

ESTUDO DE TRÂNSITO DE ÂMBITO CONCELHIO PARA CASCAIS DIAGNÓSTICO: DOSSIER 3 - ACESSIBILIDADE

FEVEREIRO DE 2010

 **CASCAIS** DPT | DPIE

TiS.PT



ESTUDO DE TRÂNSITO DE ÂMBITO CONCELHIO PARA CASCAIS DIAGNÓSTICO: DOSSIER 3

FEVEREIRO DE 2010

CÂMARA MUNICIPAL DE CASCAIS - PELOURO DE PLANEAMENTO



DIRECÇÃO DO ESTUDO

Carlos Carreiras - *Presidente da Câmara Municipal de Cascais*

Diogo Capucho, Arquitecto - *Director Municipal de Planeamento do Território e da Gestão Urbanística*

DEPARTAMENTO DE PLANEAMENTO DO TERRITÓRIO

Coordenação Geral:

Vitor Silva, Mestre Arquitecto Paisagista - *Director de Departamento de Planeamento do Território*

José Eugénio Lopes Rosa, Engenheiro Civil - *Chefe de Divisão de Planeamento de Infra-estruturas, Equipamentos e Mobilidade*

Planeamento da Mobilidade:

Paula Nunes, Engenheira do Território

Rita Sousa, Engenheira Civil

Análise Territorial:

João Abegão, Arquitecto

Luis Miguel Oliveira, Arquitecto

Paulo Tinoco, Arquitecto

Componente Social:

Paula Portela, Licenciada em Estudos Europeus

Componente Financeira:

Mafalda Paula, Licenciada em Gestão e Administração Pública

Design Gráfico:

Carlos Santos, Gráfico

Colaboração:

João Montes Palma, Arquitecto - *Chefe de Divisão de Ordenamento do Território*

Adélia Matos, Arquitecta Paisagista

Carlos Filomeno Santos, Geógrafo

Marília Gomes da Silva, Jurista
Sara Dias, Engenheira do Ambiente
Susana Grácio, Geógrafa
Agenda Cascais 21
Divisão de Estatística (DEST)
Divisão do Sistema de Informação Geográfica (DSIG)



EQUIPA TIS:

Direcção do Estudo

Faustino Gomes, Engenheiro Civil

Coordenação Geral:

Susana Castelo, Engenheira do Território, Mestre em Transportes

Equipa Principal:

Diogo Jardim, Engenheiro do Território

Daniela Carvalho, Socióloga, Mestre em Transportes

Rita Soares, Engenheira do Território

Susana Castelo, Engenheira do Território, Mestre em Transportes

Vanda Dias, Engenheira Civil

Colaboração:

Alexandra Rodrigues, Engenheira do Ambiente

Camila Carpinteiro, Engenheira do Território

João Bernardino, Engenheiro Civil e Mestre em Economia

Fátima Santos, Engenheira Civil, Mestre em Transportes

Pedro Santos, Geógrafo, Mestre em Transportes

Índice



ENQUADRAMENTO GERAL	15
A. ENQUADRAMENTO GERAL	17
A.1. Breve enquadramento	17
A.2. Objectivos do estudo	17
A.3. Organização do estudo	18
A.4. Organização do Dossier	19
A.5. Zonamento em Cascais e restante AML	20
A.5.1. Zonamento adoptado em Cascais	20
A.5.2. No contexto da Área Metropolitana	23
A.5.3. No resto do País	25
SÍNTESE E PRINCIPAIS CONCLUSÕES	27
B. ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTE INDIVIDUAL	29
B.1. Oferta	29
B.2. Procura	38
C. SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO: ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTE COLECTIVO	45
C.1. Rede de Transporte Colectivo	45
C.1.1. Oferta	45
C.1.2. Procura	54
C.2. Interfaces de transporte	59
C.3. Táxis	61
D. SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO: ESTACIONAMENTO	63
D.1. Breve Enquadramento	63
D.2. Oferta	64
D.3. Procura	69
E. SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO: MODOS SUAVES	77
E.1. Evolução recente	77
E.2. Rede Pedonal	78



E.3.	Rede Ciclável.....	82
F.	SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO: AMBIENTE URBANO E SEGURANÇA RODOVIÁRIA.....	87
F.1.	Ruído.....	87
F.2.	Emissões de Poluentes Atmosféricos e Gases de Efeito de Estufa (GEE).....	88
F.3.	Segurança rodoviária.....	89
F.4.	Fichas - Síntese.....	91
CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO		105
G.	ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTE INDIVIDUAL.....	107
G.1.	Breve Enquadramento.....	107
G.2.	Oferta.....	107
G.2.1.	Hierarquia da rede rodoviária.....	107
G.2.2.	Cobertura da rede de 1.º, 2.º e 3.º nível: cobertura da população e emprego.....	114
G.2.3.	Características base da rede rodoviária.....	116
G.3.	Procura.....	123
G.3.1.	Procura nas principais vias de acesso ao concelho.....	123
G.3.2.	Procura nas vias internas do concelho.....	124
G.3.3.	Volumes de tráfego.....	125
G.3.4.	Avaliação das condições de funcionamento do sistema rodoviário.....	130
H.	ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTE PÚBLICO.....	145
H.1.	Breve Enquadramento.....	145
H.2.	Rede de Transporte Colectivo.....	145
H.2.1.	Oferta.....	145
H.2.2.	Procura.....	170
H.3.	Interfaces.....	182
H.3.1.	Oferta.....	185
H.3.2.	Procura.....	208
H.4.	Táxis.....	212
H.4.1.	Oferta.....	212
H.4.2.	Procura.....	214
I.	ESTACIONAMENTO.....	217
I.1.	Breve Enquadramento.....	217
I.2.	Oferta.....	219



I.2.1.	Estacionamento público.....	219
I.2.2.	Estacionamento privado.....	233
I.3.	Procura.....	237
I.3.1.	Taxa de motorização e parque automóvel.....	237
I.3.2.	Estacionamento público.....	240
I.3.3.	Estacionamento privado.....	276
J.	ACESSIBILIDADE EM MODOS SUAVES.....	279
J.1.	Breve Enquadramento.....	279
J.2.	Rede Pedonal.....	280
J.2.1.	Oferta.....	280
J.2.2.	Procura.....	287
J.3.	Rede Ciclável.....	290
J.3.1.	Oferta.....	290
J.3.2.	Procura.....	293
K.	AMBIENTE URBANO E SEGURANÇA RODOVIÁRIA.....	297
K.1.	Breve Enquadramento.....	297
K.2.	Ruído.....	297
K.2.1.	Enquadramento Legal.....	297
K.2.2.	Fontes de ruído.....	300
K.2.3.	Ambiente acústico.....	301
K.2.4.	Mapas de ruído da CMC: avaliação da situação actual.....	302
K.2.5.	Análise da exposição das freguesias ao ruído ambiente.....	309
K.3.	Emissões de Poluentes Atmosféricos e Gases de Efeito de Estufa (GEE).....	310
K.3.1.	Metodologia e pressupostos.....	310
K.3.2.	Dados de base.....	314
K.3.3.	Emissões de poluentes atmosféricos.....	317
K.3.4.	Emissões de gases de efeito de estufa.....	320
K.3.5.	Consumo de energia.....	320
K.4.	Segurança Rodoviária.....	321
	METODOLOGIAS ADOPTADAS.....	327
L.	ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTE INDIVIDUAL.....	329
L.1.	Breve Enquadramento.....	329
L.2.	Recenseamentos de Tráfego.....	329



L.3.	Trabalhos de Campo Realizados e Dados de Outros Estudos Elaborados pela TIS	332
L.4.	Resultado das Contagens Classificadas de Tráfego	335
L.5.	Contagens Classificadas de Tráfego Complementares	335
L.6.	Modelação da Rede Viária Existente	337
L.7.	Construção das Matrizes de Viagens Origem/Destino e Calibração do Modelo	339
L.8.	Parâmetros de Afecção	340
M.	ESTACIONAMENTO	345
M.1.	Levantamento da Oferta de Estacionamento	345
M.2.	Levantamento da Procura de Estacionamento	346
M.3.	Contagens de Rotação do Estacionamento	347
N.	AMBIENTE URBANO E SEGURANÇA RODOVIÁRIA	349
N.1.	Ruído	349
N.1.1.	Contexto legislativo	349
N.1.2.	Definições	350
N.1.3.	Localização dos pontos de validação	352
ANEXOS		359
O.	ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTE INDIVIDUAL	361
O.1.	Resultados dos Inquéritos O/D – Veículos Ligeiros	361
O.2.	Resultados dos Inquéritos O/D – Veículos Pesados	380
P.	ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTE COLECTIVO	389
P.1.	Fichas de Interface	389
Q.	AMBIENTE URBANO E SEGURANÇA RODOVIÁRIA	415
Q.1.	Ruído	415
Q.2.	Emissões de Poluentes Atmosféricos	419



