

# PLANO INTERMUNICIPAL DE MOBILIDADE E TRANSPORTES DA REGIÃO DE AVEIRO

## FASE 1 | RELATÓRIO DE CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

VERSÃO FINAL | JUNHO DE 2012



**TiS**.PT



AV. MARQUÊS DE TOMAR, 35, 6º DTO, 1050-153 LISBOA  
T. +351 213 504 400 | F. +351 213 504 401 | [global@tis.pt](mailto:global@tis.pt) | [www.tis.pt](http://www.tis.pt)



**PLANO INTERMUNICIPAL DE MOBILIDADE E  
TRANSPORTES DA REGIÃO DE AVEIRO  
FASE 1: RELATÓRIO DE CARACTERIZAÇÃO  
E DIAGNÓSTICO**

(ESTE DOCUMENTO TEM 495 FOLHAS)



# Índice

<b>ÍNDICE .....</b>	<b>I</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS .....</b>	<b>XVII</b>
<b>A. ENQUADRAMENTO.....</b>	<b>1</b>
A.1. BREVE ENQUADRAMENTO .....	1
A.2. OBJETIVOS DO ESTUDO .....	1
A.3. ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO .....	2
A.4. ORGANIZAÇÃO DO PRESENTE RELATÓRIO .....	5
<b>B. ZONAMENTO.....</b>	<b>7</b>
<b>C. OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO E DEMOGRAFIA.....</b>	<b>11</b>
C.1. BREVE ENQUADRAMENTO .....	11
C.2. DINÂMICAS DEMOGRÁFICAS E DE OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO.....	11
C.2.1. Evolução recente da população residente.....	11
C.2.2. Distribuição da população residente.....	16
C.2.3. Estrutura territorial .....	23
C.2.4. Estrutura etária e índices de dependência .....	28
C.2.5. Dimensão média da família.....	32
C.3. NÍVEL DE QUALIFICAÇÃO, ATIVIDADE ECONÓMICA E EMPREGO .....	33
C.3.1. Nível de qualificação da população residente .....	33
C.3.2. Condição da população perante o trabalho.....	34
C.3.3. Emprego no sector privado .....	37
C.4. ENQUADRAMENTO GERAL DA MOBILIDADE E MOVIMENTOS PENDULARES .....	40
C.4.1. Parque automóvel e taxas de motorização .....	40
C.4.2. Consumo de combustível.....	42
C.4.3. Local de trabalho ou estudo da população residente .....	43
C.4.4. Estrutura dos movimentos pendulares .....	45
C.4.5. Dependência funcional dos empregados e estudantes .....	47
C.4.6. Modos de transporte utilizados nos movimentos pendulares .....	49
C.4.7. Duração média dos movimentos pendulares .....	52
C.5. DINÂMICAS DE EMPREGO E ESTUDO E POLOS GERADORES DE DESLOCAÇÕES .....	53

C.5.1.	Principais polos de emprego (privado) .....	53
C.5.2.	Polos de ensino .....	59
C.5.3.	Equipamentos de Saúde.....	61
C.5.4.	Grandes centros comerciais e principais superfícies comerciais .....	64
C.5.5.	Zonas Industriais .....	66
<b>D.</b>	<b>MOBILIDADE .....</b>	<b>69</b>
D.1.	BREVE ENQUADRAMENTO .....	69
D.2.	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO INQUÉRITO À MOBILIDADE DOS RESIDENTES.....	69
D.3.	CARACTERÍSTICAS GERAIS DA POPULAÇÃO RESIDENTE NA REGIÃO DE AVEIRO .....	71
D.3.1.	Estrutura etária da população .....	71
D.3.2.	Dimensão dos agregados .....	74
D.3.3.	Nível de instrução da população .....	75
D.3.4.	Profissão.....	77
D.3.5.	Tipo de alojamento .....	80
D.3.6.	Habilitação para conduzir .....	80
D.3.7.	Automóveis com as despesas pagas pela empresa .....	81
D.4.	DINÂMICAS DE MOBILIDADE .....	84
D.4.1.	Enquadramento .....	84
D.4.2.	Número médio de viagens realizadas pelos residentes .....	84
D.4.3.	Motivo da viagem .....	86
D.4.4.	Número de etapas e modos de transporte utilizados .....	87
D.4.5.	Modos de transporte versus motivos da viagem .....	90
D.4.6.	Repartição das viagens ao longo do dia .....	91
D.4.7.	Duração das viagens .....	94
D.4.8.	Distância das viagens .....	99
D.4.9.	Frequência de realização da viagem .....	104
D.4.10.	Principais fluxos de viagens .....	106
D.5.	DIAGNÓSTICO PRELIMINAR.....	110
<b>E.</b>	<b>MODOS SUAVES .....</b>	<b>113</b>
E.1.	BREVE ENQUADRAMENTO .....	113
E.2.	REDE PEDONAL .....	113

E.2.1.	Oferta.....	113
E.2.2.	Procura .....	126
E.3.	REDE CICLÁVEL.....	130
E.3.1.	Oferta.....	130
E.3.2.	Procura .....	143
E.4.	DIAGNÓSTICO PRELIMINAR.....	151
<b>F.</b>	<b>TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO E TÁXIS .....</b>	<b>157</b>
F.1.	BREVE ENQUADRAMENTO .....	157
F.2.	REDE DE TRANSPORTE COLETIVO .....	157
F.2.1.	Oferta.....	157
F.2.1.1.	Construção das redes de transporte coletivo.....	157
F.2.1.2.	Organização da oferta .....	158
F.2.1.3.	Quantificação da Oferta .....	163
F.2.1.4.	Relações rodoviárias por concelho .....	169
F.2.1.5.	Classificação qualitativa da oferta rodoviária média por concelho em dia útil .....	173
F.2.1.6.	Ligações em TPC ferroviário.....	175
F.2.1.7.	Amplitude da oferta .....	179
F.2.1.8.	Frequência de serviço .....	180
F.2.1.9.	Cobertura territorial da rede TC .....	183
F.2.1.10.	Tempo de viagem entre sedes de concelho.....	185
F.2.1.11.	Tarifário do TC .....	187
F.2.2.	Procura .....	196
F.2.2.1.	A quota de TPC .....	196
F.2.2.2.	Motivo da viagem.....	197
F.2.2.3.	Idade dos utilizadores .....	198
F.2.2.4.	Distribuição horária das viagens.....	199
F.2.2.5.	Frequência da viagem .....	199
F.2.2.6.	Duração das viagens .....	200
F.2.2.7.	Título de transporte.....	201
F.3.	INTERFACES.....	203
F.3.1.	Oferta.....	203
F.3.2.	Procura .....	206
F.3.2.1.	Transporte coletivo rodoviário .....	207

F.3.2.2.	Transporte coletivo ferroviário .....	215
F.3.2.3.	Transporte coletivo fluvial .....	223
F.4.	TÁXIS .....	228
F.4.1.	Oferta .....	228
F.4.2.	Procura .....	231
F.5.	DIAGNÓSTICO PRELIMINAR .....	232
<b>G.</b>	<b>TRANSPORTE ESCOLAR .....</b>	<b>237</b>
G.1.	BREVE ENQUADRAMENTO .....	237
G.2.	OFERTA .....	237
G.3.	PROCURA .....	245
G.4.	DIAGNÓSTICO PRELIMINAR .....	247
<b>H.</b>	<b>TRANSPORTE INDIVIDUAL .....</b>	<b>251</b>
H.1.	BREVE ENQUADRAMENTO .....	251
H.2.	REDE RODOVIÁRIA EXISTENTE (OFERTA) .....	252
H.2.1.	Hierarquia da rede rodoviária .....	252
H.2.2.	Características base da rede rodoviária .....	264
H.2.2.1.	Capacidade teórica da rede atual .....	264
H.2.2.2.	Número de vias de circulação .....	266
H.2.2.3.	Velocidades teóricas de circulação .....	268
H.2.2.4.	Tempos teóricos de viagem em TI entre concelhos .....	270
H.3.	PROCURA ATUAL EM TI .....	271
H.3.1.	Procura global .....	271
H.3.1.1.	Quota das viagens em TI .....	271
H.3.1.2.	Duração das viagens .....	272
H.3.1.3.	Motivo da viagem .....	273
H.3.1.4.	Perfil dos utilizadores .....	273
H.3.1.5.	Distribuição horária das viagens .....	274
H.3.2.	Procura nas principais vias do concelho .....	275
H.3.3.	A evolução de tráfego no IP5/A25 .....	278
H.3.4.	Velocidades “reais” de circulação .....	280
H.3.5.	Volumes de tráfego .....	283
H.3.6.	Avaliação das condições de funcionamento do sistema rodoviário .....	288



H.3.6.1. Níveis de saturação .....	288
H.3.6.2. Velocidade de circulação .....	291
H.3.6.3. Rácio velocidade <small>circulação</small> / velocidade <small>teórica</small> .....	294
H.3.6.4. Indicador de sinuosidade .....	297
H.4. DIAGNÓSTICO PRELIMINAR.....	301
<b>I. ESTACIONAMENTO .....</b>	<b>307</b>
I.1. BREVE ENQUADRAMENTO .....	307
I.2. OFERTA DE ESTACIONAMENTO.....	310
I.2.1. Dotação de estacionamento de acesso privado e público .....	310
I.2.2. Estacionamento público .....	312
I.2.2.1. Via pública.....	313
I.2.2.2. Bolsas e parques de estacionamento .....	320
I.2.2.3. Oferta total .....	325
I.2.3. Estacionamento privado.....	329
I.3. PROCURA DE ESTACIONAMENTO .....	333
I.3.1. Taxa de motorização e parque automóvel .....	333
I.3.2. Estacionamento público .....	336
I.3.2.1. Procura total.....	336
I.3.2.2. Duração do estacionamento .....	354
I.3.3. Estacionamento privado.....	355
I.4. DIAGNÓSTICO PRELIMINAR.....	360
<b>J. LOGÍSTICA URBANA .....</b>	<b>365</b>
J.1. BREVE ENQUADRAMENTO .....	365
J.2. ESTRATÉGIA REGIONAL NA ÁREA DA LOGÍSTICA E MERCADORIAS.....	365
J.3. REGULAMENTAÇÃO MUNICIPAL PARA A LOGÍSTICA URBANA .....	366
J.4. RESERVA DE ESTACIONAMENTO PARA CARGAS E DESCARGAS.....	366
J.5. A CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS ASSOCIADA AOS PRINCIPAIS POLOS EMPRESARIAIS E INDUSTRIAIS.....	367
J.6. DIAGNÓSTICO PRELIMINAR.....	372
<b>K. SEGURANÇA RODOVIÁRIA.....</b>	<b>375</b>
K.1. BREVE ENQUADRAMENTO .....	375
K.2. SINISTRALIDADE RODOVIÁRIA NA REGIÃO DE AVEIRO.....	375
K.3. SINISTRALIDADE RODOVIÁRIA NAS PRINCIPAIS VIAS DE CADA CONCELHO.....	378

<b>L. CONTA PÚBLICA.....</b>	<b>383</b>
L.1. A NECESSIDADE DE UMA ABORDAGEM ÀS CONTAS PÚBLICAS DA MOBILIDADE.....	383
L.1.1. Objetivos da conta pública das deslocações .....	383
L.1.2. Benefícios resultantes da conta pública.....	384
L.2. CONCEITOS E ESTRUTURAS SUBJACENTES AO DESENVOLVIMENTO DA CONTA PÚBLICA .....	385
L.2.1. Tipologia de custos .....	385
L.2.2. Contribuições financeiras.....	387
L.3. CONSTRUÇÃO DA CONTA PÚBLICA DAS DESLOCAÇÕES.....	388
L.3.1. Atividades consideradas na conta pública.....	388
L.3.2. Categorias de custos .....	389
L.3.3. Apresentação dos resultados.....	391
L.4. CUSTOS MONETÁRIOS DIRETOS .....	392
L.4.1. Custos de Investimento .....	392
L.4.1.1. Rede viária .....	392
L.4.1.2. Transporte Público .....	393
L.4.1.3. Estacionamento .....	395
L.4.1.4. Rede pedonal.....	396
L.4.1.5. Rede ciclável .....	396
L.4.1.6. Iluminação pública.....	397
L.4.1.7. Síntese dos investimentos .....	398
L.4.2. Custos de funcionamento para o utilizador.....	399
L.4.2.1. Custo de funcionamento do Transporte individual .....	399
L.4.2.2. Custo de funcionamento do Transporte Público.....	406
L.4.3. Custos de funcionamento para os gestores e operadores .....	408
L.4.3.1. Rede viária .....	408
L.4.3.2. Transporte Público .....	409
L.4.3.3. Transferências do Estado para os operadores de transporte .....	412
L.4.3.4. Estacionamento .....	412
L.4.3.5. Modos suaves .....	412
L.4.3.6. Custos gerais associados às atividades de suporte à mobilidade .....	413
L.4.4. Síntese dos custos de funcionamento .....	414
L.4.5. Síntese dos custos monetários diretos .....	416
L.5. CUSTOS SOCIAIS (EXTERNOS) .....	416

L.5.1.	Congestionamento .....	417
L.5.2.	Acidentes .....	418
L.5.3.	Emissões poluentes .....	419
L.5.3.1.	Estimativa dos custos das emissões poluentes .....	419
L.5.4.	Ruído .....	420
L.5.5.	Síntese dos custos externos.....	420
L.6.	FINANCIAMENTO DA MOBILIDADE.....	421
L.6.1.	Transferências .....	421
L.6.2.	Financiamento da mobilidade.....	423
L.6.3.	Custos com a mobilidade suportados pelas câmaras da Região de Aveiro .....	425
L.7.	CUSTO TOTAL DA MOBILIDADE NA REGIÃO DE AVEIRO .....	426
L.7.1.	Repartição dos custos totais por modo de transporte .....	426
L.7.1.1.	Custo da mobilidade em transporte individual .....	427
L.7.1.2.	Custo da mobilidade em transporte público .....	428
L.7.1.3.	Custo da mobilidade em modos suaves.....	429
L.7.1.4.	Avaliação global do custo total com a mobilidade.....	430

## **M. DIAGNÓSTICO GLOBAL..... 434**

M.1.	BREVE ENQUADRAMENTO .....	434
M.2.	PRINCIPAIS CONCLUSÕES. DESAFIOS QUE SE COLOCAM .....	435
M.3.	ANÁLISE SWOT .....	463
M.3.1.	Ocupação do Território e Demografia .....	464
M.3.2.	Mobilidade .....	466
M.3.3.	Modos suaves.....	467
M.3.4.	Rede de transporte coletivo, táxis e interfaces de transporte .....	468
M.3.5.	Rede de Transporte Individual .....	470
M.3.6.	Estacionamento.....	471
M.3.7.	Logística Urbana.....	472
M.3.8.	Segurança rodoviária.....	473

**ÍNDICE DE FIGURAS:**

Figura 1 – Organização do PIMT-RA .....	4
Figura 2 – Águeda: Zonamento adotado .....	7
Figura 3 – Albergaria-a-Velha: Zonamento adotado .....	7
Figura 4 – Anadia: Zonamento adotado .....	8
Figura 5 – Aveiro: Zonamento adotado .....	8
Figura 6 – Estarreja: Zonamento adotado .....	8
Figura 7 – Ílhavo: Zonamento adotado .....	8
Figura 8 – Murtosa: Zonamento adotado .....	9
Figura 9 – Oliveira do Bairro: Zonamento adotado .....	9
Figura 10 – Ovar: Zonamento adotado .....	9
Figura 11 – Sever do Vouga: Zonamento adotado .....	10
Figura 12 – Vagos: Zonamento adotado .....	10
Figura 13 – Variação da população residente entre 2001 e 2011, por concelho .....	12
Figura 14 – Variação da população residente entre 1991 e 2011, por concelho .....	13
Figura 15 – Variação da população residente entre 2001 e 2011, por concelho .....	13
Figura 16 – Variação da população residente entre 2001 e 2011, por freguesia .....	15
Figura 17 – População residente em 2011, por concelho .....	17
Figura 18 – Densidade populacional em 2011, por concelho (hab/km <sup>2</sup> ) .....	17
Figura 19 – Freguesias em estudo (n.º) por escalão de dimensão populacional (2011) .....	18
Figura 20 – População residente nas freguesias em estudo, por escalão de dimensão populacional (2011) .....	18
Figura 21 – População residente em 2011, por freguesia .....	19
Figura 22 – Densidade populacional em 2011, por freguesia .....	20
Figura 23 – População residente em 2011, por zona do PIMT-RA .....	22
Figura 24 – Lugares (censitários) por escalão de dimensão populacional (2011) .....	23
Figura 25 – População residente em lugares censitários, por escalão de dimensão populacional 2011) .....	23
Figura 26 – Estrutura territorial dos concelhos da CIRA, em 2011 .....	25
Figura 27 – População residente em 2011, por lugar (censitário) .....	26
Figura 28 – Densidade populacional em 2011, por BGRI .....	27
Figura 29 – Estrutura etária (%) da população residente em 2011, por concelho .....	28
Figura 30 – População residente com 65 ou mais anos em 2011, por freguesia .....	30
Figura 31 – Índice de Envelhecimento em 1991 e 2011, por concelho .....	31
Figura 32 – Índice de Envelhecimento em 2011, por concelho .....	31
Figura 33 – Índices de dependência demográfica em 2011, por concelho .....	32
Figura 34 – Dimensão média da família em 1991 e 2011, por concelho .....	33
Figura 35 – Distribuição da população por níveis de qualificação na Região de Aveiro (CIRA), em 2001 e 2011 .....	33
Figura 36 – Distribuição da população por níveis de qualificação (%) em 2011, por concelho .....	34
Figura 37 – Taxa de atividade em 1991 e 2001, por concelho .....	35
Figura 38 – Taxa de desemprego em 1991 e 2001, por concelho .....	35
Figura 39 – Distribuição da população residente empregada segundo os sectores de atividade económica (%), em 2001, por concelho .....	36
Figura 40 – Sector de atividade económica dominante da população residente, em 2001, por concelho .....	36
Figura 41 – População sem actividade económica (%) em 2001, por concelho .....	37
Figura 42 – Número de pessoas ao serviço nos estabelecimentos em 2009, por concelho .....	37
Figura 43 – Número de pessoas ao serviço nos estabelecimentos em 2009, por concelho .....	38
Figura 44 – Variação no n.º de pessoas ao serviço nos estabelecimentos entre 2007 e 2009, por concelho .....	39
Figura 45 – Pessoas ao Serviço nos Estabelecimentos dos concelhos da CIRA, por Atividade Económica e por concelho .....	40
Figura 46 – Parque automóvel segurado (veículos ligeiros), em 2003 e 2010, por concelho .....	41
Figura 47 – Taxa de motorização (veic./1.000 hab.), em 2010, por concelho .....	42
Figura 48 – Taxa de motorização (veic./1.000 hab.), em 2003 e 2010, por concelho .....	42
Figura 49 – Consumo de combustível em 1999 e 2010 (x1000 ton), por concelho .....	43
Figura 50 – Distribuição da população residente (empregada ou estudante) segundo o local de trabalho ou estudo, em 2001, por concelho .....	44
Figura 51 – Variação na distribuição da população residente (empregada ou estudante) segundo o local de trabalho ou estudo, entre 1991 e 2001 .....	45
Figura 52 – Movimentos pendulares intra-concelhos, 2001 .....	45
Figura 53 – Movimentos pendulares em 2001, por concelho .....	46

Figura 54 – Movimentos de entrada nos concelhos da CIRA (empregados ou estudantes), por concelho de residência .....	47
Figura 55 – Principais movimentos pendulares entre os concelhos da CIRA (mais de 100 residentes).....	48
Figura 56 – Principais movimentos pendulares entre os concelhos da CIRA e o exterior da região (mais de 100 residentes) .....	49
Figura 57 – Modo de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares (por concelho de residência), 2001 .....	50
Figura 58 – Modo de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares intra-concelhos (por concelho de residência), 2001 .....	51
Figura 59 – Modo de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares inter-concelhos (por concelho de residência ou de trabalho), 2001.....	51
Figura 60 – Duração média dos movimentos pendulares (min.) da população residente empregada ou estudante, em 1991 e 2001 .....	52
Figura 61 – Repartição do emprego privado por concelho, em 2009 .....	53
Figura 62 – Densidade global de emprego privado (emprego/km <sup>2</sup> ), por concelho, em 2009.....	54
Figura 63 – Relação entre emprego e população residente (emprego/100 habitantes), por freguesia, em 2009.....	54
Figura 64 – Emprego privado por zona PIMT-RA, em 2009 .....	57
Figura 65 – Relação entre emprego privado e população residente, por zona do PIMT-RA .....	58
Figura 66 – Equipamentos escolares por nível de ensino .....	60
Figura 67 – Localização dos equipamentos de saúde .....	63
Figura 68 – Localização dos principais centros e grandes superfícies comerciais .....	65
Figura 69 – Fotografia aérea da ZI de Aveiro.....	66
Figura 70 – Fotografia aérea da ZI de Águeda .....	67
Figura 71 – Localização dos principais pólos industriais/logísticos .....	68
Figura 72 – Repartição da população residente por sexo, por concelho .....	72
Figura 73 – Repartição da população residente por estrutura etária, por concelho .....	73
Figura 74 – Repartição dos agregados em função da dimensão da família, por concelho .....	75
Figura 75 – Dimensão média dos agregados familiares, por concelho .....	75
Figura 76 – População segundo o nível de instrução, por concelho .....	76
Figura 77 – Situação perante a atividade profissional, por concelho .....	79
Figura 78 – Alojamento segundo o tipo de alojamento, por concelho .....	80
Figura 79 – Capacidade de utilização do automóvel (competências para a condução) , por concelho .....	81
Figura 80 – Percentagem de residentes com despesas de utilização de veículos pagas (%), por concelho .....	82
Figura 81 – % de veículos com despesas pagas por tipo de despesa, por concelho .....	83
Figura 82 – Número de viagens realizadas, por concelho .....	85
Figura 83 – Distribuição das viagens dos residentes por motivo de viagem, por concelho.....	87
Figura 84 – Número de etapas realizadas nas viagens .....	88
Figura 85 – Repartição modal nas viagens terminadas, por concelho .....	89
Figura 86 – Repartição modal em função dos motivos de viagem .....	91
Figura 87 – Distribuição das viagens ao longo do dia.....	92
Figura 88 – Distribuição do longo do dia das viagens terminadas por motivo de viagem .....	93
Figura 89 – Distribuição ao longo do dia das viagens terminadas por modo de transporte .....	94
Figura 90 – Repartição das viagens em função do tempo declarado de viagem, por concelho .....	96
Figura 91 – Duração média das viagens em função do tempo declarado de viagem, por concelho .....	96
Figura 92 – Repartição das viagens em função do tempo declarado de viagem e modo de transporte .....	98
Figura 93 – Duração média das viagens em função do tempo declarado e do motivo de viagem .....	98
Figura 94 – Distância média das viagens (km), por concelho.....	100
Figura 95 – Viagens em função da distância percorrida versus modos de transporte utilizado .....	101
Figura 96 – Distância média das viagens em função do motivo (km).....	102
Figura 97 – Viagens em função da distância percorrida versus motivo da viagem .....	103
Figura 98 – Viagens em função da sua frequência de realização, por concelho.....	105
Figura 99 – Viagens em função da sua frequência de realização e do motivo de viagem .....	105
Figura 100 – Viagens segundo a Origem e o Destino, por concelho .....	107
Figura 101 – Linhas de Desejo entre os concelhos da Região de Aveiro .....	110
Figura 102 – Distribuição das Viagens segundo a Origem e o Destino.....	111
Figura 103 – % de Viagens realizadas por Motivos Obrigatórios, por concelho.....	111
Figura 104 – Águeda: Rede Pedonal .....	115
Figura 105 – Albergaria-a-Velha: Área de intervenção do Plano Sectorial de Promoção de Acessibilidade .....	116
Figura 106 – Aveiro: Ruas pedonais do centro de Aveiro .....	118
Figura 107 – Aveiro: Parque da Sustentabilidade – Master Plan.....	119
Figura 108 – Aveiro: Extrato do mapa da rede pedonal no centro de Aveiro .....	120

Figura 109 – Estarreja: Área de Intervenção do PIA.....	120
Figura 110 – Estarreja: Rede BioRia.....	121
Figura 111 – Ílhavo: Área de Intervenção da Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos.....	121
Figura 112 – Ílhavo: Área de Intervenção do Programa de Regeneração Urbana do Centro Histórico de Ílhavo.....	122
Figura 113 – Ílhavo: Percursos pedonais.....	122
Figura 114 – Ovar e Furadouro: Rede pedonal no centro dos aglomerados.....	124
Figura 115 – Sever do Vouga: Extrato do PLPA.....	125
Figura 116 – Sever do Vouga: Percursos pedestres de lazer/turismo.....	126
Figura 117 – Viagens terminadas a pé - abs. e % face ao total, por concelho.....	126
Figura 118 – Número médio de viagens a pé realizadas num dia útil médio, por concelho.....	128
Figura 119 – Duração média das viagens a pé terminadas, por concelho.....	128
Figura 120 – Motivo das viagens terminadas a pé, por concelho.....	128
Figura 121 – Viagens a pé terminadas tendo em consideração o sexo, por concelho.....	129
Figura 122 – Viagens a pé terminadas tendo em consideração o estrato etário, por concelho.....	129
Figura 123 – Aveiro: Rede Ciclável.....	134
Figura 124 – Estarreja: Rede Ciclável.....	137
Figura 125 – Ílhavo: Rede Ciclável.....	138
Figura 126 – Murtosa: Rede Ciclável.....	138
Figura 127 – Oliveira do Bairro: Rede Ciclável.....	140
Figura 128 – Ovar: Rede Ciclável.....	141
Figura 129 – Sever do Vouga: Rede Ciclável.....	141
Figura 130 – Projecto CicloRia.....	143
Figura 131 – Bicicletas por mil habitantes, por concelho.....	144
Figura 132 – Percentagem de pessoas que admite utilizar a bicicleta nas deslocações quotidianas, por concelho.....	145
Figura 133 – Condições necessárias para uma maior utilização da bicicleta nas deslocações quotidianas, por concelho.....	146
Figura 134 – Viagens terminadas em bicicleta – abs. e % face ao total, por concelho.....	147
Figura 135 – Número médio de viagens em bicicleta realizadas num dia útil médio pelos residentes, por concelho.....	149
Figura 136 – Duração média das viagens em bicicleta terminadas em cada concelho.....	149
Figura 137 – Motivo das viagens terminadas em bicicleta, por concelho.....	150
Figura 138 – Viagens em bicicleta terminadas em cada concelho por sexo.....	150
Figura 139 – Viagens em bicicleta terminadas em cada concelho, em função do estrato etário.....	151
Figura 140 – Rede pedonal na Região de Aveiro.....	154
Figura 141 – Rede ciclável na Região de Aveiro.....	155
Figura 142 – Serviços CP modelados.....	159
Figura 143 – Rede global modelada por operador.....	162
Figura 144 – Oferta por dia da semana em período escolar e fora do período escolar (circulações diárias).....	164
Figura 145 – N.º de circulações diárias (soma dos 2 sentidos) – período escolar.....	164
Figura 146 – N.º de circulações diárias (soma dos 2 sentidos) – fora do período escolar.....	164
Figura 147 – Circulações TPC diárias por eixo em dia útil (período escolar).....	166
Figura 148 – Circulações TPC diárias por eixo em dia útil (fora do período escolar).....	167
Figura 149 – Relação entre circulações TPC diárias por eixo em dia útil – período não escolar/período escolar.....	168
Figura 150 – Oferta diária média em dia útil por concelho.....	173
Figura 151 – Oferta diária média em dia útil por concelho (período escolar).....	174
Figura 152 – Oferta diária média em dia útil por concelho (fora do período escolar).....	174
Figura 153 – Custos por passageiro x km.....	176
Figura 154 – Rede da MoveAveiro.....	177
Figura 155 – Amplitude da oferta de transporte coletivo na Região de Aveiro (dia útil do período escolar).....	180
Figura 156 – Amplitude da oferta de transporte coletivo na Região de Aveiro (dia útil fora do período escolar).....	180
Figura 157 – Frequência de serviço da oferta que serve a Região de Aveiro, por períodos horários (período escolar).....	181
Figura 158 – Frequência de serviço da oferta que serve a Região de Aveiro, por períodos horários (% – período escolar).....	182
Figura 159 – Frequência de serviço da oferta que serve a Região de Aveiro, por períodos horários (fora do período escolar).....	182
Figura 160 – Frequência de serviço da oferta que serve a Região de Aveiro, por períodos horários (peso – fora do período escolar).....	183
Figura 161 – Cobertura territorial da rede TPC da Região de Aveiro.....	184
Figura 162 – Tempos de deslocação em TPC entre concelhos da Região de Aveiro (em minutos).....	185
Figura 163 – Tarifário dos bilhetes simples CP para o serviço regional e interregional Lisboa-Coimbra-Porto.....	188



Figura 164 – Tarifário das assinaturas para o serviço regional e interregional Lisboa-Coimbra-Porto .....	188
Figura 165 – Tarifário dos bilhetes simples e assinaturas para o serviço regional Coimbra - Aveiro .....	189
Figura 166 – Tarifário dos bilhetes simples e assinaturas para o serviço regional Aveiro – Sernada do Vouga .....	190
Figura 167 – Tarifário dos bilhetes simples e assinaturas para o serviço regional Sernada do Vouga - Espinho .....	191
Figura 168 – Zonas tarifárias do serviço urbano da CP – Linha de Aveiro .....	192
Figura 169 – Total de viagens em TPC – abs. e %, por concelho .....	196
Figura 170 – N.º médio de viagens em TPC, por concelho .....	196
Figura 171 – Motivo de viagem declarado pelos utilizadores do TPC (sem regresso a casa) .....	198
Figura 172 – Repartição dos utilizadores do TPC por sexo, por concelho .....	198
Figura 173 – Repartição dos utilizadores do TPC por escalão etário, por concelho .....	198
Figura 174 – Distribuição das viagens dos utilizadores do TPC ao longo do dia .....	199
Figura 175 – Viagens em função da sua frequência de realização, por concelho .....	200
Figura 176 – Viagens TPC em função da duração na Região de Aveiro .....	201
Figura 177 – Viagens TPC em função da duração, por concelho .....	201
Figura 178 – Viagens em função do título utilizado no transporte coletivo na Região de Aveiro .....	202
Figura 179 – Viagens em função do título utilizado no transporte coletivo, por concelho .....	202
Figura 180 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário por escalão etário, por concelho .....	209
Figura 181 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário de acordo com a residência versus paragem/terminal, por concelho .....	209
Figura 182 – Motivo de viagem declarado pelos utilizadores do transporte coletivo rodoviário .....	211
Figura 183 – Viagens em função da sua frequência de realização no transporte coletivo rodoviário, por concelho .....	211
Figura 184 – Viagens em função do título de transporte utilizado no transporte coletivo rodoviário, por concelho .....	212
Figura 185 – Distribuição das viagens dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário ao longo do dia .....	212
Figura 186 – Grau de satisfação dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário .....	213
Figura 187 – Análise das respostas negativas dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário .....	214
Figura 188 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário por estrutura etária, por concelho .....	217
Figura 189 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário de acordo com a residência versus estação, por concelho .....	217
Figura 190 – Motivo de viagem declarado pelos utilizadores do transporte coletivo ferroviário, por concelho .....	218
Figura 191 – Viagens em função da sua frequência de realização no transporte coletivo ferroviário, por concelho .....	219
Figura 192 – Viagens em função do título de transporte utilizado no transporte coletivo ferroviário, por concelho .....	219
Figura 193 – Distribuição das viagens dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário ao longo do dia .....	220
Figura 194 – Grau de satisfação dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário .....	221
Figura 195 – Análise das respostas negativas dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário .....	222
Figura 196 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo fluvial por estrutura etária .....	223
Figura 197 – Motivo de viagem declarado pelos utilizadores do transporte coletivo fluvial .....	224
Figura 198 – Viagens em função da sua frequência de realização no transporte coletivo fluvial .....	224
Figura 199 – Viagens em função do título de transporte utilizado no transporte coletivo fluvial .....	224
Figura 200 – Distribuição das viagens dos utilizadores do transporte coletivo fluvial ao longo do dia .....	225
Figura 201 – Grau de satisfação dos utilizadores do transporte coletivo fluvial .....	226
Figura 202 – Análise das respostas negativas dos utilizadores do transporte coletivo fluvial .....	227
Figura 203 – Táxis por 1.000 habitantes na Região de Aveiro (por concelho) .....	229
Figura 204 – Número de táxis por 1.000 habitantes na Região de Aveiro (por freguesia) .....	230
Figura 205 – Viagens de táxi terminadas por concelho e respetiva quota modal, por concelho .....	231
Figura 206 – Geração de viagens de táxi por habitante, por concelho .....	232
Figura 207 – Duração das viagens de táxi, por concelho .....	232
Figura 208 – Águeda: Evolução dos custos de transporte por aluno nos anos letivos de 2008/2009 e 2009/2010 .....	238
Figura 209 – Aveiro: Evolução dos passageiros nas linhas A a H da MoveAveiro .....	240
Figura 210 – Autonomia de deslocação das crianças com idade entre os 10 e os 14 anos nas deslocações casa-escola, por concelho .....	246
Figura 211 – Modo de transporte utilizado pelas crianças com 10-14 anos nas deslocações casa-escola, por concelho .....	246
Figura 212 – Classificação da rede rodoviária por nível hierárquico .....	256
Figura 213 – Extensão da rede rodoviária da Região de Aveiro .....	261
Figura 214 – Peso de cada nível hierárquico (I a IV) da rede rodoviária, por concelho .....	263
Figura 215 – Capacidade teórica considerada na rede rodoviária modelada .....	265
Figura 216 – Número de vias por sentido .....	267
Figura 217 – Velocidade base teórica de circulação (em vazio) .....	269
Figura 218 – Tempos de deslocação em TI entre concelhos da Região de Aveiro (em minutos) .....	271

Figura 219 – Viagens terminadas e quota das viagens TI, por concelho .....	272
Figura 220 – Número médio de viagens em TI por residente, por concelho .....	272
Figura 221 – Duração média das viagens em TI terminadas em cada concelho .....	273
Figura 222 – Motivo das viagens terminadas em TI por concelho .....	273
Figura 223 – Viagens em TI terminadas em cada concelho tendo em consideração o sexo .....	274
Figura 224 – Viagens em TI terminadas em cada concelho tendo em consideração o escalão etário .....	274
Figura 225 – Distribuição das viagens dos utilizadores do TI ao longo do dia .....	275
Figura 226 – Procura em TI nos principais pontos rodoviários da Região de Aveiro (HPM e HPT) .....	276
Figura 227 – Tráfego Médio Diário no IP5/A25 antes e depois da introdução de portagens .....	280
Figura 228 – Sistema GPS usado para levantamento das velocidades praticadas .....	281
Figura 229 – Velocidades de circulação praticadas no Dia Útil .....	282
Figura 230 – Volume de tráfego na rede rodoviária – HPM (uvle/hora/sentido) .....	284
Figura 231 – Volume de tráfego na rede rodoviária – HPT (uvle/hora/sentido) .....	285
Figura 232 – Diferença entre o volume de tráfego na HPM e na HPT .....	287
Figura 233 – Níveis de saturação (% / sentido) na rede rodoviária – HPM .....	289
Figura 234 – Níveis de saturação (% / sentido) na rede rodoviária – HPT .....	290
Figura 235 – Velocidade de Circulação (Modelo) – HPM .....	292
Figura 236 – Velocidade de Circulação (Modelo) – HPT .....	293
Figura 237 – Degradação da velocidade de circulação – HPM .....	295
Figura 238 – Degradação da velocidade de circulação – HPT .....	296
Figura 239 – Indicador de sinuosidade na HPM (por zona e piores pares O/D) .....	299
Figura 240 – Indicador de sinuosidade na HPT (por zona e piores pares O/D) .....	300
Figura 241 – Zonas abrangidas pelos levantamentos da oferta e procura de estacionamento .....	308
Figura 242 – Esquema metodológico de análise do sistema de estacionamento .....	309
Figura 243 – Oferta de estacionamento na via pública: tipo de exploração .....	314
Figura 244 – Oferta de estacionamento na via pública – zonamento PIMT-RA .....	315
Figura 245 – Peso do estacionamento reservado na via pública, por concelho .....	316
Figura 246 – Tipo de estacionamento reservado na via pública, por concelho .....	316
Figura 247 – Oferta de estacionamento tarifado na via pública, por concelho .....	318
Figura 248 – Oferta universal de estacionamento público em bolsas, por concelho .....	321
Figura 249 – Bolsas de estacionamento público .....	322
Figura 250 – Oferta total de estacionamento público, por concelho .....	325
Figura 251 – Oferta total de estacionamento público: via pública vs parques de estacionamento, por concelho .....	326
Figura 252 – Densidade da oferta de estacionamento público por zona (lug./alojam.) .....	327
Figura 253 – Oferta total de estacionamento público: tipo de exploração, por concelho .....	328
Figura 254 – Oferta total de estacionamento público: densidade da oferta (lug./alojam.), por concelho .....	328
Figura 255 – Oferta de estacionamento privado para residencial, por concelho .....	330
Figura 256 – Oferta de estacionamento privado residencial, por concelho .....	330
Figura 257 – Rácio entre a oferta de estacionamento privado residencial e o número de alojamentos – zonamento PIMT-RA .....	331
Figura 258 – Parque automóvel e respetiva cobertura privada, por concelho .....	334
Figura 259 – Taxa de motorização, por concelho .....	334
Figura 260 – Taxa de motorização – zonamento PIMT-RA .....	335
Figura 261 – Procura de estacionamento público legal, por concelho .....	338
Figura 262 – Taxa de ocupação no período diurno – zonamento PIMT-RA .....	339
Figura 263 – Taxa de ocupação no período noturno – zonamento PIMT-RA .....	340
Figura 264 – Procura de estacionamento público ilegal: tipo de ilegalidade, por concelho .....	343
Figura 265 – Procura de estacionamento público ilegal e taxa de ilegalidade, por concelho .....	345
Figura 266 – Taxa de ilegalidade no período diurno – zonamento PIMT-RA .....	347
Figura 267 – Taxa de ilegalidade no período noturno – zonamento PIMT-RA .....	348
Figura 268 – Procura total de estacionamento público e taxa de saturação, por concelho .....	350
Figura 269 – Balanço da procura de estacionamento público no período diurno – zonamento PIMT-RA .....	352
Figura 270 – Balanço da procura de estacionamento público no período noturno – zonamento PIMT-RA .....	353
Figura 271 – Tempo médio de permanência de estacionamento no espaço público, por concelho .....	354
Figura 272 – Consumo de espaço de estacionamento no espaço público (veículos x hora), por concelho .....	354
Figura 273 – Taxa de utilização do estacionamento privado para residentes, por concelho .....	356



Figura 274 – Taxa de utilização do estacionamento privado para residentes – zonamento PIMT-RA .....	357
Figura 275 – Peso das viagens com estacionamento privado nas viagens de trabalho, por concelho .....	358
Figura 276 – Trabalhadores que utilizam o estacionamento privado disponibilizado pela entidade empregadora – zonamento PIMT-RA .....	359
Figura 277 – Repartição da oferta de estacionamento reservada a operações de carga e descarga .....	367
Figura 278 – Fluxo de veículos pesados no PPM nos postos de contagem do transporte rodoviário .....	369
Figura 279 – Fluxo de veículos pesados no PPT nos postos de contagem do transporte rodoviário .....	370
Figura 280 – Rede ferroviária de transporte de mercadorias .....	372
Figura 281 – Total de acidentes com vítimas – 2006 a 2011, por concelho .....	375
Figura 282 – Total de acidentes com vítimas – 2006 a 2011, por concelho .....	376
Figura 283 – Variação do número total de acidentes com vítimas – 2006 a 2011, por concelho .....	376
Figura 284 – N.º de acidentes com vítimas por 100 habitantes – 2006 e 2011, por concelho .....	377
Figura 285 – Evolução do Indicador de gravidade na Região de Aveiro – 2006 a 2011 .....	377
Figura 286 – Tipologia das vítimas dos acidentes na Região de Aveiro – 2006 a 2011 .....	378
Figura 287 – Número de acidentes com feridos graves e/ou vítimas mortais, por tipo de via – 2006 a 2011, por concelho .....	379
Figura 288 – Número de acidentes com feridos graves e/ou vítimas mortais, por tipo de via – 2006 a 2011, por concelho .....	379
Figura 289 – Número de feridos graves e/ou vítimas mortais, por tipo de via – 2006 a 2011, por concelho .....	380
Figura 290 – Acidentes com feridos graves e/ou vítimas mortais, por natureza do acidente – 2006 a 2011, por concelho .....	380
Figura 291 – Acidentes com feridos graves e/ou vítimas mortais, por tipo de via e natureza do acidente – 2006 a 2011, por concelho .....	380
Figura 292 – Custos reais da mobilidade .....	386
Figura 293 – Elementos de um sistema de contabilidade social adaptado ao transporte .....	387
Figura 294 – Etapas na construção da conta pública das deslocações .....	388
Figura 295 – Atividades consideradas na conta pública .....	389
Figura 296 – Fluxos financeiros entre atores (transferências) .....	422
Figura 297 – Custo total com a mobilidade na região de Aveiro .....	430
Figura 298 – Desagregação dos custos totais com a mobilidade .....	431
Figura 299 – População residente em 2011, por lugar (censitário) .....	436
Figura 300 – População residente em lugares censitários por escalão de dimensão populacional (2011) .....	436
Figura 301 – Variação no n.º de pessoas ao serviço nos estabelecimentos entre 2007 e 2009, por concelho .....	437
Figura 302 – Viagens segundo a Origem e o Destino .....	438
Figura 303 – Linhas de Desejo entre os concelhos da Região de Aveiro .....	438
Figura 304 – Repartição modal nas viagens terminadas por concelho .....	439
Figura 305 – Rede pedonal na Região de Aveiro .....	440
Figura 306 – Rede ciclável na Região de Aveiro .....	441
Figura 307 – Serviços CP na Região de Aveiro .....	441
Figura 308 – Rede TPC global por operador .....	443
Figura 309 – Tempos de deslocação em TPC entre concelhos da Região de Aveiro (em minutos) .....	445
Figura 310 – Autonomia de deslocação das crianças com idade entre os 10 e os 14 anos nas deslocações casa-escola .....	447
Figura 311 – Modo de transporte utilizado pelas crianças com 10-14 anos nas deslocações casa-escola .....	447
Figura 312 – Classificação da rede rodoviária por nível hierárquico .....	447
Figura 313 – Tempos de deslocação em TI entre concelhos da Região de Aveiro (em minutos) .....	448
Figura 314 – Viagens terminadas e quota das viagens TI, por concelho .....	449
Figura 315 – Tráfego Médio Diário no IP5/A25 antes e depois da introdução de portagens .....	449
Figura 316 – Volume de tráfego na rede rodoviária – HPM (uvle/hora/sentido) .....	450
Figura 317 – Indicador de sinuosidade na HPM (por zona e piores pares O/D) .....	451
Figura 318 – Zonamento abrangido pelos levantamentos da oferta e procura de estacionamento .....	452
Figura 319 – Fluxo de veículos pesados no PPM nos postos de contagem do transporte rodoviário .....	455
Figura 320 – Total de acidentes com vítimas – 2006 a 2011, por concelho .....	456
Figura 321 – Tipologia das vítimas dos acidentes – 2006 a 2011, por concelho .....	456
Figura 322 – Número de acidentes com feridos graves e/ou vítimas mortais nos concelhos pertencentes à Região de Aveiro, por tipo de via – 2006 a 2011 .....	457
Figura 323 – Elementos de um sistema de contabilidade social adaptado ao transporte .....	458
Figura 324 – Custo total com a mobilidade por modo e por habitante .....	462
Figura 325 – Repartição dos custos totais com a mobilidade na Região de Aveiro por modo (milhares de euros) .....	462

