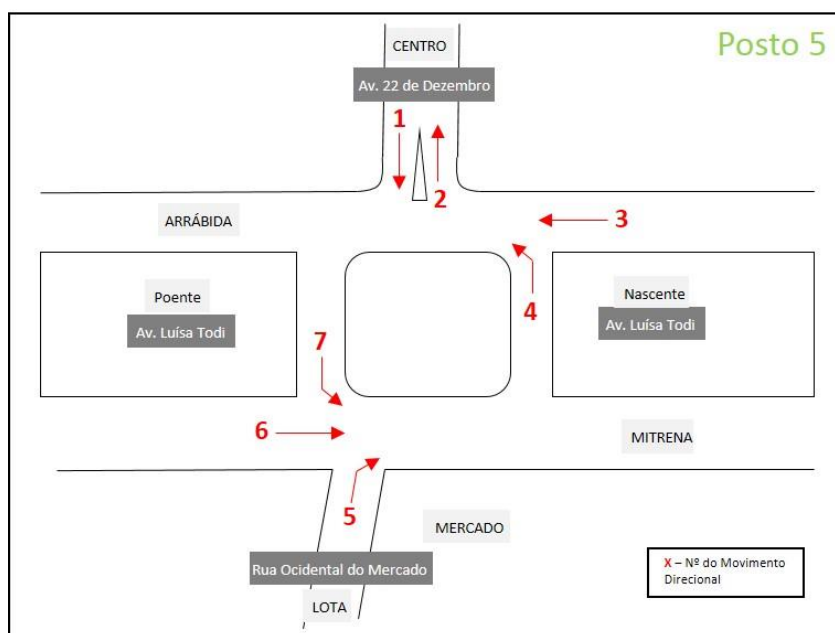
Posto	Movimento	Volume HPT (uvl)
P2	M1	992
P2	M2	701
P2	M3	806
P2	M4	851
P2	M5	914
P2	M6	1.088
P2	M7	674
P2	M8	746



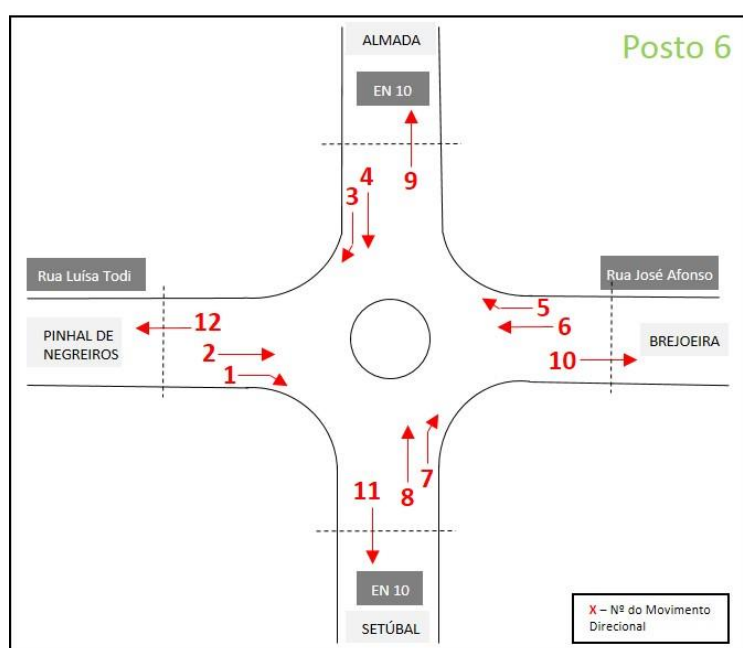
Posto	Movimento	Volume HPT (uvl)
P3	M1	582
P3	M2	550
P3	M3	1.011
P3	M4	898
P3	M5	501
P3	M6	230
P3	M7	8
P3	M8	505
P3	M9	412
P3	M10	119
P3	M11	64
P3	M12	10



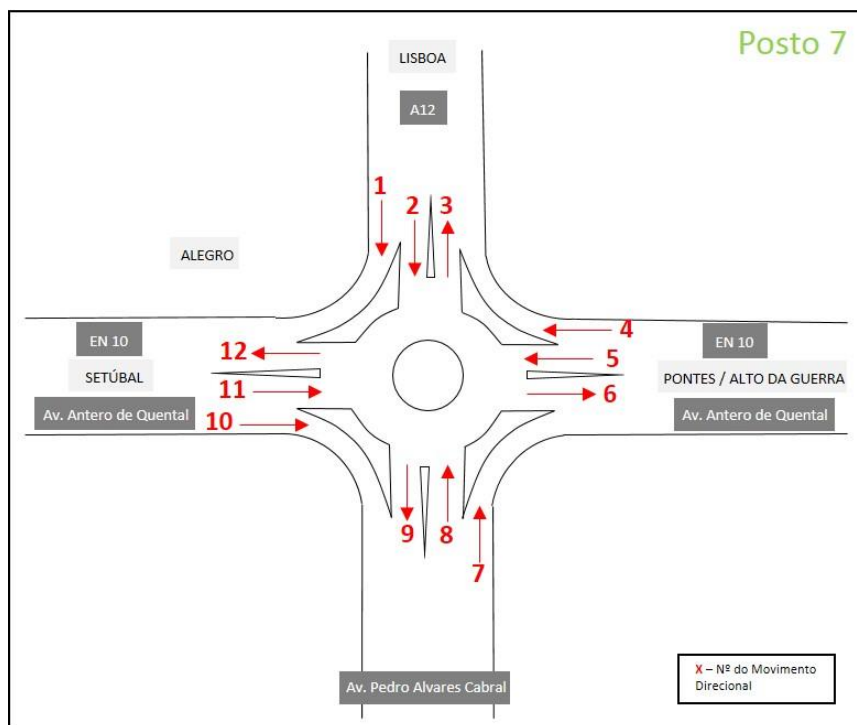
Posto	Movimento	Volume HPT (uvl)
P4	M1	755
P4	M2	473
P4	M3	872
P4	M4	791



Posto	Movimento	Volume HPT (uvl)
P5	M1	486
P5	M2	780
P5	M3	1.044
P5	M4	462
P5	M5	255
P5	M6	570
P5	M7	292



Posto	Movimento	Volume HPT (uvl)
P6	M1	59
P6	M2	152
P6	M3	57
P6	M4	945
P6	M5	234
P6	M6	152
P6	M7	52
P6	M8	752
P6	M9	1.011
P6	M10	373
P6	M11	829
P6	M12	190



Posto	Movimento	Volume HPT (uvl)
P7	M1	380
P7	M2	428
P7	M3	543
P7	M4	98
P7	M5	900
P7	M6	795
P7	M7	212
P7	M8	801
P7	M9	604
P7	M10	335
P7	M11	835
P7	M12	1.022