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Organização geral do ETAC de Cascais	19
Figura 2 – Zonamento adoptado em Cascais	20
Figura 3 – Macro-Zonamento	22
Figura 4 – Zonamento adoptado em Oeiras	23
Figura 5 – Zonamento adoptado em Lisboa	23
Figura 6 – Zonamento adoptado na restante AML	24
Figura 7 – Zonamento exterior à AML	25
Figura 8 – Classificação da rede rodoviária por nível hierárquico	111
Figura 9 – Extensão da rede viária do concelho de Cascais	113
Figura 10 – Peso de cada nível hierárquico da rede viária, por freguesia	114
Figura 11 – População e emprego na área de cobertura da rede rodoviária de 1.ª, 2.ª e 3.ª nível	115
Figura 12 – População e emprego na área de cobertura da rede rodoviária de 1.ª, 2.ª e 3.ª nível (análise por freguesia)	116
Figura 13 – Capacidade teórica considerada na rede rodoviária modelada	118
Figura 14 – Número de vias por sentido	119
Figura 15 – Velocidade base teórica de circulação (em vazio)	120
Figura 16 – Velocidades de circulação praticadas no PPM, PPT, CD e TD	122
Figura 17 – Procura em TI nas principais vias de acesso ao Concelho de Cascais (7:00 – 20:00)	123
Figura 18 – Composição do tráfego contabilizado (7:00 – 20:00)	124
Figura 19 – Volume de tráfego na rede viária – HPM (uvle/hora/sentido)	126
Figura 20 – Volume de tráfego na rede viária – HPT (uvle/hora/sentido)	126
Figura 21 – Volumes de tráfego na 3ª Circular e envolvente próxima – HPM (uvle/hora/sentido)	127
Figura 22 – Volumes de tráfego na EN6-7 e envolvente próxima – HPM (uvle/hora/sentido)	128
Figura 23 – Volumes de tráfego na EN249-4 e envolvente próxima – HPM (uvle/hora/sentido)	128
Figura 24 – Volumes de tráfego na envolvente do Cascais Shopping – HPM (uvle/hora/sentido)	129
Figura 25 – Diferença entre o volume de tráfego na HPT e na HPM (aumento a verde e diminuição a encarnado)	130
Figura 26 – Níveis de saturação (% / sentido) na rede viária – HPM	132
Figura 27 – Níveis de saturação (% / sentido) na rede viária – HPT	132
Figura 28 – Níveis de saturação (% / sentido) na EN9-1 e na 3ª Circular – HPM	133
Figura 29 – Níveis de saturação (% / sentido) no eixo formado pelas avenidas D. Nuno Álvares Pereira e Condes de Barcelona – HPM	133
Figura 30 – Níveis de saturação (% / sentido) na EN249-4 junto ao IC15/A5 – HPM	134
Figura 31 – Níveis de saturação (% / sentido) nas avenidas D. Pedro I e 25 de Abril – HPM	134
Figura 32 – Velocidade de Circulação (Modelo) – HPM	135
Figura 33 – Velocidade de Circulação (Modelo) – HPT	136
Figura 34 – Degradação da velocidade de circulação – HPM	137
Figura 35 – Degradação da velocidade de circulação – HPT	138
Figura 36 – Degradação da velocidade de circulação na 3ª Circular – HPM	139
Figura 37 – Degradação da velocidade de circulação na EN249-4 – HPM	139
Figura 38 – Indicador de sinuosidade na HPM (por zona e piores pares O/D)	141
Figura 39 – Indicador de sinuosidade na HPT (por zona e piores pares O/D)	142
Figura 40 – Cobertura espacial dos Operadores de TC no concelho	146
Figura 41 – Concelhos com os quais Cascais tem ligações inter-concelhias	147
Figura 42 – Nº de carreiras inter-concelhias em TC rodoviário que servem as principais interfaces de transporte e Talaide	147
Figura 43 – Nº de circulações inter-concelhias em TC rodoviário (por sentido) nas principais interfaces de transporte e em Talaide	147
Figura 44 – Oferta TC nas ligações inter-concelhias	149
Figura 45 – Total de circulações internas diárias por sentido, com passagem em cada uma das interfaces rodoviárias	151
Figura 46 – Oferta TC nas ligações internas	152
Figura 47 – Amplitude da oferta de transporte colectivo em Cascais	155
Figura 48 – Frequência de serviço da oferta que serve o concelho de Cascais, por períodos horários	156
Figura 49 – Frequência de serviço da oferta da Scotturb, por períodos horários	157
Figura 50 – Cobertura territorial da rede de paragens TC	160
Figura 51 – Cobertura territorial da rede de paragens TC melhor servidas	162
Figura 52 – Esquema tarifário da CP	167



Figura 53 – Esquema tarifário dos passes combinados entre a Scotturb e a CP	169
Figura 54 – Repartição modal das viagens terminadas em Cascais	171
Figura 55 – Viagens terminadas em TC, por zona	172
Figura 56 – Idade e sexo dos utilizadores de TC, por freguesia	173
Figura 57 – Status social dos utilizadores de TC, por freguesia	174
Figura 58 – Viagens terminadas pelos utilizadores da Linha de Cascais, por zona	175
Figura 59 – Percentagem de viagens terminadas pelos utilizadores da Linha de Cascais, por zona	176
Figura 60 – Viagens terminadas pelos utilizadores da Scotturb, por zona	178
Figura 61 – Percentagem de viagens terminadas pelos utilizadores da Scotturb, por zona	178
Figura 62 – Títulos de transporte utilizados nas viagens em TC	179
Figura 63 – Viagens em que são utilizados bilhetes comprados no transporte	180
Figura 64 – Viagens em que são utilizados bilhetes pré-comprados	180
Figura 65 – Viagens em que é utilizado o passe ou assinatura mensal	181
Figura 66 – Oferta em TC rodoviário proporcionada nas interfaces de transporte	184
Figura 67 – Cascais: configuração geral da interface	185
Figura 68 – Cascais: Partidas da CP	186
Figura 69 – Cascais: Cobertura da oferta TC	186
Figura 70 – Cascais: Partidas da Scotturb	186
Figura 71 – Estoril: configuração geral da interface	189
Figura 72 – Estoril: Passagens de serviço da CP, por sentido	189
Figura 73 – Estoril: Partidas da Scotturb	190
Figura 74 – Estoril: Cobertura da oferta TC	190
Figura 75 – São João do Estoril: configuração geral da interface	192
Figura 76 – São João do Estoril: Passagens de serviço da CP, por sentido	193
Figura 77 – São João do Estoril: Partidas da Scotturb	193
Figura 78 – São João do Estoril: Cobertura da oferta TC	194
Figura 79 – São Pedro do Estoril: configuração geral da interface	195
Figura 80 – São Pedro do Estoril: Partidas da CP	196
Figura 81 – São Pedro do Estoril: Cobertura da oferta TC na interface de	196
Figura 82 – São Pedro do Estoril: Partidas da Scotturb	196
Figura 83 – Parede: configuração geral da interface	198
Figura 84 – Parede: Partidas da CP	198
Figura 85 – Parede: Cobertura da oferta TC	199
Figura 86 – Parede: Partidas da Scotturb	200
Figura 87 – Carcavelos: configuração geral da interface	202
Figura 88 – Carcavelos: Partidas da CP	202
Figura 89 – Carcavelos: Partidas da Scotturb	202
Figura 90 – Carcavelos: Cobertura da oferta TC	203
Figura 91 – Evolução da procura nas linhas ferroviárias que servem à AML	208
Figura 92 – Tipologia de passageiros presentes nas interfaces	209
Figura 93 – Local de residência dos passageiros não residentes em Cascais	210
Figura 94 – Modo de transporte de chegada à interface	210
Figura 95 – Entradas e saídas dos passageiros do transporte ferroviário em cada uma das interfaces	211
Figura 96 – Localização das praças de táxis e respectivo contingente, por zona	213
Figura 97 – Esquema metodológico de análise do sistema de estacionamento	218
Figura 98 – Tipo de oferta de estacionamento na via pública, por freguesia	220
Figura 99 – Tipo de estacionamento reservado existente na via pública	221
Figura 100 – Bolsas públicas de estacionamento, por freguesia	226
Figura 101 – Tipo de oferta (universal) em parques ou bolsas de estacionamento, por freguesia	227
Figura 102 – Tipo de oferta de estacionamento público, por freguesia	230
Figura 103 – Oferta de Estacionamento Público, por zona	232
Figura 104 – Densidade da Oferta de Estacionamento Público pela Área Ocupada, por zona	232
Figura 105 – Oferta de estacionamento privado para residentes, por freguesia	234
Figura 106 – Oferta de estacionamento privado para residentes, por zona	235



Figura 107 – Densidade da oferta de estacionamento privado para residentes pela área ocupada, por zona.....	235
Figura 108 – Aumento da oferta de estacionamento privado (mínimo), por freguesia.....	236
Figura 109 – Taxa de motorização e parque automóvel, por freguesia.....	238
Figura 110 – Taxa de motorização dos residentes, por zona.....	239
Figura 111 – Parque automóvel dos residentes, por zona.....	239
Figura 112 – Tipo de procura de estacionamento público legal – Período Diurno, por freguesia.....	241
Figura 113 – Procura de estacionamento público legal – Período Diurno, por zona.....	243
Figura 114 – Taxa de ocupação do estacionamento público legal – Período Diurno, por zona.....	243
Figura 115 – Procura de estacionamento público ilegal – Período Diurno, por zona.....	246
Figura 116 – Taxa de ilegalidade da procura de estacionamento público – Período Diurno, por zona.....	247
Figura 117 – Taxa de ilegalidade da procura de estacionamento na via pública com oferta de estacionamento – Período Diurno, por zona.....	247
Figura 118 – Tipo de procura de estacionamento público – Período Diurno, por freguesia.....	249
Figura 119 – Procura de estacionamento público global – Período Diurno, por zona.....	251
Figura 120 – Densidade da procura de estacionamento público global pela área ocupada – Período Diurno, por zona.....	251
Figura 121 – Taxa de saturação da procura de estacionamento público global – Período Diurno, por zona.....	253
Figura 122 – Tipo de procura de estacionamento público legal – Período Nocturno, por freguesia.....	255
Figura 123 – Procura de estacionamento público legal – Período Nocturno, por zona.....	257
Figura 124 – Taxa de ocupação do estacionamento público legal – Período Nocturno, por zona.....	257
Figura 125 – Procura de estacionamento público ilegal – Período Nocturno, por zona.....	260
Figura 126 – Taxa de ilegalidade da procura de estacionamento público – Período Nocturno, por zona.....	261
Figura 127 – Taxa de ilegalidade da procura de estacionamento na via pública com oferta de estacionamento – Período Nocturno, por zona.....	261
Figura 128 – Tipo de procura de estacionamento público – Período Nocturno, por zona.....	263
Figura 129 – Procura de estacionamento público global – Período Nocturno, por zona.....	265
Figura 130 – Densidade da procura de estacionamento público global pela área ocupada – Período Nocturno, por zona.....	265
Figura 131 – Taxa de saturação da procura de estacionamento público global – Período Nocturno, por zona.....	266
Figura 132 – Tempo de permanência do estacionamento na via pública.....	268
Figura 133 – Tipos de oferta e procura de estacionamento nos circuitos de rotação.....	270
Figura 134 – Taxa de Ocupação dos Lugares Legais dos circuitos de rotação.....	271
Figura 135 – Tempo médio de permanência dos lugares legais dos circuitos de rotação.....	273
Figura 136 – Taxa de Ocupação dos Lugares Reservados dos circuitos de rotação.....	274
Figura 137 – Tempo médio de permanência dos lugares reservados dos circuitos de rotação.....	274
Figura 138 – Tempo médio de permanência dos lugares ilegais dos circuitos de rotação.....	275
Figura 139 – População empregada que procura estacionamento privado, por zona.....	278
Figura 140 – Rede pedonal.....	281
Figura 141 – Localização das travessias pedonais da A5/IC15.....	286
Figura 142 – Viagens pedonais, por freguesia.....	287
Figura 143 – Viagens pedonais terminadas, por zona (valor absoluto), por zona.....	288
Figura 144 – Percentagem de viagens pedonais, por zona.....	288
Figura 145 – Repartição das viagens a pé em função do escalão de distância percorrida.....	289
Figura 146 – Repartição das viagens a pé em função do escalão de distância percorrida.....	290
Figura 147 – Rede ciclável.....	291
Figura 148 – Gosto na utilização da bicicleta nas deslocações quotidianas, por freguesia.....	293
Figura 149 – Residentes que consideram a possibilidade de utilizar a bicicleta nas deslocações quotidianas por segmentos etários, por freguesia.....	294
Figura 150 – Mapa de Ruído do Concelho de Cascais para 2010 - Lden.....	303
Figura 151 – Mapa de Ruído do Concelho de Cascais para 2010 - Ln.....	305
Figura 152 – Percentagem da população residente em zonas com níveis de ruído iguais ou superiores a 65 db(A) para o indicador Lden, por freguesia.....	309
Figura 153 – Percentagem do emprego em zonas com níveis de ruído iguais ou superiores a 65 db(A) para o indicador Lden, por freguesia.....	309
Figura 154 – Esquema da metodologia de cálculo de emissões EMEP/EEA.....	312
Figura 155 – Quilometragem anual por idades de ligeiros.....	316
Figura 156 – Quilometragem anual por idades e pesos.....	316
Figura 157 – Tráfego diário (vkm) por velocidade praticada.....	316
Figura 158 – Comparação de impactes de Partículas e NOx entre veículos ligeiros novos e antigos.....	318