**ÍNDICE DE TABELAS:**

Tabela 1 – Número e localização dos equipamentos escolares com as valências de 2º e 3º ciclo do ensino básico e com ensino secundário .....	61
Tabela 2 – Amostra por concelho, escalão etário e sexo .....	70
Tabela 3 – Amostra por concelho, escalão etário e sexo .....	71
Tabela 4 – Repartição da população residente por estrutura etária e sexo, por concelho .....	73
Tabela 5 – Alojamentos em função da dimensão da família, por concelho .....	74
Tabela 6 – População segundo o nível de instrução da população (abs. e %), por concelho .....	76
Tabela 7 – População segundo a profissão (abs. e %) .....	78
Tabela 8 – Residentes segundo a situação perante o emprego, por concelho .....	79
Tabela 9 – Alojamento segundo o tipo de alojamento (abs.), por concelho .....	80
Tabela 10 – Capacidade de utilização do automóvel (competências para a condução, por concelho) .....	81
Tabela 11 – Veículos com despesas de utilização pagas, por concelho .....	82
Tabela 12 – Tipo de despesas dos veículos pagas pela empresa, por concelho .....	83
Tabela 13 – Número de viagens realizadas, por concelho .....	85
Tabela 14 – Motivo das viagens considerando as viagens terminadas, por concelho .....	86
Tabela 15 – Modo de transporte simplificado, por concelho .....	89
Tabela 16 – Distribuição das viagens ao longo do dia .....	92
Tabela 17 – Viagens em função do tempo declarado de viagem, por concelho .....	95
Tabela 18 – Viagens em função da sua duração e dos modos de transporte utilizados .....	97
Tabela 19 – Viagens em função do escalão de distância, por concelho .....	99
Tabela 20 – Viagens em função da distância e do modo de transporte utilizado .....	100
Tabela 21 – Viagens em função da distância e do motivo .....	103
Tabela 22 – Viagens em função da sua frequência de realização, por concelho .....	104
Tabela 23 – Viagens segundo a Origem e o Destino, por concelho .....	106
Tabela 24 – Matriz de viagens na Região de Aveiro .....	108
Tabela 25 – Peso relativo de cada par origem / destino .....	108
Tabela 26 – Águeda: Trilhos pedestres .....	114
Tabela 27 - Viagens terminadas a pé – abs. e % face ao total, por concelho .....	127
Tabela 28 – Bicicletas por mil habitantes, por concelho .....	144
Tabela 29 - Percentagem de pessoas que gostariam de utilizar bicicleta no escalão etário, por concelho .....	146
Tabela 30 - Viagens terminadas em bicicleta em cada concelho e % face ao total .....	147
Tabela 31 – Oferta e procura dos modos suaves .....	153
Tabela 32 – Ligações ferroviárias na Região de Aveiro .....	158
Tabela 33 – Serviços ferroviários regionais na Região de Aveiro .....	160
Tabela 34 – Ligações rodoviárias entre municípios da Região de Aveiro .....	169
Tabela 35 – Oferta de TPC ferroviário na Região de Aveiro considerada no modelo .....	176
Tabela 36 – Oferta de TPC rodoviário Moveaveiro .....	177
Tabela 37 – Períodos horários considerados para calcular as frequências de serviço ao longo do dia .....	181
Tabela 38 – Cobertura territorial da rede de paragens modeladas na Região de Aveiro .....	183
Tabela 39 – Tarifário CP em vigor nos Comboios Urbanos do Porto .....	192
Tabela 40 – Tarifário em vigor para o transporte rodoviário de passageiros por carreiras interurbanas até 50 km – bilhetes simples e pré-comprados .....	193
Tabela 41 – Tarifário em vigor para o transporte rodoviário de passageiros por carreiras interurbanas até 50 km – passes e assinaturas .....	194
Tabela 42 – Tarifário Movebus .....	194
Tabela 43 – Tarifário multimodal MoveRia .....	195
Tabela 44 – Motivo de viagem declarado pelos utilizadores do TPC .....	197
Tabela 45 – Critérios considerados para classificar as interfaces de transporte .....	204
Tabela 46 – Avaliação das paragens e estações de transporte coletivo .....	205
Tabela 47 – Número de inquéritos e passageiros caracterizados no transporte coletivo rodoviário, por concelho .....	207
Tabela 48 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário por sexo, por concelho .....	208
Tabela 49 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário por escalão etário, por concelho .....	208
Tabela 50 - Motivo de viagem declarado pelos utilizadores do transporte coletivo rodoviário, por concelho .....	210
Tabela 51 – Número de inquéritos e passageiros caracterizados no transporte coletivo ferroviário, por concelho .....	215

Tabela 52 - Repartição dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário por sexo, por concelho.....	216
Tabela 53 - Repartição dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário por escalão etário, por concelho .....	216
Tabela 54 - Motivo de viagem declarado pelos utilizadores do transporte coletivo ferroviário, por concelho .....	218
Tabela 55 - Número de inquéritos e passageiros caracterizados no transporte coletivo fluvial .....	223
Tabela 56 - Contingente de Táxis na Região de Aveiro .....	228
Tabela 57 - Conexões ferroviárias em Aveiro .....	233
Tabela 58 - Águeda: alunos transportados e custos com o transporte escolar nos anos letivos de 2008/2009 e 2009/2010 .....	238
Tabela 59 - Albergaria-a-Velha: alunos transportados e custos com o transporte escolar nos anos letivos de 2007/2008 a 2010/2011 .....	239
Tabela 60 - Anadia: Alunos no concelho .....	240
Tabela 61 - Anadia: Custos com o transporte escolar .....	240
Tabela 62 - Estarreja: Alunos transportados e custos com o transporte escolar .....	241
Tabela 63 - Ílhavo: Alunos transportados e custos com o transporte escolar .....	241
Tabela 64 - Oliveira do Bairro: Alunos transportados e custos com o transporte escolar .....	242
Tabela 65 - Ovar: Alunos transportados no ano letivo de 2006/2007 .....	243
Tabela 66 - Ovar: Alunos transportados e custos com o transporte escolar .....	243
Tabela 67 - Sever do Vouga: Alunos transportados e custos com o transporte escolar .....	244
Tabela 68 - Vagos: Alunos transportados e custos com o transporte escolar .....	244
Tabela 69 - Alunos transportados nos anos letivos de 2008/2009 a 2010/2011 .....	248
Tabela 70 - Alunos transportados nos anos letivos de 2008/2009 a 2010/2011 .....	249
Tabela 71 - Principais parâmetros de avaliação dos níveis hierárquicos da rede rodoviária .....	253
Tabela 72 - Características físicas e funcionais da hierarquia rodoviária .....	254
Tabela 73 - Viagens terminadas e quota das viagens TI, por concelho .....	272
Tabela 74 - Principais parâmetros de dimensionamento do estacionamento constantes nos PDM's dos municípios da Região de Aveiro .....	311
Tabela 75 - Oferta de estacionamento na via pública, por concelho .....	313
Tabela 76 - Oferta de estacionamento na via pública: tipo de exploração, por concelho .....	314
Tabela 77 - Oferta de estacionamento tarifado na via pública - Regras de tarifação, por concelho .....	318
Tabela 78 - Parques de estacionamento em regime tarifado .....	324
Tabela 79 - Oferta total de estacionamento público: principais indicadores, por concelho .....	326
Tabela 80 - Oferta de estacionamento privado residencial: principais indicadores, por concelho .....	330
Tabela 81 - Taxa de motorização e parque automóvel, por concelho .....	334
Tabela 82 - Procura de estacionamento público legal: principais indicadores, por concelho .....	337
Tabela 83 - Procura de estacionamento público tarifado (período diurno), por concelho .....	341
Tabela 84 - Procura ilegal de estacionamento público: principais indicadores, por concelho .....	343
Tabela 85 - Procura total de estacionamento público: principais indicadores, por concelho .....	349
Tabela 86 - Procura de estacionamento privado para residentes: principais indicadores, por concelho .....	356
Tabela 87 - Principais indicadores relativos ao estacionamento privado para residentes, por concelho .....	361
Tabela 88 - Principais indicadores relativos ao estacionamento público tarifado, por concelho .....	362
Tabela 89 - Principais indicadores relativos ao estacionamento público, por concelho .....	363
Tabela 90 - Principais indicadores relativos ao estacionamento privado para trabalhadores, por concelho .....	363
Tabela 91 - Categorias de custos cobertas na conta pública da Região de Aveiro .....	390
Tabela 92 - Investimento na rede viária (2007 a 2011) - milhares de euros .....	392
Tabela 93 - Custos de investimento na rede ferroviária na Região de Aveiro - 2007 a 2010 - milhares de Euros .....	393
Tabela 94 - Indicadores de investimento na rede ferroviária (2007 a 2010) - Euro .....	394
Tabela 95 - Investimento em transporte público em 2010 - milhares de Euro .....	395
Tabela 96 - Investimento na rede pedonal (2009 a 2011) - milhares de euros .....	396
Tabela 97 - Investimento na rede ciclável (2009 a 2011) - milhares de euros .....	397
Tabela 98 - Investimento em iluminação pública .....	397
Tabela 99 - Quadro síntese dos investimentos em 2010 por atividade e ator - milhares Euro .....	398
Tabela 100 - Custo total (direto) com transporte individual - Milhares de Euros .....	399
Tabela 101 - Custos com seguro automóvel suportados pelo utilizador em 2010 - Euro .....	400
Tabela 102 - Custo das inspeções periódicas correspondente ao valor pago pelos utilizadores na Região de Aveiro - Euro .....	401
Tabela 103 - Imposto único de circulação em 2010 para veículos matriculados até 30 Junho de 2007 .....	401
Tabela 104 - Imposto único de circulação em 2010 para veículos matriculados após 1 de Julho de 2007 .....	402
Tabela 105 - Imposto único de circulação em 2010 para motociclos, ciclomotores, triciclos e quadriciclos .....	402
Tabela 106 - Custo relativo ao Imposto Único de Circulação (2010) pago pelo utilizador - Milhares de Euros .....	403

Tabela 107 – Custos associados ao uso do veículo pagos pelo utilizador – Milhares de Euros.....	403
Tabela 108 – Custos totais associados ao consumo e pagos pelo utilizador – Milhares de Euros.....	403
Tabela 109 – Receitas de estacionamento tarifado por entidade .....	405
Tabela 110 – Receitas de estacionamento tarifado .....	405
Tabela 111 – Custos com o estacionamento suportados pelo utilizador .....	406
Tabela 112 – Custos de aquisição de títulos de transporte (valores anuais) .....	407
Tabela 113 – Custo das viagens em táxi (utilizadores).....	408
Tabela 114 - Custo de funcionamento (operação e manutenção) por km de rede para 2011 .....	408
Tabela 115 - Custo de funcionamento da rede viária em 2011 .....	409
Tabela 116 – Custos de funcionamento do transporte ferroviário em 2010 (milhares de euros) .....	409
Tabela 117 - Custos operação do transporte público rodoviário (milhares de euros) .....	410
Tabela 118 – Custos globais de funcionamento afetos ao Transporte Escolar na Região de Aveiro .....	411
Tabela 119 – Custos de funcionamento dos táxis na Região de Aveiro (CIRA) (2011) – Euro .....	411
Tabela 120 - Síntese dos custos em Transporte Público suportados pelos operadores – Euro .....	412
Tabela 121 – Custos de funcionamento do estacionamento na Região de Aveiro (milhares de euros) .....	412
Tabela 122 – Custos gerais das Câmaras Municipais associados às atividades de suporte à mobilidade (2010) – Milhares de Euros.....	413
Tabela 123 – Custos com iluminação pública totais e estimativa de custos afetos à mobilidade (2009-2011) .....	414
Tabela 124 - Síntese dos custos de funcionamento (milhares de euros) .....	415
Tabela 125 - Decomposição das despesas de investimento e funcionamento por atividade na Região de Aveiro.....	416
Tabela 126 – Custos adicionais de operação do veículo devido a congestionamento .....	417
Tabela 127 – Valores do tempo por passageiro.hora em Portugal, Euro .....	418
Tabela 128 – Custos adicionais de tempo devido ao congestionamento na rede viária – milhares de euros .....	418
Tabela 129 – Custo total imputável ao congestionamento .....	418
Tabela 130 – Custo dos acidentes na Região de Aveiro (2011) – Euro .....	419
Tabela 131 – Fontes de informação para o custo da poluição atmosférica.....	419
Tabela 132 – Custos totais com emissões poluentes .....	420
Tabela 133 – Parâmetros unitários para o custo do ruído .....	420
Tabela 134 – Total de custos externos .....	421
Tabela 135 – Principais fluxos de transferência de custos presentes na Conta Pública das deslocações da Região de Aveiro .....	423
Tabela 136 – Repartição dos custos de investimento por ator .....	424
Tabela 137 – Repartição dos custos de funcionamento por ator.....	424
Tabela 138 – Repartição dos custos totais (diretos) por actor.....	425
Tabela 139 – Custos das Câmaras Municipais da Região de Aveiro por áreas de intervenção .....	426
Tabela 140 - Chave de repartição dos custos gerais da mobilidade entre modos de transporte - % .....	427
Tabela 141 - Chave de repartição dos custos associados às infraestruturas viárias e custos externos - % .....	427
Tabela 142 – Custos totais com a mobilidade em TI .....	428
Tabela 143– Custo da mobilidade em TP .....	429
Tabela 144– Custos com a mobilidade em modos suaves.....	430
Tabela 145 - Balanço dos custos com a mobilidade .....	432
Tabela 146 – Alunos transportados nos anos letivos de 2008/2010 a 2010/2011 .....	446
Tabela 147 - Quadro síntese dos investimentos em 2010 por atividade e ator – Euro .....	459
Tabela 148 - Síntese dos custos de funcionamento .....	460
Tabela 149 – Total de custos externos .....	461
Tabela 150 – Território: Análise SWOT.....	464
Tabela 151 – Mobilidade: Análise SWOT.....	466
Tabela 152 – Modos Suaves: Análise SWOT .....	467

## Lista de abreviaturas

<b>AE</b>	Autoestrada	<b>GPS</b>	<i>Global Positioning System</i>
<b>ANSR</b>	Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária	<b>IC</b>	Itinerário Complementar
<b>BGRI</b>	Base Geográfica de Referenciação da Informação	<b>IMT</b>	Instituto Mobilidade de Terrestre
<b>BUGA</b>	Bicicleta de utilização gratuita de Aveiro	<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estatística
<b>CD</b>	Corpo do Dia	<b>IP</b>	Itinerário Principal
<b>CIRA</b>	Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro	<b>IPSS</b>	Instituições Particulares de Solidariedade Social
<b>CM</b>	Câmara Municipal	<b>ISP</b>	Instituto de Seguros de Portugal
<b>DGEG</b>	Direção Geral de Energia e Geologia	<b>IUC</b>	Imposto Único de Circulação
<b>DU</b>	Dia Útil	<b>HPM</b>	Hora de Ponta da Manhã
<b>EB23</b>	Escola Básica de 2º e 3º Ciclos	<b>HPT</b>	Hora de Ponta da Tarde
<b>ENSR</b>	Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária	<b>MTSS</b>	Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social
<b>ES</b>	Escola Secundária	<b>OSP</b>	Obrigaçao de Serviço Público
<b>ESTGA</b>	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Águeda	<b>PET</b>	Plano Estratégico de Transportes
<b>FG</b>	Feridos Graves	<b>PDM</b>	Plano Diretor Municipal
<b>FL</b>	Feridos Leves	<b>PMT</b>	Plano de Mobilidade e Transportes
<b>GEE</b>	Gases de Efeito de Estufa	<b>PLPA</b>	Plano Local de Promoção das Acessibilidades
		<b>PMPA</b>	Plano Municipal de Promoção das Acessibilidades

<b>PPM</b>	Período de Ponta da Manhã	<b>SCUT</b>	Sem custo para os Utilizadores
<b>PPP</b>	(índice) de Paridade do Poder de Compra	<b>SIG</b>	Sistema de Informação Geográfica
<b>PPT</b>	Período de Ponta da Tarde	<b>TC</b>	Transporte Coletivo
<b>PRN</b>	Plano Rodoviário Nacional	<b>TI</b>	Transporte Individual
<b>PUCA</b>	Plano de Urbanização da Cidade de Aveiro	<b>TOB</b>	Transportes de Oliveira do Bairro
<b>R&amp;C</b>	Relatório e Contas	<b>TP</b>	Transporte Público
<b>RMUE</b>	Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação	<b>VEC</b>	Via Ecológica Ciclável
		<b>uvle</b>	Unidade de veículos ligeiros equivalentes
		<b>ZI</b>	Zona Industrial



## A. Enquadramento

### A.1. Breve Enquadramento

Os últimos anos têm sido caracterizados por um aumento da complexidade e alteração dos padrões de mobilidade, os quais se apoiaram em grande medida na cada vez maior utilização do automóvel nas deslocações quotidianas.

Em contexto urbano esta dependência do automóvel contribuiu para a progressiva diminuição da qualidade de vida das populações, com a ocorrência de fenómenos de congestionamento e a excessiva ocupação do espaço urbano pelo automóvel. Em contexto periurbano e rural, a quase total dependência do automóvel, associada à reduzida cobertura da oferta de transporte coletivo, é um fator de exclusão social da população não motorizada e compromete a médio prazo a viabilidade das populações rurais mais isoladas.

Por outro lado, o crescimento urbano linear baseado no traçado das vias rodoviárias, acompanhado de uma ocupação urbana de baixa densidade, dificulta a estruturação da oferta de transportes coletivos nas zonas que apresentam estas características.

O cenário de crise económica e de crescente aumento do preço dos combustíveis recomenda a revisão das estratégias de gestão de mobilidade, de modo a promover opções de repartição modal mais sustentáveis.

No sentido de prosseguir este objetivo global, a Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro (CIRA) entendeu desenvolver um Plano Intermunicipal de Mobilidade e Transportes para os concelhos que definem a Região de Aveiro (doravante designado de **PIMT-RA**). Este plano tem como principal objetivo dotar a Região de um documento estratégico e operacional que sirva de *“instrumento de atuação e sensibilização, que fomenta a articulação entre os diferentes modos de transporte visando a implementação de um sistema integrado de mobilidade (...) com o mínimo custo de investimento e de exploração, que permita diminuir o uso do transporte individual e, simultaneamente, garanta a adequada mobilidade das populações, promova a inclusão social, a qualidade de vida urbana e a preservação do património histórico, edificado e ambiental”*.

Finalmente, o PIMT-RA será também um documento de referência nas decisões a tomar pelos municípios no âmbito das suas competências em relação aos transportes urbanos, mobilidade e sustentabilidade.

### A.2. Objetivos do Estudo

Os objetivos globais a alcançar pelo PIMT-RA estão

perfeitamente identificados pela CIRA e estão relacionados com:

- **Aposta clara na promoção da mobilidade sustentável**, devendo ser privilegiada a promoção das redes de modos suaves e a oferta de transporte público que respondam, simultaneamente, às necessidades de grupos específicos da população (idosos, deficientes ou crianças), mas também da população em geral. A aposta por estas opções modais apresenta também como importante vantagem a redução dos impactos ambientais associados ao sector dos transportes, sejam estes relacionados com o ruído, a poluição atmosférica, a emissão de gases de efeitos de estufa ou a segurança rodoviária.
- **Promoção da acessibilidade enquanto fator de inclusão e justiça social**. As preocupações subjacentes a este objetivo estão já presentes no objetivo anterior, mas importa reforçar a necessidade de apostar na diminuição das barreiras à acessibilidade, as quais condicionam as pessoas com mobilidade reduzida, contribuindo para a sua exclusão social.
- **Integração das políticas de ordenamento do território e de planeamento de transportes**. A necessidade de integração destas duas vertentes é claramente reconhecida devido às fortes relações de interdependência que existem entre ambos os setores que, se não forem compreendidas, podem contribuir para o aumento das disfuncionalidades da mobilidade.

Neste contexto, o PIMT-RA desempenhará um importante papel na identificação dos aspetos que

importa corrigir nos concelhos que definem a Região de Aveiro.

- **Promoção da intermodalidade** entre modos de transporte tendo em consideração as dimensões **físicas** (com a afirmação da rede de interfaces de transporte e aposta na sua qualificação física e funcional), **tarifária** (procurando estabelecer um zonamento tarifário), **operacional** (através da redução dos tempos médios de espera e de transbordo entre modos de transporte, mas também pelo entendimento da oferta como única por parte dos potenciais utilizadores) e **institucional** (esta componente é absolutamente crítica para que o sistema de transportes públicos seja dotado de boas condições de planeamento e controle dos serviços).
- **Promoção do ambiente, saúde pública e segurança rodoviária**.
- **Quantificação dos custos da mobilidade** associados à utilização e investimento nos vários modos de transporte para avaliar qual a orientação dominante em matéria de desenvolvimento de uma estratégia de intervenção.
- **Introdução de medidas de gestão da mobilidade**, uma vez que estas contribuem de modo positivo para a promoção de uma repartição modal mais sustentável e são substancialmente menos onerosas do que as propostas que envolvem a construção de novas infraestruturas, podendo ser tão ou mais eficazes do que estas.

### A.3. Organização do estudo

O PIMT-RA está organizado em 4 + 1 fases, as quais são descritas sumariamente em seguida:



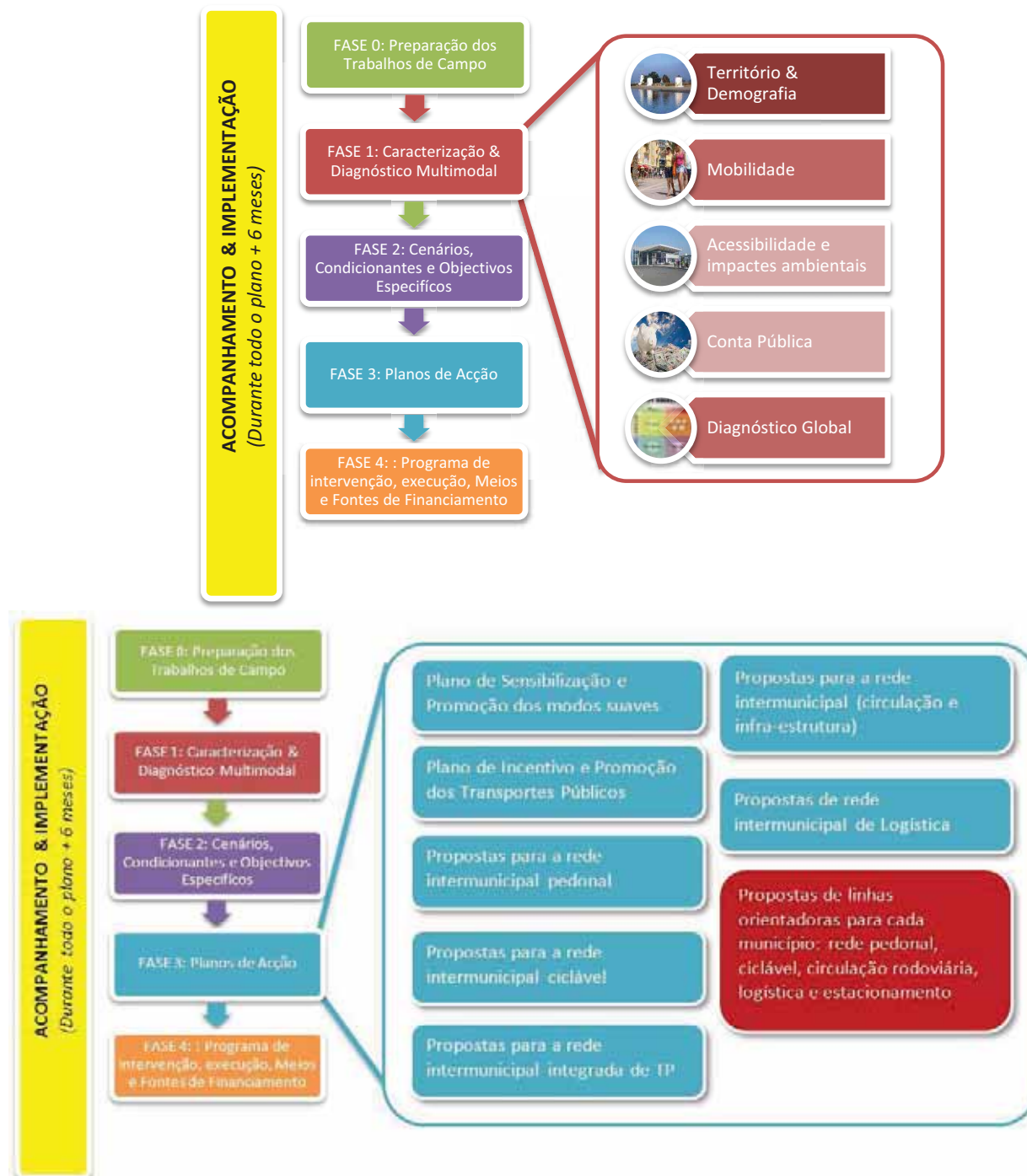
- **Fase 0: Preparação dos trabalhos de campo.** Nesta fase são apresentados a metodologia e o cronograma dos trabalhos de campo e definido o zonamento adotado. As principais tarefas associadas a esta fase são apresentadas no **Relatório de Programação dos Trabalhos de Campo**.
- **Fase 1: Caracterização e Diagnóstico Multimodal.** Compreende a recolha e análise de informação de base necessária à caracterização da situação de referência e à identificação das disfunções em matéria de mobilidade e acessibilidade, das tendências pesadas de evolução, bem como das potencialidades e oportunidades do território em causa. Com o diagnóstico é possível uma identificação prévia dos principais desafios e das intervenções prioritárias a desenvolver. Esta fase traduz-se na elaboração do **Relatório de Caracterização e Diagnóstico Multimodal**.
- **Fase 2: Construção de Cenários, Condicionantes e Objetivos Específicos.** Nesta etapa do PIMT-RA são construídos os cenários prospetivos, os quais têm em consideração as tendências de evolução do sistema de mobilidade. Simultaneamente são desenvolvidos os objetivos estratégicos do plano e formulada a estratégia a ser desenvolvida na Fase 3. A esta fase corresponde o **Relatório de Construção de cenários, Condicionantes e Objetivos Específicos**.
- **Fase 3: Planos de Ação.** Esta fase corresponde ao volume operacional do PIMT-RA e contém as medidas e ações a desenvolver, tendo em consideração um conjunto de áreas temáticas (vide

Figura 1).

- **Fase 4 – Programa de Intervenção, Execução, Meios e Fontes de Financiamento.** Esta etapa corresponde ao culminar do desenvolvimento do plano e constitui-se como um instrumento de trabalho e de planeamento fundamental à implementação do plano. Esta fase do PIMT-RA inclui também a componente de proposta de monitorização do plano.
- **Acompanhamento e Implementação.** Esta etapa incorpora o envolvimento entre a equipa técnica, a CIRA e os onze municípios, a fase de participação pública e os momentos de realização das visitas técnicas. Desenvolve-se ao longo de toda a fase de elaboração do plano e prolonga-se durante seis meses.

Na Figura 1 apresenta-se a organização do PIMT-RA. O presente relatório corresponde ao relatório da Fase 1: Caracterização e Diagnóstico Multimodal.

Figura 1 – Organização do PIMT-RA



## A.4. Organização do presente relatório

Este relatório encontra-se estruturado em treze capítulos a saber:

**Capítulo A – Enquadramento:** constitui o presente capítulo e tem como objetivo apresentar o enquadramento quer do relatório de Diagnóstico, quer do próprio plano, apresentando os seus principais objetivos e a organização geral do estudo.

**Capítulo B – Zonamento:** nesta secção apresenta-se sumariamente o zonamento adotado, o qual é explicitado em maior detalhe na Fase 0 deste Estudo.

**Capítulo C - Ocupação do Território e Demografia:** tem como objetivo enquadrar os concelhos da Região de Aveiro, no que concerne às principais dinâmicas demográficas, ao nível de qualificação e à atividade económica da população residente, polos de geração e atração de viagens e principais movimentos pendulares contabilizados nos Censos de 2001.

**Capítulo D – Mobilidade:** esta secção tem como objetivo apresentar a caracterização dos padrões e dinâmicas de mobilidade dos residentes na Região de Aveiro.

**Capítulo E – Acessibilidade em Modos Suaves:** Este capítulo apresenta a recensão das redes pedonais e cicláveis existentes e previstas em cada concelho. A caracterização das dinâmicas de procura apoia-se na análise dos resultados do inquérito à mobilidade.

**Capítulo F - Transporte Público Coletivo e Táxis:** neste capítulo apresenta-se a caracterização e diagnóstico relativo ao funcionamento do sistema de transporte

público (transporte coletivo e táxis), considerando quer a oferta, quer a procura registada. São também analisadas as interfaces do concelho, bem como as paragens e estações em que foram realizadas contagens e inquéritos aos passageiros.

**Capítulo G – Transporte Escolar:** neste capítulo é analisado como está organizado o transporte escolar em cada um dos concelhos e os respetivos custos médios anuais. Com base na informação recolhida no inquérito à mobilidade é também avaliada a repartição modal das crianças dos 10 aos 14 anos nas deslocações casa-escola.

**Capítulo H - Transporte Individual:** nesta secção apresenta-se a caracterização do sistema de transporte individual (TI), considerando a oferta existente, mas também a procura nos principais pontos de contagem de tráfego e as dinâmicas de procura identificadas no inquérito à mobilidade.

**Capítulo I – Estacionamento:** Inclui a análise dos resultados dos levantamentos de oferta e procura de estacionamento (períodos diurno e noturno), bem como dos regulamentos municipais que estabelecem os parâmetros de oferta de estacionamento privado.

**Capítulo J - Logística Urbana:** nesta secção são identificados os principais fluxos de veículos pesados de mercadorias na região e é avaliado como é que os diferentes municípios equacionam a questão da logística urbana, nas componentes de circulação e de cargas e descargas.

**Capítulo K - Segurança Rodoviária:** nesta secção são considerados os principais indicadores de sinistralidade rodoviária para os concelhos da Região Centro.

**Capítulo L – Conta Pública:** Este capítulo apresenta os

resultados do balanço económico-financeiro com os custos e receitas relativos ao investimento e funcionamento no sistema de mobilidade.

cada uma das áreas temáticas identificadas.

**Capítulo M – Diagnóstico Global:** Este capítulo apresenta o sumário executivo relativamente aos principais aspetos tratados nos restantes capítulos. No seu desenvolvimento procurou-se já enfatizar os principais desafios que se colocam no desenvolvimento de uma estratégia de intervenção em matéria de gestão da mobilidade e da acessibilidade na Região de Aveiro. Este capítulo apresenta igualmente uma análise SWOT para

## B. Zonamento

A elaboração dos PIMT-RA pressupõe a análise e tratamento de um conjunto alargado de informação, a qual é proveniente de diversas fontes e, como tal, importa estabelecer unidades de análise de referência para as quais a informação seja homogeneizada (nalguns casos, isto significa a agregação dos dados de base; noutros, implica a sua desagregação).

A definição do zonamento é um passo fundamental no processo de compreensão das dinâmicas de mobilidade e de avaliação quantitativa das condições em que a acessibilidade é proporcionada às diferentes zonas que definem a área de intervenção.

Os critérios considerados para estabelecer o zonamento na Região de Aveiro são descritos no Relatório de Programação dos Trabalhos de Campo (Fase 0).

No total, a área de intervenção do PIMT-RA foi subdividida em 176 zonas, as quais se apresentam nas figuras seguintes.

Figura 2 – Águeda: Zonamento adotado

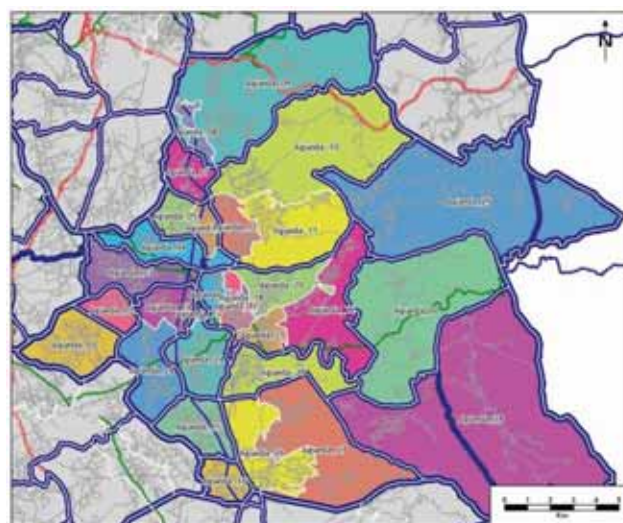


Figura 3 – Albergaria-a-Velha: Zonamento adotado

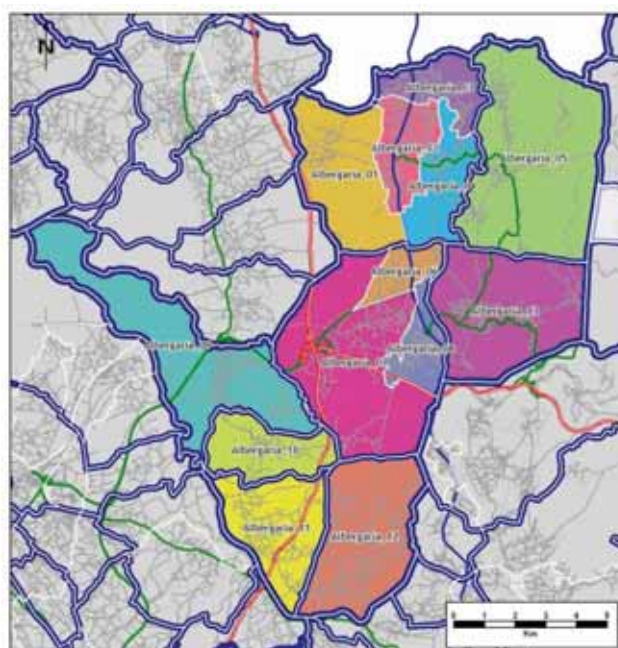




Figura 4 – Anadia: Zonamento adotado

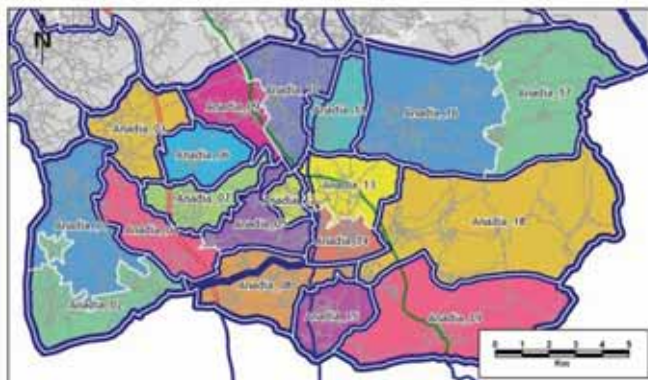


Figura 6 – Estarreja: Zonamento adotado

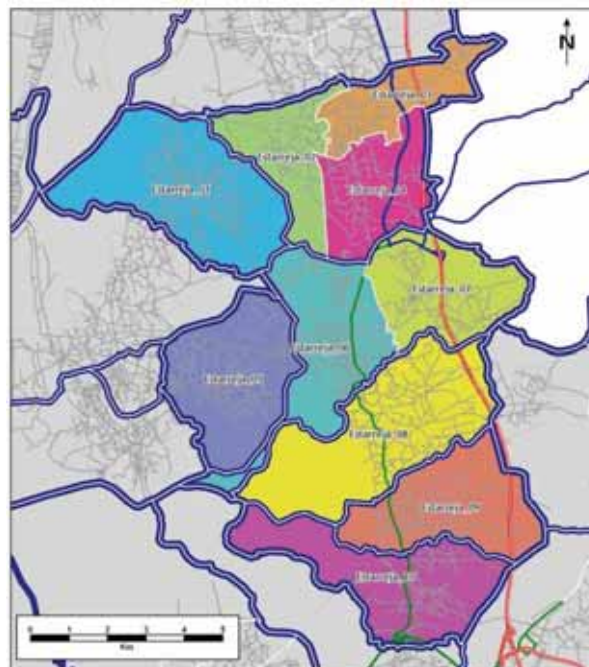


Figura 5 – Aveiro: Zonamento adotado

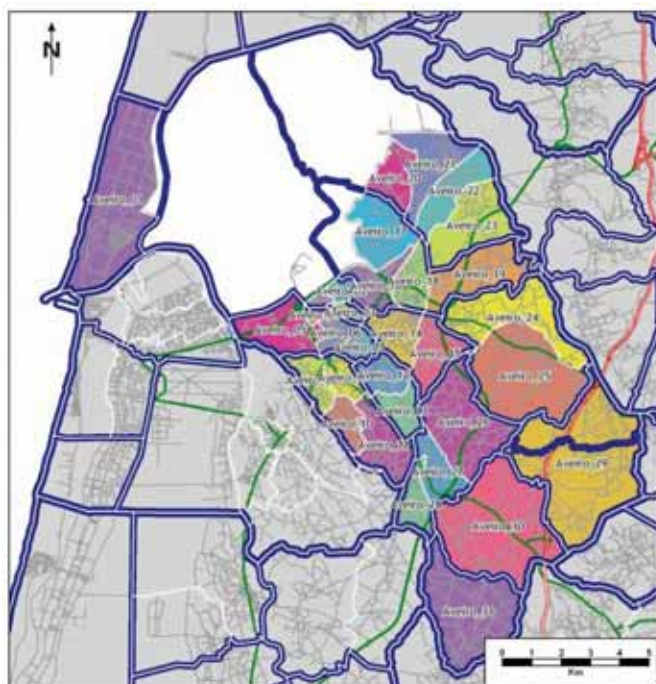


Figura 7 – Ílhavo: Zonamento adotado

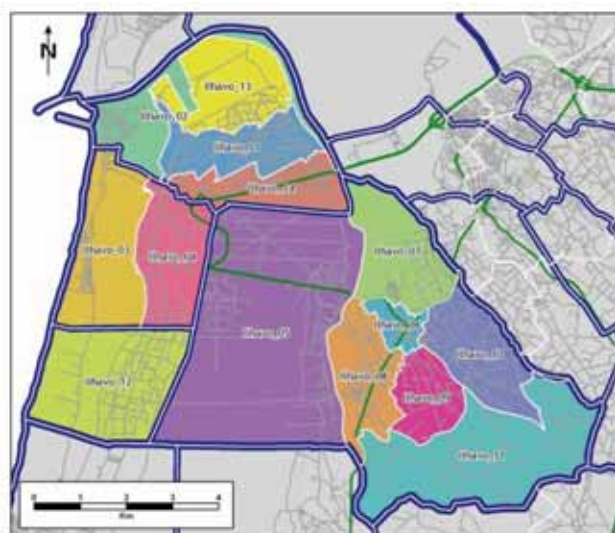


Figura 8 – Murtosa: Zonamento adotado

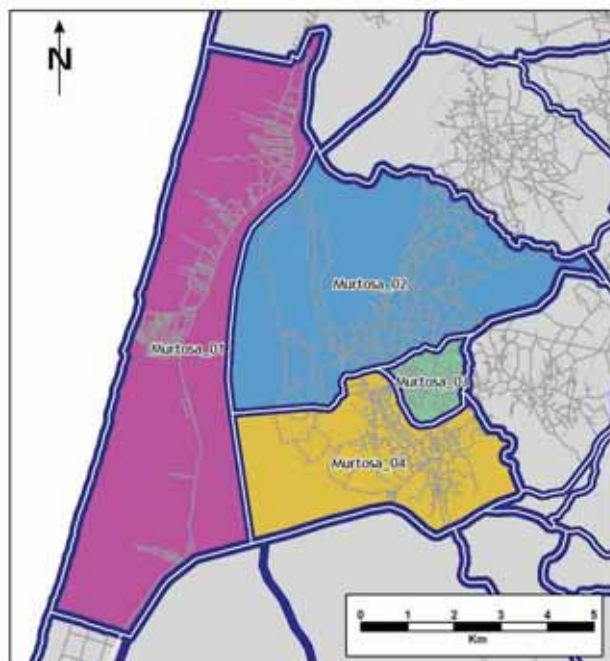


Figura 10 – Ovar: Zonamento adotado

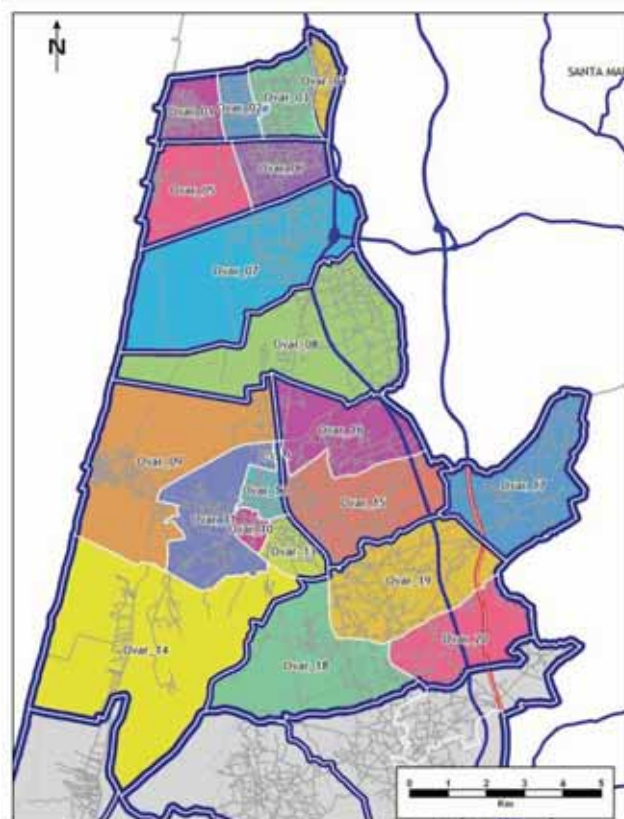


Figura 9 – Oliveira do Bairro: Zonamento adotado

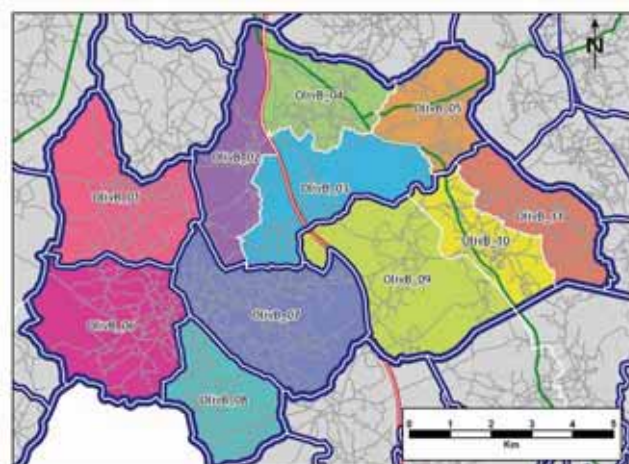




Figura 11 – Sever do Vouga: Zonamento adotado

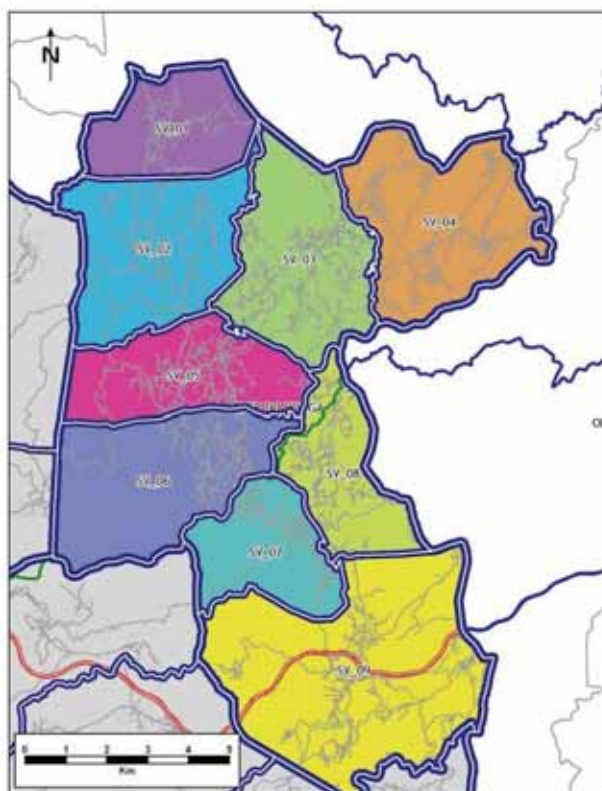
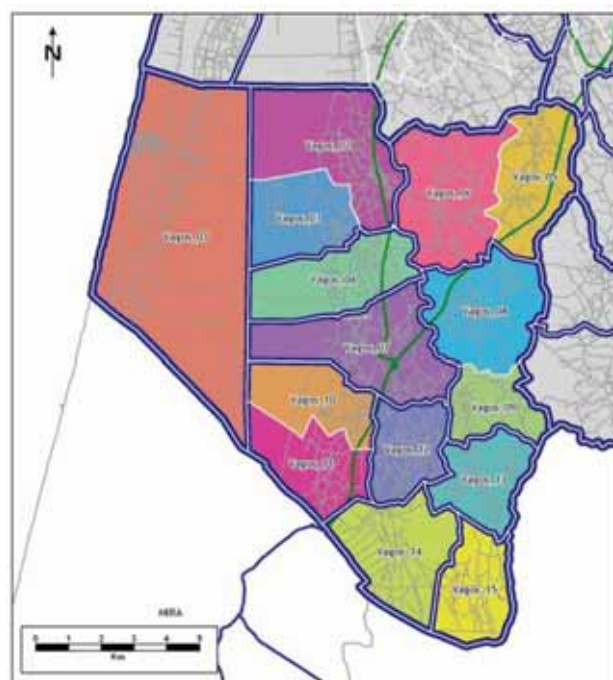


Figura 12 – Vagos: Zonamento adotado





## C. Ocupação do Território e Demografia

### C.1. Breve Enquadramento

Os principais objetivos da análise desta componente do plano prendem-se com a compreensão do enquadramento sociodemográfico dos diversos concelhos que definem a Área de Intervenção (AI) do PIMT-RA (principalmente das dinâmicas com incidência na intensidade e tipo de procura de transporte) e com a caracterização da ocupação do território em estudo na sua relação com a procura potencial de transporte.

Para tal analisam-se:

- As principais dinâmicas demográficas e de ocupação do território ocorridas entre 1991 e 2011;
- As principais características demográficas que influenciam a mobilidade (estrutura etária e índices de dependência);
- O nível de qualificação e a atividade económica da população residente;
- O enquadramento geral da mobilidade da população, com especial destaque para a dependência funcional dos empregados e estudantes nos concelhos em estudo e os consequentes movimentos pendulares;
- A distribuição geográfica dos principais polos de emprego e estudo, de modo a melhor compreender as dinâmicas de mobilidade associadas às atividades com características pendulares, assim como a garantir que estes têm condições adequadas de acessibilidade;
- A localização de outros polos geradores de deslocações, de modo a melhor compreender as dinâmicas associadas às deslocações que não são obrigatórias.

### C.2. Dinâmicas demográficas e de ocupação do território

#### C.2.1. Evolução recente da população residente

Entre **1991 e 2011**, a **população residente na região de Aveiro (CIRA) aumentou cerca de 11%** (38.200 habitantes), registando todos os concelhos em estudo, com exceção de Sever do Vouga, uma evolução global positiva no seu número de habitantes (vide Figura 14).

Contrariando os restantes concelhos, Sever do Vouga registou neste período uma diminuição de -11% na sua população residente (-1.500 habitantes). Os concelhos de Anadia e Estarreja apresentaram uma quase estabilização no número de residentes no mesmo período (apenas +1%).

Em sentido inverso, o **concelho de Aveiro destacou-se claramente dos restantes, com um acréscimo de cerca de 12 mil habitantes (+18%), entre 1991 e 2011**, sendo seguido pelos concelhos de Ovar e Ílhavo, com acréscimos populacionais superiores a 5 mil habitantes (12% e 16%, respetivamente).

Em termos de aumentos percentuais, importa mencionar os concelhos de Oliveira do Bairro e Vagos, os quais registaram em 2011 acréscimos superiores a 20%, face ao seu número de residentes em 1991 (4.400 e 3.800 habitantes, respetivamente).

Contudo, apesar da evolução populacional ter sido positiva entre 1991 e 2011 na maioria dos concelhos em estudo, verifica-se que **na última década (2001-2011) se registou um abrandamento no ritmo de crescimento da população, ou mesmo um decréscimo, em alguns concelhos da região de Aveiro.**

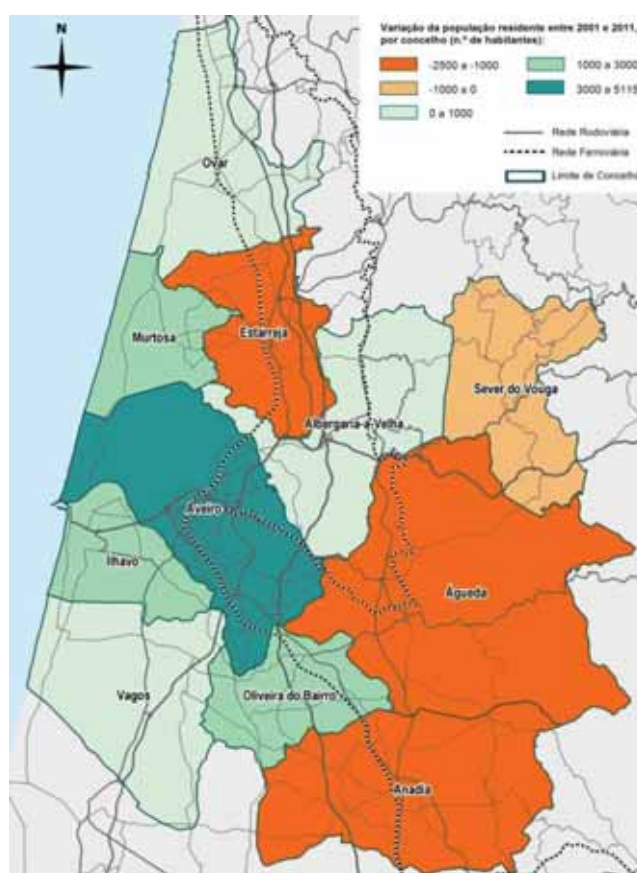
Este abrandamento reflete-se na **variação do total de residentes na região de Aveiro**, a qual foi de apenas cerca de **1,5% entre 2001 e 2011** (+5.400 habitantes), enquanto na década anterior alcançou os 10% (+32.900 habitantes).

Conforme se pode observar nas Figura 13 e Figura 15, os concelhos de **Águeda** (-3%), **Anadia** (-8%), **Estarreja** (-4%) e **Sever do Vouga** (-6%) **perderam população** entre 2001 e 2011, enquanto o concelho de Ovar apresentou uma estabilização no número de residentes nesse período.

O concelho da Murtosa foi o único que apresentou um aumento no ritmo de crescimento da população na última década, face a 1991-2001, registando uma variação no número de residentes de cerca de 12% entre 2001 e 2011 (na década anterior a variação foi de -1,3%).

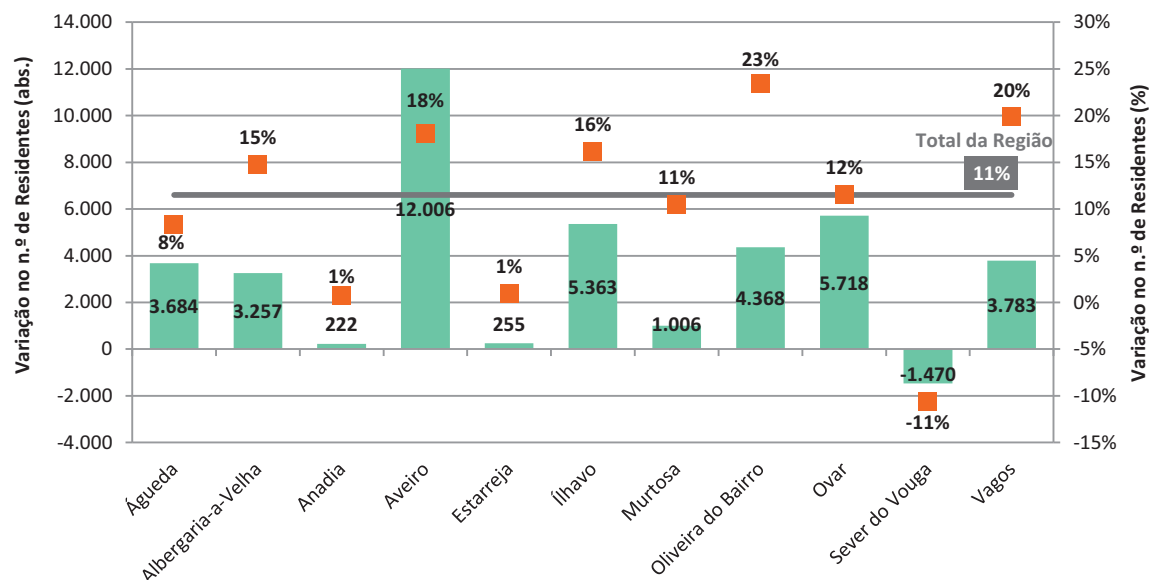
Neste período, **Aveiro continuou a ser o concelho com o maior acréscimo populacional** (cerca de 5.100 residentes, os quais representam um aumento de 18%), sendo seguido por **Oliveira do Bairro, Ílhavo e Murtosa**, com aumentos de população muito inferiores aos deste concelho (inferiores a 2 mil habitantes).

**Figura 13 – Variação da população residente entre 2001 e 2011, por concelho**



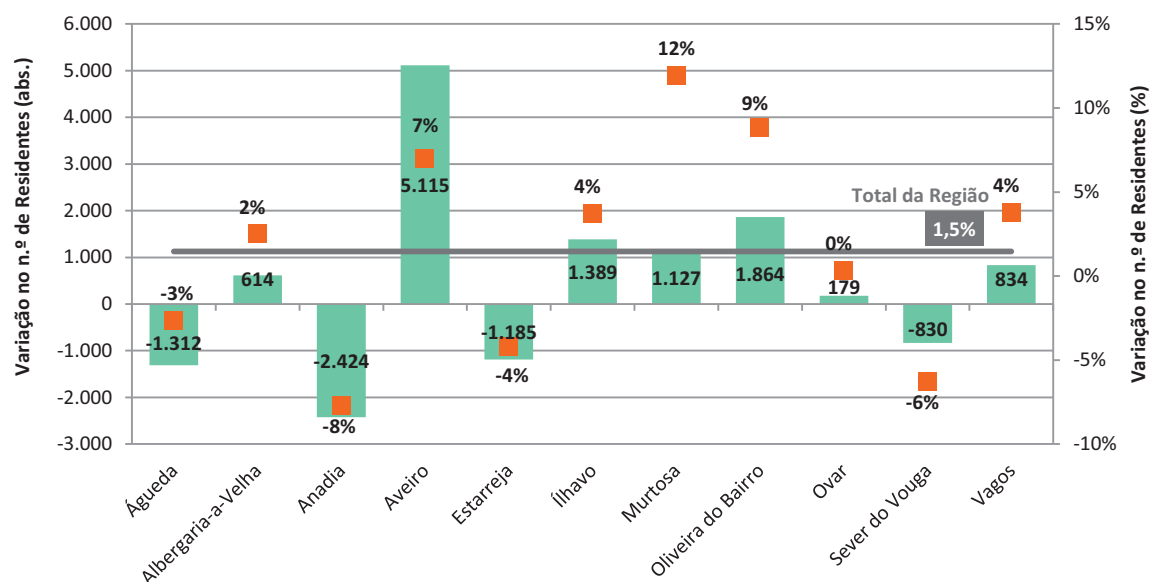
Fonte: INE, Censos 2001 e 2011 (resultados provisórios)

Figura 14 – Variação da população residente entre 1991 e 2011, por concelho



Fonte: INE, Censos 1991 e 2011 (resultados provisórios)

Figura 15 – Variação da população residente entre 2001 e 2011, por concelho



Fonte: INE, Censos 2001 e 2011 (resultados provisórios)

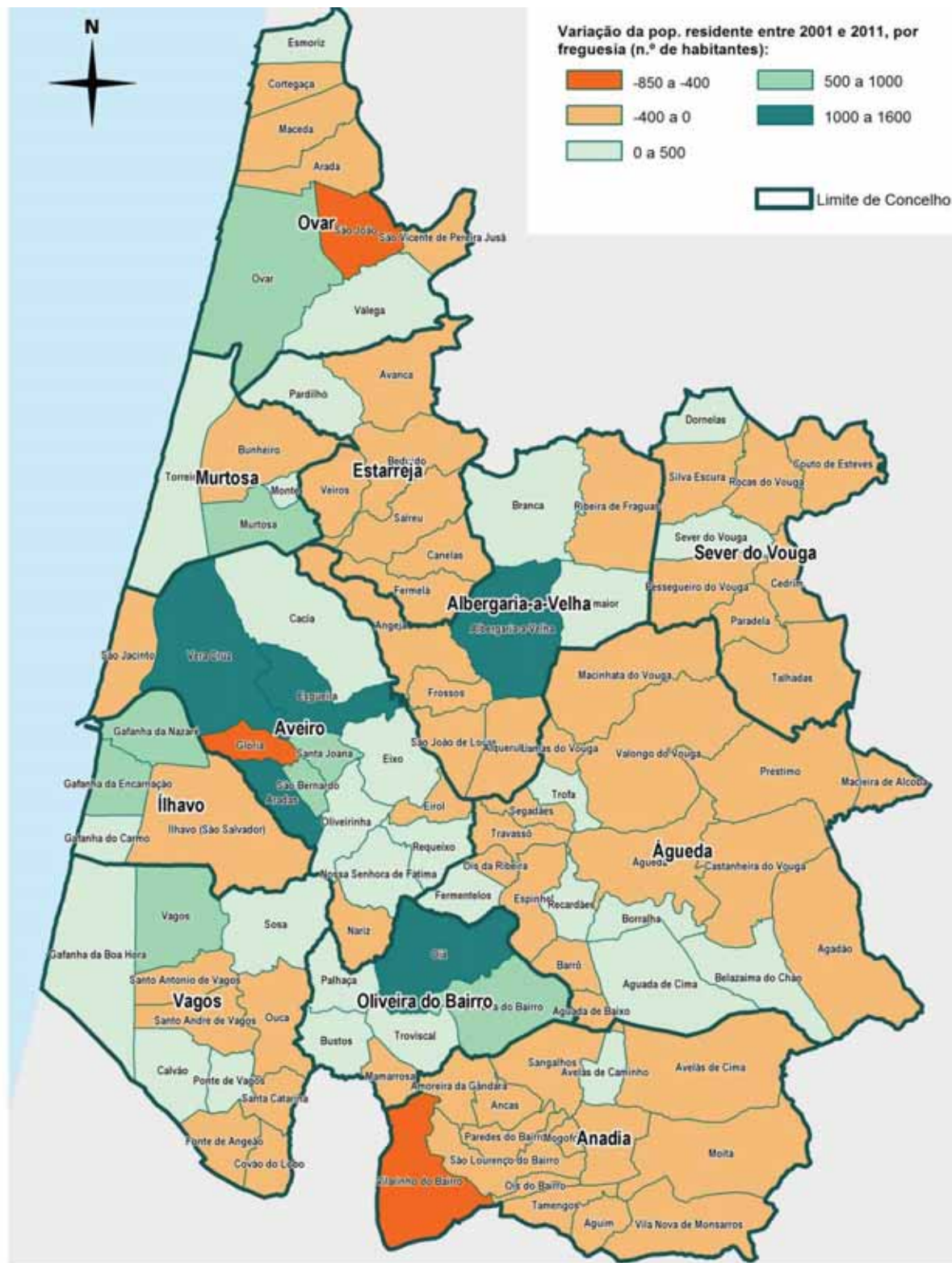
Detalhando esta análise pelas freguesias pertencentes aos concelhos em estudo (vide Figura 16) constata-se que cerca de 60% das 106 freguesias analisadas apresentou um decréscimo no seu número de residentes entre 2001 e

2011. Esta diminuição populacional está mais presente nas freguesias afastadas da faixa litoral, onde apenas Albergaria-a-Velha, Oiã e Oliveira do Bairro registaram acréscimos no número de residentes superiores a 500

habitantes.

Neste período, as freguesias que apresentaram um **decrécimo populacional mais acentuado** foram **Glória**, no concelho de Aveiro (-820 residentes), **Vilarinho do Bairro** (-460), no concelho de Anadia e **São João** (-440), no concelho de Ovar. Em sentido inverso, as freguesias que se destacaram com um **acrécimo populacional mais significativo** (superior a mil habitantes) foram **Aradas** (+1.530 residentes), **Esgueira** (+1.170) e **Vera Cruz** (+1.005 residentes), todas situadas no concelho de Aveiro, **Albergaria-a-Velha** (+1.110), no concelho de Albergaria-a-Velha e **Oiã** (+1.010), no concelho de Oliveira do Bairro.

Figura 16 – Variação da população residente entre 2001 e 2011, por freguesia



Fonte: INE, Censos 2001 e 2011 (resultados provisórios)



### C.2.2. Distribuição da população residente

No seu conjunto, a região em estudo ocupa uma área de cerca de **1.690 km<sup>2</sup>**, na qual residiam, em 2011, cerca de **370 mil habitantes**, os quais representavam cerca de **16% do total da população da NUTII Região Centro**.

Nesse ano, a região de Aveiro (CIRA) apresentava uma densidade populacional média de cerca de **219 hab./km<sup>2</sup>**, **valor muito superior à média da NUTII Região Centro** (83 hab./km<sup>2</sup>) e de **Portugal Continental** (113 hab./km<sup>2</sup>).

Comparando o número de residentes nos diversos concelhos que integram a região em estudo (vide Figura 17), constata-se que **Aveiro** se destaca claramente dos restantes, concentrando, em 2011, cerca de **21% do total de população residente na região** (cerca de 78.500 habitantes).

Num escalão imediatamente inferior sobressaem os concelhos de **Ovar** e **Águeda**, cujos residentes representavam, por sua vez, cerca de **15% e 13%**, respetivamente, do total de habitantes da região (com

cerca de 55.400 e 47.700 residentes).

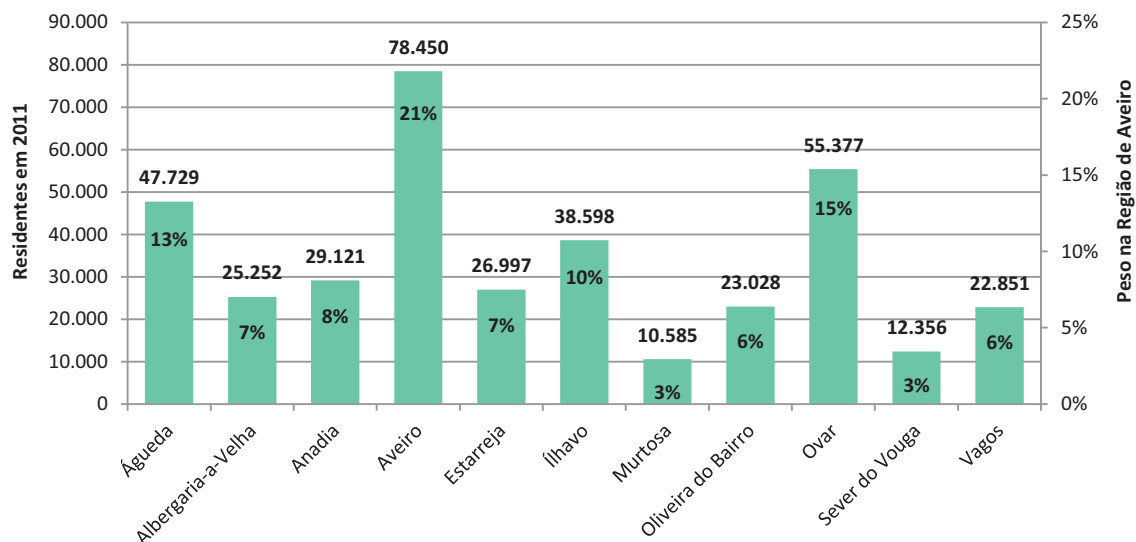
Num patamar intermédio, destaca-se, isolado, o concelho de **Ílhavo** com cerca de 38.600 residentes, em 2011, os quais constituíam cerca de **10%** da população da região.

No que concerne à distribuição da população pelo território em estudo, importa assim notar que cerca de **60% da população da região de Aveiro se concentrava em 4 dos 11 concelhos**, dos quais apenas Águeda não se localiza na zona litoral.

Os restantes concelhos da região apresentavam valores populacionais mais reduzidos, representando entre 8% (Anadia) e 3% (Murtosa e Sever do Vouga) do total dos residentes na região de Aveiro, em 2011.

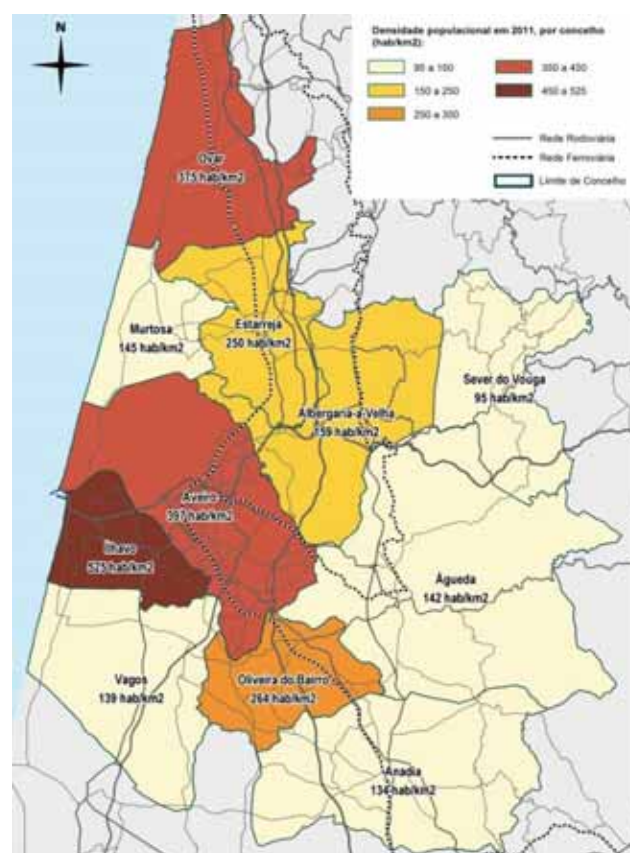
Apesar das diversas dinâmicas populacionais ocorridas nos concelhos em estudo (vide ponto C.2.1), importa mencionar que o peso, face ao total da região, dos residentes nos vários concelhos de Aveiro se manteve praticamente constante entre 1991 e 2011, assim como o peso dos residentes na região de Aveiro, face ao total da região Centro.

Figura 17 – População residente em 2011, por concelho



Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

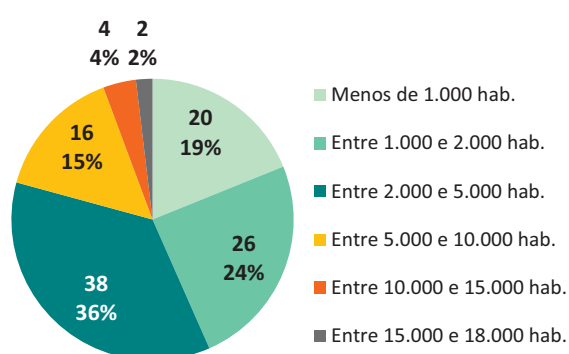
Os concelhos que registavam em 2011 maior densidade populacional são aqueles que possuem maior proximidade aos principais eixos rodoviários e ferroviários, destacando-se, no topo da lista, o concelho de Ílhavo, com cerca de 525 hab./km<sup>2</sup>, em parte porque é um concelho de pequena dimensão, com grande parte da ocupação urbana concentrada nas suas duas cidades (vide capítulo C.2.3). No extremo oposto, com a menor densidade populacional, destaca-se o concelho de Sever do Vouga com um valor de cerca de 95 hab./km<sup>2</sup>, sendo que, no geral, há uma diferenciação entre concelhos localizados a poente com densidades populacionais mais elevadas (excetuando os concelhos da Murtosa e Vagos), e os localizados no interior, onde as densidades populacionais não ultrapassam os 150 hab./km<sup>2</sup>.

Figura 18 – Densidade populacional em 2011, por concelho (hab./km<sup>2</sup>)

Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

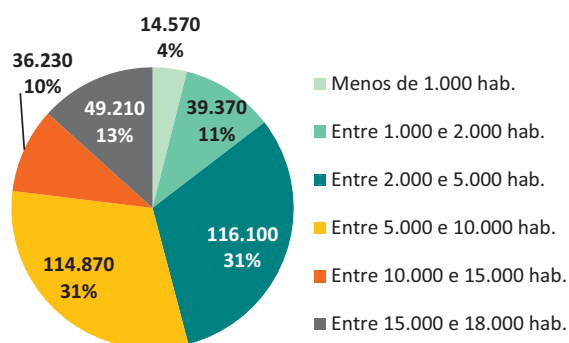
Analisando a distribuição da população pelas freguesias dos concelhos em estudo (vide Figura 19 e Figura 20) verifica-se que **cerca de 43%** das freguesias tinha, em 2011, **menos de 2 mil residentes**, concentrando estas apenas cerca de **15% dos residentes da região de Aveiro**.

**Figura 19 – Freguesias em estudo (n.º) por escalão de dimensão populacional (2011)**



Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

**Figura 20 – População residente nas freguesias em estudo, por escalão de dimensão populacional (2011)**



Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

As freguesias mais populosas (com **mais de 10 mil habitantes**) representavam, por sua vez, cerca de **6% do total das freguesias** da área em estudo (6 freguesias) e concentravam cerca de **23% dos residentes na região de**

**Aveiro**.

Conforme se pode verificar na Figura 21, estas freguesias mais populosas concentram-se todas na zona poente, com exceção de Águeda, e na proximidade dos principais eixos rodoviários e ferroviários. Destas, destacam-se as freguesias de **Ovar e Ílhavo (São Salvador)** com mais de 15 mil residentes. Num escalão imediatamente inferior (entre 10 mil e 15 mil residentes) encontram-se as freguesias de **Gafanha da Nazaré** (concelho de Ílhavo), **Esmoriz** (Ovar), **Esgueira** (Aveiro) e **Águeda** (Águeda).

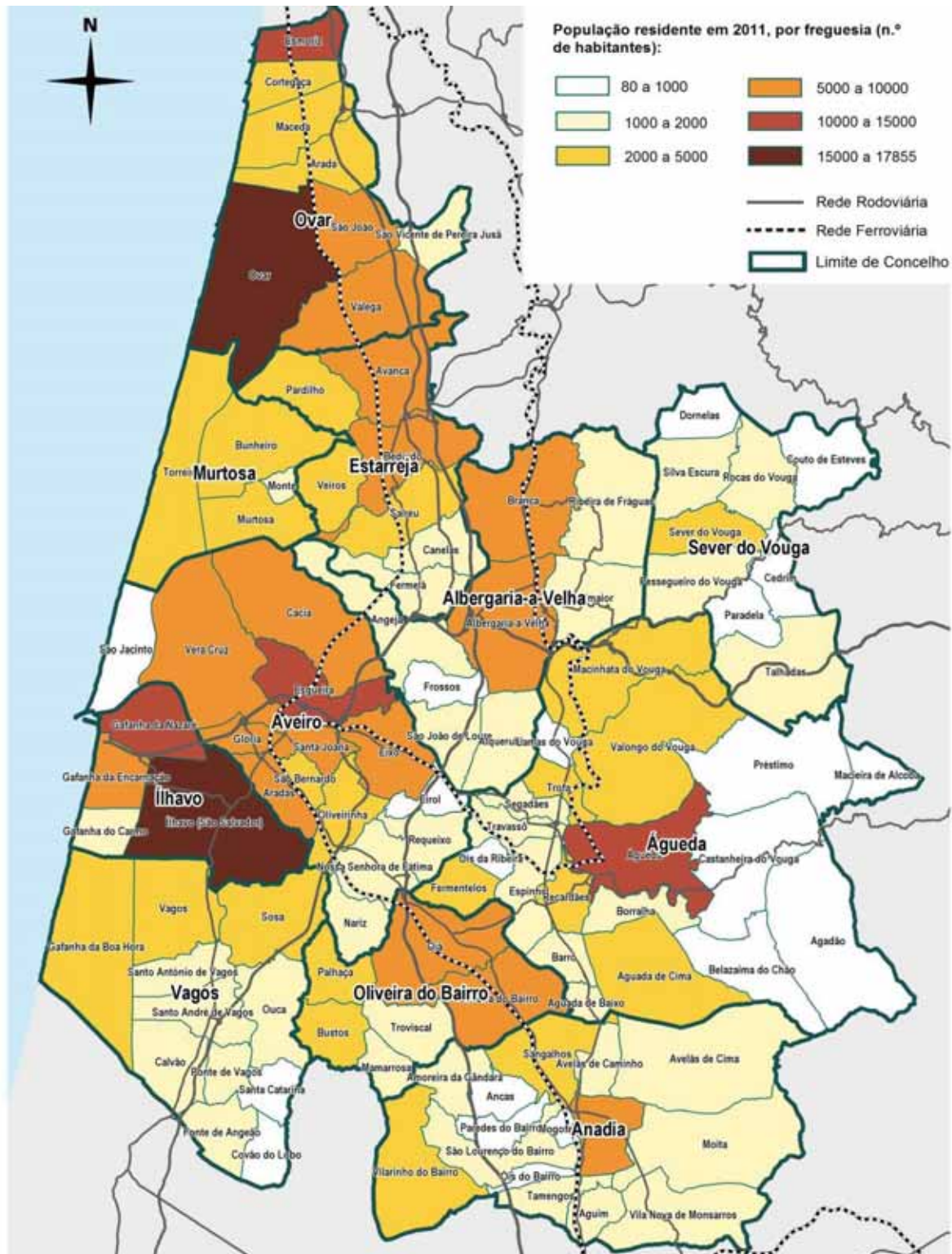
Em sentido inverso, destacam-se pelo seu reduzido número de residentes (inferior a 500), em 2011, as freguesias de **Macieira de Alcoba** (com apenas 84 habitantes) e **Agadão** (373 habitantes), no concelho de Águeda, e **Óis do Bairro**, no concelho de Anadia (491 residentes), todas localizadas no interior. Note-se que, das freguesias em estudo, estas freguesias do concelho de Águeda foram as que apresentaram, em termos percentuais, o maior decréscimo populacional entre 2001 e 2011 (cerca de -25% de residentes).

No que concerne à densidade populacional (vide Figura 22), verifica-se novamente uma diferença de valores entre as freguesias situadas na zona poente e nascente, com estas últimas a apresentarem densidades mais baixas (inferiores, na maior parte dos casos, a 250 hab/km<sup>2</sup>), destacando-se contudo as freguesias sede dos concelhos com valores entre 250 e 500 hab/ km<sup>2</sup> (com exceção de Sever do Vouga).

Com valores superiores a 1.000 hab/km<sup>2</sup> destacam-se 6 freguesias pertencentes a cidades, nomeadamente, Santa Joana, Glória, São Bernardo e Aradas, na cidade de Aveiro, Esmoriz, no concelho de Ovar, e Gafanha da Nazaré, no concelho de Ílhavo.

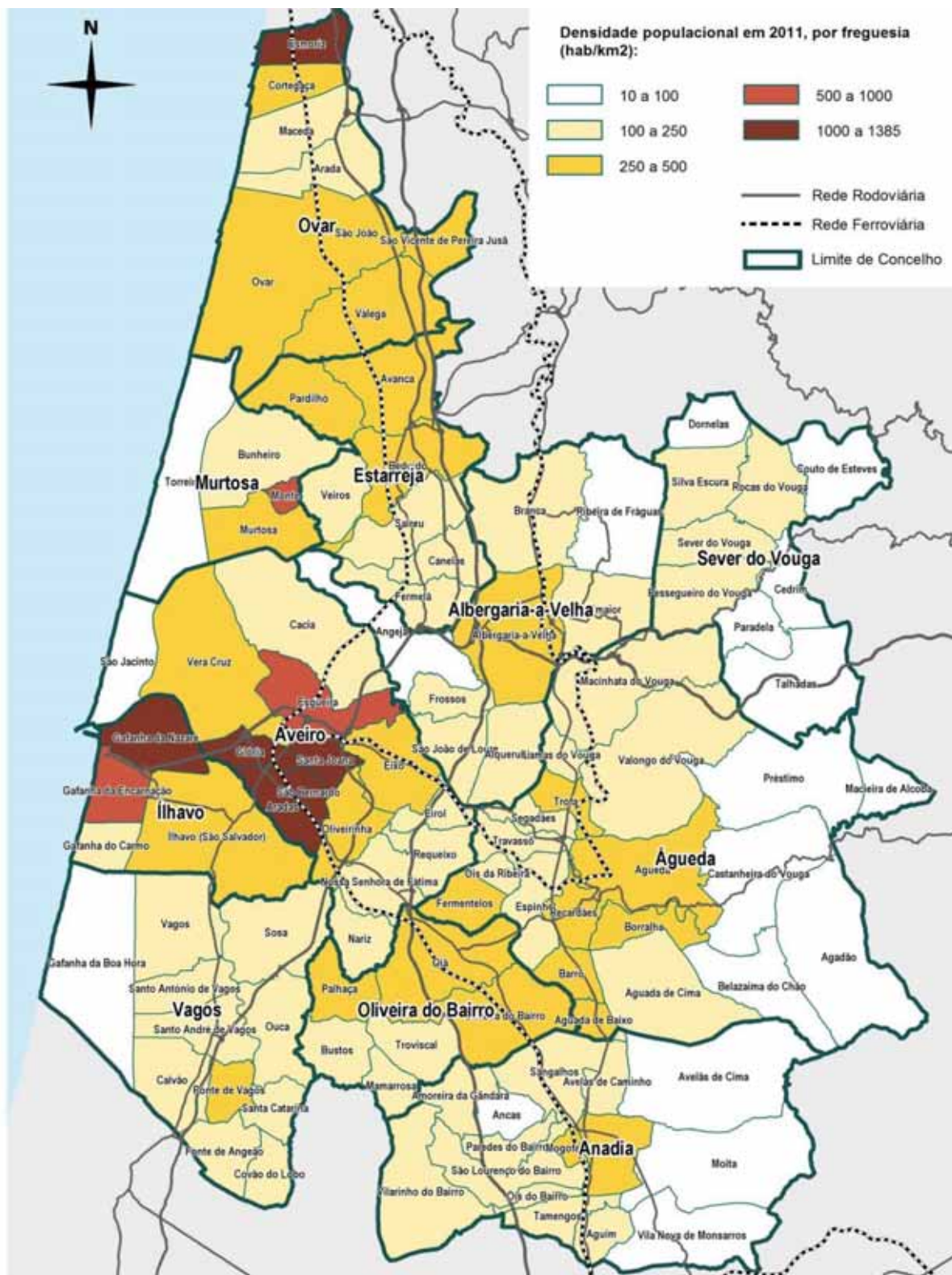


**Figura 21 – População residente em 2011, por freguesia**



Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

Figura 22 – Densidade populacional em 2011, por freguesia



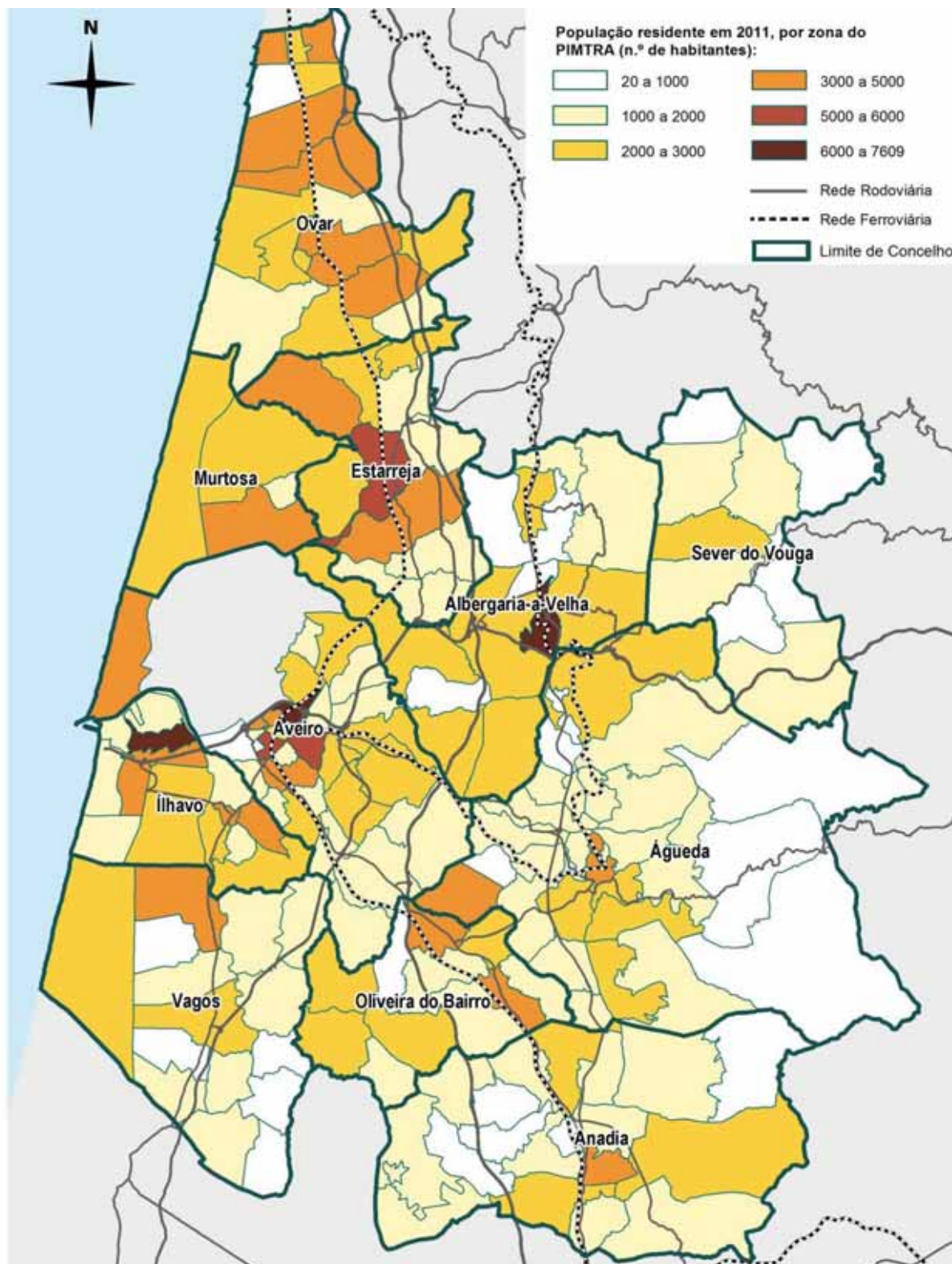
Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

Relativamente ao zonamento considerado no PIMT-RA verifica-se igualmente que, de um modo geral, as zonas com maior número de residentes se situam na faixa poente e na proximidade das principais infraestruturas de transportes. Uma vez que um dos critérios considerados na definição do zonamento teve que ver com o dimensionamento da população, a maior parte das zonas tem mais de mil residentes (vide Figura 23), existindo apenas 6 zonas com mais de 5 mil habitantes, sendo estas o lugar de Albergaria-a-Velha (**Albergaria\_08**); a zona central do lugar da Gafanha da Nazaré (**Ílhavo\_01**); 3 zonas pertencentes ao lugar de Aveiro (**Aveiro\_06**, **Aveiro\_14** e **Aveiro\_16**) e a zona poente da freguesia de Beduído (**Estarreja\_06**).

Importa ainda notar que 3 das zonas em estudo apresentavam, em 2011, um valor de população presente bastante superior ao número de residentes, designadamente a zona Aveiro\_06 (com mais 2.150 presentes do que residentes), Aveiro\_05 (mais 960 presentes) e Aveiro\_09 (mais 580 presentes). Estas zonas situam-se no centro de Aveiro, sendo a diferença de valores explicada pela presença do polo universitário e, consequente, alojamento da população universitária.



Figura 23 – População residente em 2011, por zona do PIMT-RA



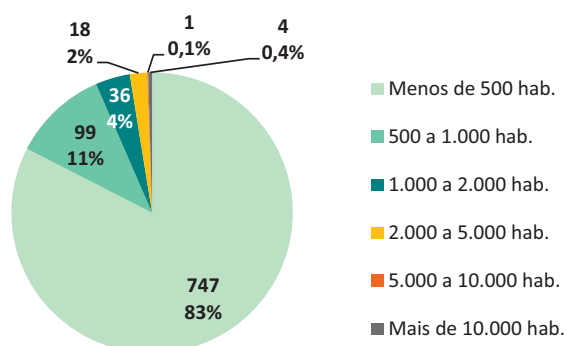
Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

### C.2.3. Estrutura territorial

Detalhando a análise da distribuição da população residente em 2011 pelos lugares (censitários) da região de Aveiro, verifica-se que cerca de 83% dos lugares em estudo eram de pequena dimensão (igual ou inferior a 500 habitantes), concentrando cerca de 30% do total de residentes na região.

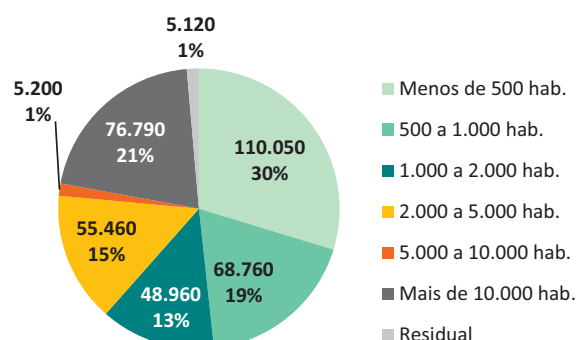
Apenas 23 dos cerca de 900 lugares da região (cerca de 3%) apresentava uma dimensão populacional significativa (superior a 2 mil habitantes), concentrando estes lugares cerca de 37% dos residentes na região, valor que é superior à média da região Centro mas inferior à média do continente.

**Figura 24 – Lugares (censitários) por escalão de dimensão populacional (2011)**



Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

**Figura 25 – População residente em lugares censitários, por escalão de dimensão populacional (2011)**



Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

O concelho de Sever do Vouga destacava-se por apresentar mais de 80% da sua população a residir, em 2011, em lugares de pequena dimensão (menos de 500 habitantes), sendo seguido pelos concelhos de Estarreja (65%), Oliveira do Bairro (55%), Anadia (50%) e Vagos (50%), nos quais mais de metade da população residia em lugares com esta dimensão ou inferior.

Note-se que estes últimos concelhos também se destacam por apresentarem apenas um lugar de dimensão significativa (mais de 2 mil residentes), sendo que no concelho de Sever do Vouga todos os lugares tinham, em 2011, menos de 2 mil residentes.

Nos concelhos mais densos, como Aveiro, Ílhavo e Ovar, a percentagem de população que habitava em lugares com menos de 500 residentes era reduzida (5%, 2% e 18% respetivamente).

O concelho de Águeda apesar de ser o 3º mais populoso da região de Aveiro, apresentava uma estrutura de povoamento assente em lugares de pequena dimensão, apresentando, em 2011, apenas 3 lugares com mais de 2 mil residentes (e menos de 5 mil), os quais concentravam cerca de 19% da população do concelho.

O concelho da Murtosa, que é o menos populoso da região, apresentava, por sua vez, uma estrutura de povoamento concentrada em apenas 4 lugares (correspondentes às sedes de freguesia), o que explica a elevada percentagem de população (86%) a residir em lugares com mais de 2 mil habitantes.

No extremo oposto, realça-se a situação do concelho de Ílhavo onde cerca de 72% dos residentes se concentrava nas duas cidades, Ílhavo e Gafanha da Nazaré (ambas com mais de 10 mil residentes), e a do concelho de Aveiro onde cerca de 50% da população residia no lugar de Aveiro (cerca de 38 mil habitantes).