Figura 159 – Cumulativo de quilometragem anual e impactes causados pela idade dos veículos ligeiros	318
Figura 160 – Impactes de poluentes locais à freguesia (Euro/ano)	319
Figura 161 – Total de acidentes com vítimas no concelho de Cascais - 2004 a 2008	321
Figura 162 – Tipologia das vítimas dos acidentes no concelho de Cascais - 2004 a 2008	322
Figura 163 – Evolução do índice de gravidade no concelho de Cascais - 2004 a 2008	322
Figura 164 – Tipologia dos acidentes graves no concelho de Cascais - 2004 a 2008	322
Figura 165 – Número de acidentes rodoviários por rua em 2008	324
Figura 166 – Tipo de acidentes rodoviários por rua em 2008, por freguesia	325
Figura 167 – Tipo de vítimas/danos por rua em 2008, por freguesia	326
Figura 168 – Postos de recenseamento de tráfego da Estradas de Portugal, S.A.	330
Figura 169 – TMDA2009 nos sub-lanços do IC15/A5 e evolução do TMDA no período 2004-2009	331
Figura 170 – Localização dos postos de inquéritos O/D e dos postos de contagens classificadas	333
Figura 171 – Localização dos postos de contagem complementares da TIS	336
Figura 172 – Exemplo da rede da NAVTEQ para Cascais	338
Figura 173 – Funções de degradação da velocidade – rede de nível 1	340
Figura 174 – Funções de degradação da velocidade – rede de nível 2	341
Figura 175 – Funções de degradação da velocidade – rede de nível 3	341
Figura 176 – Funções de degradação da velocidade – rede de nível 4	341
Figura 177 – Curvas de degradação da velocidade em função da taxa de utilização da capacidade	342
Figura 178 – Base de levantamento da oferta e procura de estacionamento na via pública	346
Figura 179 – P1: Junto ao Parque Marechal Carmona (freguesia de Cascais)	353
Figura 180 – P2 junto ao CascaiShopping e Manique (freguesia de Alcabideche)	353
Figura 181 – Apresentação da situação justificativa da alteração de localização do P2	354
Figura 182 – Vista aérea do P3 (freguesia de Alcabideche)	355
Figura 183 – P4: Casa “Verdades de Faria” (freguesia do Estoril)	355
Figura 184 – P5: Vale de Santa Rita (freguesia do Estoril)	356
Figura 185 – P6: Caparide (freguesia de São Domingos de Rana)	356
Figura 186 – P7: Jardins da Parede (freguesia da Parede)	357
Figura 187 – P8: Quinta da Alagoa (freguesia de Carcavelos)	357
Figura 188 – P9: São Domingos de Rana (Igreja) (freguesia de São Domingos de Rana)	358
Figura 189 – P10: Aeródromo de Tires (freguesia de São Domingos de Rana)	358
Figura 190 – Posto 1: Distribuição dos motivos das viagens	361
Figura 191 – Posto 1: Taxa de ocupação média horária	361
Figura 192 – Posto 2: Distribuição dos motivos das viagens	362
Figura 193 – Posto 2: Taxa de ocupação média horária	363
Figura 194 – Posto 3: Distribuição dos motivos das viagens	364
Figura 195 – Posto 3: Taxa de ocupação média horária	364
Figura 196 – Posto 4: Distribuição dos motivos das viagens	365
Figura 197 – Posto 4: Taxa de ocupação média horária	366
Figura 198 – Posto 5: Distribuição dos motivos das viagens	367
Figura 199 – Posto 5: Taxa de ocupação média horária	367
Figura 200 – Posto 6: Distribuição dos motivos das viagens	368
Figura 201 – Posto 6: Taxa de ocupação média horária	368
Figura 202 – Posto 7: Distribuição dos motivos das viagens	369
Figura 203 – Posto 7: Taxa de ocupação média horária	370
Figura 204 – Posto 8: Distribuição dos motivos das viagens	371
Figura 205 – Posto 8: Taxa de ocupação média horária	371
Figura 206 – Posto 9: Distribuição dos motivos das viagens	372
Figura 207 – Posto 9: Taxa de ocupação média horária	373
Figura 208 – Posto 10: Distribuição dos motivos das viagens	374
Figura 209 – Posto 10: Taxa de ocupação média horária	374
Figura 210 – Posto 11: Distribuição dos motivos das viagens	375
Figura 211 – Posto 11: Taxa de ocupação média horária	376
Figura 212 – Posto 12: Distribuição dos motivos das viagens	377



Figura 213 – Posto 12: Taxa de ocupação média horária.....	377
Figura 214 – Posto 13: Distribuição dos motivos das viagens.....	378
Figura 215 – Posto 13: Taxa de ocupação média horária.....	378
Figura 216 – Posto 14: Distribuição dos motivos das viagens.....	379
Figura 217 – Posto 14: Taxa de ocupação média horária.....	379
Figura 218 – Posto 1: Pares Origem/Destino.....	382
Figura 219 – Posto 1: Carga transportada.....	382
Figura 220 – Posto 4: Pares Origem/Destino.....	383
Figura 221 – Posto 4: Carga transportada.....	383
Figura 222 – Posto 6: Pares Origem/Destino.....	384
Figura 223 – Posto 6: Carga transportada.....	385
Figura 224 – Posto 14: Pares Origem/Destino.....	386
Figura 225 – Posto 14: Carga transportada.....	387

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Zonamento: tabela de correspondências.....	21
Tabela 2 – Principais parâmetros de avaliação dos níveis hierárquicos da rede rodoviária.....	109
Tabela 3 – Características físicas e funcionais da hierarquia rodoviária.....	109
Tabela 4 – Oferta TC nas ligações inter-concelhias.....	150
Tabela 5 – Oferta em TC nas ligações internas.....	154
Tabela 6 – Períodos horários considerados para calcular as frequências de serviço ao longo do dia.....	156
Tabela 7 – Frequência do serviço ferroviário em cada estação da Linha de Cascais.....	157
Tabela 8 – População e emprego servidos pela rede de TC.....	161
Tabela 9 – Tarifário dos bilhetes da Scotturb.....	166
Tabela 10 – Tarifário das assinaturas mensais da Scotturb.....	166
Tabela 11 – Tarifário dos passes combinados da Scotturb.....	167
Tabela 12 – Tarifário dos bilhetes da CP.....	167
Tabela 13 – Tarifário das assinaturas mensais da CP.....	168
Tabela 14 – Tarifário dos passes combinados da CP.....	168
Tabela 15 – Tarifário dos passes combinados entre a Scotturb e a CP.....	169
Tabela 16 – Tarifário dos passes combinados da Scotturb, CP e outros operadores.....	170
Tabela 17 – Títulos de transporte utilizados nas viagens em TC.....	179
Tabela 18 – Custos de aquisição de títulos de transporte – viagens internas ao concelho.....	181
Tabela 19 – Custos de aquisição de títulos de transporte – viagens inter-concelhias.....	182
Tabela 20 – Cascais: Oferta da CP.....	186
Tabela 21 – Estoril: Oferta da CP.....	189
Tabela 22 – Estoril: Serviços da Scotturb.....	190
Tabela 23 – São João do Estoril: Oferta CP.....	193
Tabela 24 – São João do Estoril: Oferta Scotturb.....	193
Tabela 25 – São Pedro do Estoril: Oferta da CP.....	196
Tabela 26 – São Pedro do Estoril: Oferta da Scotturb.....	197
Tabela 27 – Parede: Oferta da CP.....	199
Tabela 28 – Parede: Oferta da Scotturb.....	200
Tabela 29 – Carcavelos: Oferta da CP.....	202
Tabela 30 – Carcavelos: Oferta da Scotturb.....	203
Tabela 31 – Resumo das características da oferta das interfaces.....	206
Tabela 32 – Inquéritos e contagens realizados nas estações ferroviárias das interfaces.....	208
Tabela 33 – Oferta do serviço de táxis.....	214
Tabela 34 – Oferta de estacionamento na via pública, por freguesia.....	220
Tabela 35 – Oferta em parques ou bolsas de estacionamento, por freguesia.....	227
Tabela 36 – Tarifário praticado nos principais parques de estacionamento tarifado.....	229
Tabela 37 – Indicadores associados à oferta total de estacionamento público, por freguesia.....	230



Tabela 38 – Indicadores de oferta de estacionamento privado para residentes, por freguesia	234
Tabela 39 – Índices de estacionamento constantes no PDM em vigor	236
Tabela 40 – Taxa de motorização e parque automóvel, por freguesia	238
Tabela 41 – Indicadores associados à procura de estacionamento público legal – Período Diurno, por freguesia	241
Tabela 42 – Indicadores associados à procura ilegal de estacionamento público – Período Diurno, por freguesia	244
Tabela 43 – Indicadores associados à procura global de estacionamento público – Período Diurno, por freguesia	250
Tabela 44 – Indicadores associados à procura de estacionamento público legal – Período Nocturno, por freguesia	256
Tabela 45 – Indicadores associados à procura ilegal de estacionamento público – Período Nocturno, por freguesia	259
Tabela 46 – Indicadores associados à procura global de estacionamento público – Período Nocturno, por freguesia	263
Tabela 47 – Oferta de estacionamento dos circuitos de rotação	269
Tabela 48 – Procura de estacionamento dos circuitos de rotação	270
Tabela 49 – Procura Legal de estacionamento dos circuitos de rotação	271
Tabela 50 – Procura Reservada de estacionamento dos circuitos de rotação	274
Tabela 51 – Procura Ilegal de estacionamento dos circuitos de rotação	275
Tabela 52 – Viagens a pé terminadas, por freguesia	287
Tabela 53 – Relação da população que gostava de utilizar bicicleta <i>versus</i> a população total no estrato etário, por freguesia	295
Tabela 54 – Condições necessárias para aumentar a utilização da bicicleta	296
Tabela 55 – Limites do ruído ambiente exterior para zonas sensíveis e mistas, quer em período diurno quer em período nocturno	299
Tabela 56 – Serviços ferroviários na linha de Cascais nos períodos diurno, entardecer e nocturno	301
Tabela 57 – Resultados dos indicadores de referência obtidos para as medições realizadas em nos pontos de validação seleccionados	301
Tabela 58 – Valores monetários de emissões de poluentes (Euro/ton), ano base 2000	313
Tabela 59 – Parque automóvel no Concelho de Cascais por categorias, 2008	314
Tabela 60 – Quantidade relativa de veículos pesados de mercadorias, de acordo com as normas europeias de emissões (2008)	315
Tabela 61 – Resumo das principais emissões poluentes locais, por categoria de veículo (ton)	317
Tabela 62 – Valorização económica de emissões de poluentes atmosféricos locais (Euro/ano)	317
Tabela 63 – Emissões de gases de efeito de estufa no sector rodoviário no Concelho de Cascais	320
Tabela 64 – Consumo energético por combustível	321
Tabela 65 – Custos monetários com energia	321
Tabela 66 – Acidentes rodoviários em 2008, por freguesia	326
Tabela 67 – Lista dos postos de recenseamento de tráfego da Estradas de Portugal, S.A.	330
Tabela 68 – Descrição dos trabalhos de campo	334
Tabela 69 – Valores adoptados para consumos e custos de combustíveis para veículos ligeiros e pesados	342
Tabela 70 – Valor adoptado para consumo e custo de combustível para <i>uvle</i>	343
Tabela 71 – Valores de referência para custo do tempo	343
Tabela 72 – Valores adoptados para custo do tempo para <i>uvle</i>	343
Tabela 73 – Taxas em vigor no IC15/A5 por classe dos veículos (com IVA)	344
Tabela 74 – Taxas adoptadas no IC15/A5 para <i>uvle</i> (com IVA)	344
Tabela 75 – Limites do ruído ambiente exterior para zonas sensíveis e mistas, quer em período diurno quer em período nocturno	350
Tabela 76 – Posto 1: Tabela resumo	362
Tabela 77 – Posto 2: Tabela resumo	363
Tabela 78 – Posto 3: Tabela resumo	365
Tabela 79 – Posto 4: Tabela resumo	366
Tabela 80 – Posto 5: Tabela resumo	367
Tabela 81 – Posto 6: Tabela resumo	369
Tabela 82 – Posto 7: Tabela resumo	370
Tabela 83 – Posto 8: Tabela resumo	372
Tabela 84 – Posto 9: Tabela resumo	373
Tabela 85 – Posto 10: Tabela resumo	375
Tabela 86 – Posto 11: Tabela resumo	376
Tabela 87 – Posto 12: Tabela resumo	377
Tabela 88 – Posto 13: Tabela resumo	379
Tabela 89 – Posto 14: Tabela resumo	380
Tabela 90 – Dados relativos às medições realizadas nos pontos de validação	415
Tabela 91 – Quantidade relativa de veículos ligeiros no parque automóvel por segmento EMEP/EEA (2008)	420