Importa referir que a delimitação dos lugares estatísticos nem sempre corresponde aos limites das cidades (podendo estas abranger mais do que um lugar), situação que é evidente nos concelhos de Aveiro, Ovar e Águeda. Se se considerar a dimensão populacional das cidades presentes nestes concelhos (Aveiro, Ovar, Esmoriz e Águeda), todas com mais de 10 mil residentes, verifica-se que cerca de 75% da população de Aveiro residia na cidade (cerca de 55 mil residentes), enquanto nos concelhos de Ovar e Águeda essas percentagens eram de cerca de 50% e 30%<sup>1</sup>, respetivamente, valores bastante superiores aos constantes na Figura 26 relativamente aos residentes em lugares com mais de 10 mil habitantes (50%, 20% e 0%, respetivamente).

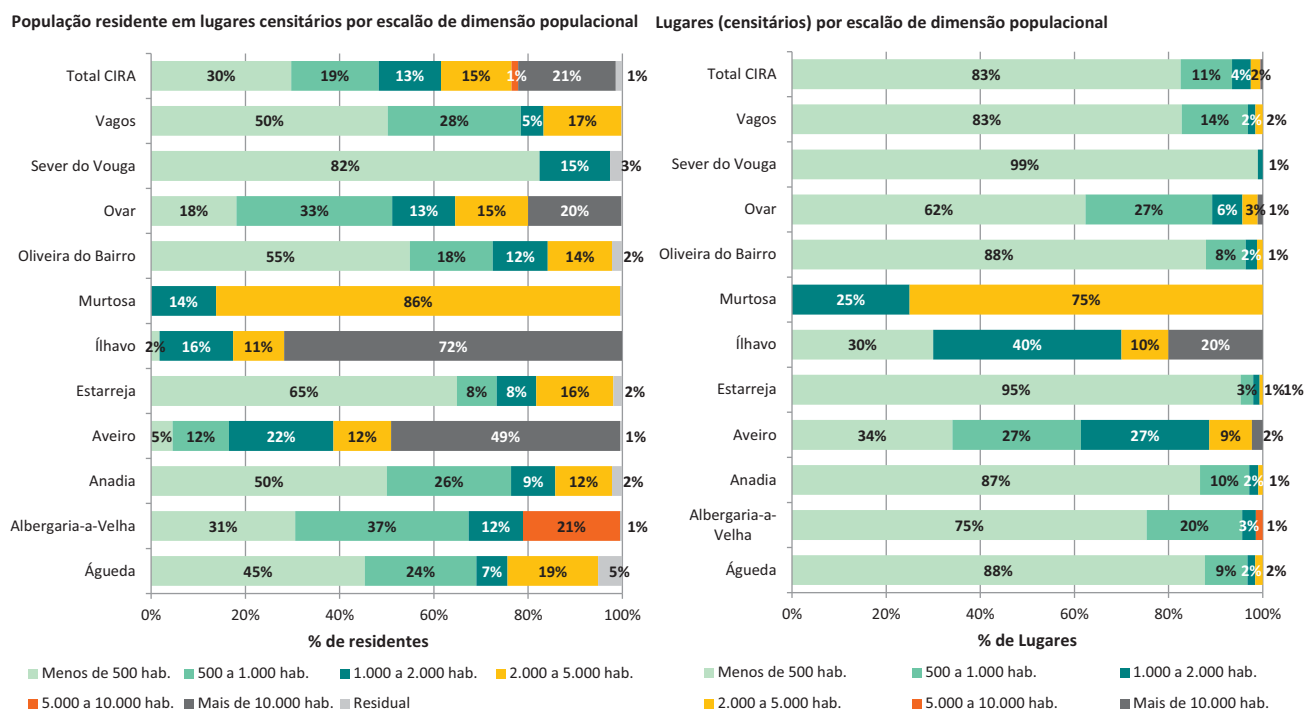
Em termos da concentração total da população em cidades, observa-se que as 9 cidades existentes na região

de Aveiro (Águeda, Anadia, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Gafanha da Nazaré, Oliveira do Bairro, Ovar e Esmoriz) concentravam, em 2001, cerca de 38% da população residente na região, valor que é superior à média da região Centro (30%) mas inferior à média do continente (41%) nesse ano.

---

<sup>1</sup> A população residente por cidade encontra-se à data dos Censos de 2001.

Figura 26 – Estrutura territorial dos concelhos da CIRA, em 2011



Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

Em todos os concelhos em estudo a sede de concelho corresponde ao lugar mais populoso, apresentando sempre mais de 3 mil habitantes, com exceção de Sever do Vouga onde residiam, em 2011, cerca de 1.850 habitantes.

Os concelhos de Águeda e Ílhavo são os únicos que apresentam outros lugares com uma dimensão populacional idêntica à da sede do concelho, nomeadamente, o lugar de Fermentelos em Águeda (3.260 residentes) e Gafanha da Nazaré (13.230) em Ílhavo.

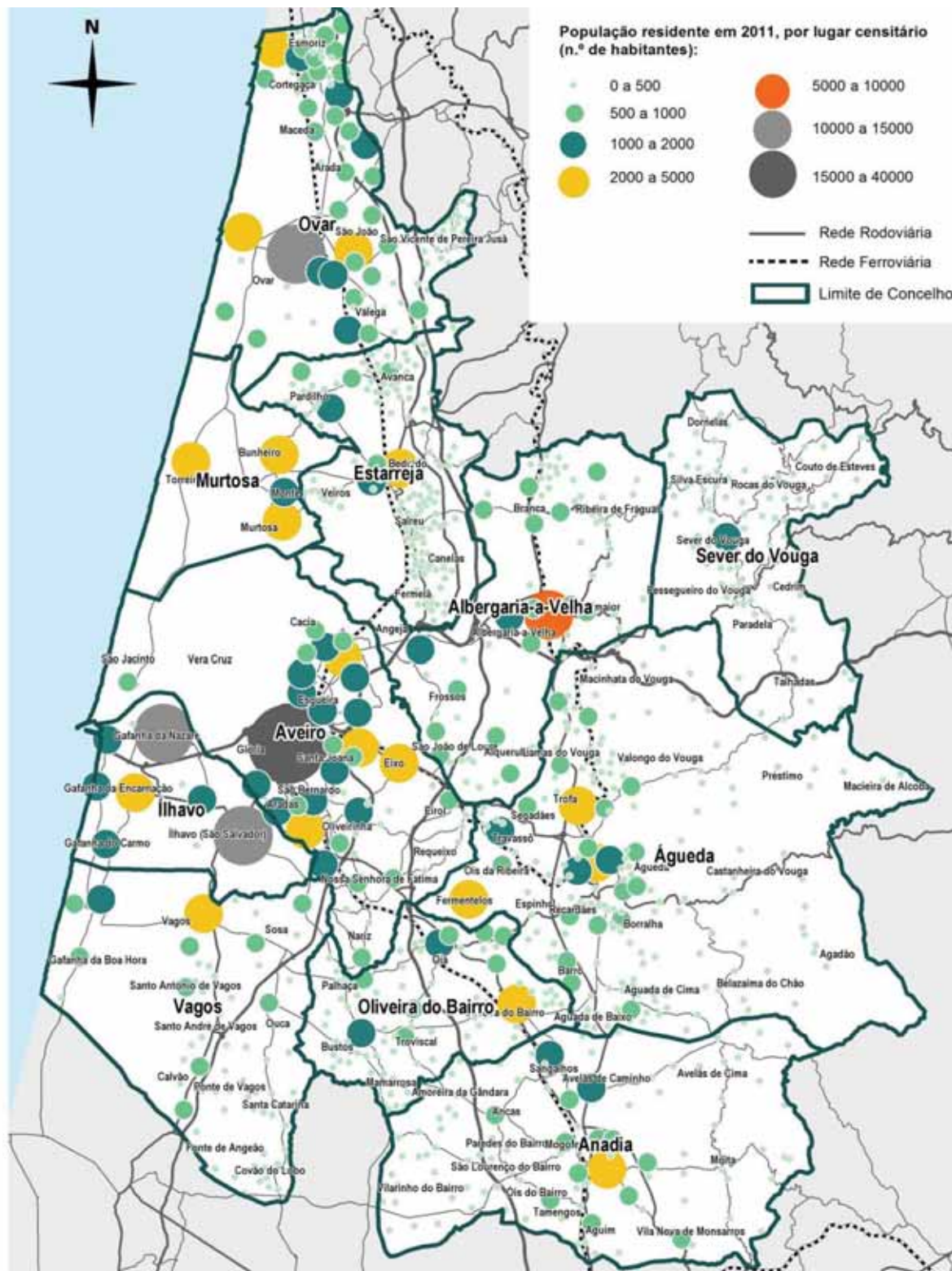
Nas figuras seguintes apresentam-se os lugares por escalão de dimensional populacional e as densidades populacionais à BGRI. Da sua análise é possível verificar a existência de intensidades de ocupação muito distintas, destacando-se contudo um padrão de concentração em

torno dos principais eixos viários e na envolvente dos principais centros urbanos e estações ferroviárias, com a maior parte do território a apresentar uma densidade populacional muito baixa (inferior a 10 hab/ha).

De notar ainda a diferença de povoamento existente entre a zona poente e nascente da região: enquanto a poente domina a ocupação urbana ao longo dos eixos viários; a nascente a população dispersa-se também por pequenos lugares disseminados pelo território. Esta diferença de características de povoamento gera pressões distintas sobre o sistema de transportes coletivos, uma vez que no primeiro caso é possível, com maior facilidade, cobrir mais população com os circuitos de transporte público ao longo dos principais eixos viários. No segundo caso, para servir os aglomerados, é necessário percorrer extensões significativas para servir procuras reduzidas e localizadas pontualmente.



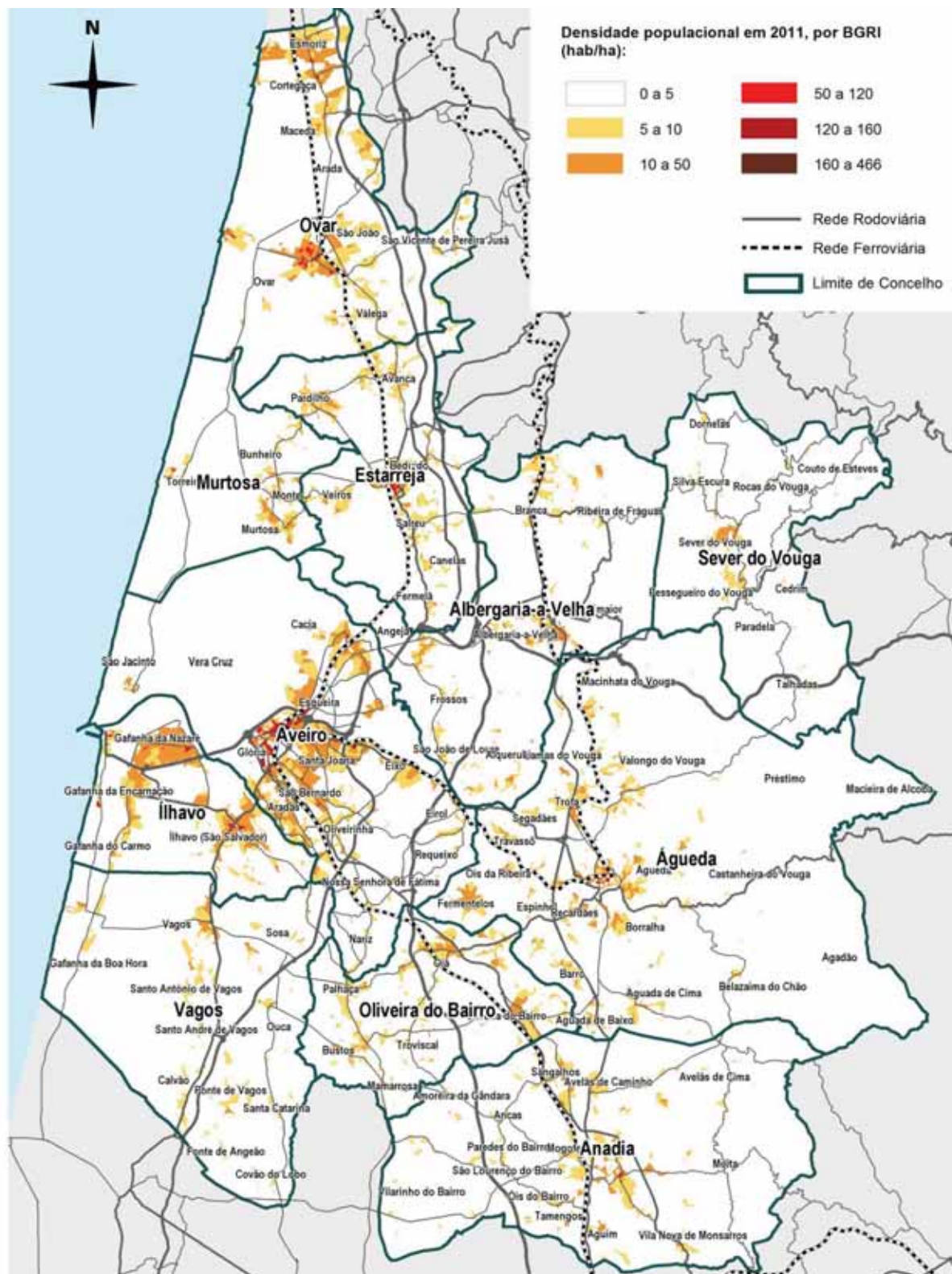
Figura 27 – População residente em 2011, por lugar (censitário)



Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)



Figura 28 – Densidade populacional em 2011, por BGRI

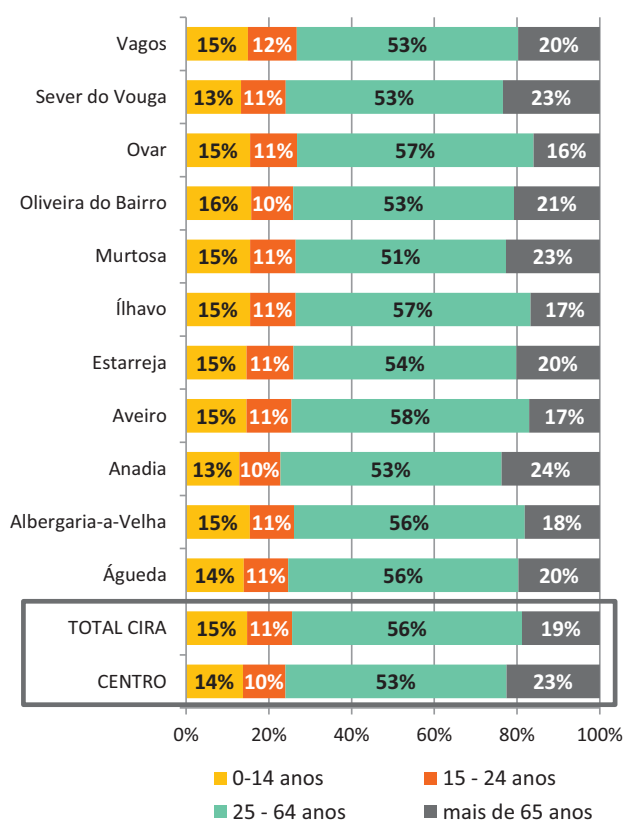


Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

### C.2.4. Estrutura etária e índices de dependência

A população residente na **Região de Aveiro** apresentava, em 2011, uma **estrutura etária muito semelhante** à registada no **Continente** e **ligeiramente menos envelhecida** do que a registada para o **total da Região Centro**, com os jovens (até 14 anos) a apresentarem um peso ligeiramente superior (15% vs. 14%) e, em sentido inverso, os idosos (mais de 65 anos) a registarem um peso inferior (19% vs. 23%) ao registado na Região Centro (vide Figura 29).

**Figura 29 – Estrutura etária (%) da população residente em 2011, por concelho**



Comparando agora os diversos concelhos da Região de Aveiro, constata-se que:

- O concelho de Oliveira do Bairro apresentava, em 2011, uma percentagem de **jovens** ligeiramente superior à registada nos restantes concelhos (16%), enquanto Anadia e Sever do Vouga registavam a percentagem menor (13%);
- A **população em idade ativa** (15-64 anos) tinha maior peso nos concelhos de Aveiro (68%), Ílhavo (68%) e Ovar (69%) e menos representatividade nos concelhos da Murtosa (62%), Anadia (63%) e Sever do Vouga (63%);
- Os concelhos com uma maior percentagem de **idosos** eram Anadia (24%), Murtosa (23%) e Sever do Vouga (23%), sendo assim estes os concelhos da Região com uma estrutura etária mais envelhecida. No extremo oposto, destacavam-se, com um **menor peso de idosos**, os concelhos de **Ovar** (16%), **Aveiro** (17%) e **Ílhavo** (17%).

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, quer porque esta população é menos suscetível de realizar deslocações pendulares (e.g., trabalho ou escola), quer porque poderá ter mais dificuldade na utilização do transporte individual.

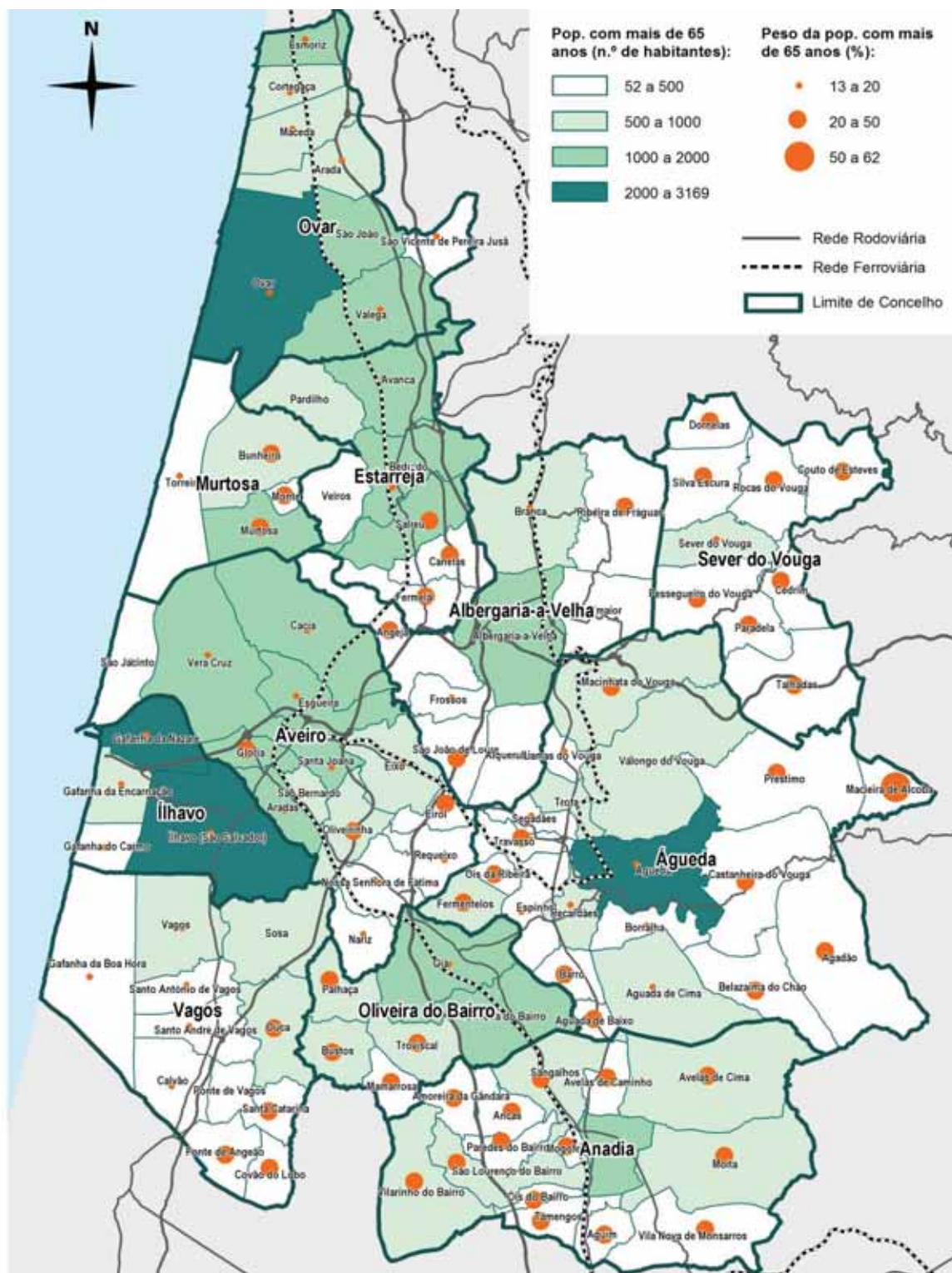
A análise da evolução da estrutura etária da população residente na Região de Aveiro permite constatar que o **envelhecimento da população está a acentuar-se**, passando os idosos a constituir cerca de 18% dos

residentes em 2011, contra 13% em 1991.

A análise da Figura 30 permite constatar que as freguesias com maior número de residentes com 65 ou mais anos eram, em 2011, Ílhavo - São Salvador (3.170 idosos), Ovar (2.870 idosos), Gafanha da Nazaré (2.220 idosos) e Águeda (2.140 idosos), as quais se encontravam no grupo das freguesias mais populosas do conjunto dos concelhos em análise. Contudo, quando se analisa o peso que este segmento etário representava no total da população residente nestas freguesias constata-se que este não era muito elevado (inferior a 20%). Em sentido inverso, verifica-se que, em algumas freguesias menos populosas, os idosos representavam um peso mais significativo face ao total de residentes, destacando-se as freguesias de Macieira de Alcoba (concelho de Águeda), Vilarinho do Bairro (concelho de Ílhavo) e Couto de Esteves (Sever do Vouga) em que este grupo etário constituía cerca de 62%, 31% e 32%, respetivamente, do total da população.



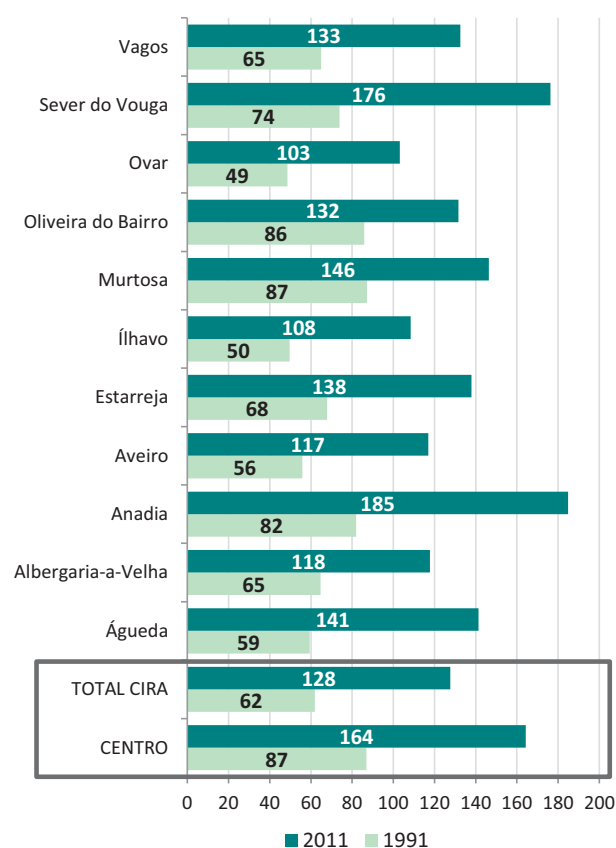
Figura 30 – População residente com 65 ou mais anos em 2011, por freguesia



Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

A análise de outros indicadores relacionados com a estrutura etária confirma a tendência de envelhecimento da população: o **Índice de Envelhecimento** passa, entre 1991 e 2011, de cerca de **62 para 128 idosos por cada 100 jovens** na Região de Aveiro, continuando contudo a região a apresentar um índice de envelhecimento mais reduzido do que o registado para o total da Região Centro (164 idosos por cada 100 jovens, em 2011).

**Figura 31 – Índice de Envelhecimento em 1991 e 2011, por concelho**



Fonte: INE, Censos 1991 e 2011 (resultados provisórios)

Conforme se pode verificar na Figura 31, o índice de envelhecimento sofreu um aumento considerável em todos os concelhos em estudo, entre 1991 e 2011. Com valores acima da média registada para a Região de

Aveiro, em 2011, encontram-se os concelhos de Águeda, Anadia, Estarreja, Murtosa, Oliveira do Bairro, Sever do Vouga e Vagos, destacando-se entre estes o concelho de Anadia com o índice mais elevado: cerca de 185 idosos por cada 100 jovens. No extremo oposto destaca-se o concelho de Ovar, registando, em 2011, um número de idosos semelhante ao de jovens (índice de envelhecimento igual a 103).

**Figura 32 – Índice de Envelhecimento em 2011, por concelho**

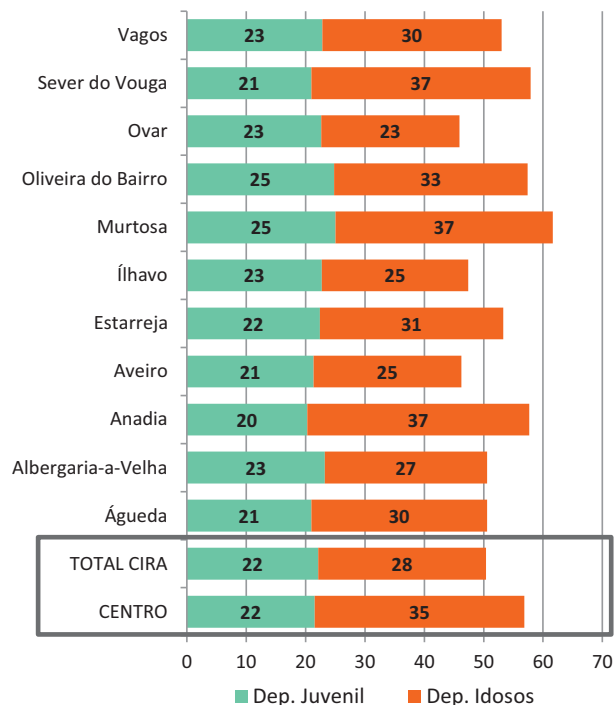


Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

A análise dos índices de dependência demográfica<sup>2</sup> revela que, em 2011, as relações da população idosa e dos jovens com a população em idade ativa não eram muito distintas na Região de Aveiro – cerca de 22 jovens e 28 idosos por cada 100 adultos em idade ativa. Isto significa que população dependente (aquela cuja idade ainda não permite o acesso ao mercado de trabalho e a população que já se encontra em idade de reforma) representava cerca de metade da população em idade ativa: índice de dependência total igual a 50. Este índice é inferior ao do conjunto da Região Centro, devido sobretudo ao maior índice de dependência de idosos registado nessa região.

Dos concelhos analisados, Murtosa, Anadia e Sever do Vouga são os que apresentam os maiores índices de dependência total (superior à média da Região Centro) devido ao elevado índice de dependência de idosos (37 idosos por cada 100 adultos em idade ativa), enquanto Aveiro, Ílhavo e Ovar registam os valores mais reduzidos.

**Figura 33 – Índices de dependência demográfica em 2011, por concelho**



Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

### C.2.5. Dimensão média da família

A Figura 34 apresenta a evolução da dimensão média da família, entre 1991 e 2011, para os concelhos em análise e também para o conjunto da Região de Aveiro e da Região Centro, calculada com base no número de famílias clássicas<sup>3</sup>.

Analisando a figura é possível constatar uma diminuição

<sup>2</sup> Índice de Dependência de Jovens = Jovens (menos de 15 anos) / Adultos (dos 15 aos 64 anos) \* 100

Índice de Dependência de Idosos = Idosos (mais de 65 anos) / Adultos (dos 15 aos 64 anos) \* 100

Índice de Dependência Total = (Jovens + Idosos) / Adultos \* 100

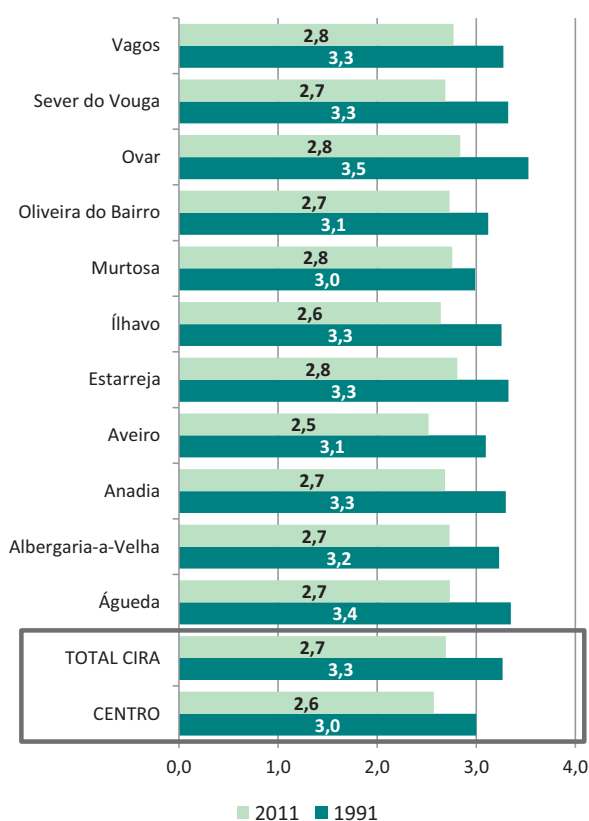
<sup>3</sup> Conjunto de pessoas que residem no mesmo alojamento e que têm relações de parentesco (de direito ou de facto) entre si, podendo ocupar a totalidade ou parte do alojamento. Considera-se também como família clássica qualquer pessoa independente que ocupe uma parte ou a totalidade de uma unidade de alojamento.



do seu valor, entre 1991 e 2011, em todos os concelhos analisados (cerca de -1% por ano).

Em 2011, a Região de Aveiro apresentava uma dimensão média da família de 2,7 elementos, valor ligeiramente superior ao da Região Centro (2,6 elementos). Comparando os concelhos em análise, Ovar e Estarreja apresentavam em 2011 um valor superior aos restantes (2,8), enquanto Aveiro apresentava o valor mais reduzido (2,5).

**Figura 34 – Dimensão média da família em 1991 e 2011, por concelho**



Fonte: INE, Censos 1991 e 2011 (resultados provisórios)

A par da diminuição da dimensão média da família, registou-se um aumento do número de famílias. Esta evolução conduz, de modo indireto, ao aumento do

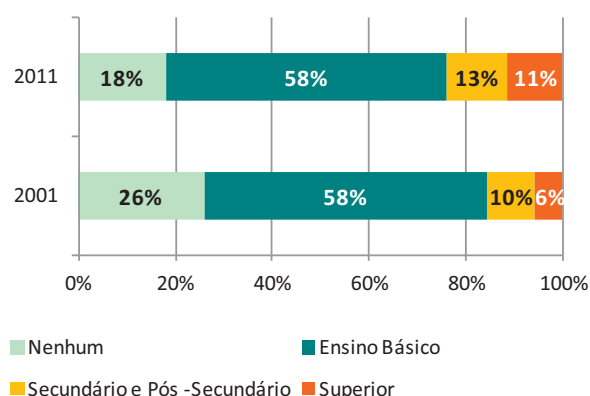
parque automóvel e da taxa de motorização global, já que existe a tendência de cada agregado possuir, pelo menos, um automóvel.

### C.3. Nível de qualificação, atividade económica e emprego

#### C.3.1. Nível de qualificação da população residente

No conjunto da Região de Aveiro registou-se, entre 2001 e 2011, uma evolução positiva dos níveis de qualificação da população (nível de instrução completo mais elevado), observando-se, por um lado, uma diminuição em todos os concelhos do peso relativo dos residentes que não tinham qualquer nível de instrução e, por outro, o aumento do peso da população que concluiu o ensino secundário/pós secundário e o ensino superior.

**Figura 35 – Distribuição da população por níveis de qualificação na Região de Aveiro (CIRA), em 2001 e 2011**



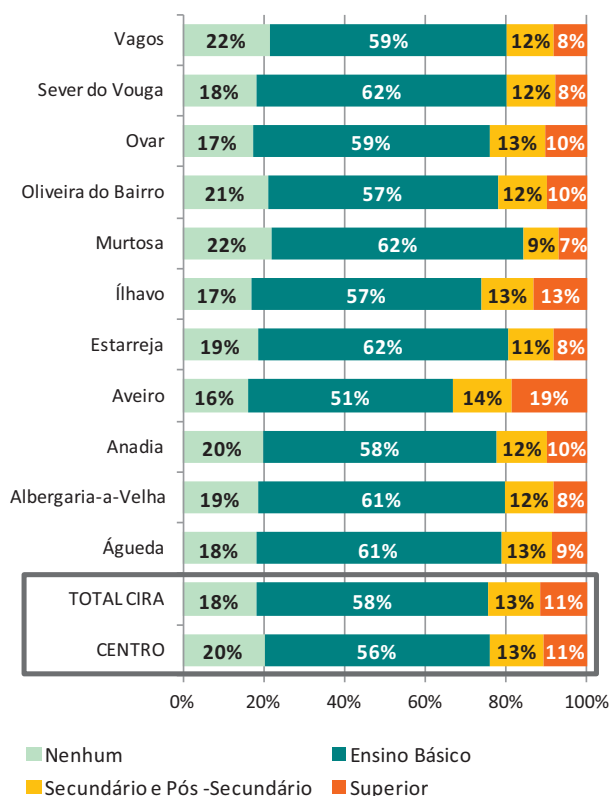
Fonte: INE, Censos 2001 e 2011 (resultados provisórios)

Em 2011, o concelho da Murtosa apresentava níveis de qualificação da população inferiores aos restantes

concelhos em análise (vide Figura 36), registando uma taxa de população sem grau de ensino mais elevada e percentagens de população com ensino secundário/pós secundário e superior inferiores às registadas para a média da região e nos restantes concelhos da CIRA. Os concelhos de Oliveira do Bairro e Vagos também se destacavam por apresentarem percentagens de população sem nenhum grau de ensino concluído superiores a 20%.

No extremo oposto, destacava-se o concelho de Aveiro, com níveis de qualificação da população mais elevados (cerca de 14% dos residentes tinha concluído o ensino secundário/pós secundário e 19% o ensino superior), sendo este seguido pelos concelhos de Ílhavo e, com menor expressão, por Ovar.

**Figura 36 – Distribuição da população por níveis de qualificação (%) em 2011, por concelho**



Fonte: INE, Censos 2011 (resultados provisórios)

### C.3.2. Condição da população perante o trabalho

A análise da condição da população perante o trabalho permite concluir que a taxa de atividade (relação entre a população ativa, empregada e desempregada, e o total da população residente) aumentou de 1991 para 2001<sup>4</sup>, em todos os concelhos analisados, assim como no conjunto da Região de Aveiro e da Região Centro, com exceção dos concelhos de Oliveira do Bairro e de Sever do Vouga, onde se registaram decréscimos de -1% e -5%, respetivamente (vide Figura 37).

Em 2001, a Região de Aveiro detinha uma taxa de atividade superior à do conjunto da região Centro (49% vs. 45%). Nesse ano, os concelhos com uma taxa de atividade mais elevada eram Aveiro (52%), Ovar (51%) e Águeda (50%). No extremo oposto encontravam-se os concelhos da Murtosa (43%) e Sever do Vouga (44%), com os valores mais reduzidos.

Desagregando a população ativa em empregados e desempregados é possível constatar que a taxa de desemprego<sup>5</sup> aumentou de 1991 para 2001 em todos os concelhos analisados (vide Figura 38), com exceção do concelho de Ílhavo, onde se registou um decréscimo ligeiro (-1%) e do concelho de Sever do Vouga, onde a taxa se manteve constante. A Região de Aveiro detinha, em 2001, um valor mais reduzido do que o registado para o total da Região Centro (5% vs. 6%), apresentando os concelhos de Estarreja e Murtosa os valores mais

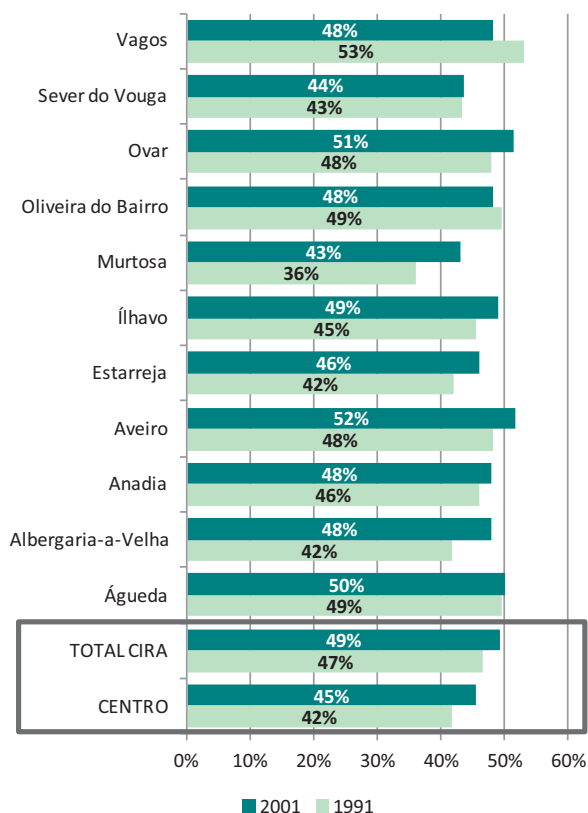
<sup>4</sup> Os dados relativos a 2011 ainda não se encontram disponíveis.

<sup>5</sup> População desempregada/População ativa total

elevados dos concelhos estudados (com uma taxa de desemprego próxima de 7%).

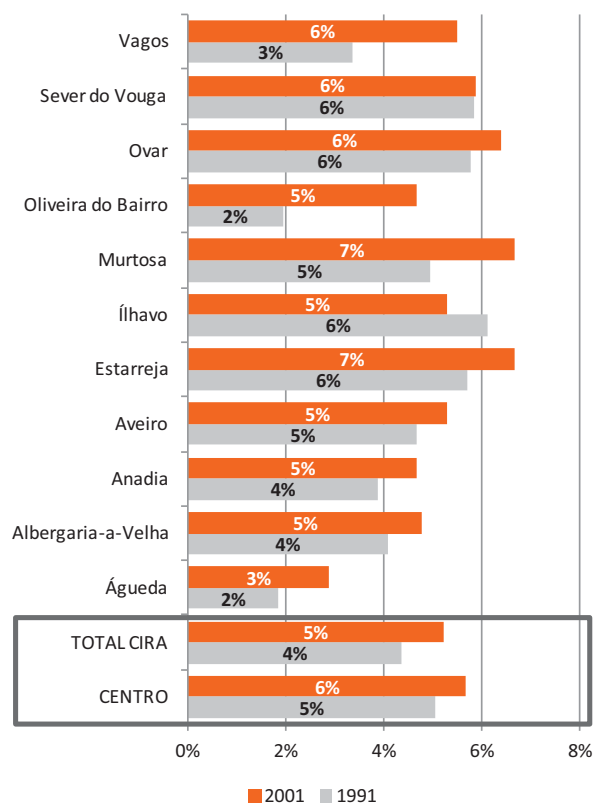
Apesar de ainda não estarem disponíveis dados mais recentes ao nível do concelho, importa mencionar que, desde 2001, a taxa de desemprego aumentou consideravelmente, atingindo o valor de 10,3% na Região Centro em 2011 (a média do Continente foi nesse ano de 12,7%).

**Figura 37 – Taxa de atividade em 1991 e 2001, por concelho**



Fonte: INE, Censos 1991 e 2001

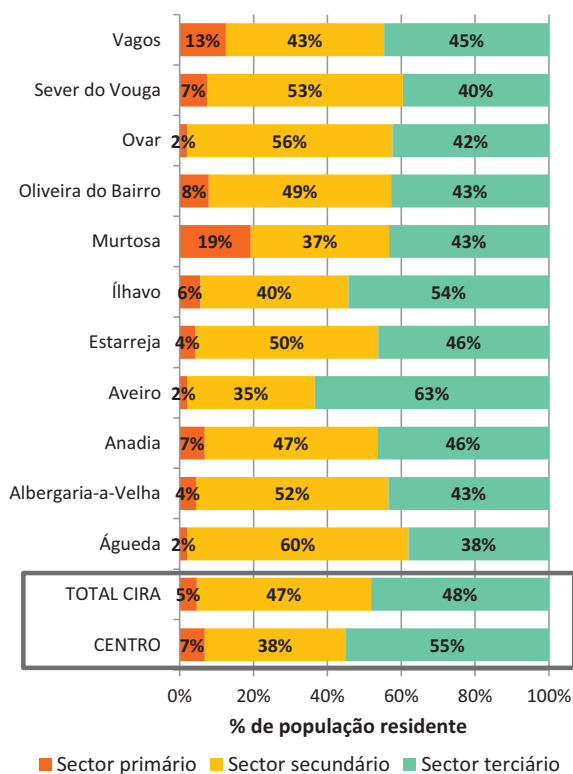
**Figura 38 – Taxa de desemprego em 1991 e 2001, por concelho**



Fonte: INE, Censos 1991 e 2001

Na Figura 39 apresenta-se a população empregada segundo os sectores de atividade económica, tendo em consideração os resultados dos Censos de 2001, uma vez que os dados de 2011 ainda não se encontram disponíveis.

**Figura 39 – Distribuição da população residente empregada segundo os sectores de atividade económica (%), em 2001, por concelho**



A repartição da população empregada por sectores de atividade na Região de Aveiro revela uma distribuição diferente da registada para o conjunto do Continente e da Região Centro, uma vez que apresenta um equilíbrio entre os sectores secundário e terciário (47% vs. 48%), ao invés de um predomínio deste último sector de atividade face aos restantes.

Os concelhos em análise apresentavam em 2001 repartições distintas, com os concelhos de Aveiro (63%), Ílhavo (54%), Murtosa (43%) e Vagos (45%) a registarem um maior peso dos empregados no sector terciário, enquanto nos restantes concelhos a maioria dos residentes empregados trabalhava no sector secundário (vide Figura 40).

**Figura 40 – Sector de atividade económica dominante da população residente, em 2001, por concelho**



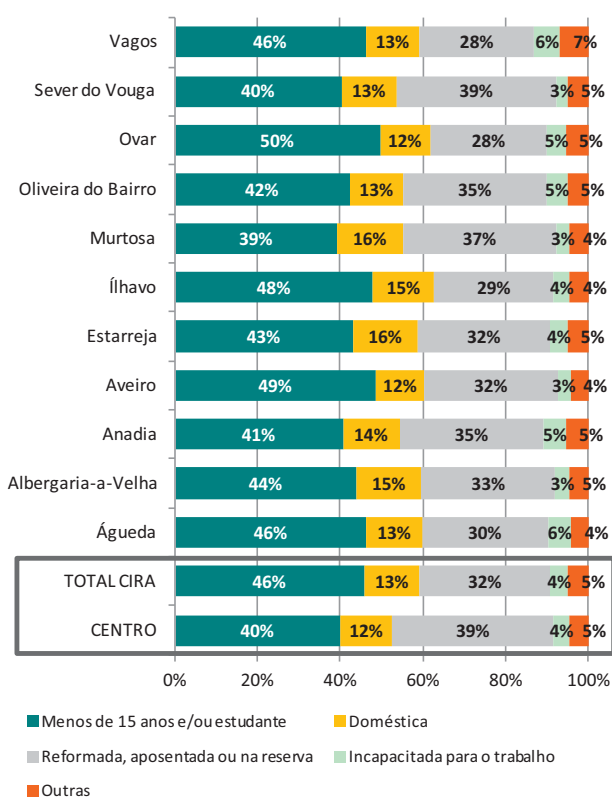
Relativamente ao sector primário, constata-se que este detinha em 2001 o menor peso na distribuição da população empregada em todos os concelhos analisados, destacando-se contudo o concelho da Murtosa, com cerca de 19% da população empregada a exercer a sua atividade neste sector.

No que respeita à população sem atividade económica em 2001 (vide Figura 41), a maior percentagem correspondia à população com menos de 15 anos e/ou estudante em todos os concelhos analisados e no conjunto da Região de Aveiro e do Centro.