Tabela 92 - Temperatura média em Lisboa.....	422
Tabela 93 – Emissões de poluentes locais e gases de efeito de estufa por tipo de veículo (categorização COPERT).....	423





Lista de Acrónimos

AML	Área Metropolitana de Lisboa
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
BGRI	Base Geográfica de Referenciação da Informação
CD	Corpo do Dia
CMC	Câmara Municipal de Cascais
COVNM	Compostos Orgânicos Voláteis Não Metano
EMA	Estudo de Mobilidade e Acessibilidades
ETAC	Estudo de Transportes de Âmbito Concelhio para Cascais
INE	Instituto Nacional de Estatística
IM	Inquérito à Mobilidade
HPM	Hora de Ponta da Manhã
HPT	Hora de Ponta da Tarde
Ld	Indicador de Ruído Diurno
Lden	Indicador de ruído Diurno-Entardecer-Nocturno
Le	Indicador de Ruído Entardecer
Ln	Indicador de Ruído Nocturno
NUTS	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
PPM	Período de Ponta da Manhã
PPT	Período de Ponta da Tarde
RGR	Regulamento Geral do Ruído



TC	Transporte Colectivo
TD	Todo o dia
TI	Transporte Individual
Uvle	Unidade de veículos ligeiros equivalentes





ENQUADRAMENTO GERAL





A. Enquadramento geral



A.1. Breve enquadramento

O concelho de Cascais apresenta uma grande diversidade de ocupação urbana, seja na dicotomia litoral/interior, seja por conjugar moradias unifamiliares com bairros de edifícios plurifamiliares que se organizam e distribuem nas diferentes freguesias de forma mais ou menos intensa. De um modo geral, o território concelhio (e as freguesias de São Domingos de Rana e de Alcabideche, em particular) padece do efeito de crescimento da ocupação urbana em “*sprawl*” (ou mancha de óleo), ocupação que é propícia a que a mobilidade se organize em função de uma maior utilização do transporte individual, como aliás se demonstra no desenvolvimento deste estudo.

Associada a esta dependência do transporte individual estão os aumentos do nível do consumo de tempo e energia, dos custos do sistema de deslocações e ambiente, observando-se, de um modo generalizado, a diminuição de qualidade de vida.

Neste contexto, a procura de soluções de mobilidade tem de ser marcada pela audácia e inovação, assumindo-se que a diversidade e a heterogeneidade dos padrões de deslocação da sociedade actual (e de Cascais) obrigam à adopção de soluções novas e diferenciadas, adequadas às novas realidades.

Com o lançamento do ETAC, a CMC pretendeu ir ao encontro das recomendações do Plano Regional de

Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML) e das orientações emanadas pela Comissão Europeia. Este estudo pretende ser, simultaneamente, um documento estratégico e operacional que permitirá não só ajudar a compreender a necessidade de integrar o ordenamento do território, urbanismo, mobilidade e transportes, como também, estabelecer princípios e objectivos que podem vir a ser introduzidos na revisão do PDM, permitindo, deste modo, dar um salto qualitativo, nomeadamente no processo de discussão do modelo de ordenamento e usos do solo.

No final do ETAC de Cascais, a CMC disporá de um instrumento de planeamento e de avaliação que, simultaneamente, identificará a melhor estratégia a seguir, mas que, também, permitirá apoiar o processo de decisão sobre os projectos de transportes que a CMC venha a desenvolver num horizonte em que o ETAC esteja já fechado.

A.2. Objectivos do estudo

Antes do lançamento do concurso do ETAC, a CMC elaborou um Pré-diagnóstico sobre as condições actuais de desenvolvimento do território, das infra-estruturas e dos equipamentos e das relações das populações com o conjunto de redes de transporte (mobilidade da população do concelho), no qual definiu os objectivos que deveriam



Nortear o desenvolvimento dos trabalhos do ETAC de Cascais, e que seguidamente se enunciam:

- “Alterar a repartição modal nas deslocações, melhorando as condições de mobilidade contratual.
- Aumentar a qualidade da mobilidade e do ambiente urbano, aumentando as sinergias que possam resultar da complementaridade entre os diversos modos de deslocação.
- Melhorar o funcionamento da rede de transporte colectivo urbano com a reestruturação da rede para uma boa cobertura territorial e temporal.
- Aumentar a segurança, o conforto e a qualidade dos espaços prioritários ao peão e limitar as condições de uso do automóvel nos centros urbanos mais sensíveis (zonas históricas e de lazer com tráfego pedonal mais intenso).
- Executar políticas diferenciadas de estacionamento, tendo em conta as necessidades específicas dos residentes, dos empregados e dos visitantes.”

A.3. Organização do estudo

O desenvolvimento do ETAC – Estudo de Trânsito de Âmbito Concelhio para Cascais pressupõe a realização de três tipos de tarefas:

1. **Realização de um Estudo de Trânsito de Âmbito Concelhio – ETAC;**
2. **Fornecimento das ferramentas de planeamento do modelo de transportes** do estudo;
3. **Formação técnica a 2 técnicos da CMC**, de modo a adquirirem competências como operadores do sistema

Por outro lado, o caderno de encargos do concurso lançado pela CMC definia que o ETAC de Cascais deveria ser realizado em três fases estruturadas em torno de 10 *dossiers*:

- **Fase 1**, compreendendo a realização dos dossiers 1 a 5, e que corresponde essencialmente a uma fase de recolha de informação e diagnóstico. Esta fase inclui o desenvolvimento do enquadramento sócio-económico, a definição do zonamento, a caracterização da ocupação do território, a caracterização da mobilidade e das acessibilidades, o cálculo das contas públicas e a elaboração do diagnóstico global.
- **Fase 2**, que compreende a realização do dossier 6 e tem como principais objectivos a construção de cenários estratégicos de oferta e a apresentação de objectivos a estabelecer, tendo em consideração as densidades de ocupação dos solos, a repartição modal e padrões de mobilidade, bem como a construção de indicadores qualitativos e quantitativos.
- **Fase 3**, que compreende a realização dos dossiers 7 a 10, tem como objectivos a concepção de projecto e a integração de cada modo através da construção de um programa de acção, de compilação de normas, regulamentos e contratos, a elaboração do balanço económico e financeiro e do quadro de rácio de desempenho, bem como a construção de indicadores de monitorização.

Em síntese, o desenvolvimento do ETAC de Cascais será realizado tendo em consideração a estrutura apresentada na figura seguinte.



algumas linhas de orientação que têm como objectivo ajudar ao desenvolvimento das propostas.

Pré-diagnóstico

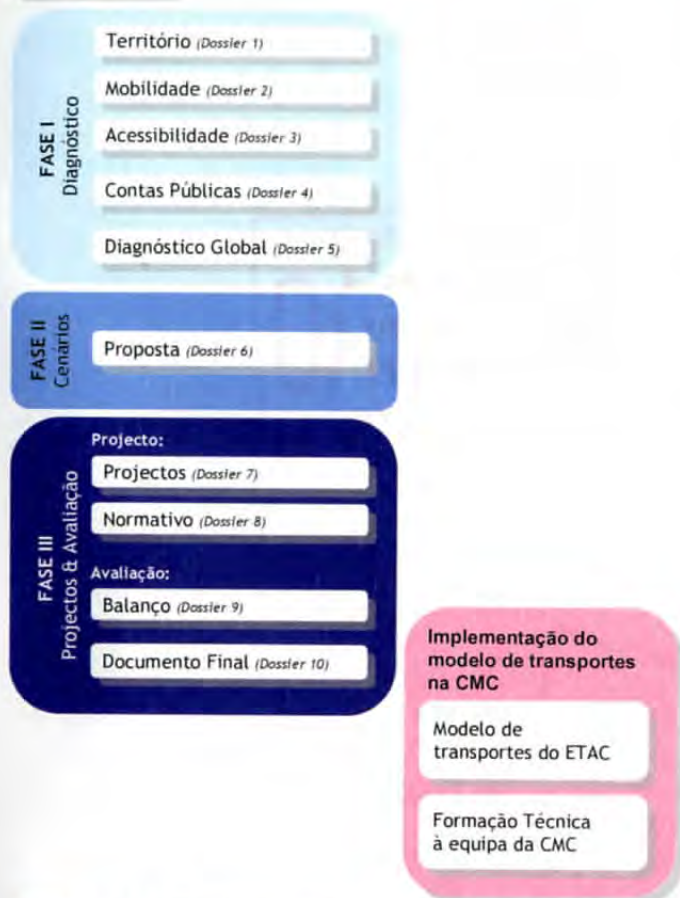


Figura 1 – Organização geral do ETAC de Cascais

A.4. Organização do Dossier

O presente documento corresponde ao Dossier 3, no qual se caracterizam as condições de acessibilidade, estacionamento e ambientais, presentes no concelho. À semelhança dos restantes Dossiers, este foi organizado em quatro secções:

1. **Síntese e principais conclusões** – Este capítulo apresenta as principais conclusões do *dossier* e aponta já

De modo a proporcionar uma leitura fluida dos resultados deste *Dossier*, optou-se por apresentar este capítulo num formato sintético, sendo que este cumpre as seguintes orientações: i) adopção da mesma organização do capítulo de Caracterização e Diagnóstico, de modo a uma mais fácil consulta das análises; ii) redução da dimensão das figuras (as quais assumem um carácter “quase ilustrativo”), sendo que na sua generalidade podem ser consultadas num formato maior nos pontos em que cada um dos assuntos é tratado, iii) omissão das fontes da informação e explicações metodológicas, podendo estas ser facilmente recuperadas nos capítulos respectivos.