Na Região de Aveiro, o número de indivíduos com

menos de 15 anos e/ou estudante ascendia, em 2001, a cerca de 85 mil residentes, os quais constituíam 46% da população sem atividade económica na região. O segundo maior grupo eram os indivíduos reformados (cerca de 59 mil residentes), os quais representavam cerca de 32% da população inativa.

**Figura 41 – População sem atividade económica (%) em 2001, por concelho**



Fonte: INE, Censos 2001

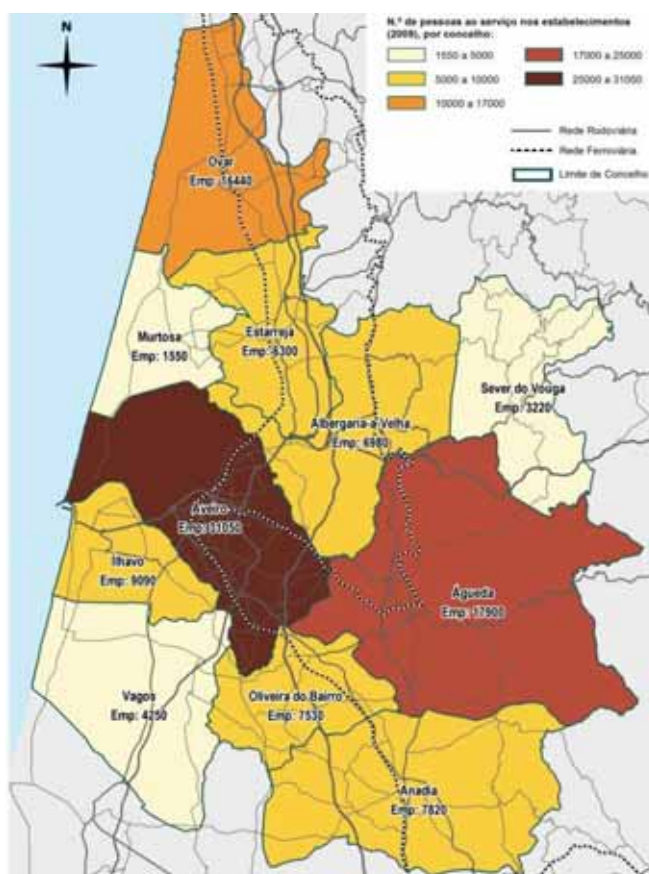
### C.3.3. Emprego no sector privado

Em 2009 estima-se que existiam cerca de **112 mil pessoas empregadas na Região de Aveiro** (no sector privado), valor que correspondia a **18% do total de pessoas ao serviço nos estabelecimentos da Região Centro**.

No que concerne à distribuição destes postos de trabalho pelos concelhos em análise (vide Figura 43), verifica-se que cerca de 28% se localizava em **Aveiro** (31 mil postos de trabalho), 16% em **Águeda** (18 mil) e 15% em **Ovar** (16 mil), **concentrando assim estes 3 concelhos cerca de 60% das pessoas ao serviço nos estabelecimentos existentes na Região de Aveiro**.

No extremo oposto destacavam-se os concelhos da Murtosa e Sever do Vouga, com apenas cerca de 1% e 3%, respetivamente, do total dos postos de trabalho analisados. No capítulo C.5.1 é apresentada uma análise mais detalhada da distribuição do emprego na região em estudo.

**Figura 42 – Número de pessoas ao serviço nos estabelecimentos em 2009, por concelho**



Fonte: GEP/MTSS- SISED / Quadros de pessoal

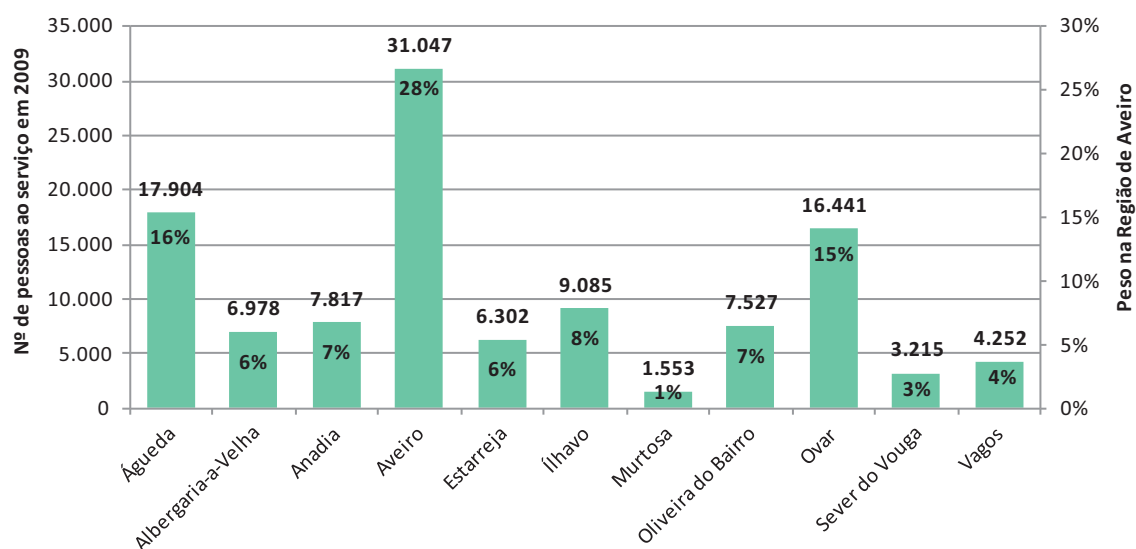


Relativamente à evolução do emprego neste sector na Região de Aveiro, observa-se que esta foi negativa entre 2007 e 2009 (apesar de entre 2007 e 2008 ter registado um acréscimo de 2%), apresentando uma diminuição de cerca de -5% no número de pessoas ao serviço nos estabelecimentos da região nesse período. Note-se que este decréscimo do emprego entre 2007 e 2009 também foi sentido no conjunto da Região Centro (-4%), tendo sido comum a todos os concelhos analisados, com exceção dos concelhos de Estarreja, Murtosa e Sever do

Vouga, onde o n.º de postos de trabalho aumentou ligeiramente (vide Figura 43).

Esta diminuição no n.º de pessoas ao serviço nos estabelecimentos foi mais acentuada nos concelhos de Ovar (-2.300 postos de trabalho) e de Águeda (-1.600 postos de trabalho), os quais registaram decréscimos de cerca de -12% e -8%, respetivamente.

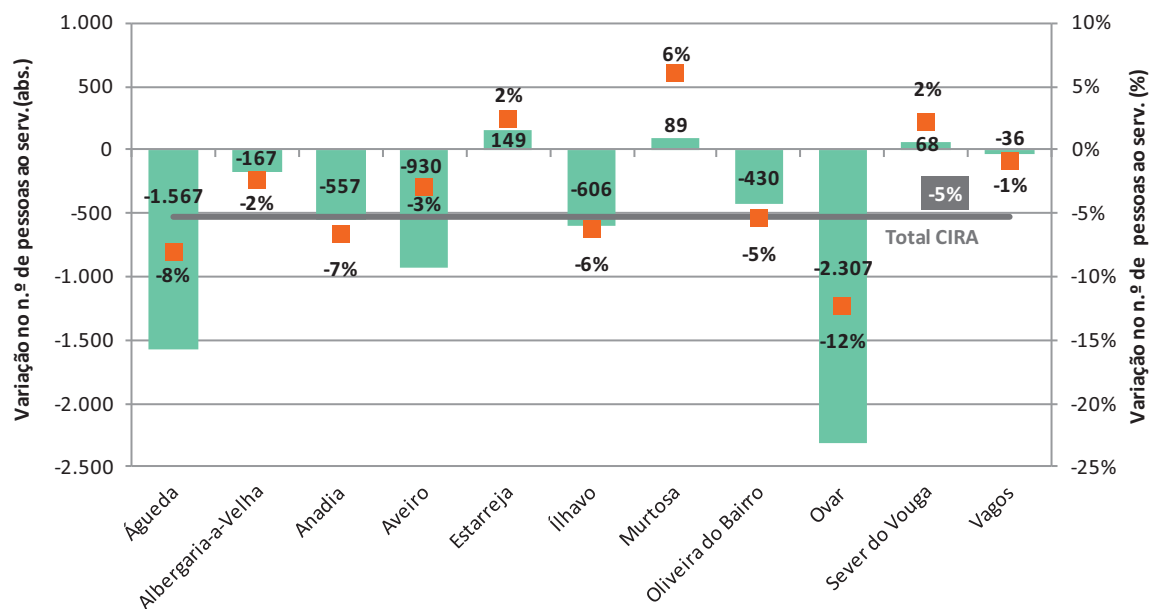
**Figura 43 – Número de pessoas ao serviço nos estabelecimentos em 2009, por concelho**



Fonte: GEP/MTSS- SISED / Quadros de pessoal



Figura 44 – Variação no n.º de pessoas ao serviço nos estabelecimentos entre 2007 e 2009, por concelho

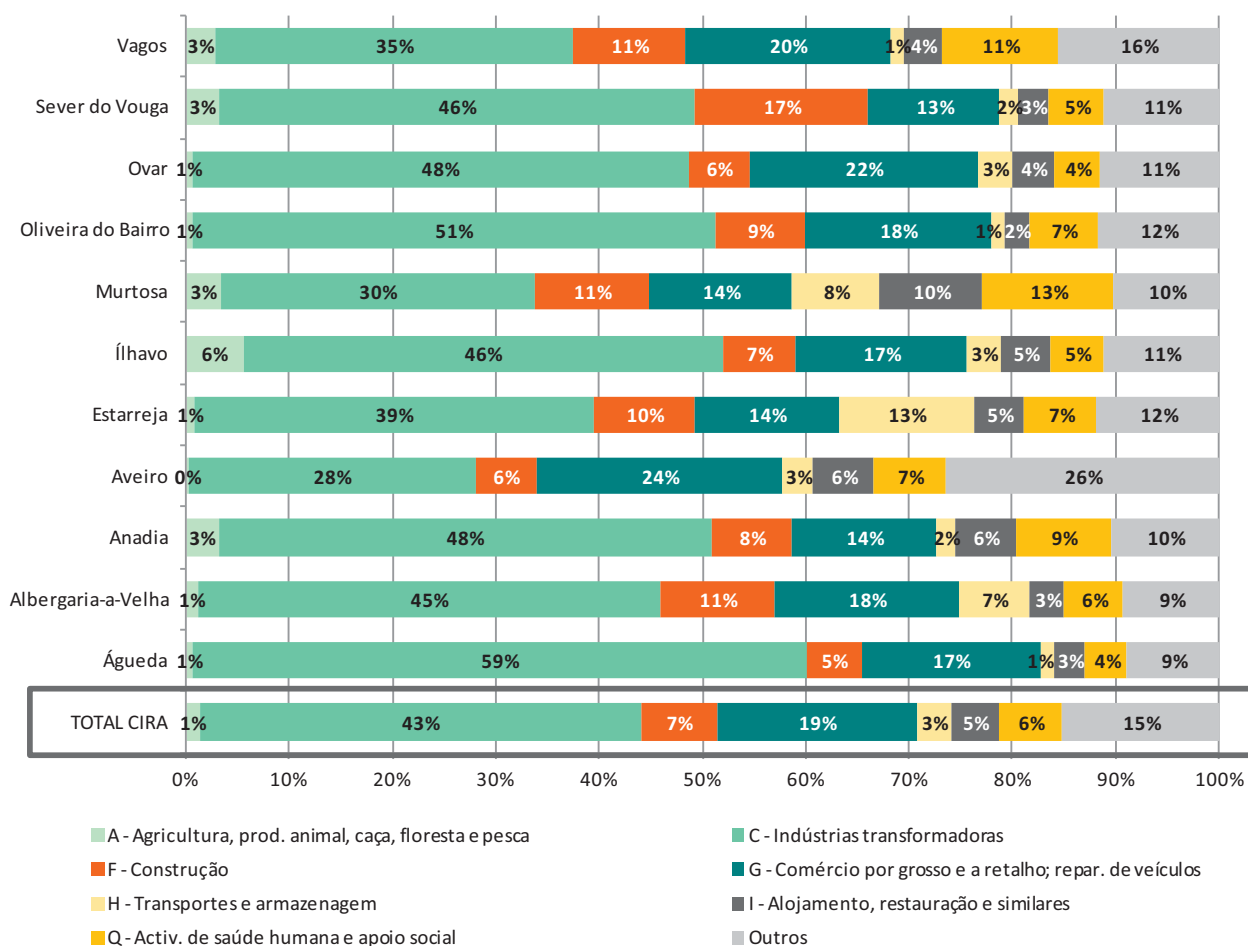


Fonte: GEP/MTSS- SISED / Quadros de pessoal

No que concerne à atividade económica dos empregados na região de Aveiro (emprego privado), verifica-se que, em 2009, o sector com maior número de pessoas ao serviço era o das **Indústrias transformadoras** (CAE C), com cerca de **43% do total de empregados**. As atividades que integram a CAE G (Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos) empregavam, por sua vez, cerca de 19% do total de pessoas ao serviço nos estabelecimentos do concelho, sendo seguidas pelo sector da Construção (com apenas 7%). De notar que o sector das Indústrias transformadoras era o dominante em todos os concelhos analisados, sendo este domínio mais evidente nos concelhos de Águeda (cerca de 59% do total de pessoas

ao serviço nos estabelecimentos do concelho) e Oliveira do Bairro (51%). O concelho de Aveiro registava a menor percentagem de empregados neste sector (28%), apresentando as atividades que integram a CAE G uma quota semelhante à das Indústrias Transformadoras (24%).

Figura 45 – Pessoas ao Serviço nos Estabelecimentos dos concelhos da CIRA, por Atividade Económica e por concelho



Fonte: GEP/MTSS- SISED / Quadros de pessoal

## C.4. Enquadramento geral da mobilidade e movimentos pendulares

### C.4.1. Parque automóvel e taxas de motorização

A análise do parque automóvel segurado nos concelhos da Região de Aveiro (apenas veículos ligeiros), elaborada a partir de informação constante no Instituto de Seguros de Portugal, permite estimar o **parque automóvel ligeiro**

em **185,5 mil veículos**, em 2010.

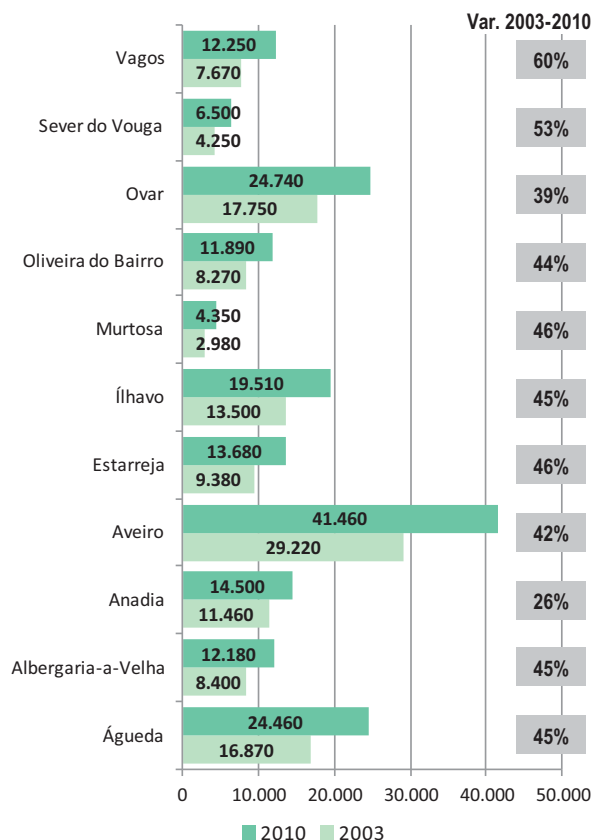
A análise desta informação deve ser realizada com cautela uma vez que nestes quantitativos estão incluídas as frotas de veículos ligeiros das empresas e os veículos para aluguer, o que, nalguns casos, conduz a resultados distorcidos (particularmente nos concelhos com maior dinâmica empresarial).

Entre 2003 e 2010, o parque automóvel na Região de Aveiro cresceu cerca de 43%, aumento muito superior ao registado para o total do Continente (26%).

Este aumento verificou-se em todos os concelhos analisados, destacando-se os concelhos de Vagos e Sever do Vouga com acréscimos superiores a 50% (60% e 53%, respetivamente). Note-se contudo que, depois do concelho da Murtosa, estes dois concelhos eram os que detinham, em 2003, o menor parque automóvel ligeiro da região.

Em 2010, o concelho de Aveiro destacava-se com o maior número de veículos ligeiros (cerca de 41 mil), sendo seguido pelos concelhos de Ovar (cerca de 25 mil) e Águeda (cerca de 24 mil). No extremo oposto destacava-se o concelho da Murtosa que, em 2010, continuava a ser o concelho da região com o menor parque automóvel ligeiro (cerca de 4 mil veículos).

**Figura 46 – Parque automóvel segurado (veículos ligeiros), em 2003 e 2010, por concelho**



Fonte: Instituto de Seguros de Portugal

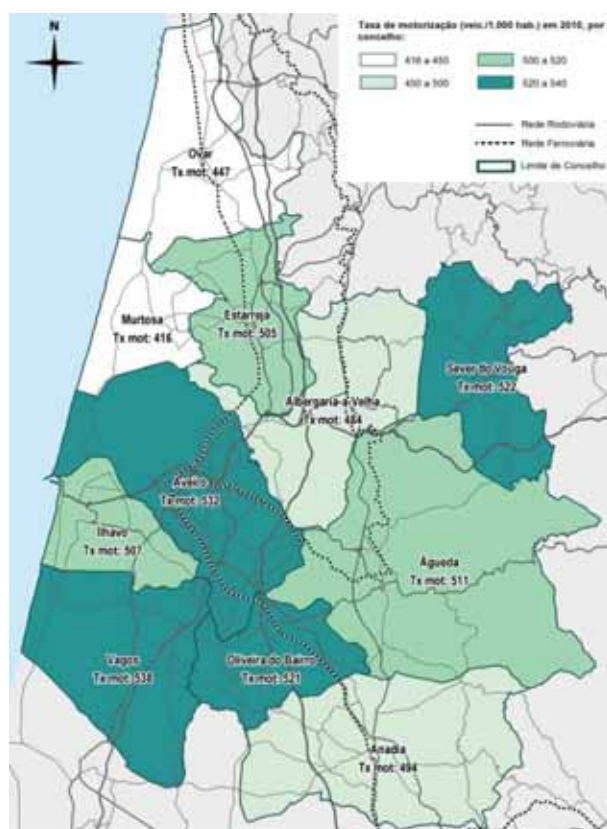
A taxa de motorização no conjunto da **Região de Aveiro** era, em 2010, de cerca de **502 veículos (ligeiros) por 1.000 habitantes**<sup>6</sup>, valor superior ao registado para o Continente (466 veic./1.000 hab.) nesse ano. Dos concelhos analisados destacavam-se em 2010 os concelhos de **Vagos e Aveiro com as taxas de motorização mais elevadas** (cerca de 538 e 532 veic./1.000 hab., respetivamente). No extremo oposto, encontravam-se os concelhos da Murtosa (416

<sup>6</sup> Para calcular a taxa de motorização entre 2003 e 2010 considerou-se um crescimento linear da população residente entre 2001 e 2011.

veic./1.000 hab.) e Ovar (447 veic./1.000 hab.), com valores inferiores aos registados para o total do Continente.

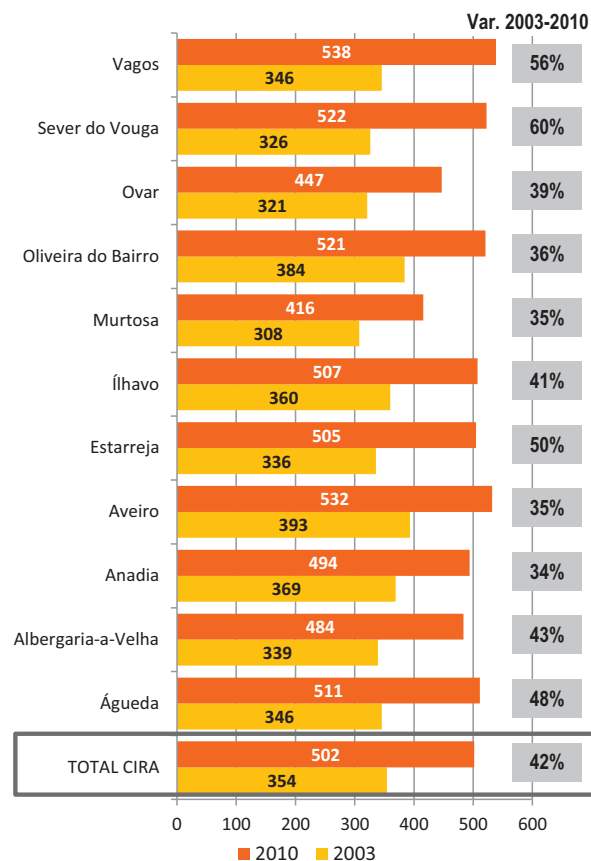
Tal como na evolução do parque automóvel segurado, todos os concelhos analisados apresentaram um aumento na taxa de motorização, entre 2003 e 2010, traduzindo-se estes num acréscimo de cerca de 42% na taxa de motorização da região. O concelho de Sever do Vouga registou o aumento mais significativo (60%), sendo seguido pelo concelho de Vagos (56%), enquanto os concelhos de Anadia (34%), Aveiro (35%) e Murtosa (35%) apresentavam, por sua vez, as variações mais reduzidas.

**Figura 47 – Taxa de motorização (veic./1.000 hab.), em 2010, por concelho**



Fonte: Instituto de Seguros de Portugal; INE

**Figura 48 – Taxa de motorização (veic./1.000 hab.), em 2003 e 2010, por concelho**



Fonte: Instituto de Seguros de Portugal; INE

#### C.4.2. Consumo de combustível

A análise da evolução das vendas de combustível, com base nos dados da DGEG, fornece igualmente indicações sobre o maior ou menor uso do transporte individual nos concelhos analisados.

O consumo de combustível no conjunto da Região de Aveiro apresentou um aumento global entre 1999 e 2010 de cerca de 34%, tendo sido em 2010 próximo de 237 mil toneladas.

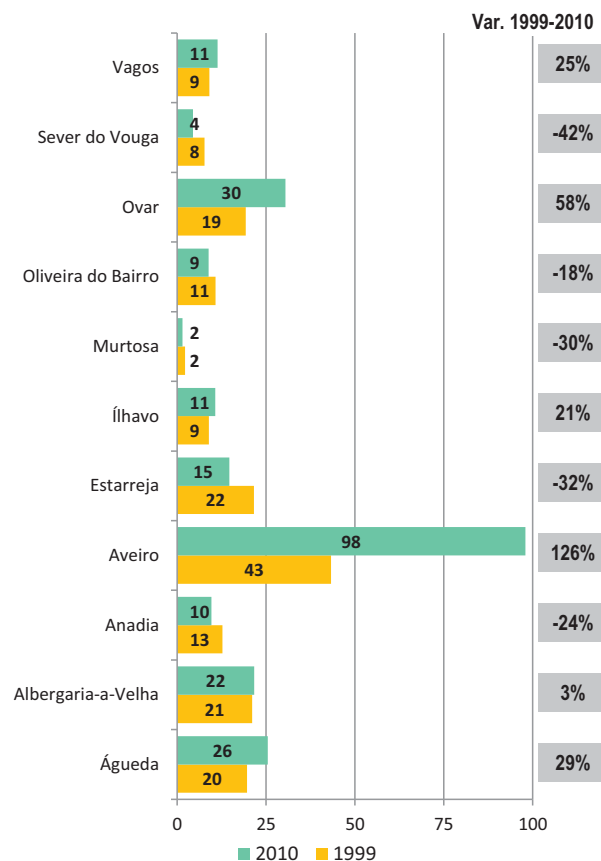
A venda de combustível, neste período, nem sempre apresentou uma evolução positiva, tendo-se registado

uma diminuição no consumo entre 2004 e 2008 de cerca de -24% no conjunto da região. Entre 2008 e 2010, a dinâmica de consumo voltou a ser positiva, com um acréscimo de cerca de 17% neste período.

A análise da Figura 49 permite constatar que, apesar do consumo de combustível ter apresentado um acréscimo no conjunto da região da Aveiro entre 1999 e 2010, alguns concelhos em estudo registaram uma diminuição nas vendas de combustível neste período, nomeadamente os concelhos de Anadia (-24%), Estarreja (-32%), Murtosa (-30%), Oliveira do Bairro (-18%) e Sever do Vouga (-42%). No extremo oposto, o concelho de Aveiro registou um aumento muito significativo no consumo de combustível (cerca de 126%), sendo por isso o principal responsável pela evolução positiva nas vendas de combustível na região nesse período.

Note-se que a diminuição do consumo de combustíveis em alguns concelhos poderá não estar necessariamente associada a uma redução de mobilidade em TI nestes, mas sim à maior densidade de postos de abastecimento existente em Aveiro (o que também explica o aumento de consumo registado neste concelho). Todavia, é de admitir que parte da redução do consumo de combustível esteja associada à diminuição da população (excetuando o concelho da Murtosa, todos os concelhos com retração do consumo apresentam reduções nos quantitativos populacionais) e a índices de envelhecimento acentuados (a população mais idosa e reformada tende a deslocar-se menos, sobretudo quando os recursos económicos são reduzidos).

**Figura 49 – Consumo de combustível em 1999 e 2010 (x1000 ton), por concelho**



Nota: os valores de 2010 são provisórios

Fonte: Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)

#### C.4.3. Local de trabalho ou estudo da população residente

A análise do local de trabalho ou estudo da população residente na região de Aveiro revela que, em 2001<sup>7</sup>, **25%** da população empregada ou estudante **exercia a sua atividade fora do seu concelho de residência** (cerca de

<sup>7</sup> Os dados dos Censos de 2011 relativos aos movimentos pendulares ainda não se encontram disponíveis.

57 mil residentes), cerca de **46% trabalhava/estudava na sua freguesia de residência** (105 mil residentes) e cerca de **30%** (68 mil residentes) **trabalhava/estudava noutra freguesia do concelho onde residia** (distribuição semelhante à registada para o conjunto dos residentes na Região Centro).

Os concelhos com uma maior percentagem de residentes a exercer a sua atividade fora do concelho, em 2001, eram **Ílhavo (35%), Estarreja (35%) e Murtosa (34%)**, demonstrando assim estes concelhos **uma menor capacidade de reter a sua população por motivos de trabalho/estudo**. No extremo oposto, encontravam-se os concelhos de **Águeda e Aveiro** com apenas 14% e 15%, respetivamente, dos seus residentes a trabalhar/estudar fora do concelho.

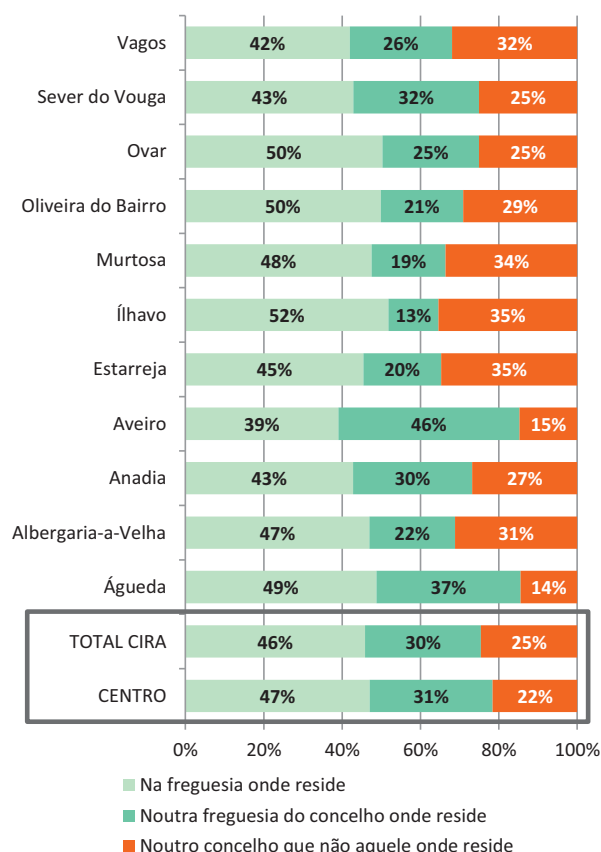
Comparando com os valores de 1991 é possível observar que todos os concelhos analisados registaram um aumento significativo na proporção da população que trabalha/estuda fora do concelho de residência, sendo os acréscimos registados em Vagos, Ílhavo e Anadia superiores aos restantes (vide Figura 51).

A análise dos movimentos intra-concelhios revela que os concelhos com maior percentagem de população a trabalhar/estudar na freguesia de residência eram, em 2001, **Ílhavo (52%), Oliveira do Bairro (50%), Ovar (50%) e Águeda (49%)**, existindo assim nestes uma **maior oportunidade de potenciar as deslocações em modos alternativos ao transporte individual**.

A comparação com os valores de 1991 revela, contrariamente ao registado para os movimentos inter-concelhios, uma diminuição na proporção da população que trabalha/estuda na freguesia de residência em todos os concelhos em estudo (sendo esta redução mais

acentuada em Vagos, Sever do Vouga e Oliveira do Bairro), o que indicia **um aumento nas distâncias a percorrer nas deslocações pendulares**.

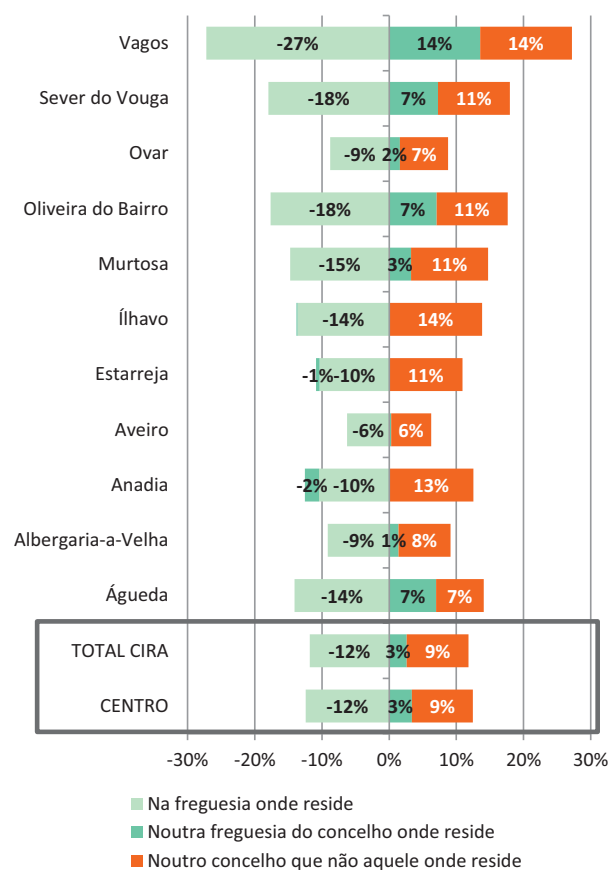
**Figura 50 – Distribuição da população residente (empregada ou estudante) segundo o local de trabalho ou estudo, em 2001, por concelho**



Fonte: INE, Censos 2001



**Figura 51 – Variação na distribuição da população residente (empregada ou estudante) segundo o local de trabalho ou estudo, entre 1991 e 2001**



seguido, com valores bastante inferiores, pelos concelhos de Ovar e Águeda, com cerca de, respetivamente, 26 mil e 27 mil residentes a trabalhar/estudar no concelho de residência nesse ano (vide Figura 53).

No extremo oposto, os movimentos intra-concelhios registaram quotas mais reduzidas nos concelhos Estarreja, Ílhavo e Oliveira do Bairro (58% em todos), sendo o concelho da Murtosa o que apresentava o número mais reduzido de residentes a trabalhar/estudar no próprio concelho (cerca de 3 mil residentes).

**Figura 52 – Movimentos pendulares intra-concelhios, 2001**



#### C.4.4. Estrutura dos movimentos pendulares

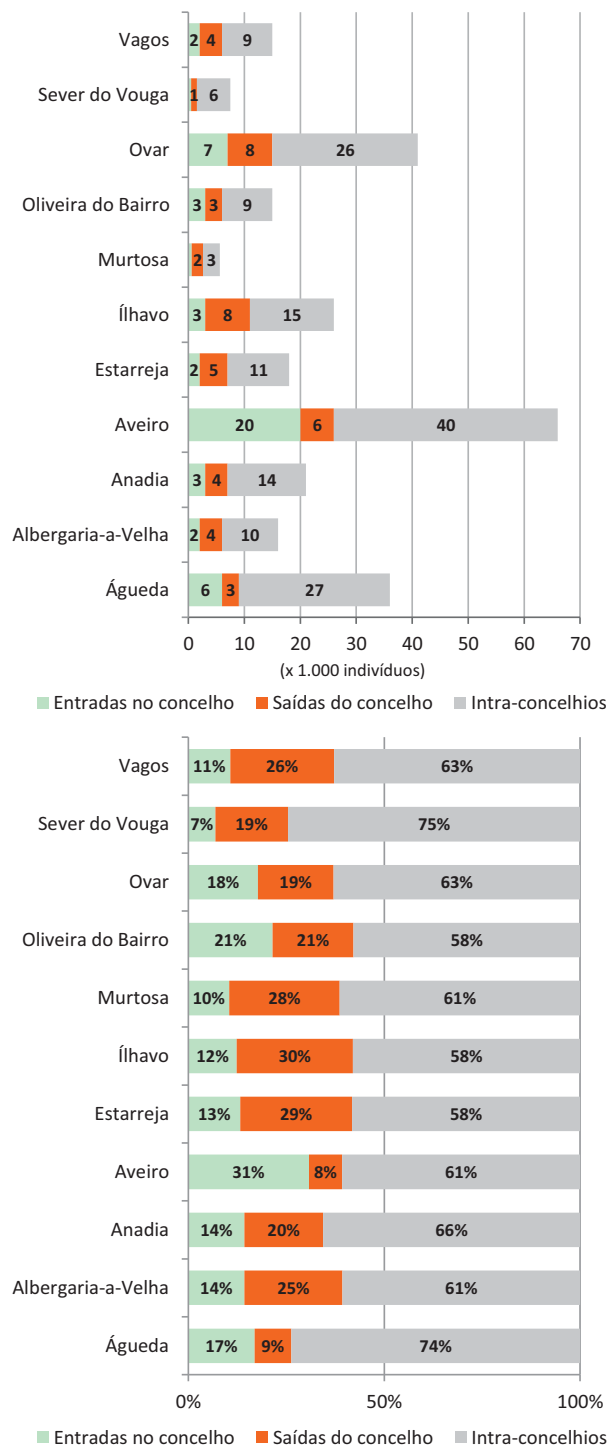
A análise da estrutura dos movimentos pendulares em 2001 revela que os movimentos intra-concelhios eram dominantes em todos os concelhos em análise, apresentando quotas mais elevadas (face ao total dos movimentos pendulares) nos concelhos de Águeda (74%) e Sever do Vouga (75%). Quando se analisam os valores absolutos destaca-se, por sua vez, o concelho de Aveiro com cerca de 40 mil residentes a exercer a sua atividade de trabalho/estudo no concelho. Este concelho era

Quando se analisam, por sua vez, os movimentos inter-concelhios, verifica-se que apenas os concelhos de Aveiro e Águeda registaram mais movimentos de

entrada no concelho do que saídas, o que confirma a importância destes concelhos como **centralidades na região de Aveiro** (especialmente o concelho de Aveiro que registou cerca de 4 vezes mais entradas do que saídas). Para além destes, destacava-se o concelho de **Ovar** com cerca de 7 mil indivíduos que, não residindo no concelho, exerciam neste a sua atividade de trabalho/estudo. Note-se contudo que estes residiam sobretudo em concelhos que não pertencem à Região de Aveiro, destacando-se os concelhos de Santa Maria da Feira, Espinho e Vila Nova de Gaia.

Os concelhos de Vagos, Sever do Vouga, Murtosa, Estarreja e Albergaria-a-Velha demonstravam, por sua vez, uma menor capacidade de atrair empregados/estudantes de outros concelhos (vide Figura 53), registando movimentos de entrada inferiores a 2 mil indivíduos.

**Figura 53 – Movimentos pendulares em 2001, por concelho**



### C.4.5. Dependência funcional dos empregados e estudantes

Importa desde logo destacar que cerca de 75% dos residentes (empregados ou estudantes) na região de Aveiro exercia a sua atividade no concelho de residência, o que aponta para a necessidade de garantir que existem alternativas modais nas deslocações internas aos concelhos em estudo (vide Figura 50).

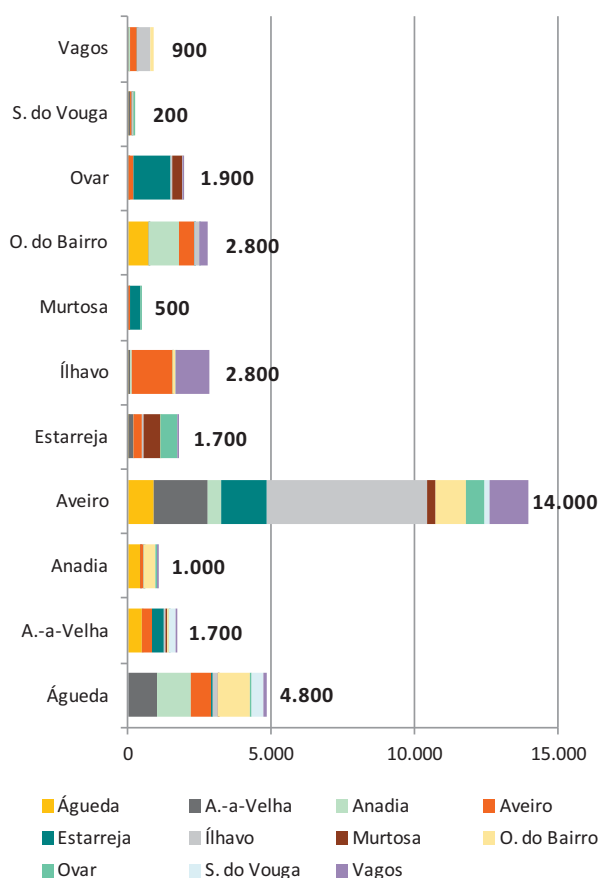
Na Figura 55 representam-se os movimentos pendulares inter-concelhios internos à região de Aveiro (apenas os superiores a 100 residentes empregados/estudantes) e na tabela adjacente identificam-se os principais pares origem/destino na região. Da sua análise verifica-se que o **concelho de Aveiro constituía, em 2001, o principal destino dos residentes que exerciam a sua atividade de trabalho/estudo fora do seu concelho de residência**. Com efeito, nesse ano, cerca de 14 mil residentes em concelhos da região, que não Aveiro, trabalhavam/estudavam neste concelho, destacando-se entre estes os residentes de Ílhavo (5.600 residentes), Albergaria-a-Velha (1.900 residentes), Estarreja (1.600), Vagos (1.400) e Oliveira do Bairro (1.000), os quais constituíam cerca de 85% dos movimentos de entrada em Aveiro (vide Figura 54). De referir que o número de residentes em Ílhavo que trabalhava/estudava em Aveiro (5.600) era muito superior aos restantes movimentos pendulares inter-concelhios registados na região, o que configura Ílhavo como uma cidade satélite de Aveiro.

Depois de Aveiro, destacava-se o concelho de **Águeda** como local de trabalho/estudo dos residentes na região de Aveiro, tendo sido registados, em 2001, cerca de 4.800 residentes noutros concelhos que exerciam aqui a sua atividade. Entre estes destacavam-se os residentes nos

concelhos vizinhos: Anadia (1.200 empregados/estudantes), Oliveira do Bairro (1.100) e Albergaria-a-Velha (1.000).

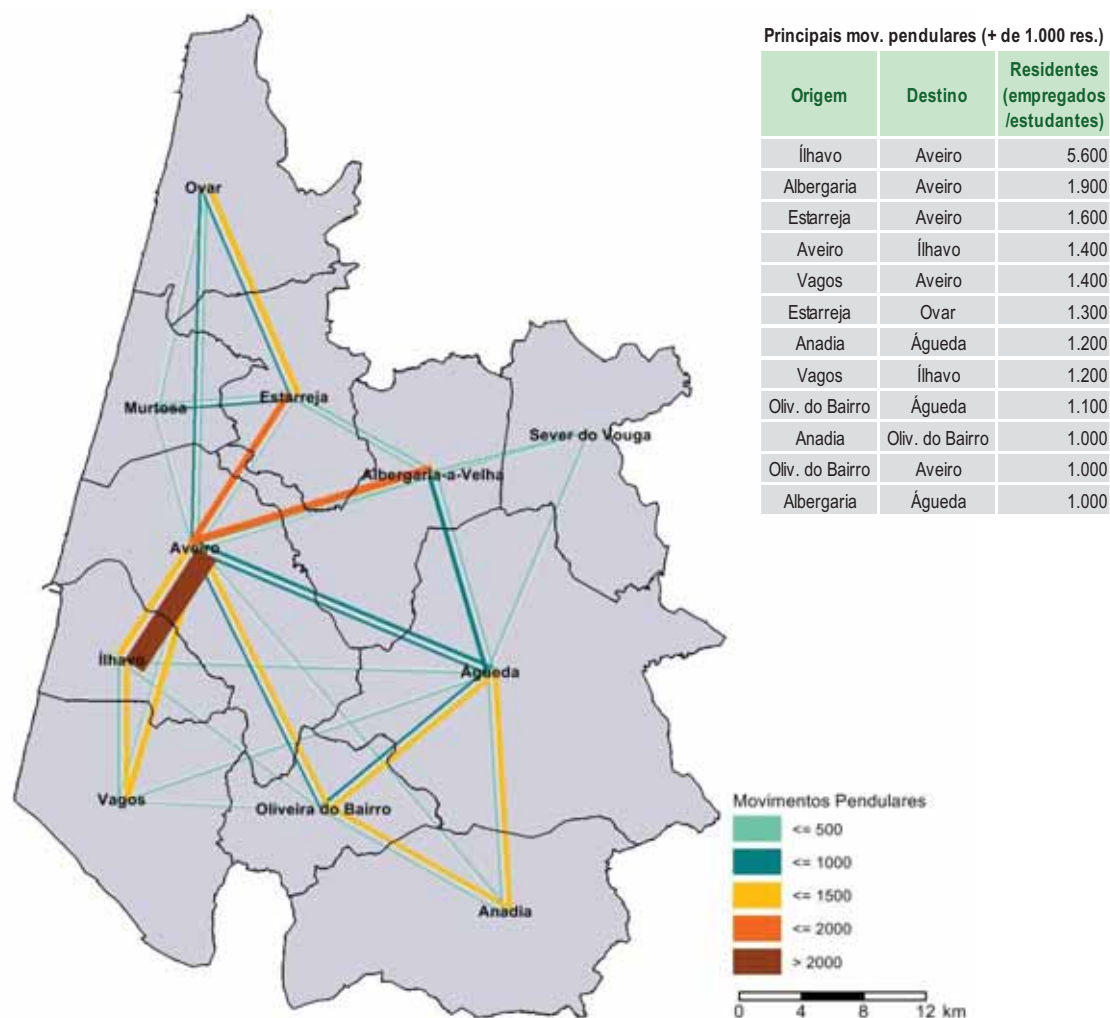
Com movimentos de entrada bastante inferiores aos anteriormente referidos, é ainda possível destacar os concelhos de Oliveira do Bairro e Ílhavo, os quais atraíam, por motivos de trabalho ou estudo, cerca de 2.800 residentes noutros concelhos (principalmente concelhos vizinhos). O concelho de Ílhavo atraía sobretudo os residentes de Vagos (1.200) e Aveiro (1.400), enquanto Oliveira do Bairro recebia principalmente residentes do concelho de Anadia.

**Figura 54 – Movimentos de entrada nos concelhos da CIRA (empregados ou estudantes), por concelho de residência**



Fonte: INE, Censos 2001

Figura 55 – Principais movimentos pendulares entre os concelhos da CIRA (mais de 100 residentes)



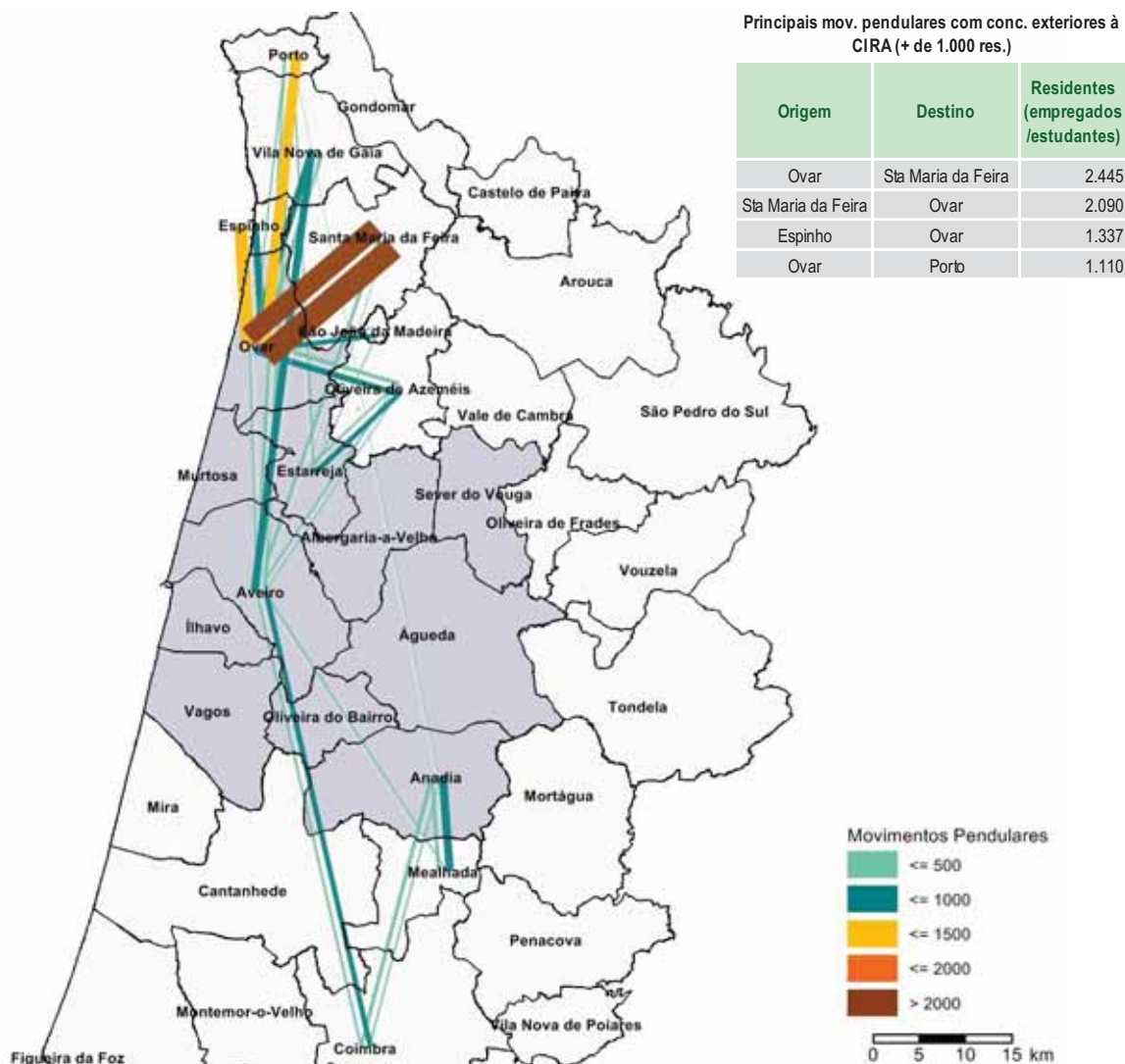
Fonte: INE, Censos 2001

Para finalizar importa referir que alguns concelhos apresentavam, em 2001, fortes relações funcionais com concelhos exteriores à Região de Aveiro (vide Figura 56). Destes destacavam-se os **concelhos de Ovar e Aveiro**, nos quais trabalhavam/estudavam, respetivamente, cerca de 5 mil e 6 mil residentes em concelhos exteriores à região em estudo. Destes, diferenciavam-se, com mais de 500 residentes, a trabalhar/estudar em Ovar, os concelhos de Santa Maria da Feira (2.100), Espinho (1.300) e Vila Nova de Gaia

(700) e, a trabalhar/estudar em Aveiro, os concelhos de Vila Nova de Gaia (800) e Coimbra (600).

A análise no sentido inverso, ou seja, dos movimentos de saída da região, revela que cerca de 7 mil residentes em Ovar exerciam a sua atividade de trabalho/estudo em concelhos exteriores à região, destacando-se entre estes os concelhos de Santa Maria da Feira (2.400), Porto (1.100), Espinho (700), Oliveira de Azeméis (700) e São João da Madeira (500).

Figura 56 – Principais movimentos pendulares entre os concelhos da CIRA e o exterior da região (mais de 100 residentes)



Fonte: INE, Censos 2001

#### C.4.6. Modos de transporte utilizados nos movimentos pendulares

Conforme se pode observar na Figura 57, em 2001, o principal modo de transporte utilizado nos movimentos pendulares pela população residente na Região de Aveiro era o automóvel, com cerca de 52% dos empregados/estudantes a optarem por este modo de

transporte (valor semelhante ao obtido na Região Centro). Depois do automóvel, a população residente (empregada/estudante) na região recorreu nos seus movimentos pendulares principalmente ao andar a pé (20%), representando o Transporte Coletivo apenas 14% das escolhas dos residentes.

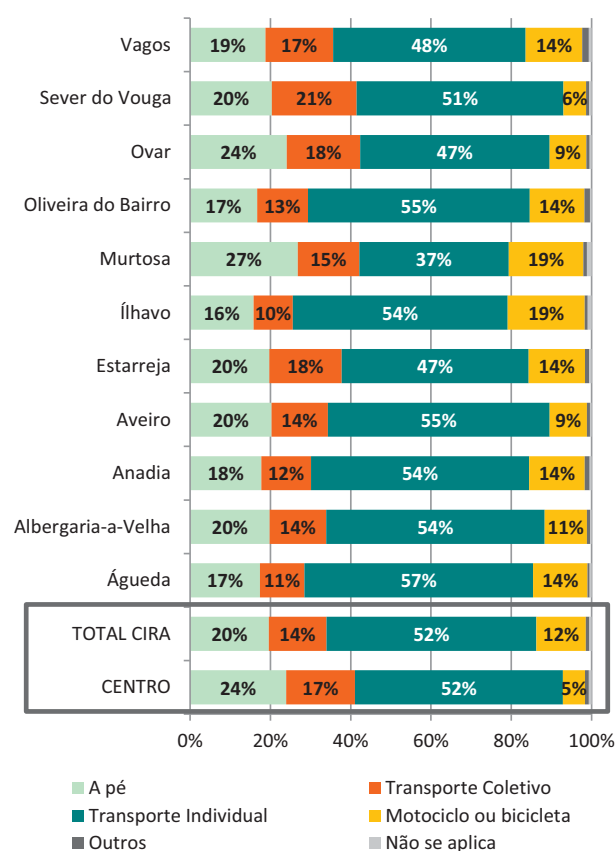
Comparando a repartição modal obtida para o conjunto



da Região de Aveiro com o da Região Centro verifica-se que as quotas dos modos a pé e de TPC eram inferiores na Região de Aveiro (20% vs. 24%, no modo pedonal, e 14% vs. 17%, no TC), enquanto o motociclo/bicicleta apresentava um peso superior na região em estudo (12% vs. 5%).

Nas deslocações realizadas em TC, o modo mais utilizado pelos residentes na Região de Aveiro era o autocarro (9%), sendo este seguido pelo Transporte coletivo da empresa ou da escola (4%). O comboio representava apenas 2% das escolhas dos residentes na região.

**Figura 57 - Modo de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares (por concelho de residência), 2001**



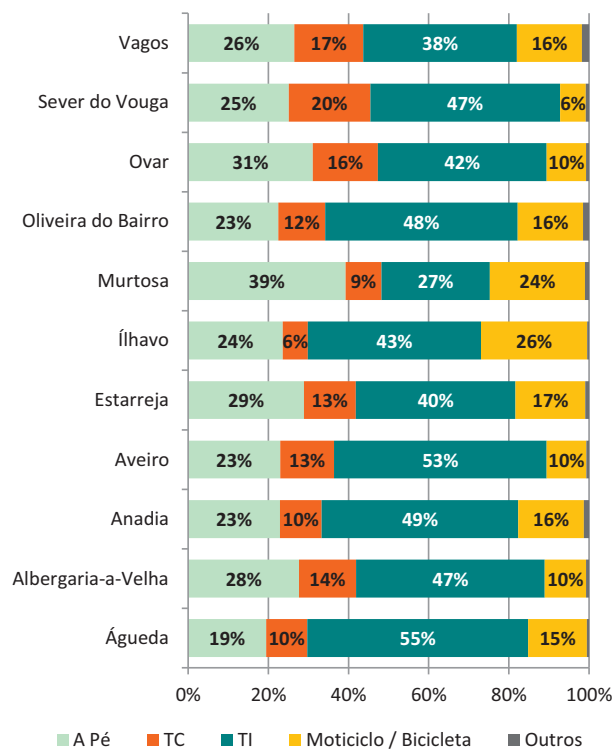
Fonte: INE, Censos 2001

Analisando a quota dos diferentes modos de transporte apenas nas **deslocações pendulares intra-concelhias** dos residentes dos concelhos em estudo (vide Figura 58) constata-se que:

- As deslocações a pé tinham maior representatividade no concelho da Murtosa, onde cerca de 39% dos residentes optou por este modo de transporte nas suas deslocações casa-escola ou casa-trabalho. Depois da Murtosa, destacavam-se os concelhos de Ovar, Estarreja e Albergaria-a-Velha, com quotas modais para o andar a pé de cerca de 31%, 29% e 28%, respetivamente. Em sentido contrário, o concelho de Águeda (19%) apresentava as quotas mais reduzidas;
- O transporte coletivo registava uma quota reduzida em todos os concelhos da região, destacando-se contudo o concelho de Sever do Vouga, com 20% dos residentes a recorrerem a este modo de transporte nas suas deslocações pendulares. Os concelhos de Ílhavo e Murtosa registaram as percentagens mais baixas, com apenas 6% e 9%, respetivamente, dos residentes a optarem por este modo.
- O TI era o modo dominante em todos os concelhos, com exceção da Murtosa. Este domínio do TI era mais acentuado nos concelhos de Águeda (55%) e Aveiro (53%). No extremo oposto encontrava-se o concelho da Murtosa, com quotas de apenas 27% para o TI, sendo este seguido pelos concelhos de Vagos (38%) e Estarreja (40%).
- A opção pelo motociclo ou bicicleta é significativa nos concelhos de Ílhavo e da Murtosa, onde cerca de, respetivamente, 26% e 24% dos residentes (empregados ou estudantes) recorreram a este modo de transporte (constituindo assim o 2º modo mais

utilizado em Ílhavo, depois do automóvel, e o 3º na Murtosa, depois do TI e o andar a pé).

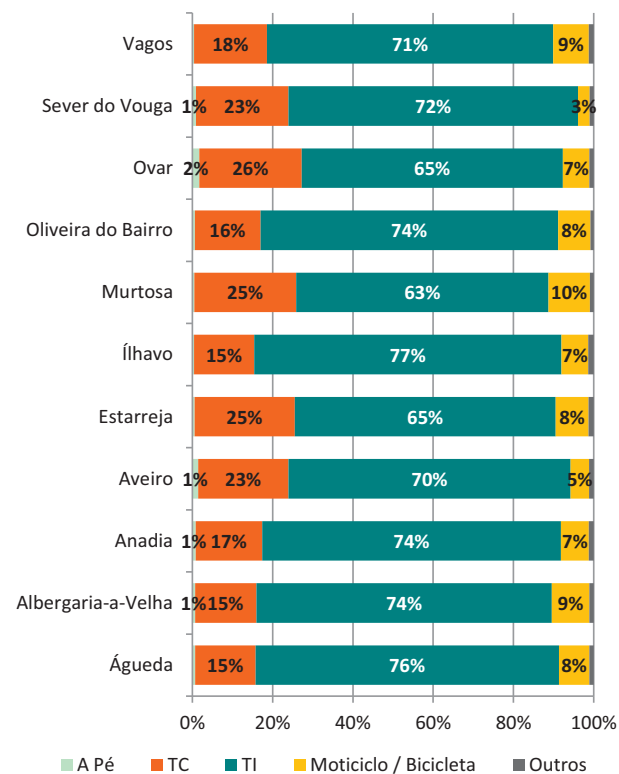
**Figura 58 - Modo de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares intra-concelhios (por concelho de residência), 2001**



Fonte: INE, Censos 2001

Analisando agora a repartição modal dos movimentos inter-concelhios (incluindo movimentos de entrada e de saída) verifica-se que, comparativamente às quotas registadas nos movimentos intra-concelhios, o modo pedonal e o motociclo/bicicleta diminuem substancialmente a sua importância, enquanto o TI e o TPC registam aumentos na sua quota modal, (sendo estes mais acentuados no TI), o que está relacionado com as maiores distâncias a percorrer nos movimentos entre concelhos (vide Figura 59).

**Figura 59 - Modo de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares inter-concelhios (por concelho de residência ou de trabalho), 2001**



Fonte: INE, Censos 2001

A comparação dos principais modos de transporte utilizados nos movimentos inter-concelhios permite constatar:

- O TPC regista quotas muito mais reduzidas que o TI, variando entre os 26%, nos movimentos de/para Ovar, e os 15%, nas deslocações de/para Águeda, Albergaria-a-Velha e Ílhavo. Este último concelho destaca-se assim com as quotas de TPC mais reduzidas, tanto nos movimentos intra-concelhios como inter-concelhios.
- O TI passa a ser o modo preferencial de transporte em todos os concelhos em estudo, tendo maior representatividade nos movimentos de/para Ílhavo (77%) e Águeda (76%). Note-se que nos movimentos

intra-concelhios o predomínio do TI também era mais acentuado no concelho de Águeda do que nos restantes. No extremo oposto, com as quotas mais reduzidas, destacavam-se os movimentos de/para os concelhos de Murtosa (63%), Ovar (65%) e Estarreja (65%).

- Depois do modo pedonal, as quotas registadas pelo motociclo/bicicleta, eram as mais reduzidas em todos os concelhos analisados, variando entre 10% (no concelho da Murtosa) e os 3% (em Sever do Vouga).

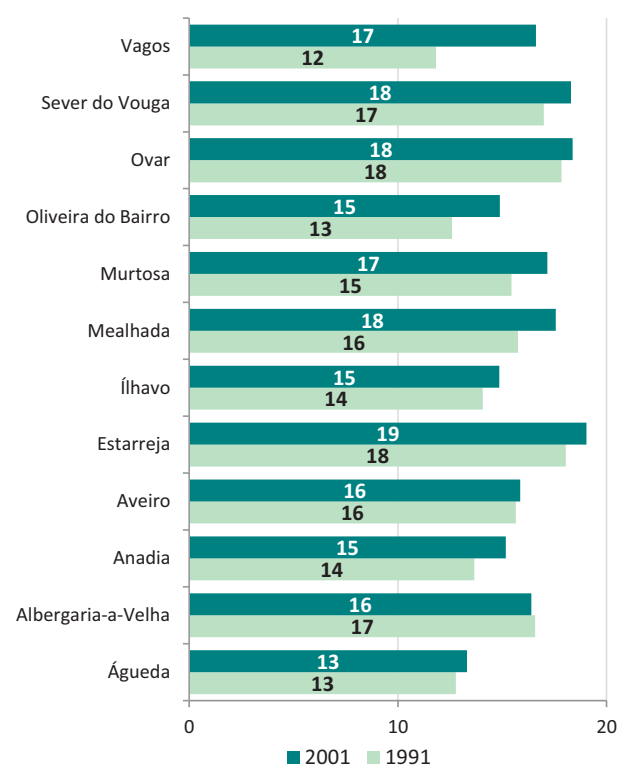
Ainda no âmbito dos movimentos inter-concelhios interessa analisar em detalhe as opções modais dos residentes em Ílhavo que estudam/trabalham em Aveiro, uma vez que, conforme anteriormente referido, estes movimentos pendulares se destacam largamente dos restantes, envolvendo cerca de 5.600 residentes. Segundo os dados dos Censos de 2001, cerca de 77% destes residentes (4.300) recorria ao TI nos seus movimentos pendulares para Aveiro, apresentando os restantes modos quotas bastante reduzidas (15% em TPC e 7% em motociclo), o que demonstra a necessidade de promover alternativas modais adequadas ao TI entre estes dois concelhos (nomeadamente no que concerne às ligações em TC).

#### C.4.7. Duração média dos movimentos pendulares

A análise da duração média dos movimentos pendulares revela que na maioria dos concelhos analisados se registou um ligeiro aumento dos valores obtidos em 2001 relativamente a 1991, mantendo-se estes inferiores a 20 minutos.

O concelho de Estarreja apresentava, em 2001, um valor ligeiramente superior aos restantes concelhos analisados (19 min), sendo seguido pelos concelhos de Ovar e Sever do Vouga, com durações médias iguais a 18 minutos. No extremo oposto encontrava-se o concelho de Águeda, com uma duração média dos movimentos pendulares igual a 13 minutos (facto a que não será alheio a elevada percentagem de população deste concelho que trabalhava/estudava na freguesia de residência).

**Figura 60 – Duração média dos movimentos pendulares (min.) da população residente empregada ou estudante, em 1991 e 2001**



Fonte: Fonte: INE, Censos 1991 e 2001

## C.5. Dinâmicas de emprego e estudo e polos geradores de deslocações

Para compreender as principais dinâmicas de mobilidade associadas às atividades com características pendulares importa identificar onde estão localizados os principais polos de emprego e de estudo, de modo a garantir que estes têm boas condições de acessibilidade, não só em transporte individual, mas também em transporte coletivo.

Contudo, interessa também conhecer as dinâmicas associadas às deslocações que não são obrigatórias, habitualmente distribuídas ao longo do dia, tendo-se para isso identificado no presente capítulo outros polos geradores/attractores de viagens, como os equipamentos de saúde e as superfícies comerciais.

Note-se contudo que **algumas das análises** acima mencionadas **incidem apenas sobre os municípios que disponibilizaram esta informação**, nomeadamente porque dependem do acesso às bases SIG dos principais equipamentos.

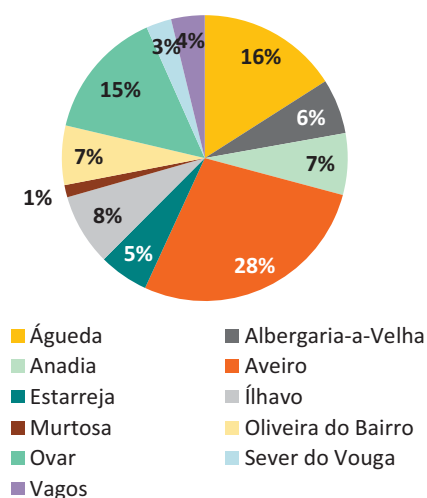
Para além destes, identificam-se também as zonas industriais, uma vez que estas constituem polos de geração/atração de deslocações, não só as associadas ao transporte de mercadorias, mas também as relacionadas como os movimentos pendulares dos seus trabalhadores.

### C.5.1. Principais polos de emprego (privado)

Conforme anteriormente mencionado, o emprego existente nos estabelecimentos localizados na Região de

Aveiro em 2009 ascendia a cerca de **112 mil postos de trabalho**, destacando-se os concelhos de Aveiro, Águeda e Ovar com, respetivamente, 28%, 16% e 15% do total de pessoas ao serviço nos estabelecimentos na região.

**Figura 61 – Repartição do emprego privado por concelho, em 2009**



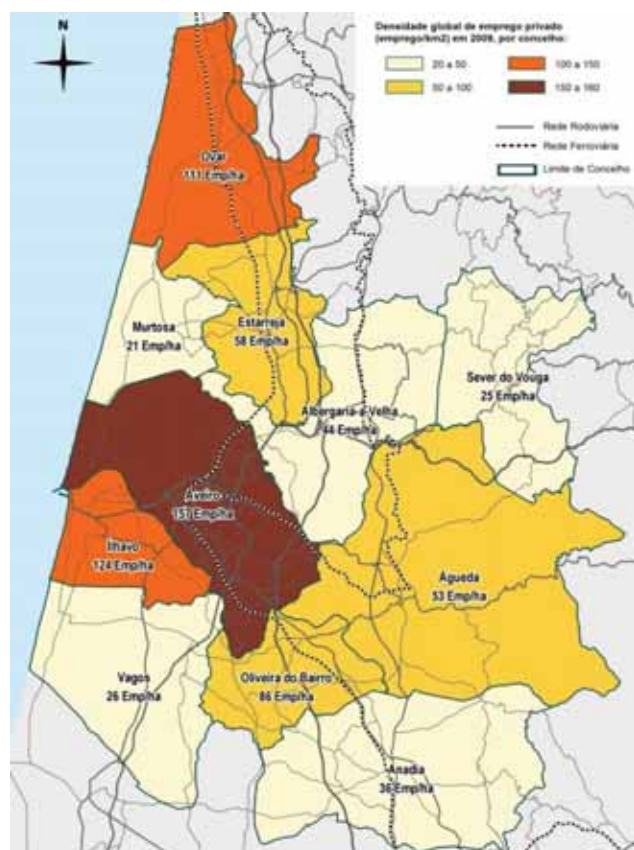
Fonte: Quadros de pessoal, MTSS, 2009; tratamento TIS

Em termos da **densidade global do emprego privado**, medida através do número de postos de trabalho por km<sup>2</sup>, verifica-se que a média da região era, em 2009, de cerca de 66 postos de trabalho/km<sup>2</sup>, destacando-se novamente o concelho de Aveiro, com uma densidade bastante mais elevada que esta média (cerca de 157 emp./km<sup>2</sup>). Com valores bastante superiores aos restantes concelhos na região, destacavam-se ainda Ílhavo e Ovar, com densidades de cerca de 124 emp./km<sup>2</sup> e 111 emp./km<sup>2</sup>, respetivamente (vide Figura 62).

Note-se que para o cálculo desta densidade global de emprego foi considerada a área total do concelho. Caso se contabilizasse apenas a área com ocupação urbana, estas densidades seriam mais elevadas.

No extremo oposto, com densidades muito reduzidas, (inferiores a 30 postos de trabalho/km<sup>2</sup>) encontravam-se os concelhos de Murtosa, Sever do Vouga e Vagos.

**Figura 62 – Densidade global de emprego privado (emprego/km<sup>2</sup>), por concelho, em 2009**



Fonte: Quadros de pessoal, MTSS, 2009; tratamento TIS

Na análise da **relação entre o emprego privado e a população residente** (cuja média para a Região de Aveiro era, em 2009, de cerca de 30 postos de trabalho por 100 residentes), destaca-se com valores superiores aos restantes concelhos da região, mais uma vez, Aveiro, sendo contudo seguido de muito perto pelo concelho de Águeda (cerca de 40 e 38 postos de trabalho por 100 residentes, respetivamente). Os concelhos da Murtosa e de Vagos encontravam-se novamente na base da lista, apresentando valores inferiores a 20 postos de trabalho

por 100 residentes.

**Figura 63 – Relação entre emprego e população residente (emprego/100 habitantes), por freguesia, em 2009**



Fonte: Quadros de pessoal, MTSS, 2009; tratamento TIS

Por forma a caracterizar com maior detalhe os principais quantitativos de emprego e a sua repartição na região em estudo recorreu-se à base de dados dos quadros de pessoal do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (MTSS), referente ao ano de 2009, a qual compila as moradas das empresas presentes nos concelhos que tenham um ou mais trabalhadores por conta de outrem. Dada a elevada quantidade de registos constantes nesta base de dados foram apenas georreferenciadas as moradas dos estabelecimentos com 5 ou mais pessoas ao serviço, tendo-se posteriormente extrapolado a informação georreferenciada para o total do emprego



presente nos vários concelhos em estudo nesse ano. Note-se que os postos de trabalho que foram efetivamente georreferenciados (à zona PIMT-RA) representam cerca de 82% do emprego existente em 2009, o que permite “minorar” o erro associado à extrapolação dos restantes postos de trabalho<sup>8</sup>.

Numa análise mais pormenorizada (vide Figura 64), constata-se assim que as zonas com maior **número de postos de trabalho** (superior a 3 mil) eram, em 2009, as zonas correspondentes às **Zonas Industriais de Aveiro** (Aveiro\_19 e Aveiro\_22, destacando-se esta última com mais de 5 mil postos de trabalho), de **Estarreja** (Estarreja\_06), de **Albergaria-a-Velha** (Albergaria\_06) e de **Ovar** (Ovar\_09).

Registando valores superiores a 2 mil postos de trabalho, destacavam-se ainda as zonas que abrangem parte da **Zona Industrial do Barrô - Vale do Grou - Brejo** (Agueda\_26), da **Zona Industrial/Logística do Porto de Aveiro** (Ílhavo\_01), da **cidade de Aveiro** (Aveiro\_02) e da **Zona Industrial de Oiã**, em Oliveira do Bairro (OlivB\_04).



Zona Industrial de Albergaria-a-Velha (Fonte: <http://www.bing.com/>)

No que respeita à **densidade global de emprego privado por zona** (Figura 64), observa-se que os principais polos de concentração de postos de trabalho eram algumas zonas mais centrais da **cidade de Aveiro** e as **ZI de Aveiro e de Albergaria-a-Velha**, com uma densidade superior a 10 empregos/ha.

Com valores superiores a 5 postos de trabalho por hectare, sobressaíam também as zonas que englobam o **centro das cidades de Ílhavo, Ovar, Esmoriz e Águeda e as zonas industriais de Cortegaça** (Ovar).

Em sentido inverso, constata-se que as restantes zonas da região apresentam densidades de emprego muito baixas (inferiores a 5 postos de trabalho por hectare).

A Figura 65 traduz a relação entre o emprego e a população residente em cada zona. Quando este rácio é superior a 1,25 (isto é, por cada 1,25 postos de trabalho existe um residente) trata-se de uma zona em que domina

---

<sup>8</sup> De notar que o emprego associado a estabelecimentos com 5 ou mais pessoas ao serviço correspondia, em 2009, a 85% do emprego existente na região. Isto significa que não foi possível georreferenciar cerca de 3% do emprego nestes estabelecimentos, o que se deveu, na maioria dos casos, a incorreções nas moradas dos estabelecimentos.

o emprego; quando este rácio é inferior a 0,75, admite-se que a função residencial é dominante; quando, por sua vez, o indicador se encontra entre estes dois valores assume-se que é uma zona de uso misto, na qual as funções residencial e de emprego têm um peso equilibrado.

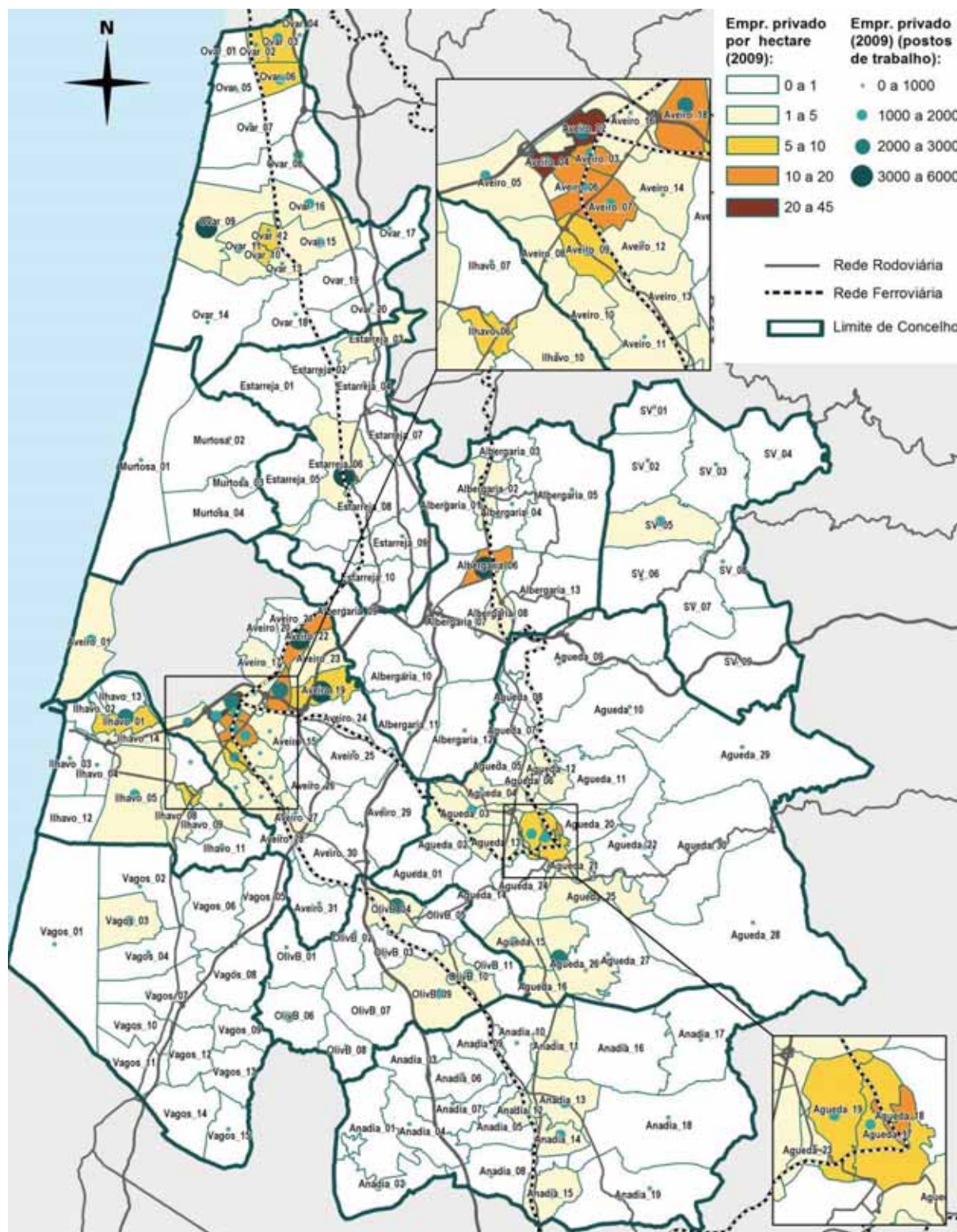
Quando se analisa a relação entre o emprego privado e a população residente (vide Figura 65), verifica-se que a grande maioria das zonas em estudo apresenta mais habitantes do que postos de trabalho, o que realça o predomínio de zonas monofuncionais, essencialmente residenciais.

Com efeito, existem 7 zonas na região em estudo com mais postos de trabalho do que habitantes, correspondendo estas às zonas industriais de Aveiro, de

Albergaria-a-Velha, de Vagos, de Anadia Sul, parte da ZI de Vale do Grou (Águeda) e a zona dos terminais de Aveiro – Tirtife.

Para além destas, destacam-se com um peso mais equilibrado das funções residenciais e de emprego (rácio entre emprego e residentes próximo de 1), as zonas que abrangem as áreas industriais da Mota (Ílhavo), de Oliveira do Bairro, de Ovar e de Águeda (ZI Norte de Águeda) e parte da Zona Industrial do Barrô - Vale do Grou – Brejo.

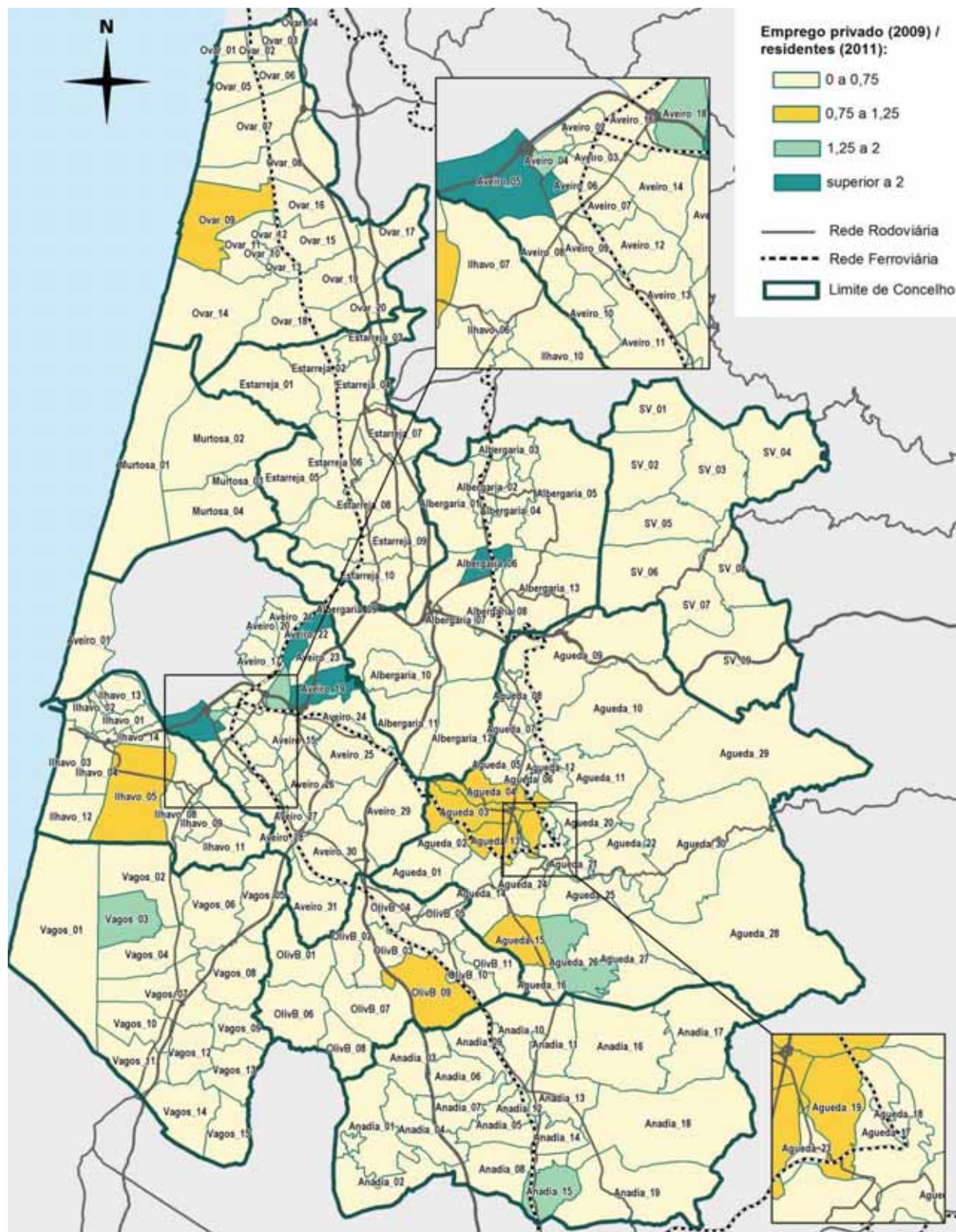
Figura 64 – Emprego privado por zona PIMT-RA, em 2009



Fonte: Quadros de Pessoal, MTSS, 2009; tratamento TIS



Figura 65 – Relação entre emprego privado e população residente, por zona do PIMT-RA



Fonte: Quadros de Pessoal, MTSS, 2009; Censos 2011; tratamento TIS

### C.5.2. Polos de ensino

Quando se analisa a oferta escolar na região por nível de ensino (vide Figura 66) verifica-se que a rede escolar até ao 1º ciclo do Ensino Básico tem, no geral, uma cobertura territorial universal, com os lugares mais populosos a serem servidos por estabelecimentos escolares com oferta destes níveis de ensino.

Com efeito, relativamente à educação pré-escolar constata-se que, dos concelhos que forneceram informação, são poucas as freguesias que não têm equipamentos escolares com este nível de ensino, sendo estas:

- Agadão e Macieira de Alcoba no concelho de Águeda, (nas quais residiam, em 2011, 373 e 84 habitantes, respetivamente, o que justifica a ausência destes equipamentos).
- São Lourenço do Bairro (2382 residentes), Óis do Bairro (491 residentes), Ancas (624 residentes) e Vila Nova de Monsarros (1713 residentes) no concelho de Anadia.

No que concerne ao 1º ciclo do Ensino Básico, verifica-se que apenas uma freguesia do concelho de Águeda (designadamente Macieira de Alcoba), uma de Aveiro (Eirol, com 753 residentes) e 3 de Anadia (São Lourenço do Bairro, Óis do Bairro e Paredes do Bairro) não possuem este nível de estabelecimento escolar.

A oferta das EB23 e das Escolas Secundárias está mais concentrada, importando deste modo assegurar que estas

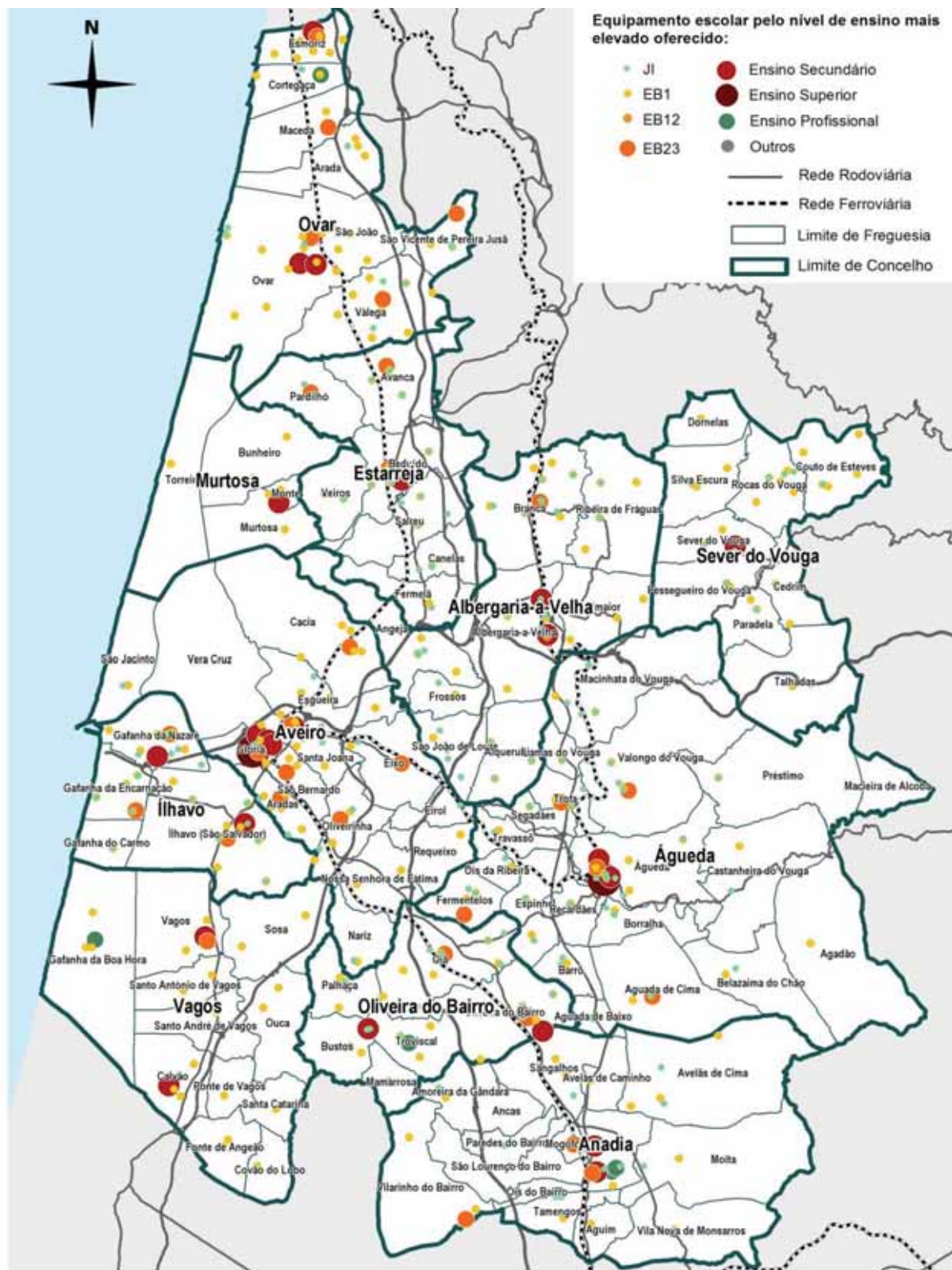
escolas dispõem de uma boa cobertura em TPC com o intuito de: i) garantir um acesso equitativo aos equipamentos escolares, independentemente do agregado familiar dispor de viatura própria ou não; ii) garantir que este segmento da população se familiariza com a utilização dos transportes coletivos; iii) 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; iv) controlar os custos suportados pelas autarquias relativamente ao transporte escolar.

Na Tabela 1 apresenta-se a oferta destes níveis de ensino nos diferentes concelhos da região em estudo, sendo possível constatar que Aveiro apresenta o maior número de equipamentos escolares com oferta do 2º e 3º ciclos do ensino básico e do ensino secundário (11 estabelecimentos de ensino), sendo seguido por Ovar (com 8 estabelecimentos de ensino). No que concerne ao ensino secundário verifica-se que os concelhos de Anadia, Águeda, Albergaria-a-Velha, Estarreja, Sever do Vouga, Murtosa e Vagos apenas têm oferta deste nível de ensino (rede pública) na sede de concelho.

Relativamente à oferta de ensino superior destacam-se o campus da Universidade de Aveiro, localizado no centro da cidade (freguesia da Glória) e a Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Águeda – ESTGA (escola politécnica pertencente à Universidade de Aveiro), localizada na cidade de Águeda.



Figura 66 – Equipamentos escolares por nível de ensino



Fonte: Com base na informação disponibilizada pelas CM

Tabela 1 – Número e localização dos equipamentos escolares com as valências de 2º e 3º ciclo do ensino básico e com ensino secundário

Concelho	EB2		EB3		ES	
	Nº	Freguesias	Nº	Freguesias	Nº	Freguesias
Águeda	4	Águeda; Aguada de Cima; Fermentelos; Trofa; Valongo do Vouga	6	Águeda; Aguada de Cima; Fermentelos; Trofa; Valongo do Vouga	2	Águeda
Albergaria-a-Velha	3	Branca; Albergaria-a-Velha	3	Branca; Albergaria-a-Velha	2	Albergaria-a-Velha
Anadia	4	Vilarinho do Bairro, Arcos e Mogofores	4	Vilarinho do Bairro, Arcos e Mogofores	2	Arcos
Aveiro	7	Cacia; Esgueira; Eixo; Glória; São Bernardo; Aradas; Oliveirinha	10	Cacia; Esgueira; Eixo; Glória; São Bernardo; Aradas; Oliveirinha	4	Esgueira; Glória
Estarreja	3	Avanca; Pardilhó; Beduído	4	Avanca; Pardilhó; Beduído	1	Beduído
Ílhavo	3	Gafanha da Encarnação; Gafanha da Nazaré; Ílhavo	5	Gafanha da Encarnação; Gafanha da Nazaré; Ílhavo	2	Gafanha da Nazaré; Ílhavo
Murtosa	1	Monte	1	Monte	1	Monte
Oliveira do Bairro	2	Oliveira do Bairro; Oiã	4	Oliveira do Bairro; Oiã; Bustos	2	Oliveira do Bairro; Bustos
Ovar	5	Esmoriz; Maceda; Ovar; São Vicente de Pereira Jusã; Válega	8	Esmoriz; Maceda; Ovar; São Vicente de Pereira Jusã; Válega	3	Esmoriz; Ovar
Sever do Vouga	1	Sever do Vouga	1	Sever do Vouga	1	Sever do Vouga
Vagos	2	Vagos; Calvão	3	Vagos; Calvão	2	Vagos; Calvão

Fonte: Com base na informação disponibilizada pelas CM

### C.5.3. Equipamentos de Saúde

No que concerne aos Cuidados Secundários de Saúde, a região em estudo dispõe do **Centro Hospitalar do Baixo Vouga**, EPE, o qual foi criado em 2011 por fusão do Hospital Infante D. Pedro, E. P. E. (Aveiro), do Hospital Visconde Salreu de Estarreja e do Hospital Distrital de Águeda. As áreas de influência destes hospitais repartem-se da seguinte forma:

- **Hospital Infante D. Pedro – Aveiro:** concelhos de Aveiro, Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Estarreja, Ílhavo, Mealhada, Murtosa, Oliveira do

Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos, articulando-se em rede de forma complementar com o Hospital Distrital de Águeda e o Hospital Visconde de Salreu em Estarreja;

- **Hospital Visconde de Salreu – Estarreja:** concelhos de Estarreja, Murtosa, partes de Albergaria, Oliveira de Azeméis, Ovar e Aveiro;
- **Hospital Distrital de Águeda:** concelhos de Águeda e Sever do Vouga.