2. **Caracterização e Diagnóstico** – Nesta secção desenvolve-se a componente de caracterização e análise, sendo avaliadas as componentes relativas ao transporte individual, transporte colectivo, estacionamento, modos suaves e ambiente urbano e segurança rodoviária.

3. **Metodologias adoptadas** – Neste capítulo apresentam-se os aspectos relacionados com as metodologias de recolha de informação e de análise da informação (relativa às secções de transporte individual, transporte colectivo, estacionamento e modos suaves), incluindo os pressupostos técnicos adoptados.

4. **Anexos** – Nesta secção são apresentados os aspectos que pela sua menor relevância não justificam estar contidos nas secções anteriores, mas também as tabelas de informação considerada fundamental para o bom entendimento das análises realizadas. Parte dos dados que serviram de base às análises presentes neste dossier serão entregues em formato digital num CD anexo.

A.5. Zonamento em Cascais e restante AML

O zonamento adoptado em Cascais e nos restantes concelhos da AML é considerado transversalmente ao longo dos diversos dossiers; ainda que o Dossier 1 apresente o zonamento em maior detalhe, optou-se por o incluir em cada um dos restantes dossiers para uma maior compreensão quando são referidas as diferentes zonas de análise.

A.5.1. Zonamento adoptado em Cascais

Em Cascais foram consideradas 81 zonas (apresentadas na Figura 2 as quais foram combinadas nas 26 macrozonas apresentadas na Figura 3.



Figura 2 – Zonamento adoptado em Cascais



Tabela 1 – Zonamento: tabela de correspondências

Zona Final	Nome	Zona Final	Nome
1.01	Alvide/Carrascal de Alvide / Abuxarda	4.01	São Pedro do Estoril
1.02	Amoreira / Pai do Vento	4.02	Monte Estoril
1.03	Centro de Alcabideche	4.03	São João do Estoril / São Pedro do Estoril
1.04	Cabreiro	4.04	São João do Estoril
1.05	Murches/Zambuieiro	4.05	Centro do Estoril / São João do Estoril
1.06	Malveira da Serra / Janes / Arneiro (Malveira da Serra)	4.06	Estoril Norte
1.07	Parque Natural - Malveira	4.07	Estoril / Bairro de Santo António
1.08	Penha Longa	4.08	Alto dos Gaios / Atibá / Bairro da Martinha
1.09	Alcoitão	4.09	Galiza
1.10	Bicesse / Alcoitão / Pau Gordo	4.10	Alapraia / Livramento
1.11	Manique / Bairro da Esperança / Atibá	4.11	Livramento
1.12	Manique	4.12	Bairro da Liberdade/São João do Estoril
1.13	Adroana / Manique	5.01	Parede - Este
1.14	Pai do Vento / Amoreira	5.02	Parede - Praia
1.15	Bairro da Cruz Vermelha	5.03	Parede - Centro 1
1.16	CascaShopping	5.04	Parede - Centro 2
2.01	Bairro de Lombos Sul e Quinta de S. Gonçalo	5.05	Parede / Quinta da Lameira / Bairro das Marianas
2.02	Carcavelos - Saint Julian	5.06	Madorna/Parede
2.03	Junqueiro	5.07	Jardins da Parede
2.04	Centro de Carcavelos	5.08	Murtal (Parede)
2.05	Lombos Norte	6.01	Bairro dos Sete Castelos / Casal dos Eucaliptos / Bairro Mata da Torre
2.06	Quinta da Alagoa / Carcavelos	6.02	São Domingos de Rana / Madorna / Bairro do Zambuieiro Quadrado
2.07	Rebelva / Quinta da Alagoa	6.03	Zambujal / Matarraque
2.08	São Domingos de Rana - Sul	6.04	Matarraque / Bairro da Largateira
2.09	São Domingos de Rana / Casal dos Grilos	6.05	Matarraque / Alto dos Arcos / Bairro da Bela Vista
2.10	Sassoeiros/São Miguel das Encostas/Bairro da Carris	6.06	Caparide
3.01	Centro de Cascais	6.07	Tires
3.02	Gandarinha / Cascais-Oeste	6.08	Bairro Além das Vinhas / Coveiras
3.03	Quinta da Marinha / Guia	6.09	Bairro do Miradouro / Tires / Bairro de Crestires
3.04	Aldeia do Juzo / Areia / Chameca	6.10	Rana / Bairro Alentejano
3.05	Jumbo	6.11	Aeródromo de Tires
3.06	Torre / Quinta do Rosário / Quinta das Romanzeiras	6.12	Bairro da Cadeia de Tires / Bairro Dezasseis de Novembro
3.07	Bairro do Rosário	6.13	Bairro Mata da Torre
3.08	Cascais Norte / Bairro da Assunção / Bairro do Rosário	6.14	Mato Cheirinhos / Bairro 25 de Abril
3.09	Bairro de São José / Fontainhas	6.15	Outeiro de Polima / Bairro da Herança / Bairro Pinhal do Ameiro / Bairro do Cabeço de Mouro



Zona Final	Nome
3.10	Cobre / Bairro de Santana
3.11	Birre / Quinta da Bicuda
3.12	Bairro Marechal Carmona / Fontainhas / Alvide

Zona Final	Nome
6.16	Abóboda
6.17	Abóboda/Bairro da Tojeira
6.18	Polima / Bairro da Polima de Cima / Conceição da Abóboda / Bairro Novo da Abóboda
6.19	Trajouce
6.20	Trajouce / Bairro Cabeço do Caçõ / Alto do Clérigo
6.21	Trajouce Este
6.22	Talaide
6.23	Murtal (São Domingos de Rana) / Madorna / Alto de Caparide

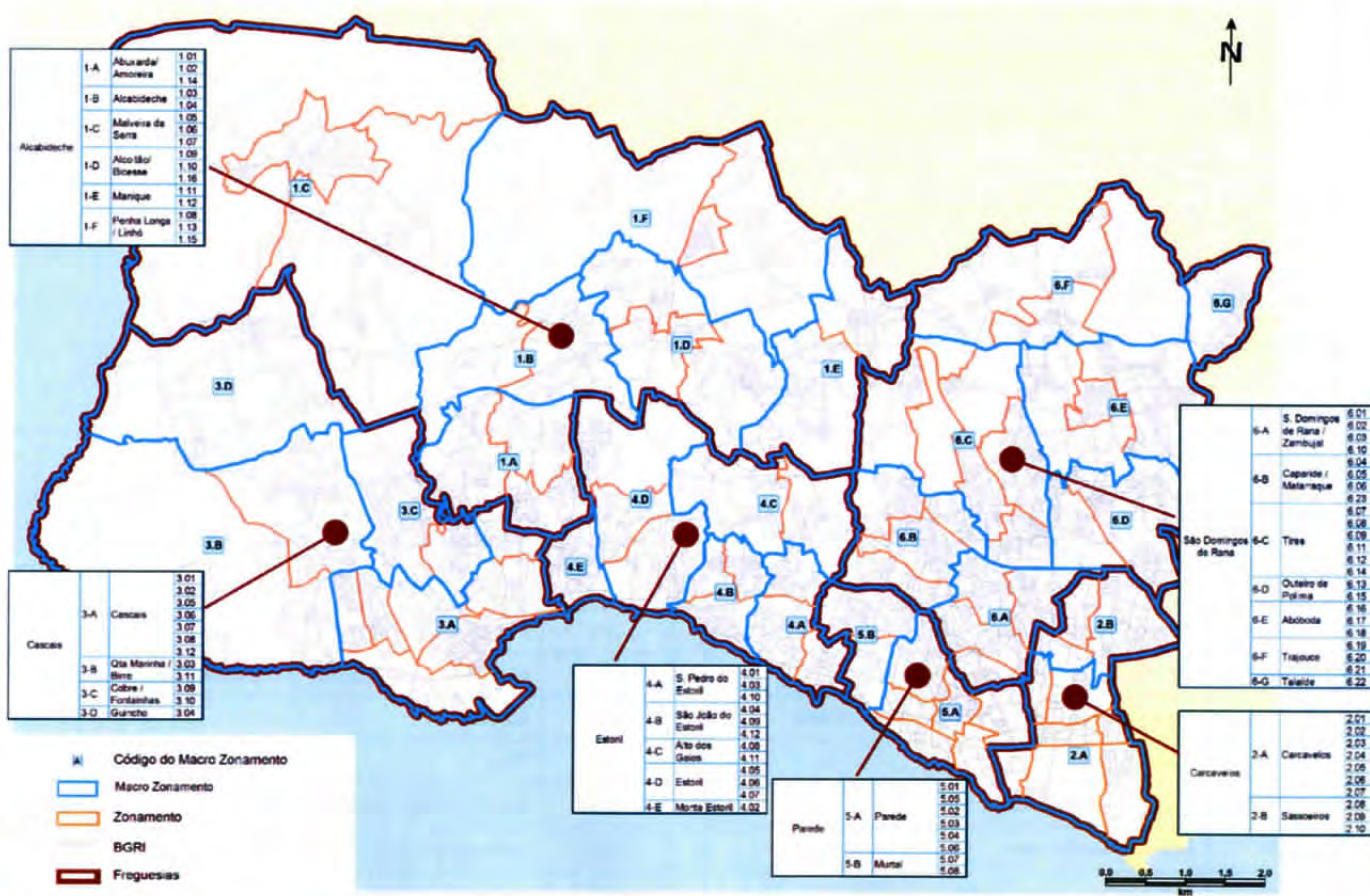


Figura 3 – Macro-Zonamento



A.5.2. No contexto da Área Metropolitana

No restante território da AML foi considerado um zonamento tão mais agregado quanto menor é a proximidade a Cascais, tendo-se considerado para a generalidade dos concelhos a agregação de conjuntos de freguesias (nos concelhos envolventes a Cascais) ou o concelho.

Porque a equipa já tinha desenvolvido anteriormente o Estudo de Mobilidade e Acessibilidades de Oeiras (EMA de Oeiras), optou-se por considerar um zonamento agregado construído a partir deste. Este zonamento inclui 28 zonas e é apresentado na Figura 4.