Para além do Centro Hospitalar, existem ainda na região o **Hospital José Luciano de Castro**, localizado no

concelho de Anadia e cuja área de influência se limita ao próprio concelho, o **Hospital da Misericórdia de Sangalhos**, também localizado no concelho de Anadia, o **Hospital Doutor Francisco Zagalo**, no concelho de Ovar, e o **CLIRIA - Hospital Privado de Aveiro**, localizado no centro da cidade de Aveiro (freguesia de Vera Cruz).

Relativamente aos Cuidados Primários de Saúde, verifica-se que a maioria das freguesias dos concelhos da região em estudo dispõe de, pelo menos, um **Centro de Saúde** (ou Extensão), constituindo exceção:

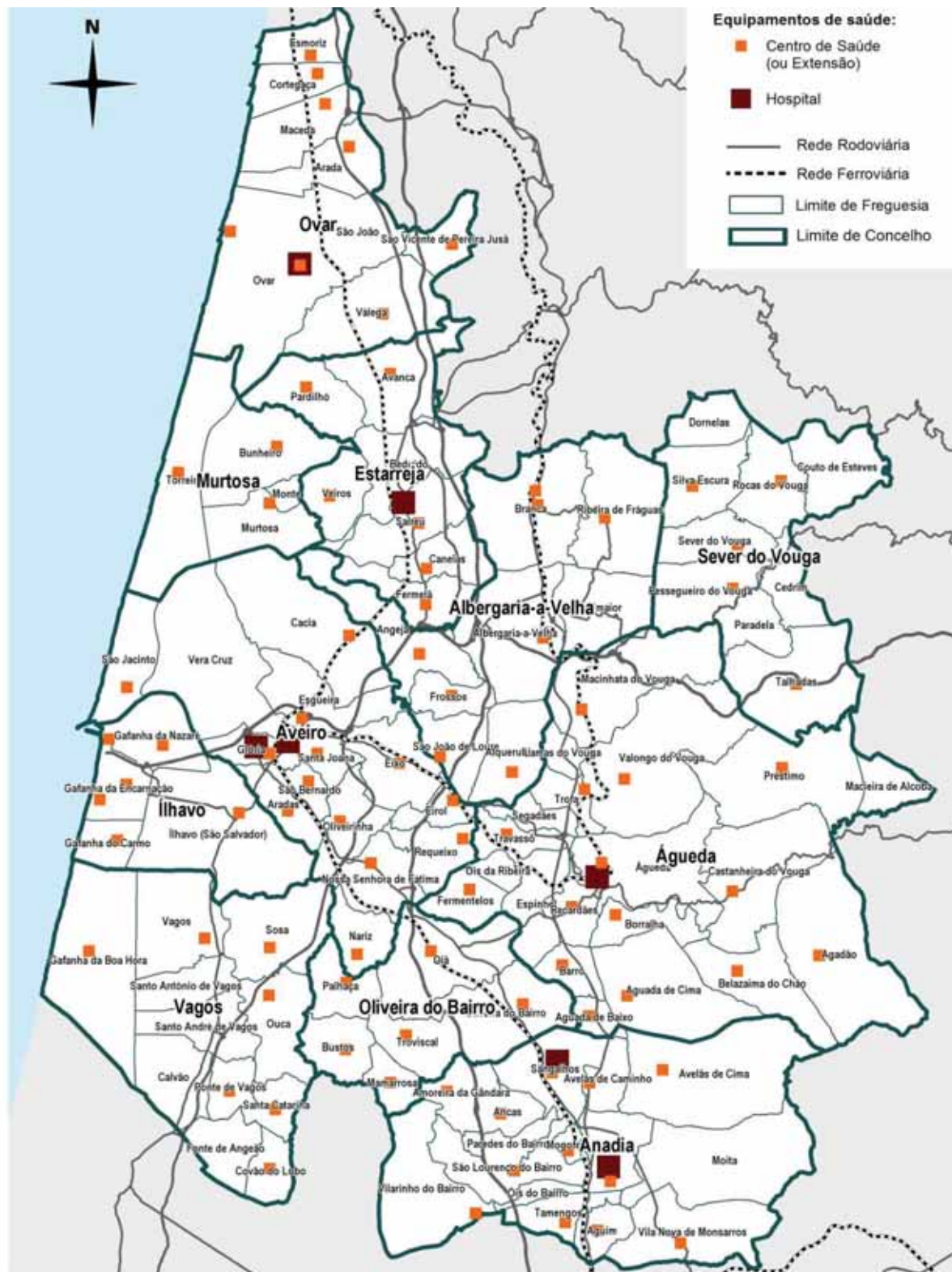
- a freguesia de Vera Cruz no concelho de Aveiro;
- 4 freguesias do concelho de Vagos – Santo António de Vagos, Santo André de Vagos, Calvão e Fonte de Angeão;
- 4 freguesias do concelho de Águeda – Espinhel, Óis da Ribeira, Segadães e Lamas do Vouga;
- 3 freguesias do concelho de Anadia – Moita, Óis do Bairro e Paredes do Bairro;
- 4 freguesias no concelho de Sever do Vouga – Dornelas, Couto de Esteves, Paradela e Cedrim.

- e a freguesia do Monte no concelho da Murtosa.

Os residentes destas freguesias encontram-se abrangidos pelos centros de saúde da sede do respetivo concelho.



Figura 67 – Localização dos equipamentos de saúde



Fonte: Com base na informação disponibilizada pelas CM

#### C.5.4. Grandes centros comerciais e principais superfícies comerciais

Grande parte das unidades comerciais da região corresponde a espaços de pequena dimensão e capacidade de atração limitada, destacando-se contudo alguns Centros Comerciais de maior relevo e com capacidade de atração supramunicipal, designadamente:

- O Centro Comercial Dolce Vita Ovar, localizado próximo da zona industrial e da cidade de Ovar (zona Ovar\_11);
- O Centro Comercial Fórum Aveiro, localizado no centro da cidade de Aveiro, junto à Ria (zona Aveiro\_04);
- O Centro Comercial Glicínias, também na cidade de Aveiro, mas localizado na sua periferia, adjacente à EN109 (zonas Aveiro\_07 e Aveiro\_09);
- O Aveiro Shopping Center, localizado na zona industrial de Aveiro, adjacente à A25 (zona Aveiro\_18).



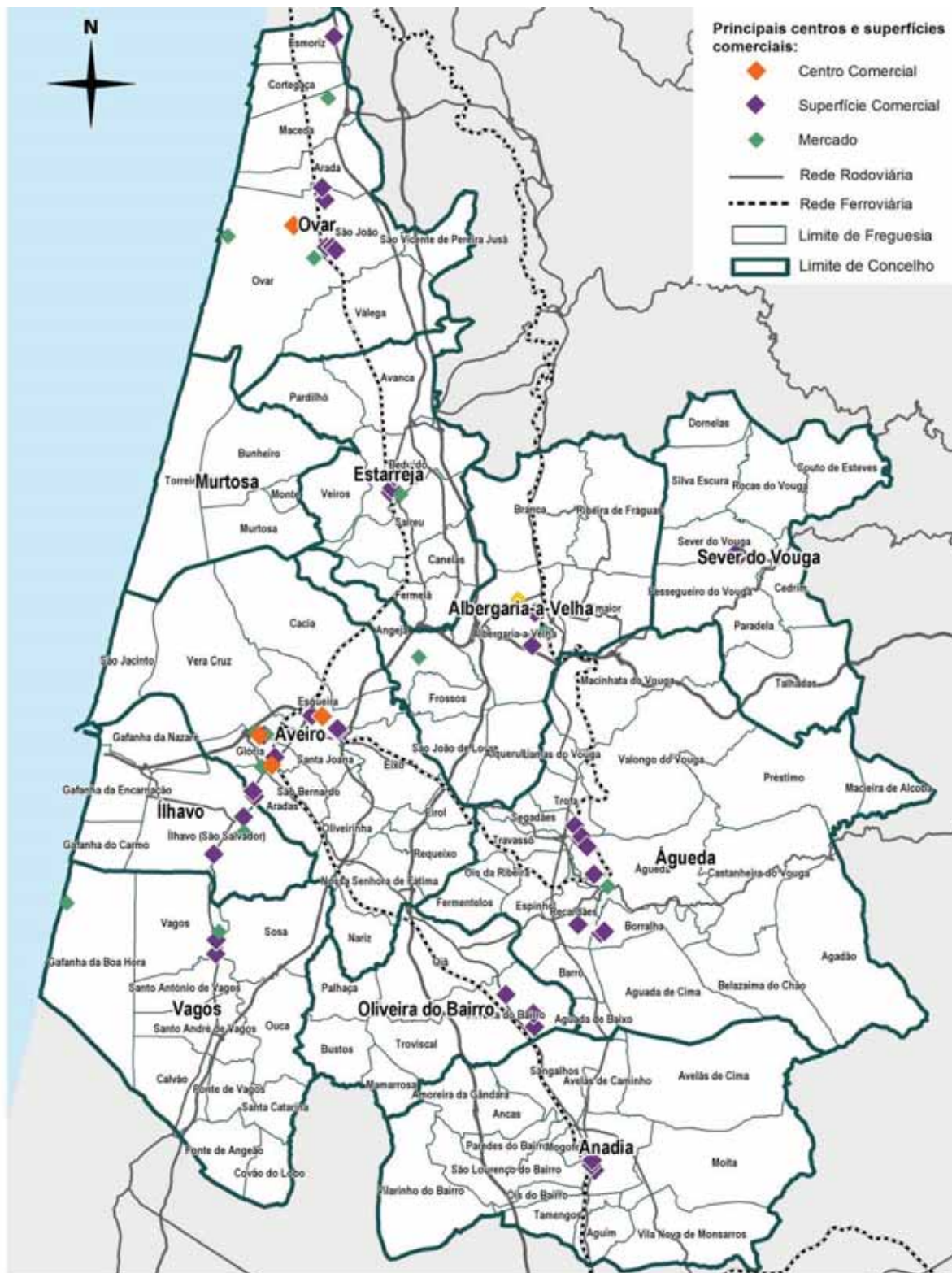
Fórum Aveiro (Fonte: [www.forumaveiro.com](http://www.forumaveiro.com))

Na Figura 68 assinalam-se ainda outras superfícies comerciais existentes na região, as quais também constituem polos geradores/attractores de deslocações em TI com algum peso (devido sobretudo à sua dimensão e/ou localização excêntrica aos núcleos urbanos). Devido à concentração destas unidades destaca-se o Aveiro Retail Park, localizado na zona industrial de Aveiro, junto ao nó da A17 com a A25 (zona Aveiro\_19).

Importa notar que, conforme se pode observar na figura seguinte, a grande maioria destes espaços comerciais se localiza ao longo dos principais eixos rodoviários, nomeadamente a EN109 (IC1), a A25 e o IC2.



Figura 68 – Localização dos principais centros e grandes superfícies comerciais



Fonte: Com base na informação disponibilizada pelas CM

### C.5.5. Zonas Industriais

Conforme anteriormente mencionado, a atividade industrial tem grande expressão na região de Aveiro, apresentando-se na Figura 71 os principais polos industriais/logísticos dos concelhos em estudo (identificados nos ortofotomapas e/ou nos trabalhos de campo / visitas técnicas).

Da sua análise é possível verificar que estes polos se localizam maioritariamente nas proximidades dos principais eixos rodoviários (nomeadamente a A25, A1, A29 e IC2) e ferroviários, apresentando contudo dimensões e capacidades de atração de deslocações muito diferenciadas (não só as associadas ao transporte de mercadorias, mas também as relacionadas com as deslocações dos trabalhadores).

Destes polos destaca-se a **zona industrial de Aveiro** (ZI de Esgueira-Taboeiro), não só pelo número de unidades industriais/logísticas que concentra, mas também pelas diversas superfícies comerciais aí localizadas (e.g. Aveiro Retail Park e Aveiro Shopping Center).

Figura 69 – Fotografia aérea da ZI de Aveiro



Fonte: <http://www.bing.com/maps>

Para além desta zona industrial, importa destacar pela sua dimensão:

- a **zona industrial de Águeda** (ZI Norte de Águeda), localizada na convergência de 4 freguesias do concelho de Águeda (Segadães, Trofa, Águeda e Travassô), junto à linha ferroviária e ao nó do IC2 com a EM578;
- a **ZI de Barrô-Vale do Grou-Brejo**, localizada também no concelho de Águeda (freguesias de Barrô, Aguada de Cima e Borralha), entre o IC2 e a EN1, próximo do nó destas vias com a EN596;
- a **ZI de Albergaria-a-Velha**, localizada na freguesia de Albergaria-a-Velha, junto à linha ferroviária e ao nó do IC2 com a Variante do Sobreiro;
- a **ZI/Logística do Porto de Aveiro**, localizada

na freguesia da Gafanha da Nazaré, no concelho de Ílhavo;

- a **zona industrial/empresarial de Estarreja**, incluindo o **Parque Empresarial da Quimiparque**, o **Eco parque Empresarial de Estarreja** e a **ZI Quinta da Indústria**, localizada na convergência de 3 freguesias do concelho de Estarreja (Beduído, Avanca e Pardilhó), junto à linha ferroviária e ao nó da A29 com a EN109;
- a **zona industrial de Ovar**, localizada na freguesia de São João, no concelho de Ovar, a norte da cidade, junto à linha ferroviária e ao nó da EN109 com a Avenida D. Manuel I.

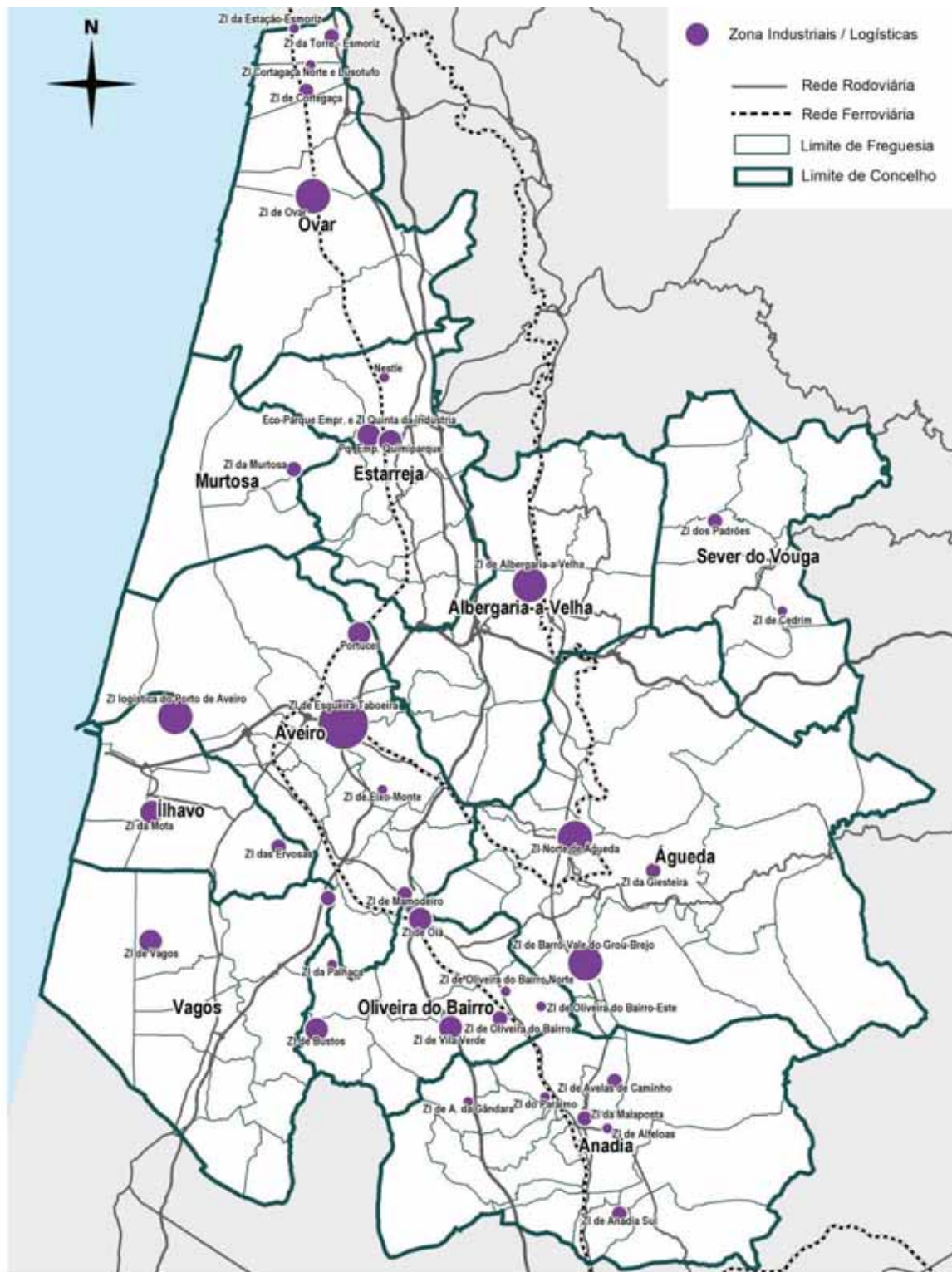
Figura 70 – Fotografia aérea da ZI de Águeda



Fonte: <http://www.bing.com/maps>



Figura 71 – Localização dos principais polos industriais/logísticos



Fonte: Com base na informação disponibilizada pelas CM e pesquisa própria

## D. Mobilidade

### D.1. Breve enquadramento

O conhecimento dos padrões de mobilidade dos residentes na Região de Aveiro constitui uma das informações fundamentais para a boa definição de uma estratégia coerente e sustentável de atuação no sistema de acessibilidades da região.

No âmbito do PIMT-RA foi realizado um Inquérito à Mobilidade da população que reside nos onze concelhos que integram a Região de Aveiro; este capítulo está organizado nas quatro secções seguintes:

- **Descrição sumária do inquérito à mobilidade.** Neste ponto apresenta-se os principais resultados do inquérito à mobilidade no que se refere ao número de inquéritos válidos, taxas de amostragem e fatores médios de expansão para cada concelho e para a Região de Aveiro;
- **Características gerais da população residente.** Neste subcapítulo descrevem-se as principais características demográficas e socioeconómicas da população residente na Região de Aveiro (e.g., estrutura etária e sexo, nível de instrução, status social, ...), mas também alguns aspetos que condicionam a mobilidade como sejam a posse de automóvel ou a habilitação para conduzir;
- **Dinâmicas de mobilidade.** Este subcapítulo caracteriza os padrões de mobilidade dos residentes,

apresentando a descrição dos modos de transporte e motivos das viagens, a distribuição das viagens ao longo do dia e outros indicadores relacionados.

### D.2. Descrição sumária do inquérito à mobilidade dos residentes

O Inquérito à Mobilidade foi realizado aos residentes na Região de Aveiro. Para conhecer em maior detalhe as opções metodológicas que estiveram subjacentes à realização do inquérito à mobilidade, recomenda-se a leitura do Relatório de Programação dos Trabalhos de Campo (Fase 0), no qual é apresentado o processo de dimensionamento da amostra, a estrutura dos questionários, as metodologias de inquérito e de validação dos resultados.

De acordo com os dados Provisórios do Censos de 2011, a população residente na Área de Estudo rondava os 370,4 mil habitantes, dos quais cerca de 319,5 mil tinham 14 ou mais anos. Por razões legais, o Inquérito à Mobilidade apenas pode abranger pessoas a partir dos 14 anos.

O inquérito à mobilidade foi realizado telefonicamente e apoiou-se num questionário desenvolvido em computador, no qual os inquiridores “apenas” tinham de



seguir o encadeamento das perguntas apresentadas pelo computador.

No total foram realizados 6.302 questionários válidos, repartidos pelas várias zonas de forma aproximadamente proporcional aos seus quantitativos populacionais, garantindo para o total da Região de Aveiro uma taxa de amostragem de 2,0%. Esta taxa de amostragem significa dizer que cada inquérito traduz, em média, o comportamento de 50 pessoas residentes na mesma zona e no mesmo estrato etário e sexo da pessoa que respondeu ao inquérito.

Por forma a ter resultados para o total da população, procedeu-se ao cálculo dos coeficientes de expansão ou

fatores multiplicativos. Este processo de expansão de amostra permite que cada inquérito passe a representar um conjunto de indivíduos da população com características idênticas ao inquirido. A expansão da amostra possibilita a apresentação dos resultados para a população total da zona / concelho / CIRA.

Na Tabela 2 apresenta-se a repartição da amostra por escalão etário e sexo para cada um dos concelhos da Região de Aveiro e na Tabela 3 apresenta-se a amostra total, a taxa de amostragem, o erro amostral para um nível de confiança de 95% e o coeficiente de expansão médio.

**Tabela 2 – Amostra por concelho, escalão etário e sexo**

Concelho	14-24 anos		25-44 anos		45-64 anos		65 ou mais anos		TOTAL		
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	Total
Águeda	70	71	108	108	87	92	65	71	330	342	672
Albergaria-a-Velha	33	32	56	59	44	48	28	35	161	174	335
Anadia	42	43	62	65	53	58	43	53	200	219	419
Aveiro	104	107	209	260	202	285	176	237	691	889	1.580
Estarreja	20	30	52	81	72	104	53	79	197	294	491
Ílhavo	39	44	93	112	91	117	77	96	300	369	669
Murtosa	7	12	10	22	20	38	17	35	54	107	161
Oliveira do Bairro	9	21	29	63	55	85	53	74	146	243	389
Ovar	77	78	140	170	110	171	76	126	403	545	948
Sever do Vouga	6	11	21	43	38	49	23	34	88	137	225
Vagos	30	26	43	55	56	83	53	67	182	231	413
<b>Região de Aveiro</b>	<b>437</b>	<b>475</b>	<b>823</b>	<b>1.038</b>	<b>828</b>	<b>1.130</b>	<b>664</b>	<b>907</b>	<b>2.752</b>	<b>3.550</b>	<b>6.302</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Tabela 3 – Amostra por concelho, escalão etário e sexo

Concelho	População	Residentes >=14 anos	Inquéritos	Taxa de Amostragem	Fator Médio de Expansão	Erro Amostral
Águeda	47.729	41.005	672	1,6%	61	3,7%
Albergaria-a-Velha	25.252	21.598	335	1,6%	64	5,3%
Anadia	29.121	25.630	419	1,6%	61	4,7%
Aveiro	78.444	67.803	1.580	2,3%	43	2,4%
Estarreja	26.997	22.944	491	2,1%	47	4,4%
Ílhavo	38.598	32.743	669	2,0%	49	3,8%
Murtosa	10.585	9.055	161	1,8%	56	7,7%
Oliveira do Bairro	23.028	19.097	389	2,0%	49	4,9%
Ovar	55.377	47.128	948	2,0%	50	3,2%
Sever do Vouga	12.356	10.601	225	2,1%	47	6,5%
Vagos	22.851	18.893	413	2,2%	46	4,8%
<b>Região de Aveiro</b>	<b>370.338</b>	<b>316.498</b>	<b>6.302</b>	<b>2,0%</b>	<b>50</b>	<b>0,0%</b>

Fonte: Censos, 2011, Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

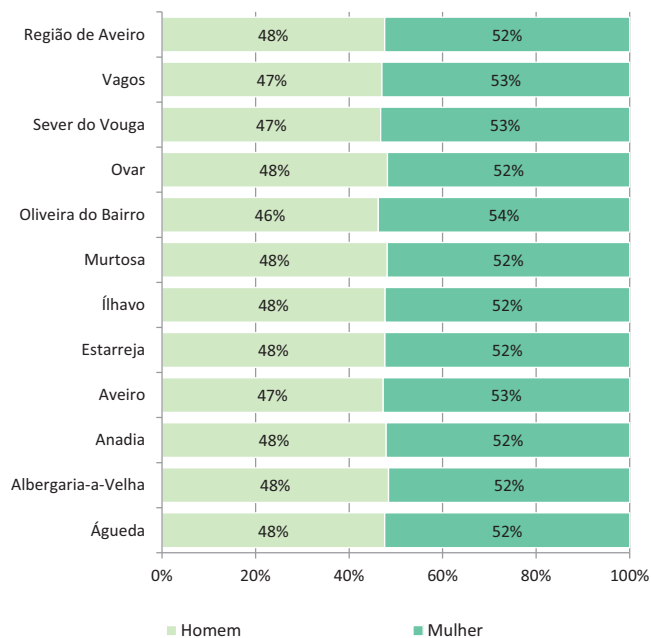
Este inquérito permitiu enquadrar os padrões de mobilidade no que respeita à descrição das viagens (hora de início e de fim, motivo da viagem e modo de transporte utilizado, etc.), mas também caracterizar o inquirido e o respetivo agregado relativamente a diversas variáveis que enquadram e condicionam a mobilidade (e.g., nível de instrução e profissão do inquirido, dimensão do agregado, número de veículos, disponibilidade de estacionamento na residência, etc.).

Nos pontos seguintes apresentam-se os principais resultados deste inquérito.

### D.3. Características gerais da população residente na Região de Aveiro

#### D.3.1. Estrutura etária da população

Na Tabela 4 e nas Figura 72 e Figura 73 apresenta-se a distribuição etária e por sexo dos residentes na Região de Aveiro.

**Figura 72 – Repartição da população residente por sexo, por concelho**

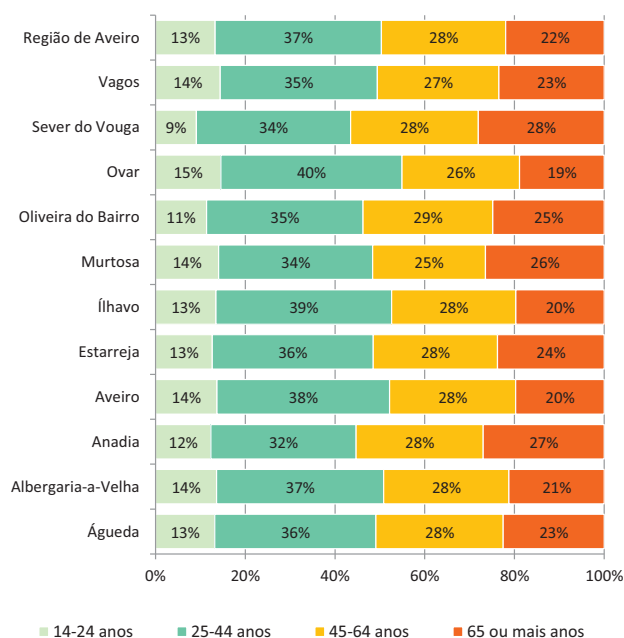
Na Região de Aveiro, a repartição da população entre os dois sexos é de 48% homens e 52% mulheres. Apenas os concelhos de Vagos, Sever do Vouga, Aveiro e Oliveira do Bairro apresentam uma repartição ligeiramente diferente: 47% homens / 53% mulheres nos três primeiros concelhos e 46% homens / 54% mulheres, no último caso.

Tabela 4 – Repartição da população residente por estrutura etária e sexo, por concelho

Concelho	14-24 anos		25-44 anos		45-64 anos		65 ou mais anos		TOTAL		
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	Total
Águeda	2.615	2.800	7.183	7.547	5.462	6.167	4.261	4.971	19.521	21.484	41.005
Albergaria-a-Velha	1.424	1.516	3.926	4.118	2.893	3.139	2.221	2.362	10.463	11.135	21.598
Anadia	1.514	1.646	4.020	4.274	3.433	3.830	3.316	3.598	12.283	13.348	25.630
Aveiro	4.401	4.892	12.375	13.714	8.968	10.075	6.321	7.058	32.064	35.739	67.803
Estarreja	1.303	1.604	4.040	4.183	2.975	3.382	2.622	2.835	10.940	12.004	22.944
Ílhavo	2.099	2.309	6.224	6.598	4.220	4.837	3.075	3.381	15.618	17.125	32.743
Murtosa	616	659	1.538	1.568	1.058	1.219	1.147	1.251	4.359	4.696	9.055
Oliveira do Bairro	889	1.281	3.123	3.539	2.559	2.960	2.260	2.486	8.831	10.265	19.097
Ovar	3.301	3.553	9.303	9.729	5.816	6.538	4.301	4.587	22.721	24.408	47.128
Sever do Vouga	349	616	1.759	1.885	1.453	1.563	1.395	1.580	4.957	5.645	10.601
Vagos	1.196	1.527	3.247	3.371	2.278	2.837	2.166	2.271	8.887	10.006	18.893
<b>Região de Aveiro</b>	<b>19.705</b>	<b>22.401</b>	<b>56.738</b>	<b>60.526</b>	<b>41.116</b>	<b>46.547</b>	<b>33.084</b>	<b>36.381</b>	<b>150.643</b>	<b>165.855</b>	<b>316.498</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Figura 73 – Repartição da população residente por estrutura etária, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

A repartição por escalão é muito idêntica em todos os concelhos em análise, sendo que predomina a população em idade ativa. Cerca de 65% da população em análise tem idade compreendida entre os 25 e os 64 anos. A população idosa constitui cerca de 22% da população da região, sendo os concelhos de Sever do Vouga, Murtosa e Anadia aqueles que apresentam a população mais envelhecida.

### D.3.2. Dimensão dos agregados

Na Tabela 5 apresenta-se a repartição dos alojamentos em função da dimensão da família. Regra geral, os resultados dos inquéritos foram extrapolados para a população, mas neste caso optou-se por extrapolar os resultados para o total de alojamentos existentes na Região de Aveiro.

Segundo os Dados Provisórios do Censos de 2011, o total

de alojamentos para a Região de Aveiro é próximo dos 137,7 mil alojamentos.

A dimensão média dos agregados dos residentes na Região de Aveiro é de 2,9, resultado que é consistente com os dados dos Censos de 2011, nos quais a dimensão média da família é de 2,7 pessoas/agregado.

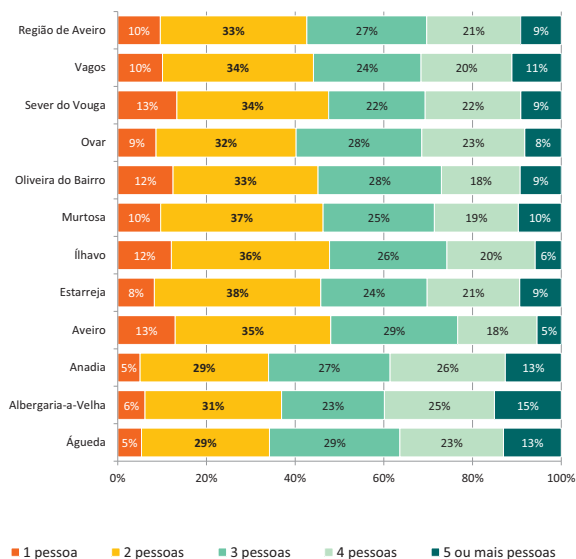
Da análise da Tabela 5 é possível constatar que 57% dos agregados familiares na Região de Aveiro são constituídos por três ou mais pessoas. Quando se analisam os resultados deste indicador por concelho (vide Figura 74 e Figura 75), verifica-se existirem algumas diferenças na dimensão média da família, a qual é mais elevada em Albergaria-a-Velha, Águeda e Anadia (respetivamente 3,24, 3,17 e 3,19 pessoas por alojamento), e mais baixa nos concelhos de Aveiro e Ílhavo (respetivamente 2,70 e 2,73 pessoas por alojamento).

**Tabela 5 – Alojamentos em função da dimensão da família, por concelho**

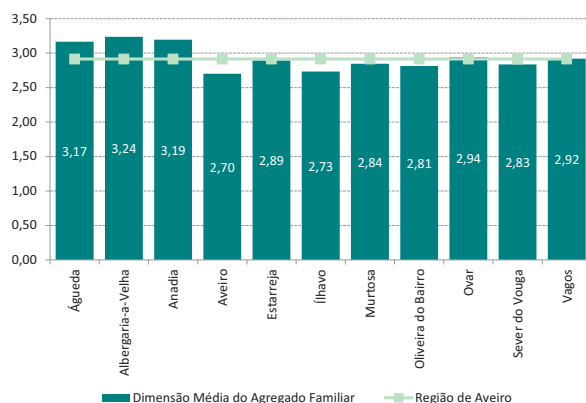
Dimensão do Agregado Familiar	1 pessoa	2 pessoas	3 pessoas	4 pessoas	5 ou mais pessoas	Não sabe / Não responde	TOTAL	Dimensão Média do Agregado Familiar
Águeda	935	5.045	5.136	4.078	2.280	0	17.474	3,17
Albergaria-a-Velha	567	2.837	2.139	2.286	1.388	28	9.245	3,24
Anadia	549	3.145	2.977	2.822	1.371	0	10.864	3,19
Aveiro	4.014	10.854	8.854	5.539	1.694	238	31.193	2,70
Estarreja	791	3.598	2.297	1.998	899	40	9.623	2,89
Ílhavo	1.761	5.184	3.854	2.893	856	62	14.609	2,73
Murtosa	359	1.360	931	703	359	129	3.841	2,84
Oliveira do Bairro	1.033	2.711	2.305	1.471	768	152	8.441	2,81
Ovar	1.678	6.121	5.497	4.502	1.598	118	19.515	2,94
Sever do Vouga	610	1.565	997	986	418	23	4.599	2,83
Vagos	830	2.796	1.993	1.683	914	35	8.250	2,92
<b>Região de Aveiro</b>	<b>13.127</b>	<b>45.216</b>	<b>36.978</b>	<b>28.960</b>	<b>12.547</b>	<b>825</b>	<b>137.654</b>	<b>2,91</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012



**Figura 74– Repartição dos agregados em função da dimensão da família, por concelho**

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

**Figura 75 – Dimensão média dos agregados familiares, por concelho**

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

### D.3.3. Nível de instrução da população

Na Tabela 6 e na Figura 76 apresenta-se a repartição da população em função do seu nível de instrução. Excluindo da análise as respostas “Não sabe/Não responde” verifica-se que:

- Cerca de 17% da população tem formação universitária;
- A população com curso médio / politécnico corresponde a 3% do total, sendo que 21% dos residentes possuem o 7.º ano liceal (12.º ano atual);
- A população analfabeta tem pouca representatividade (6% do total).

Refinando a análise para o nível do concelho, verifica-se existirem diferenças no nível de instrução dos residentes em função do concelho de residência:

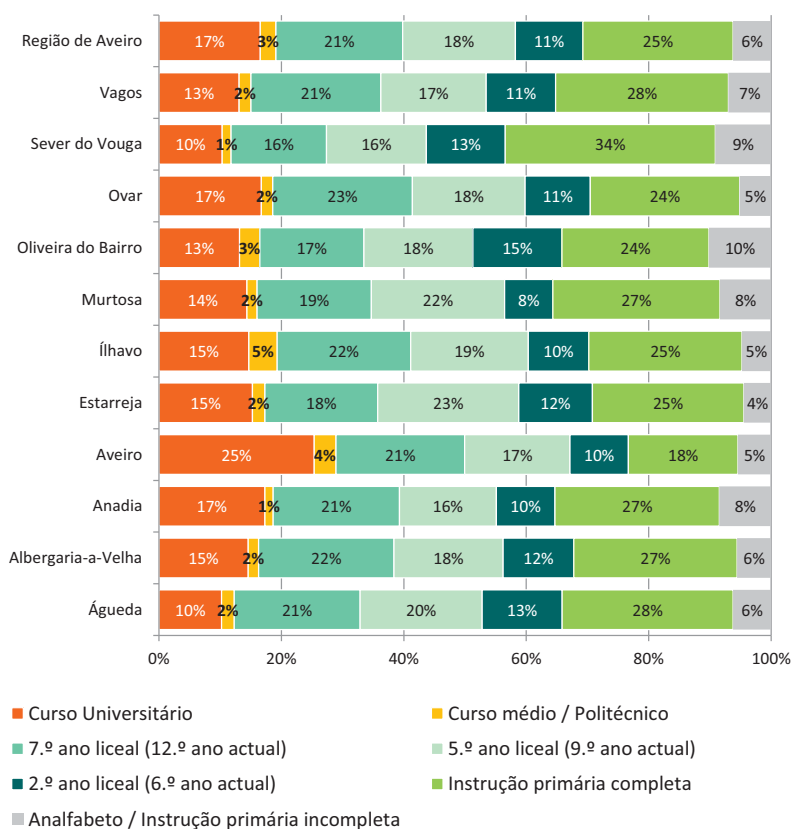
- Aveiro é o concelho que apresenta a maior quota de população com curso universitário (25%), acima do valor médio da Região (17%);
- A maior percentagem de analfabetismo regista-se em Oliveira do Bairro (10% da população é analfabeta ou tem a instrução primária incompleta).
- O ensino politécnico tem uma expressão muito baixa em todos os concelhos.

Tabela 6 – População segundo o nível de instrução da população (abs. e %), por concelho

Nível de instrução do inquirido:	Curso Universitário	Curso médio / Politécnico	7º ano liceal (12º ano actual)	5º ano liceal (9º ano actual)	2º ano liceal (6º ano actual)	Instrução primária completa	Analfabeto / Instrução primária incompleta	Não sabe / Não responde	TOTAL
Águeda	4.187	841	8.413	8.153	5.340	11.417	2.548	106	41.005
Albergaria-a-Velha	3.132	358	4.749	3.825	2.478	5.722	1.195	140	21.598
Anadia	4.421	352	5.269	4.040	2.453	6.860	2.161	74	25.630
Aveiro	16.558	2.319	13.721	11.237	6.211	11.692	3.543	2.520	67.803
Estarreja	3.421	457	4.134	5.162	2.693	5.545	1.002	530	22.944
Ílhavo	4.456	1.404	6.617	5.827	3.005	7.584	1.453	2.397	32.743
Murtosa	1.258	145	1.632	1.905	690	2.386	733	307	9.055
Oliveira do Bairro	2.456	619	3.175	3.320	2.720	4.480	1.898	428	19.097
Ovar	7.521	841	10.257	8.285	4.780	10.961	2.324	2.159	47.128
Sever do Vouga	1.076	152	1.623	1.700	1.342	3.571	952	185	10.601
Vagos	2.436	358	3.940	3.201	2.105	5.246	1.296	312	18.893
<b>Região de Aveiro</b>	<b>50.923</b>	<b>7.845</b>	<b>63.529</b>	<b>56.654</b>	<b>33.818</b>	<b>75.465</b>	<b>19.106</b>	<b>9.157</b>	<b>316.498</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Figura 76 – População segundo o nível de instrução, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

### D.3.4. Profissão

O inquérito à mobilidade incluiu uma questão relativa à profissão do inquirido; esta pergunta foi tratada como uma pergunta aberta uma vez que se considerou ser preferível codificar a profissão *a posteriori* ao invés de deixar ao livre arbítrio dos inquiridores a classificação das profissões e atividades referidas (Tabela 7).

A população residente na Região de Aveiro está repartida pelas diferentes profissões, sendo de destacar a importância das atividades manuais (Trabalhadores manuais e similares por conta própria (Canalizadores, Carpinteiros, Sapateiros, Pintores, etc.) e Trabalhadores manuais (Operários, Trabalhadores agrícolas, etc.), as quais representam cerca de 20% do peso total (não considerando as “não respostas”; códigos 11 e 13).

As atividades qualificadas (profissões liberais e similares, como sejam, os médicos, advogados, arquitetos, engenheiros, contabilistas, economistas, artistas, fotógrafos, decoradores, etc.) e profissões técnicas, científicas e artísticas por conta de outrem, código 4 e 7, respetivamente) são exercidas por 11% da população,

enquanto o emprego associado a profissões não administrativas (lojistas, vendedores, polícias, etc.) emprega também um conjunto significativo dos residentes (5% do total; código 10).

A população reformada (código 16) é superior à quota da população com mais de 65 anos (19%), sendo de admitir que os maiores quantitativos de população reformada (27%) encontrados no Inquérito à Mobilidade refletem o processo de reformas antecipadas ocorrido há alguns anos, tanto na administração pública, como nas diversas empresas de capital público (e.g., CP, EDP, CTT, ...).

Os desempregados (código 12) representam 10% da população residente no concelho, valor que é superior ao verificado nos Censos de 2001 (cerca de 8%), mas que está perfeitamente enquadrado quando se considera a conjuntura económica presente.

Os estudantes acima dos 14 anos representam 10% da população, o que está em consonância com a faixa etária entre os 14 e os 24 anos que representa cerca de 12% do total da população.

Tabela 7 – População segundo a profissão (abs. e %)

Códigos	Profissão	Residentes na Região de Aveiro		
		Abs.	%	% sem NS/NR
1	Patrão/proprietário (agricultura, comércio, indústria, serviços) (empresa/loja/exploração com 6 ou mais trabalhadores)	2.129	1%	1%
2	Quadros superiores (responsável por 6 ou mais trabalhadores) - Administrador, Presidente, Diretor, Gerente	130	0%	0%
3	Quadros superiores (responsável por 5 ou menos trabalhadores) - Administrador, Presidente, Diretor, Gerente	735	0%	0%
4	Profissões liberais e similares (Médicos, Advogados, Arquitetos, Engenheiros, Contabilistas, Economistas, Artistas, Fotógrafos, Decoradores, etc.)	3.634	1%	1%
5	Quadros médios (responsável por 6 ou mais trabalhadores) -Chefe de secção, Chefe de serviços	100	0%	0%
6	Patrão/proprietário (agricultura, comércio, indústria, serviços) (empresa/loja/exploração com 5 ou menos trabalhadores)	8.510	3%	3%
7	Profissões técnicas, científicas e artísticas por conta de outrem (Perfil semelhante ao código 04, mas trabalhando por conta de outrem)	31.667	10%	10%
8	Quadros médios (responsável por 5 ou menos trabalhadores) (Chefe de secção, Chefe de serviços)	1.569	0%	1%
9	Empregados de escritório	13.865	4%	5%
10	Empregados trabalhando sem ser em escritórios (Lojistas, Vendedores, Polícias, etc.)	19.860	6%	7%
11	Trabalhadores manuais e similares por conta própria (Canalizadores, Carpinteiros, Sapateiros, Pintores, etc.)	8.191	3%	3%
12	Desempregados	31.228	10%	10%
13	Trabalhadores manuais (Operários, Trabalhadores agrícolas, etc.)	51.710	16%	17%
14	Domésticas	17.027	5%	6%
15	Estudante	31.042	10%	10%
16	Reformados / Pensionistas	82.565	26%	27%
99	Não sabe / Não responde	12.537	4%	4%
	<b>TOTAL</b>	<b>316.498</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012/2012

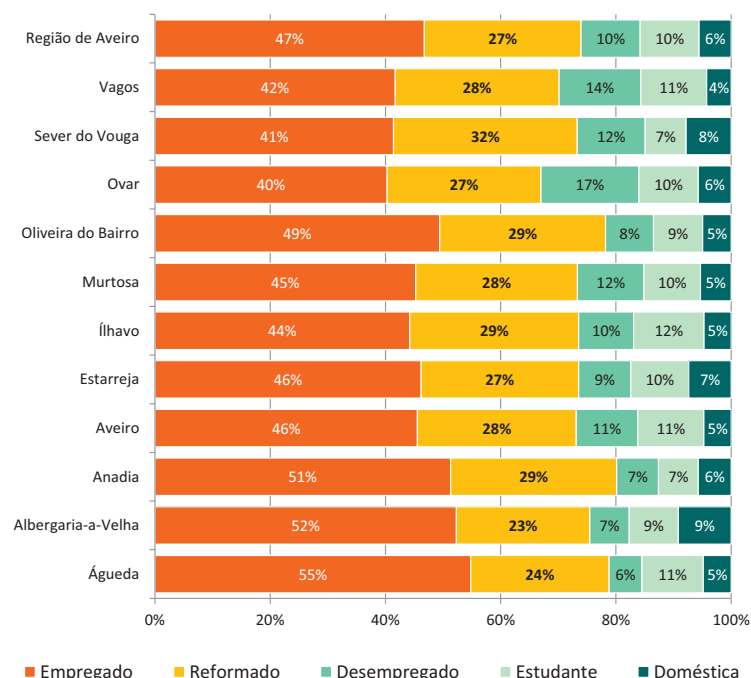
Em resumo, verifica-se que na Região de Aveiro 47% da população com idade igual ou superior a 14 anos (142,1 mil indivíduos) está empregada.