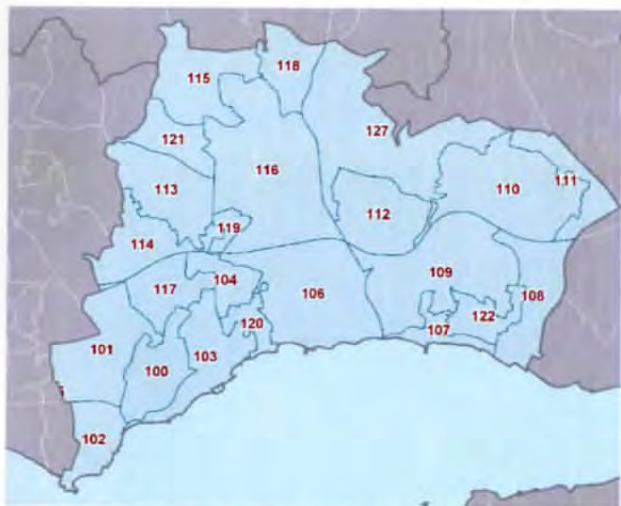


Figura 4 – Zonamento adoptado em Oeiras

O concelho de **Lisboa** foi subdividido em 27 zonas (vide Figura 5), as quais correspondem a agregações de freguesias.

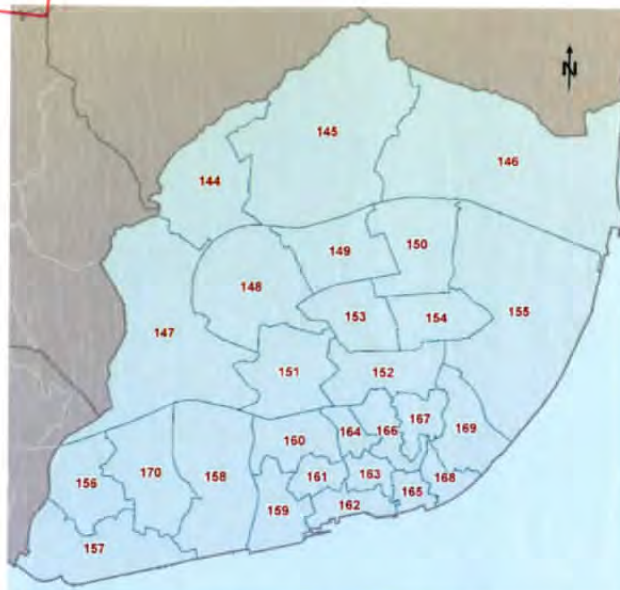


Figura 5 – Zonamento adoptado em Lisboa

O concelho de **Sintra** foi subdividido em 17 zonas as quais têm correspondência com as freguesias. A exceção ocorreu nas freguesias de Belas e Casal de Cambra, as quais foram consideradas como uma única zona.

Nos restantes concelhos da AML, o nível de desagregação foi o concelho, existindo apenas duas exceções: os concelhos de Mafra e Almada foram subdivididos em 2 zonas distintas, no primeiro caso, procurando-se distinguir entre as zonas rural e urbana; no caso de Almada, diferenciando a zona servida pelo corredor do Eixo Norte/Sul e MST das zonas de praia. Na Figura 6 apresenta-se o zonamento para as restantes zonas da AML.

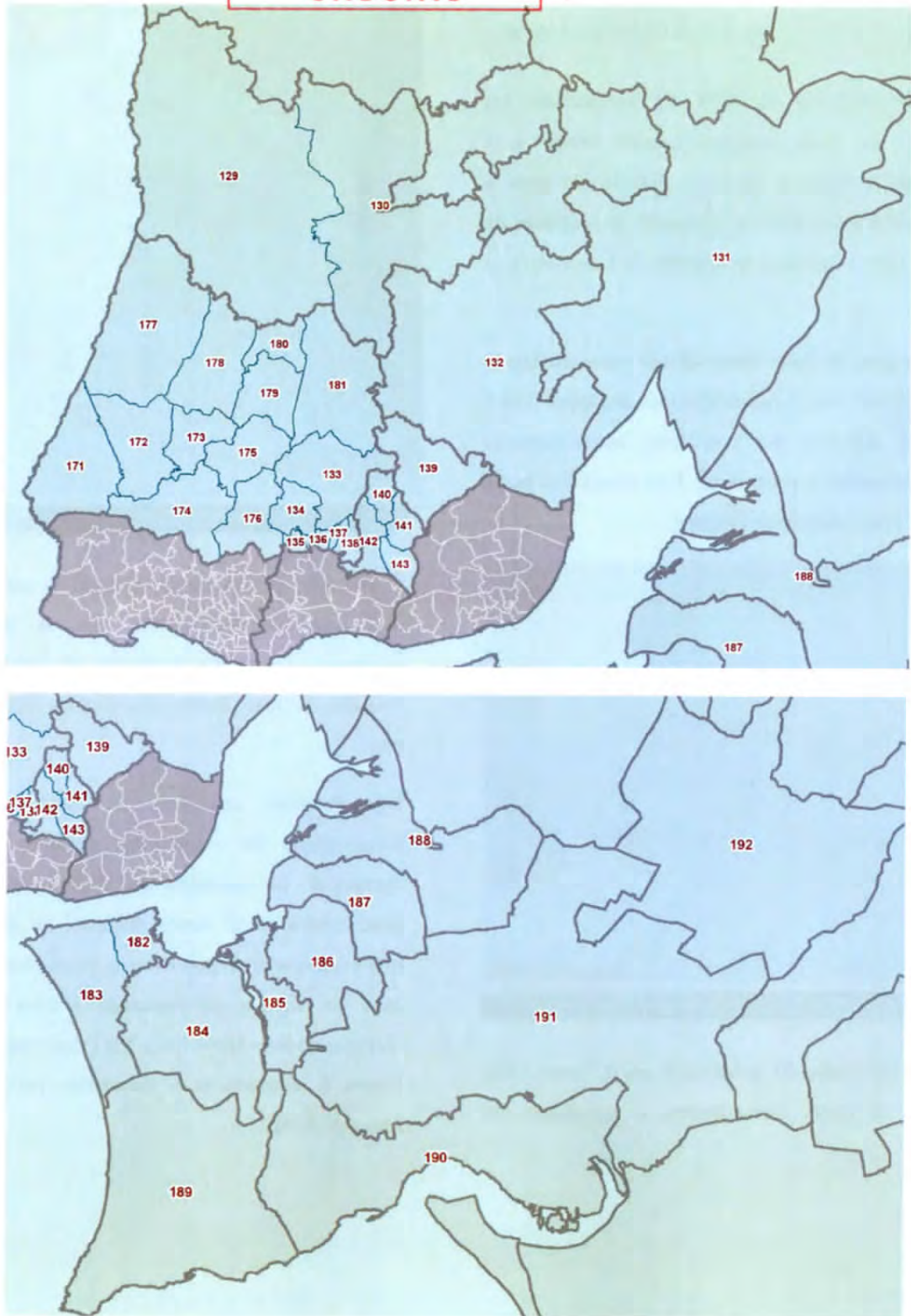


Figura 6 – Zonamento adoptado na restante AML

A.5.3. No resto do País

Nos inquéritos à mobilidade algumas das pessoas referiram realizar viagens com início ou fim no exterior da Área Metropolitana de Lisboa. Para estas situações optou-se por agregar estas viagens em função da NUT2 em que se insere o concelho de origem/destino (vide Figura 7).

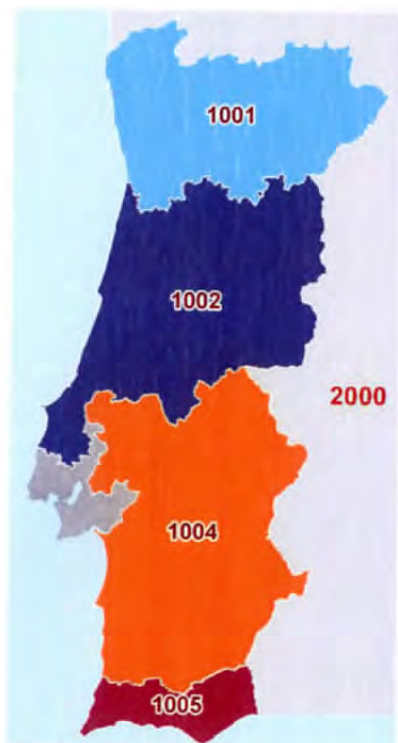
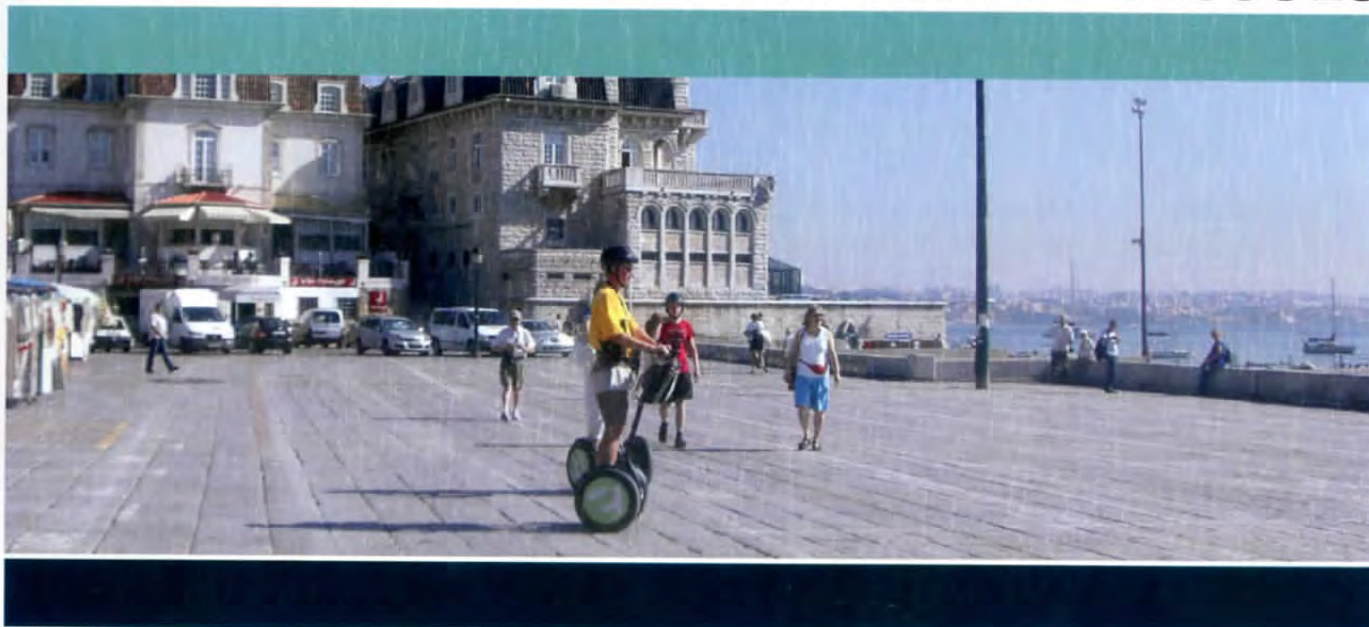


Figura 7 – Zonamento exterior à AML





SÍNTESE E PRINCIPAIS CONCLUSÕES





B. Acessibilidade em Transporte Individual

B.1. Oferta



Enquadramento

A análise detalhada da acessibilidade em transporte individual (e respectiva rede rodoviária) do concelho de Cascais passou pela construção de um modelo de tráfego de âmbito alargado (de nível municipal, mas contemplando os grandes eixos rodoviários da Área Metropolitana de Lisboa), o qual tem em consideração, não só a oferta de alternativas de circulação, mas também a procura de tráfego registada nesses eixos.

Este modelo de tráfego foi desenvolvido através do *software* Visum da PTV. Nesta primeira fase o modelo foi desenvolvido, calibrado e validado para a situação actual (2009) mas, numa segunda fase, servirá como instrumento previsional da procura de tráfego futura e respectivo desempenho da correspondente rede viária.

Hierarquia rodoviária

Por forma a caracterizar o sistema rodoviário de Cascais (e respectivos acessos) definiu-se uma hierarquia da rede rodoviária do concelho, a qual foi aferida em função da avaliação:

- das características físicas: capacidade, geometria, características da respectiva envolvente;
- funcionais: qual o papel das vias no modelo de deslocações do concelho e,
- a evolução urbana mais recente do concelho.



A hierarquização da rede viária teve em consideração os seguintes níveis na hierarquia viária:

- **1.º NÍVEL (Rede Supra-Concelhia).** Este nível deve assegurar os principais acessos ao concelho, bem como as deslocações intra-concelhias de maior distância;
- **2.º NÍVEL (Rede Estruturante e de Distribuição Principal).** Deve assegurar a distribuição dos principais fluxos de tráfego do concelho, bem como os percursos médios e o acesso à rede de 1º nível;
- **3.º NÍVEL (Rede de Distribuição Secundária).** Composta por vias internas aos aglomerados urbanos, deve assegurar a distribuição próxima, bem como o encaminhamento dos fluxos de tráfego para as vias de nível superior;
- **4.º NÍVEL (Rede de Distribuição Local ou de proximidade).** Deve ser composta por vias estruturantes ao nível do bairro, com alguma capacidade de escoamento, mas onde o peão é já um dos principais actores;
- **5.º NÍVEL (Rede de Acesso Local).** Deve garantir o acesso rodoviário ao edificado, reunindo condições privilegiadas para a circulação pedonal.



Classificação da rede rodoviária por nível hierárquico



A rede de 1.º Nível é definida pelo IC15/A5 o qual se constitui como a “coluna vertebral” da oferta rodoviária do concelho ao promover a ligação Lisboa – Oeiras – Cascais, no corredor central do concelho.

A rede de 2.º Nível inclui as vias com características físicas e funcionais que potenciam a existência de ligações de distribuição entre os diversos pólos de geração do concelho. Entre estas destacam-se:

- **Estrada Nacional EN6/Avenida Marginal** a qual promove as ligações entre Lisboa, Oeiras (Algés, Paço de Arcos e Oeiras) e Cascais (São João do Estoril);
- **Variante à Estrada Nacional EN6-7** que promove a ligação entre Carcavelos (EN6/Avenida Marginal) e São Domingos de Rana (nomeadamente ao Nó de Carcavelos do IC15/A5);
- **Estrada Nacional EN6-8** que faz a ligação entre São João do Estoril (EN6/Avenida Marginal) e Alcoitão (ligação à EN9, agora IC30/A16);
- **Estrada Nacional EN9-1/Avenida Adelino Amaro da Costa** a qual promove a ligação entre o centro da freguesia de Cascais e a EN247;
- **Estrada Regional ER247** que promove a ligação entre a localidade de Areia (Cascais) e a Lourinhã, passando pelos concelhos de Sintra e Mafra;
- **Avenida Nossa Senhora do Cabo/Estrada do Guincho**, cujo percurso se desenvolve junto à costa, ligando o centro da freguesia de Cascais até à ER247 (Areia);

• **Circular Nascente a São João do Estoril** que promove também a ligação entre a EN6/Avenida Marginal e o IC15/A5, através do Nó do Estoril;

- **Via Longitudinal Norte** que actualmente tem apenas um pequeno troço construído (ligando a EN9 à EN6-8), promoverá no futuro as ligações Nascente – Poente entre as freguesias do concelho localizadas a Norte do IC15/A5, e destas, aos concelhos de Oeiras e Amadora (através de uma via com as mesmas características no concelho de Oeiras);
- **3ª Circular** que promove a ligação entre a EN9-1 e o IC15/A5 no Nó de Alvide;
- **Avenida Infante Dom Henrique**, via circular ao centro histórico da freguesia de Cascais, que promove a ligação entre a EN9-1 e a Avenida da República.

A acessibilidade em transporte rodoviário depende de forma significativa dos **corredores do IC15/A5 e da EN6**, nas ligações Nascente-Poente, socorrendo-se dos eixos transversais Norte-Sul definidos pela EN6-7, em Carcavelos, e pela EN9, na ligação Cascais – Alcabideche – Linhó (e futuramente pelo IC30/A16). Na freguesia de São Domingos de Rana, o eixo da EN249-4 é a via estruturante nas ligações a Sintra.

À escala concelhia verifica-se que **as redes estruturantes de 2.º e 3.º nível estão incompletas ou não apresentam as características físicas adequadas para garantir boas prestações**, levando a que nalguns casos seja utilizada a rede rodoviária fundamental para realizar deslocações de proximidade, e noutros, à utilização de vias que mais se adequam ao tráfego local ou de distribuição secundária do que propriamente à distribuição principal interna ao concelho.



Extensão da rede rodoviária

A rede fundamental representa cerca de 8% da rede viária do concelho (com aproximadamente 95 km, no total) e possibilita a ligação entre Cascais e os concelhos de Oeiras e Lisboa, o atravessamento do concelho e o acesso aos seus principais aglomerados, bem como a própria ligação entre alguns deles. A rede local constitui os restantes 95% da rede viária.

Estes resultados confirmam que **uma parte significativa dos fluxos rodoviários do concelho de Cascais dependem da rede de 3.º a 5.º nível**, rede esta que não tem (e não deve ter) vocação para acomodar elevados volumes de tráfego (sobretudo quando nalguns casos é de tráfego pesado).



Nota: Segundo classificação da hierarquia da rede viária actual estabelecida no âmbito do ETAC para Cascais

Extensão da rede viária do concelho de Cascais

Neste contexto, no desenvolvimento das propostas de intervenção será fundamental considerar a construção de algumas das vias estruturantes que estão previstas pela CMC, devendo neste processo ser privilegiada a rede que defina **corredores estruturantes de ligações Nascente-Poente**, a norte e sul do IC15/A5, mas também as vias que permitam **retirar do interior dos aglomerados os fluxos de atravessamento** (nomeadamente de pesados).

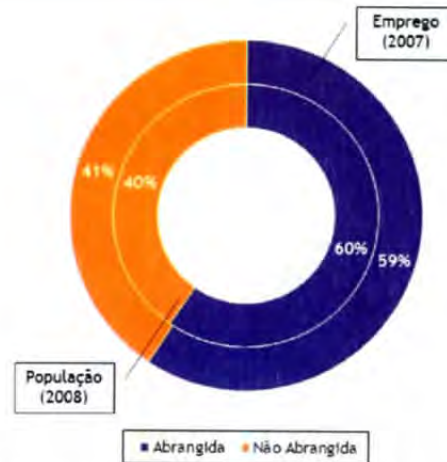


Cobertura da rede rodoviária estruturante

A rede viária estruturante de 1.º, 2.º e 3.º nível garante uma cobertura satisfatória aos principais aglomerados urbanos do concelho, destacando-se que:

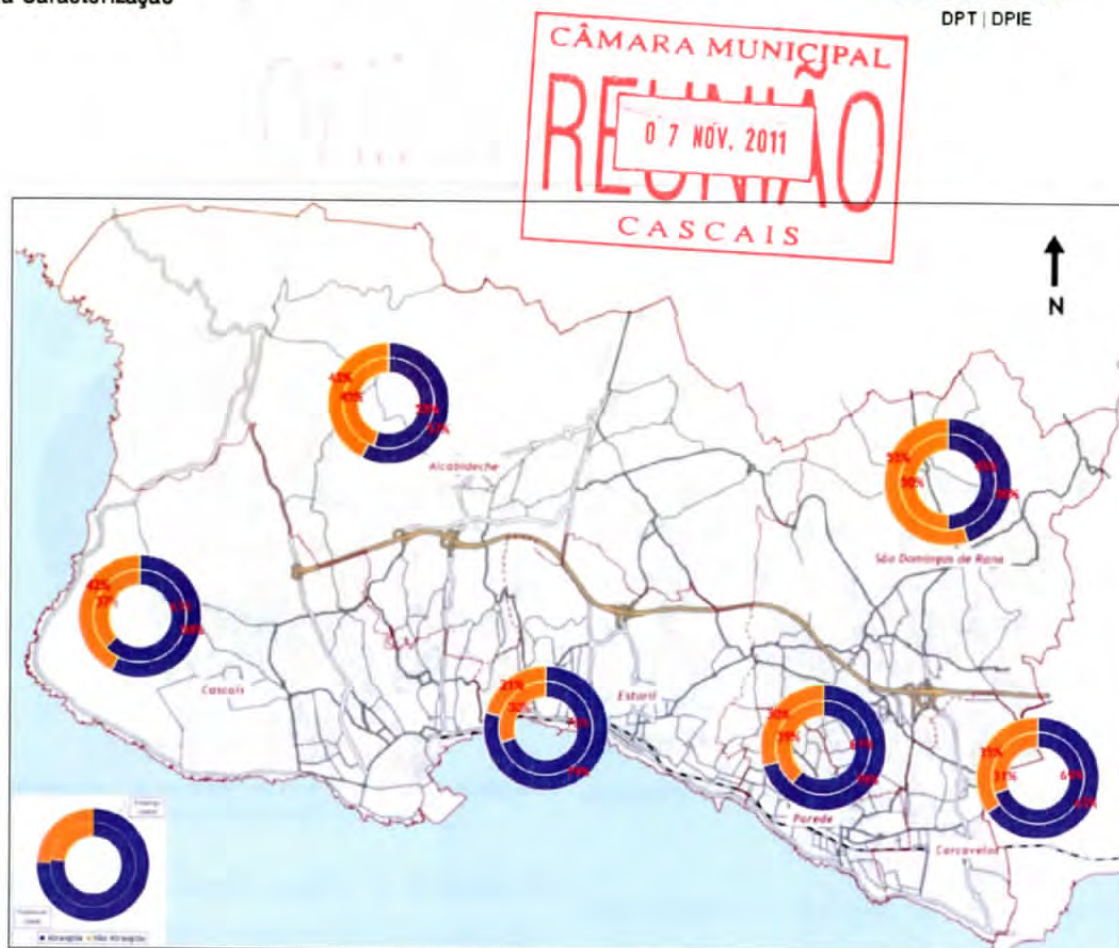
- Dos 188,3 mil habitantes que residiam no concelho em 2008 estima-se que 60% da população estava concentrada na área de influência directa da rede de transporte estruturante; e,
- 59% do emprego privado em 2007 também estava localizado na sua área de influência directa.

Este resultado parece ser globalmente positivo, mas decorre do facto de se estar a incluir nesta análise a rede até ao 3.º nível, sendo que este último nível inclui um conjunto de vias que desempenham funções de distribuição secundária, **sem que as suas características físicas sejam as mais adequadas.**



População e emprego na área de cobertura da rede rodoviária de 1.º, 2.º e 3.º nível (análise por freguesia)

Considerando o conjunto destes três níveis de oferta, as freguesias de São Domingos de Rana e de Alcabideche são as que apresentam um menor nível de cobertura da rede de 1.º, 2.º e 3.º nível.



População e emprego na área de cobertura da rede rodoviária de 1.º, 2.º e 3.º nível (análise por freguesia)

Capacidade teórica da rede actual

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, num período de uma hora).

As vias que servem o concelho têm capacidade bastante distinta, variando entre os 550 veículos/hora/sentido (essencialmente rede do 5.º nível) e os 5.500 veículos/hora/sentido (rede do 1.º nível: IC15/A5).

De um modo geral, verifica-se que a Sul do IC15/A5 existe um maior número de vias com uma capacidade teórica mais elevada, o que é indicativo da existência de um maior número de vias de hierarquia superior nesta área do concelho de Cascais.



Capacidade teórica considerada na rede rodoviária modelada



Velocidades teóricas de circulação

A **velocidade teórica** de uma via, ou trecho de via, define-se por, ser a maior velocidade média possível numa determinada infra-estrutura rodoviária para um dado veículo e com a rede “em vazio” (ou seja, sem qualquer fluxo de tráfego em circulação) e garantindo o cumprimento dos limites da velocidade impostos pela legislação.

Ou seja, a velocidade teórica é um dado de *input* do modelo de transporte, não correspondendo às velocidades realmente praticadas.

São poucas as vias que permitem a circulação acima dos 75 km/h, destacando-se entre estas, o IC15/A5, a Estrada Marginal e a EN6-7 entre Carcavelos e o nó do IC15/A5 com a mesma designação. Também o IC30/A16 será uma das vias em que se poderá circular a velocidades mais elevadas.



Velocidade base teórica de circulação (em vazio)



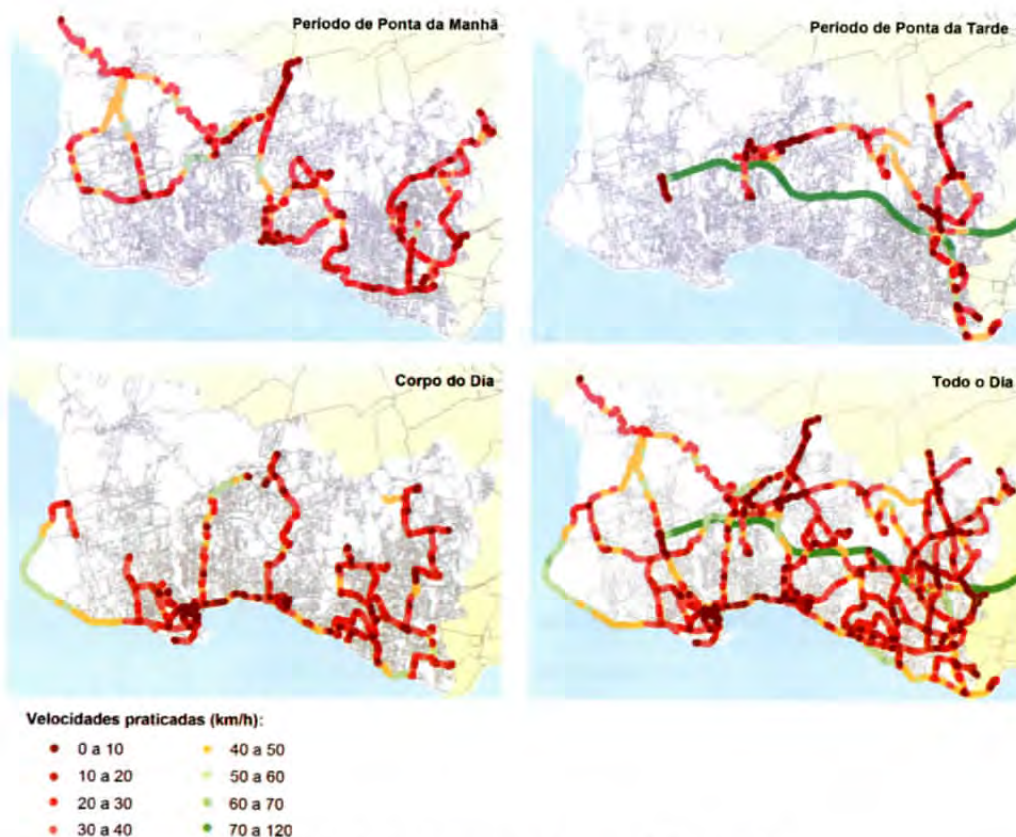
Velocidades “reais” de circulação

Entre os vários trabalhos de campo efectuados, realizou-se o levantamento da velocidade nas principais vias do concelho e em diversos períodos do dia. Da análise dos levantamentos realizados durante os períodos de ponta da manhã e da tarde é possível identificar alguns pontos de conflito que ocasionam congestionamentos e a formação das respectivas filas de espera.

Normalmente estas situações ocorrem junto a intersecções com a rede viária estruturante (com uma maior procura de tráfego nestes períodos), na proximidade de intersecções de nível (reguladas semaforicamente ou não) com taxas de utilização elevadas, em vias com uma ocupação marginal terciária e em artérias com 1+1 vias (geralmente com um perfil transversal reduzido).

Mais concretamente, é na proximidade aos principais aglomerados que se verificam os maiores abrandamentos da velocidade, destacando-se neste contexto as reduzidas velocidades praticadas na EN249-4 e no corredor da EN9 na ligação ao Linhó, bem como nos vários acessos a Cascais, Estoril ou Carcavelos.

No período de ponta da tarde é visível o abrandamento da velocidade no atravessamento dos diversos aglomerados urbanos, destacando-se, entre estes, o atravessamento de Manique, Abóboda e Trajouce.



Velocidades de circulação praticadas no PPM, PPT, CD e TD



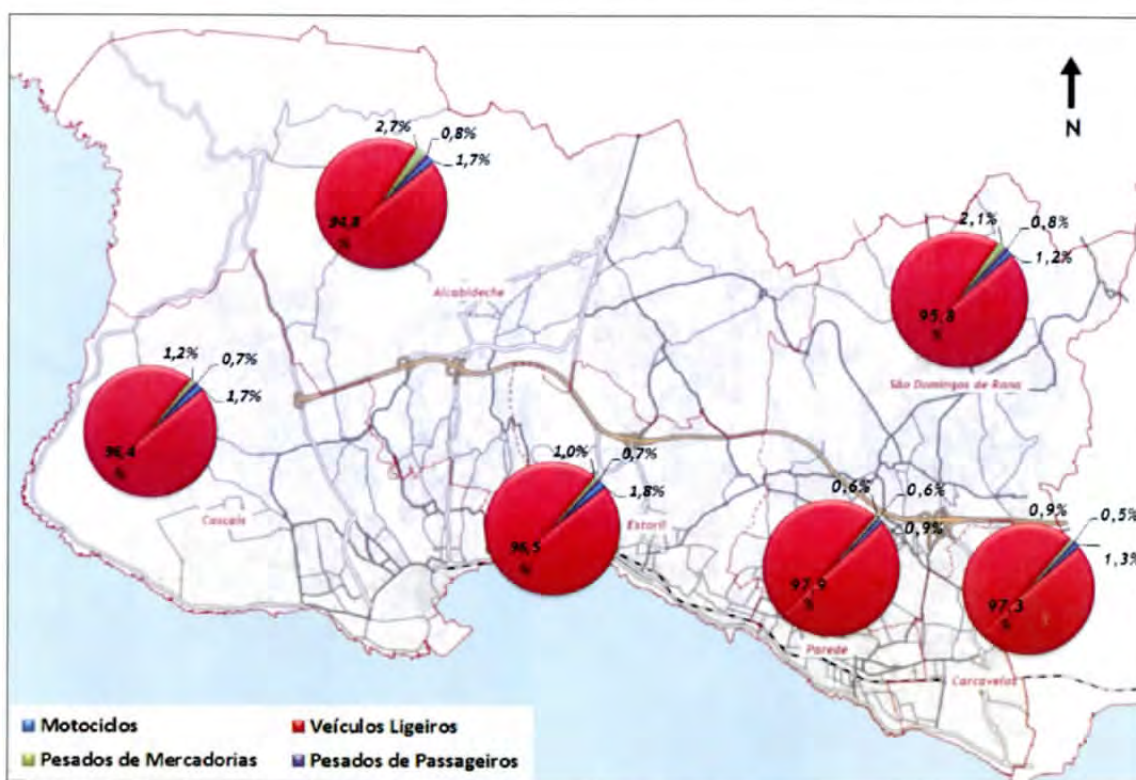
B.2. Procura

Procura nas vias internas do concelho

O tráfego que circula no concelho é maioritariamente constituído por veículos ligeiros. O tráfego de veículos pesados, embora pouco representativo, é particularmente sentido nas freguesias de Alcabideche e São Domingos de Rana.

Ainda que a percentagem de pesados que utilizam as vias do concelho não seja muito elevada, a verdade é que estes constituem um problema, uma vez que utilizam, nas suas deslocações quotidianas, vias que atravessam alguns dos principais aglomerados urbanos das freguesias de Alcabideche e de São Domingos de Rana.

Entre as vias onde a taxa de utilização dos pesados é mais elevada destacam-se, mais uma vez, a EN249-4 e a Estrada de Manique. Como tal, é fundamental promover a construção de vias alternativas que ajudem a desviar dos centros urbanos a circulação de pesados.



Composição do tráfego contabilizado (7:00 – 20:00)



Volumes de tráfego

Ao nível da carga de tráfego existente na rede viária durante os períodos de ponta é possível constatar que:

- De um modo geral, as vias onde se registam os fluxos mais elevados são sensivelmente as mesmas nos dois períodos de ponta considerados.
- Em qualquer um dos períodos analisados, o IC15/A5 apresenta um volume de tráfego superior ao registado na maioria da rede viária, o que está directamente associado às suas funções de eixo supraconcelhio que permite, não só, a realização de ligações estruturantes entre concelhos, mas também a acessibilidade dentro do concelho de Cascais. No IC15/A5 os maiores volumes registam-se no sublanço Oeiras – Carcavelos, onde na HPM o volume é superior a 4.000 veículos/hora (nos dois sentidos) e na HPT superior a 5.000 veículos/hora (nos dois sentidos);

- A EN6, em toda a sua extensão do concelho de Cascais, regista volumes de tráfego superiores a 2.000 veículos/hora (nos dois sentidos), em ambos os períodos horários de ponta analisados;
- Também a 3ª Circular, nas duas horas de ponta analisadas, regista volumes de tráfego superiores a 2.000 veículos/hora (nos dois sentidos);

Para além destas vias, importa destacar os elevados volumes de tráfego rodoviário presentes na EN6-7, no corredor da EN249-4 (sobretudo no PPT), na Av. Amália Rodrigues (no prolongamento da Estrada de Manique) e na Rua das Fisgas.



Volume de tráfego na rede viária – HPM (uvle/hora/sentido)



Volume de tráfego na rede viária – HPT (uvle/hora/sentido)