Tabela 8 – Residentes segundo a situação perante o emprego, por concelho

Concelho	Empregado	Reformado	Desempregado	Estudante	Doméstica	Não sabe / Não responde	Total
Águeda	22.377	9.797	2.331	4.350	1.971	178	41.005
Albergaria-a-Velha	11.207	4.956	1.464	1.827	1.965	179	21.598
Anadia	13.035	7.324	1.844	1.753	1.449	226	25.630
Aveiro	29.042	17.583	6.796	7.323	3.018	4.042	67.803
Estarreja	10.152	6.011	1.991	2.208	1.620	961	22.944
Ílhavo	13.580	8.993	2.919	3.758	1.443	2.050	32.743
Murtosa	3.925	2.431	1.002	849	463	386	9.055
Oliveira do Bairro	9.029	5.261	1.518	1.559	905	824	19.097
Ovar	18.071	11.977	7.618	4.626	2.554	2.282	47.128
Sever do Vouga	4.086	3.148	1.163	701	773	731	10.601
Vagos	7.596	5.178	2.580	2.087	774	678	18.893
<b>Região de Aveiro</b>	<b>142.099</b>	<b>82.659</b>	<b>31.228</b>	<b>31.042</b>	<b>16.933</b>	<b>12.537</b>	<b>316.498</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Figura 77 – Situação perante a atividade profissional, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012



### D.3.5. Tipo de alojamento

A Região de Aveiro caracteriza-se por uma grande diversidade territorial: zonas tipicamente rurais contrastam com zonas urbanas, bairros de moradias com bairros de edifícios plurifamiliares. Esta heterogeneidade de ocupação do território condiciona a estratégia de mobilidade a adotar, seja porque tem associadas densidades urbanas distintas, seja porque os residentes numa e noutra tipologia urbana têm propensão para opções modais distintas.

**Tabela 9 – Alojamento segundo o tipo de alojamento (abs.), por concelho**

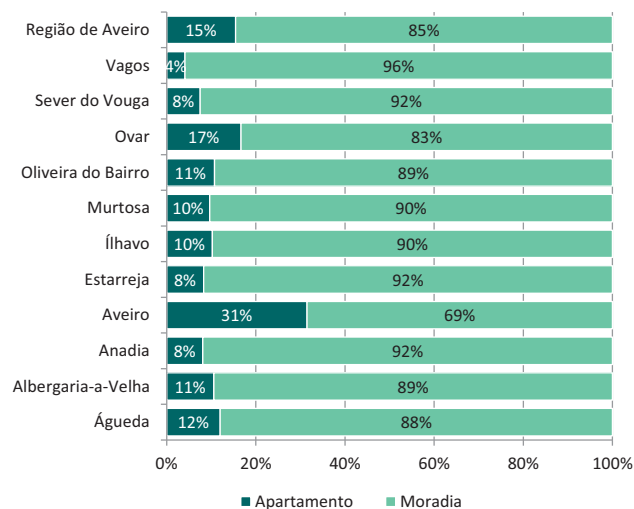
Concelho	Apartamento	Moradia	Total
Águeda	2.095	15.379	<b>17.474</b>
Albergaria-a-Velha	978	8.267	<b>9.245</b>
Anadia	882	9.982	<b>10.864</b>
Aveiro	9.821	21.372	<b>31.193</b>
Estarreja	798	8.825	<b>9.623</b>
Ílhavo	1.497	13.112	<b>14.609</b>
Murtosa	372	3.469	<b>3.841</b>
Oliveira do Bairro	905	7.536	<b>8.441</b>
Ovar	3.252	16.263	<b>19.515</b>
Sever do Vouga	347	4.252	<b>4.599</b>
Vagos	337	7.913	<b>8.250</b>
<b>Região de Aveiro</b>	<b>21.285</b>	<b>116.369</b>	<b>137.654</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Cerca de 85% dos alojamentos na Região de Aveiro são moradias e 15% são apartamentos (ver Figura 78). Vagos, Sever do Vouga, Estarreja e Anadia são os concelhos onde o peso dos apartamentos é menor. Aveiro é o concelho onde o peso dos apartamentos é maior (31%), o que se justifica pela importância da cidade de

Aveiro no próprio concelho.

**Figura 78 – Alojamento segundo o tipo de alojamento, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

### D.3.6. Habilitação para conduzir

O desenvolvimento de uma estratégia de promoção de uma mobilidade mais sustentável tem que ter em consideração diferentes fatores como sejam, a origem-destino das viagens, as horas a que estas se realizam, as opções modais oferecidas e respetivo custo (em tempo e dinheiro), mas também, o contexto de base de acesso ao automóvel.

De modo a avaliar a habilitação para conduzir da população residente na Região de Aveiro foi perguntado aos inquiridos se têm carta de condução e, em caso afirmativo, se efetivamente conduzem. O resultado das respostas a esta pergunta é apresentado na Tabela 10 e na Figura 79, verificando-se que 71% dos inquiridos refere ter carta e conduzir.

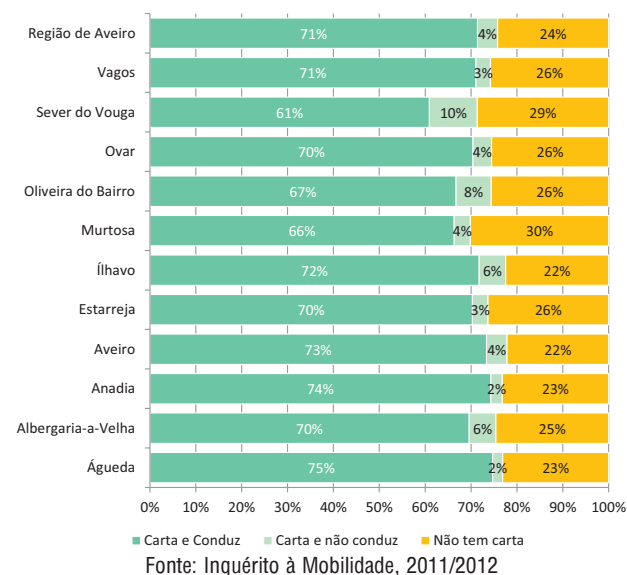
Tabela 10 – Capacidade de utilização do automóvel (competências para a condução, por concelho)

Concelho	Carta e Conduz	Carta e não conduz	Não tem carta	Total
Águeda	30.638	893	9.475	41.005
Albergaria-a-Velha	15.034	1.252	5.312	21.598
Anadia	19.051	637	5.942	25.630
Aveiro	49.628	3.041	14.981	67.649
Estarreja	16.132	780	6.032	22.944
Ílhavo	23.372	1.889	7.311	32.571
Murtosa	6.007	319	2.729	9.055
Oliveira do Bairro	12.687	1.458	4.866	19.011
Ovar	33.171	1.909	12.013	47.093
Sever do Vouga	6.440	1.100	3.028	10.568
Vagos	13.387	593	4.857	18.837
<b>Região de Aveiro</b>	<b>225.547</b>	<b>13.870</b>	<b>76.546</b>	<b>315.963</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Entre a população com idade igual ou superior a 14 anos (universo abrangido pelo inquérito), a percentagem de população que não tem capacidade de conduzir não atinge sequer os 30%, o que se constitui como um importante indicador de “elevada propensão para a utilização do automóvel” na Região de Aveiro.

Figura 79 – Capacidade de utilização do automóvel (competências para a condução), por concelho



A análise deste indicador por concelho mostra que não existem diferenças muito acentuadas entre os onze concelhos da região. Águeda é o concelho onde a propensão para a utilização do automóvel é maior: 75% da população tem carta e conduz e Sever do Vouga é o concelho onde a propensão para a utilização do automóvel é menor (apenas 61% da população tem carta e conduz). O concelho da Murtosa é aquele onde existe a maior quota de população sem carta (30%).

### D.3.7. Automóveis com as despesas pagas pela empresa

Se por um lado importa considerar a disponibilidade do automóvel ou a posse de carta de condução (condições necessárias, mas não suficientes para a utilização do automóvel), importa também avaliar em que medida as despesas com o automóvel são pagas em parte ou, na totalidade pela empresa em que as pessoas trabalham,

fator que pode contribuir para dificultar a transferência modal para outros modos de transporte.

De facto, em termos genéricos, é comumente aceite que as pessoas que têm as despesas do automóvel pagas pela empresa são “cativas” do transporte individual, particularmente nas deslocações pendulares do tipo casa-trabalho.

Globalmente, apenas cerca de 9% dos inquiridos têm as despesas inerentes à utilização do veículo pagas pela empresa (em parte ou na totalidade).

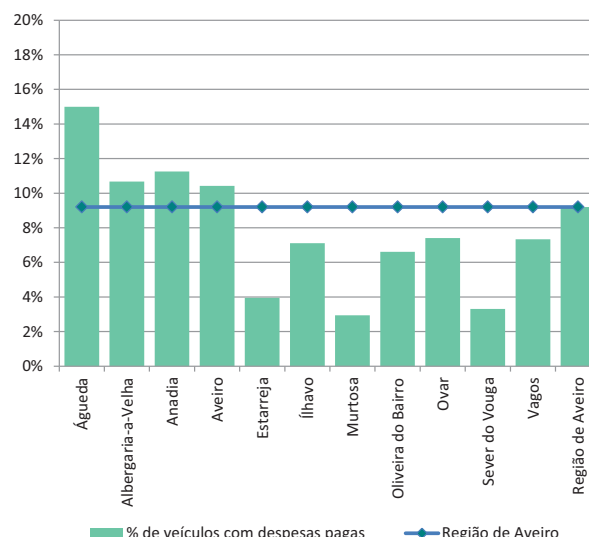
Na Figura 80 apresenta-se a percentagem de veículos com despesas pagas em cada um dos concelhos da Região de Aveiro, verificando-se que este valor varia entre os 3% na Murtosa e em Sever do Vouga e 15% em Águeda.

**Tabela 11 – Veículos com despesas de utilização pagas, por concelho**

Concelho	Veículos no agregado	Veículos com as despesas pagas	
		Abs.	%
Águeda	29.824	4.473	15%
Albergaria-a-Velha	15.023	1.603	11%
Anadia	19.181	2.159	11%
Aveiro	43.413	4.526	10%
Estarreja	14.247	562	4%
Ílhavo	20.111	1.430	7%
Murtosa	5.389	159	3%
Oliveira do Bairro	11.512	761	7%
Ovar	27.635	2.045	7%
Sever do Vouga	5.897	195	3%
Vagos	11.808	867	7%
<b>Região de Aveiro</b>	<b>204.041</b>	<b>18.779</b>	<b>9%</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

**Figura 80 – Percentagem de residentes com despesas de utilização de veículos pagas (%), por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Complementarmente, no inquérito pergunta-se qual o tipo de despesa que é paga pela empresa: combustível, portagens, estacionamento, manutenção e seguros.

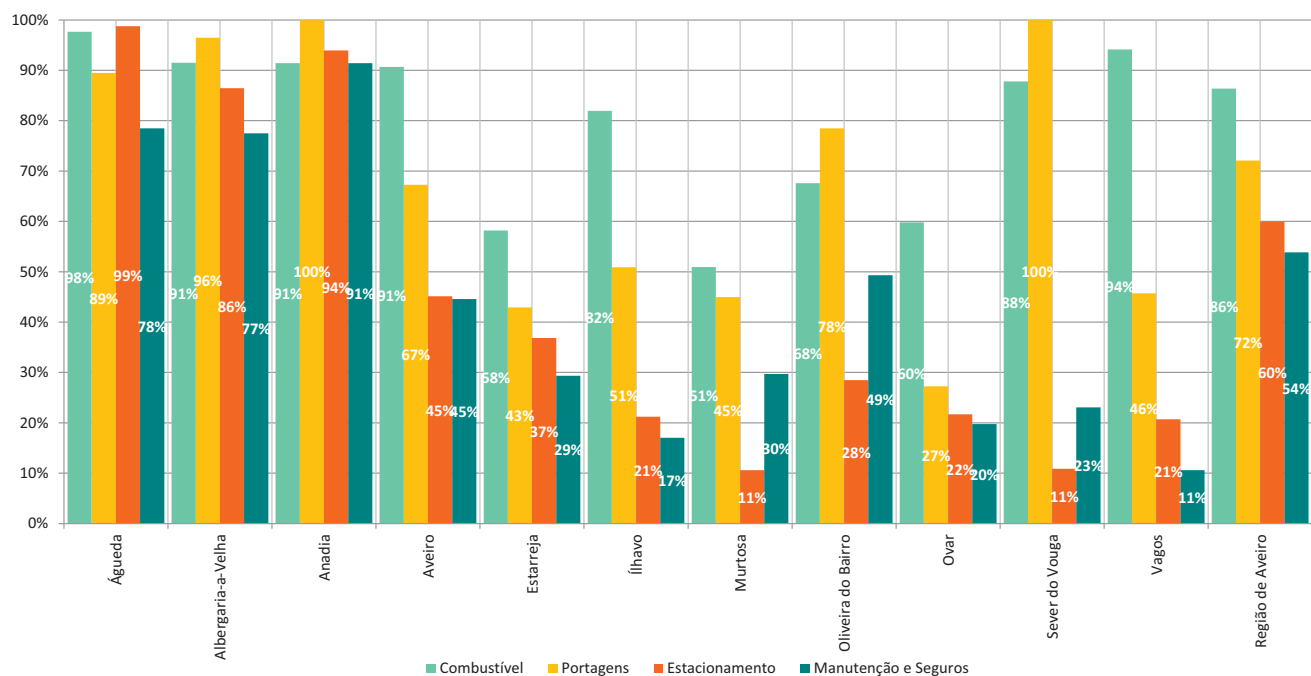
Na tabela e figura seguintes apresenta-se os resultados apurados para a Região de Aveiro. Da sua leitura é possível concluir que, do total de veículos com despesas pagas, 86% têm o combustível pago, 72% têm as portagens pagas, 60% têm o estacionamento pago e 54% têm as despesas de manutenção e seguros pagas.

Tabela 12 – Tipo de despesas dos veículos pagas pela empresa, por concelho

Concelho	Despesas pagas em:				
	Combustível	Portagens	Estacionamento	Manutenção e Seguros	Não sabe / Não responde
Águeda	4.369	4.003	4.418	3.510	55
Albergaria-a-Velha	1.466	1.546	1.386	1.242	56
Anadia	1.974	2.159	2.028	1.974	0
Aveiro	4.103	3.044	2.043	2.018	423
Estarreja	327	241	207	165	235
Ílhavo	1.172	727	303	244	258
Murtosa	81	71	17	47	78
Oliveira do Bairro	514	597	217	375	164
Ovar	1.223	558	444	404	822
Sever do Vouga	171	195	21	45	0
Vagos	816	396	179	92	51
<b>Região de Aveiro</b>	<b>16.216</b>	<b>13.538</b>	<b>11.263</b>	<b>10.115</b>	<b>2.563</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Figura 81 – % de veículos com despesas pagas por tipo de despesa, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

## D.4. Dinâmicas de mobilidade

### D.4.1. Enquadramento

Seguidamente apresentam-se alguns dos principais resultados do inquérito à mobilidade no que respeita aos padrões de mobilidade dos residentes na Região de Aveiro.

### D.4.2. Número médio de viagens realizadas pelos residentes

Na Tabela 13 e Figura 82 apresenta-se, para cada um dos concelhos, a repartição da população em função do total de viagens diárias realizadas. Da análise destes resultados importa destacar que:

- A população que não realiza viagens (normalmente designada de população imóvel) corresponde a 15% da população total. Destacam-se os concelhos de Águeda, Albergaria-a-Velha e Anadia, como sendo os concelhos que apresentam a maior quota de população imóvel, o que pode estar associado a uma subdescrição das viagens realizadas a pé na proximidade da residência (viagens com durações iguais ou inferiores a 5 minutos);
- A maior parte dos residentes na Região de Aveiro realiza duas viagens diárias (58% do total). Verifica-se ainda que cerca de 26% das pessoas realiza mais do que 2 viagens. Esta percentagem, embora baixa, está dentro dos valores que têm sido encontrados noutros concelhos de pequena e média dimensão. A baixa percentagem de pessoas a descreverem mais

do que 2 viagens pode estar relacionada com a concorrência de dois aspetos distintos:

- Cada vez mais as pessoas que trabalham concentram ao fim de semana algumas atividades de lazer regular ou ocasional e até mesmo compras e assuntos pessoais. Mesmo para as pessoas que têm filhos pequenos é de esperar que, em muitos casos, a escola dos filhos seja próxima do local de residência ou emprego, não obrigando à realização de uma viagem específica (e por isso esta é omitida pelos inquiridos);
- Admite-se que possa existir alguma subdescrição das viagens, mas esta estará mais associada à não descrição das viagens a pé e de curta distância (que as pessoas não valorizam como uma viagem individual, normalmente viagens à hora do almoço por motivo de refeição), do que propriamente à não descrição de viagens motorizadas de média e longa distância. Salienta-se que esta justificação não é válida para os concelhos de Águeda, Albergaria-a-Velha e Anadia, onde a quota de população que realiza mais de 2 viagens é igual ou superior a 29%.

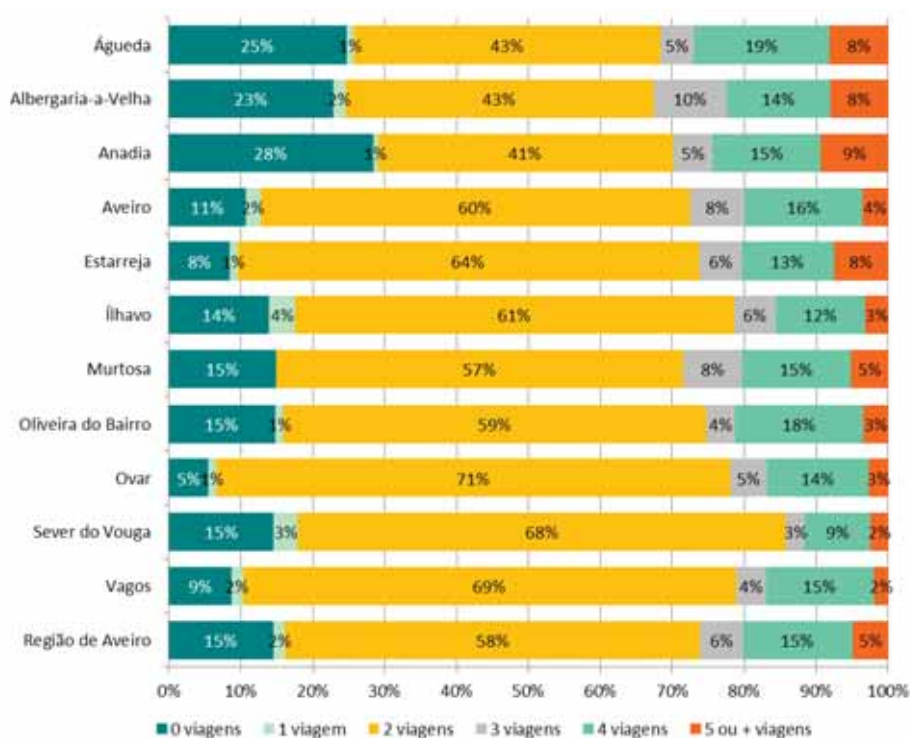


Tabela 13 – Número de viagens realizadas, por concelho

Concelho	0 viagens	1 viagem	2 viagens	3 viagens	4 viagens	5 ou + viagens	Total	% Imóveis	Nº médio de Viagens	Nº médio de Viagens por pessoa móvel
Águeda	10.143	423	17.461	1.896	7.753	3.329	41.005	25%	2,23	2,96
Albergaria-a-Velha	4.939	376	9.232	2.208	3.099	1.745	21.598	23%	2,24	2,90
Anadia	7.276	159	10.532	1.404	3.862	2.398	25.630	28%	2,13	2,98
Aveiro	7.277	1.382	40.503	5.116	11.114	2.411	67.803	11%	2,30	2,57
Estarreja	1.932	265	14.713	1.360	2.933	1.741	22.944	8%	2,45	2,67
Ílhavo	4.566	1.186	19.955	1.944	4.038	1.053	32.743	14%	2,11	2,45
Murtosa	1.350	0	5.128	736	1.370	472	9.055	15%	2,30	2,70
Oliveira do Bairro	2.830	207	11.242	759	3.396	662	19.097	15%	2,21	2,59
Ovar	2.580	511	33.678	2.406	6.690	1.262	47.128	5%	2,34	2,48
Sever do Vouga	1.547	355	7.191	278	973	257	10.601	15%	1,98	2,32
Vagos	1.641	317	12.948	776	2.850	361	18.893	9%	2,22	2,43
<b>Região de Aveiro</b>	<b>46.080</b>	<b>5.182</b>	<b>182.582</b>	<b>18.883</b>	<b>48.079</b>	<b>15.692</b>	<b>316.498</b>	<b>15%</b>	<b>2,25</b>	<b>2,63</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Figura 82 – Número de viagens realizadas, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

### D.4.3. Motivo da viagem

A Tabela 14 apresenta a repartição das viagens em função do motivo de viagem declarado, considerando a totalidade das viagens terminadas em cada concelho.

Porque o motivo “Regresso a casa” é dominante (na maior parte dos casos, as pessoas regressam a casa), optou-se por calcular a importância relativa das viagens sem considerar este motivo (Figura 83).

Nesse contexto, as viagens por motivos pendulares, isto é, viagens para o “trabalho” (31%) e para a “escola” (7%) representam 38% do total das viagens da Região de Aveiro, confirmando o importante peso que as viagens obrigatórias ainda têm nos padrões de mobilidade global.

As viagens por motivo “compras” correspondem a 15% no total das viagens realizadas, sendo o segundo motivo mais importante.

As viagens para “buscar/levar familiares ou amigos” representam 10%, enquanto as viagens associadas a

“atividades de lazer” representam 9%.

As viagens por motivo “refeição” têm pouca expressão, representando apenas 5% do total de viagens.

Os demais motivos (agrupados em “outros” motivos) representam quase ¼ das viagens diárias dos residentes na Região de Aveiro.

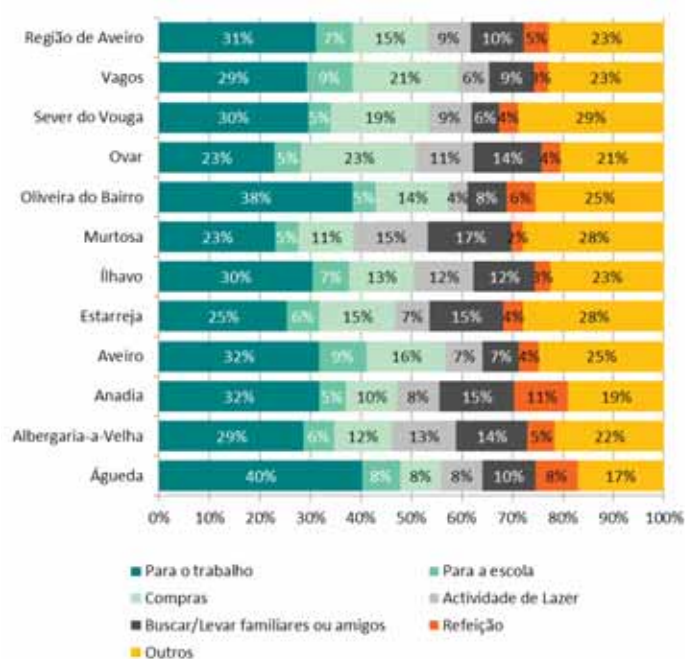
Analisando individualmente cada um dos concelhos é possível identificar algumas diferenças:

- Águeda (48%) e Oliveira do Bairro (43%) apresentam pesos mais importantes das viagens pendulares, enquanto Oliveira do Bairro está entre os concelhos com menor peso de viagens para a escola;
- Pelo contrário, Murtosa e Ovar (28%) são os concelhos com menor peso de viagens pendulares. Em Ovar, as viagens por motivo “compras” têm tanto peso quanto as de ida para o “trabalho”;

**Tabela 14 – Motivo das viagens considerando as viagens terminadas, por concelho**

Concelho	Para o trabalho	Para a escola	Regresso a casa	Compras	Atividade de Lazer	Buscar/Levar familiares ou amigos	Refeição	Outros	TOTAL
Águeda	20.660	3.900	36.213	4.163	4.202	5.379	4.319	8.784	<b>87.620</b>
Albergaria-a-Velha	6.047	1.263	19.765	2.434	2.675	3.004	1.151	4.556	<b>40.895</b>
Anadia	7.703	1.296	21.655	2.483	2.051	3.598	2.600	4.614	<b>46.000</b>
Aveiro	36.938	10.894	70.030	18.211	8.573	8.262	4.721	28.725	<b>186.355</b>
Estarreja	6.377	1.599	25.358	3.823	1.679	3.706	1.003	7.005	<b>50.551</b>
Ílhavo	8.232	1.935	31.069	3.490	3.194	3.268	843	6.093	<b>58.125</b>
Murtosa	2.056	415	9.616	978	1.317	1.490	200	2.494	<b>18.566</b>
Oliveira do Bairro	8.442	1.014	19.041	3.170	831	1.711	1.243	5.607	<b>41.058</b>
Ovar	10.896	2.504	50.408	10.887	5.342	6.459	1.757	9.779	<b>98.033</b>
Sever do Vouga	3.023	468	9.763	1.975	873	566	376	2.965	<b>20.008</b>
Vagos	5.320	1.630	19.161	3.828	1.116	1.606	502	4.182	<b>37.345</b>
<b>Região de Aveiro</b>	<b>115.694</b>	<b>26.918</b>	<b>312.080</b>	<b>55.442</b>	<b>31.854</b>	<b>39.049</b>	<b>18.715</b>	<b>84.806</b>	<b>684.557</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

**Figura 83 – Distribuição das viagens dos residentes por motivo de viagem, por concelho**

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

- No concelho da Murtosa o motivo “outros” é o mais representativo, sendo responsável por 28% das viagens diárias. Curiosamente, é também na Murtosa que as viagens por motivos “atividade de lazer” e “buscar/levar familiares ou amigos” têm maior importância, 15% e 17%, respetivamente;
- No concelho de Águeda o peso das viagens por motivo “compras” é o mais baixo, representando cerca de metade do valor médio da região;
- Destaque ainda para o concelho de Anadia onde o peso das viagens por motivo “refeição” é mais do dobro da média da região.

#### D.4.4. Número de etapas e modos de transporte utilizados

Seguidamente são apresentados os resultados relativos à repartição modal nas viagens realizadas pelos residentes na Região de Aveiro, mas antes, importa refletir sobre o número de etapas realizadas em cada viagem. Para tal propõe-se relembrar alguns conceitos:

**Viagem** – considera-se que uma viagem é realizada por um único motivo, e.g., “ir para o trabalho”, e pode implicar a utilização de um ou mais modos ou veículos de transporte.

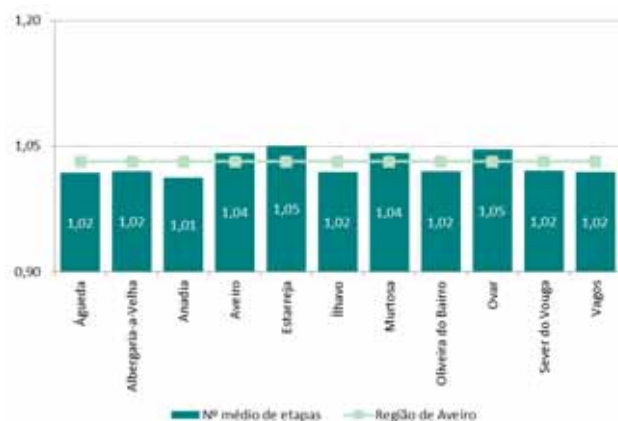
**Etapas** – Numa viagem podem existir uma ou mais etapas, as quais são estabelecidas pela sequência de veículos utilizados. No caso em que a viagem implica a utilização de um único modo, então é dito que é uma viagem constituída por uma única etapa.

Outro conceito que importa clarificar é o conceito de transbordo, o qual está intimamente relacionado com os dois anteriores.

**Transbordo** – Numa viagem em que são realizadas diversas etapas é necessário proceder à transferência (= mudança) entre modos de transporte. O processo de transferência de um modo para outro é designado de transbordo.

Na Figura 84 apresenta-se o número de etapas nas viagens realizadas pelos residentes na Região de Aveiro. O número médio de etapas nas viagens é de 1,03, o que decorre da baixa percentagem de pessoas a utilizar mais do que um modo de transporte (apenas 2,1% das viagens têm mais do que uma etapa).

Figura 84 – Número de etapas realizadas nas viagens



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Analisando os concelhos individualmente, constata-se que as diferenças são muito reduzidas – o número médio de etapas por viagem varia entre 1,01 (Anadia) e os 1,05 (Estarreja).

Na Tabela 15 e a na Figura 85 apresenta-se as viagens terminadas por concelho tendo em consideração os modos de transportes utilizados. Para esta análise optou-se por uma abordagem agregada, em que as viagens foram classificadas em função do *mix* de modos utilizados nas diversas etapas, e que a seguir se descrevem:

- **Viagens a pé**, neste conjunto estão incluídas as viagens que são realizadas integralmente a pé.
- **Viagens em bicicleta**. A opção pela utilização da bicicleta tem alguma expressão em alguns dos concelhos da Região de Aveiro. Por outro lado, é um modo de transporte “emergente” e, como tal, importa avaliar a sua importância.
- **Viagens exclusivamente em TI** as quais podem ser

descritas pelos condutores ou por acompanhantes de motos e veículos automóveis.

- **Viagens exclusivamente em TPC** realizadas pelas pessoas que utilizam apenas o transporte público coletivo nas suas deslocações.
- **Viagens em TI + TPC**. Este segmento agrega as viagens em que se verificou a utilização mista do transporte público coletivo e do transporte individual.
- **Viagens em Táxi**. Este segmento considera as viagens realizadas exclusivamente em táxi.

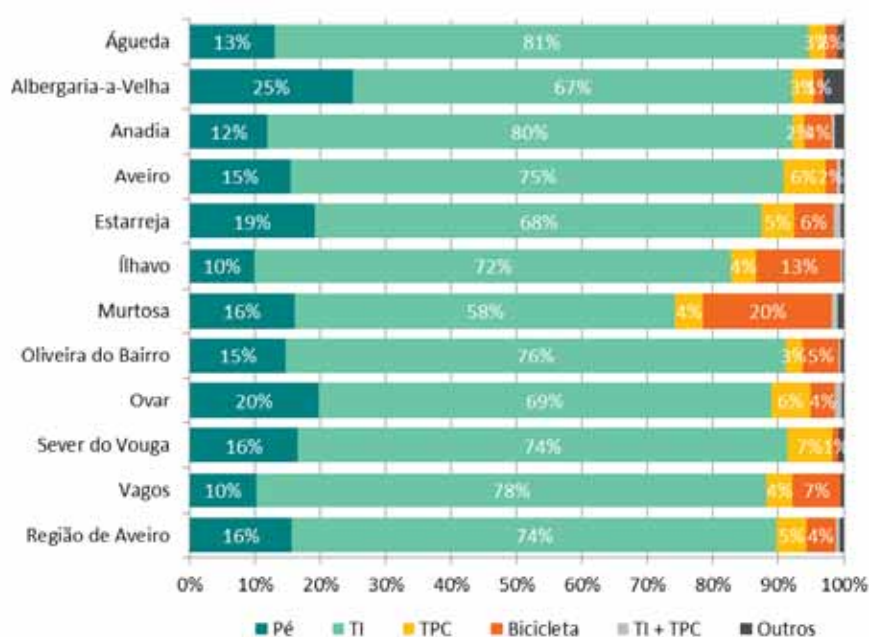
Importa ainda referir que o modo pedonal é considerado um modo “mudo” quando combinado com um transporte motorizado, o que significa dizer que uma descrição da viagem do tipo “andar a pé” + “comboio” + “andar a pé” foi classificada como uma viagem em TPC.

Tabela 15 – Modo de transporte simplificado, por concelho

Concelho	Pé	TI	TPC	Bicicleta	TI + TPC	Outros	Táxi	Não sabe / Não responde	TOTAL
Águeda	11.400	71.200	2.299	1.648	45	758	270	0	87.620
Albergaria-a-Velha	10.202	27.466	1.364	598	0	1.265	0	0	40.895
Anadia	5.453	36.893	840	1.902	182	665	65	0	46.000
Aveiro	28.849	139.857	11.906	3.255	1.233	753	285	216	186.355
Estarreja	9.643	34.259	2.524	3.070	531	228	135	0	50.551
Ílhavo	5.683	42.094	2.257	7.423	157	125	178	123	58.125
Murtosa	2.976	10.804	789	3.664	156	176	0	0	18.566
Oliveira do Bairro	6.020	31.306	1.124	2.258	92	207	52	0	41.058
Ovar	19.245	67.501	5.857	3.664	1.045	252	429	0	98.033
Sever do Vouga	3.291	14.854	1.373	203	0	145	142	0	20.008
Vagos	3.785	28.952	1.523	2.731	0	164	191	0	37.345
<b>Região de Aveiro</b>	<b>106.548</b>	<b>505.186</b>	<b>31.857</b>	<b>30.416</b>	<b>3.440</b>	<b>4.739</b>	<b>1.747</b>	<b>340</b>	<b>684.557</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Figura 85 – Repartição modal nas viagens terminadas, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

A análise da tabela e da figura permite destacar as seguintes conclusões:

- No conjunto da região, o peso das viagens a pé é

relativamente moderado (16% do total), embora constitua a segunda opção modal mais utilizada na região;

- Cerca de 74% das viagens dos residentes são



realizadas em transporte individual, o que traduz uma elevada dependência do automóvel para as deslocações quotidianas na região;

- As viagens em TPC representam apenas 5% do total das viagens realizadas, um pouco mais que as viagens em bicicleta (4%);
- As demais opções modais têm muito pouca expressão (apenas 1%).

Na análise individual dos concelhos, destaca-se:

- O concelho de Albergaria-a-Velha é o que regista um maior peso de viagens a pé, com 25%;
- Em Águeda e Anadia, o peso das viagens realizadas em TI (81% e 80%, respetivamente) é claramente superior à média da região, já de si elevada;
- No concelho da Murtosa o peso das viagens em bicicleta atinge os 20%, o que representa um valor 5 vezes superior à média da região, sendo também o concelho com menor peso de viagens em TI (58%);
- Também em Ílhavo o peso das viagens em bicicleta é muito expressivo, representando 13% do total de viagens;
- Vagos e Estarreja apresentam valores de quota modal da bicicleta interessantes, respetivamente 7% e 6%;
- A quota modal do TPC é sempre muito reduzida – apenas Aveiro, Ovar (ambos com 6%) e Sever do Vouga (com 7%) registam uma quota superior à

média da Região de Aveiro (5%).

#### D.4.5. Modos de transporte versus motivos da viagem

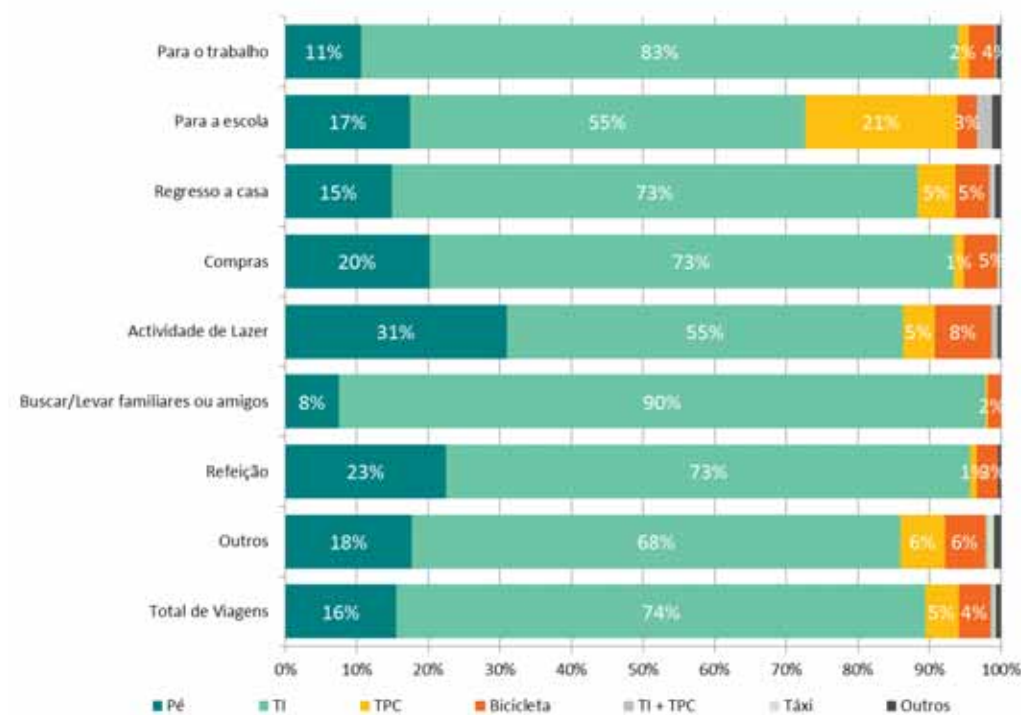
Na Figura 86 apresenta-se a repartição modal das viagens em função dos motivos de viagem, sendo possível constatar existirem diferenças significativas na repartição modal em função do motivo de viagem considerado.

As viagens por motivo “atividades de lazer”, “refeição” e “compras” são as que apresentam uma maior quota do modo “A pé” (31%, 23% e 20%, respetivamente) refletindo a realização deste tipo de viagens na proximidade da zona de residência ou do local de estudo/emprego.

Nas viagens por motivo “trabalho” domina a opção pelos modos motorizados, e particularmente pelo automóvel, verificando-se que, em cerca de 83% das viagens, foi esta a opção modal. É natural que as deslocações por motivo “trabalho” sejam para zonas mais afastadas da zona de residência do que as viagens por outros motivos.

Também no motivo “Para a escola”, o TI é o modo de transporte preferencial (55% das viagens são realizadas em automóvel), embora seja este o motivo que regista maior quota de viagens em TPC (21%), sendo bastante notória a importância que o transporte escolar assume na Região de Aveiro.

Figura 86 – Repartição modal em função dos motivos de viagem



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

#### D.4.6. Repartição das viagens ao longo do dia

Na Tabela 16 apresenta-se a repartição das viagens ao longo do dia, tendo em consideração o total de viagens terminadas na Região de Aveiro. A Figura 87 apresenta graficamente esta informação.

Da análise destes elementos sobressaem dois aspetos: a curta duração e o peso dos períodos de ponta e a relativa homogeneidade da distribuição de viagens ao longo do dia:

- O período de ponta da manhã (PPM) ocorre entre as 8:00 e as 10:00, concentrando cerca de 20% do total das viagens terminadas na Região de Aveiro - 138,3 mil viagens.

- O período de ponta da tarde (PPT) ocorre entre as 17:00 e as 19:00, apresentando uma concentração das viagens ligeiramente inferior ao PPM (128,8 mil viagens), que no conjunto representa 19% do total diário de viagens.
- Entre estes dois períodos de ponta (e ainda das 19 às 20) os quantitativos de viagens terminadas em cada hora são muito homogéneos, variando entre 6% e 7%.

Esta situação é totalmente compatível (e explicável) com a distribuição de motivos de viagem (ver secção D.4.3), já que as viagens por motivos obrigatórios (casa e escola) representam apenas 38% do total de viagens. Sendo as viagens por motivos não obrigatórios largamente dominantes, as pessoas acabam por as realizar na hora

que mais lhes convém (dependente de fatores como a distância, a disponibilidade de veículo, a experiência na realização de viagens idênticas, etc.), o que conduz a uma distribuição mais homogênea das viagens ao longo do dia.

**Tabela 16 – Distribuição das viagens ao longo do dia**

Intervalo horário	Viagens terminadas na Região de Aveiro		
	Abs.	%	Período do Dia
00:00-01:00	2.259	0%	
01:00-02:00	533	0%	
02:00-03:00	428	0%	
03:00-04:00	113	0%	
04:00-05:00	865	0%	
05:00-06:00	1.558	0%	
06:00-07:00	3.011	0%	
07:00-08:00	25.963	4%	
08:00-09:00	67.521	10%	PPM
09:00-10:00	70.959	10%	PPM
10:00-11:00	44.229	6%	
11:00-12:00	40.088	6%	
12:00-13:00	48.607	7%	
13:00-14:00	41.908	6%	
14:00-15:00	48.948	7%	
15:00-16:00	39.631	6%	
16:00-17:00	39.862	6%	
17:00-18:00	68.028	10%	PPT
18:00-19:00	60.795	9%	PPT
19:00-20:00	40.250	6%	
20:00-21:00	16.154	2%	
21:00-22:00	9.587	1%	
22:00-23:00	6.893	1%	
23:00-24:00	6.367	1%	
<b>Total</b>	<b>684.557</b>	<b>100%</b>	

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

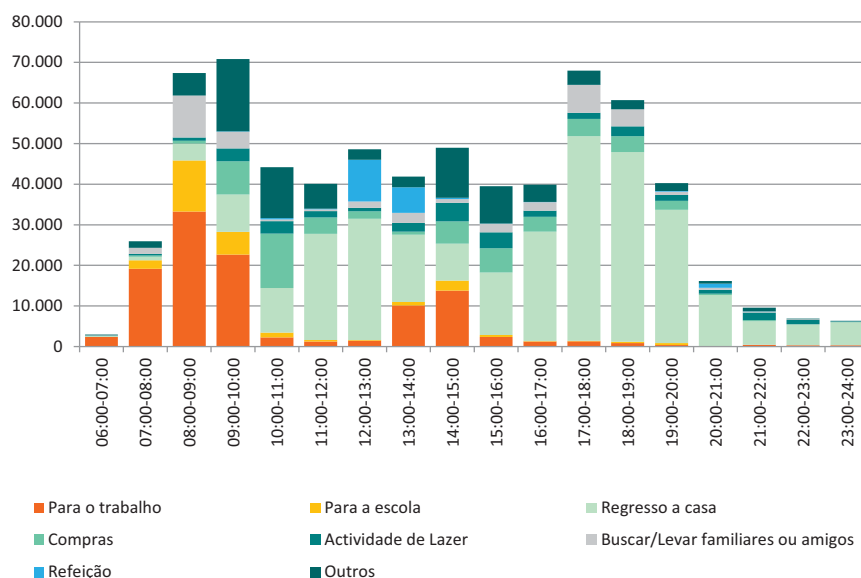
**Figura 87 – Distribuição das viagens ao longo do dia**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

A Figura 88 apresenta a distribuição ao longo do dia das viagens terminadas na Região de Aveiro, em função dos motivos declarados.

Figura 88 – Distribuição do longo do dia das viagens terminadas por motivo de viagem



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

As viagens de “regresso a casa” são dominantes a partir das 16:00, mas têm também expressão significativa no período das 11:00 às 13:00 traduzindo o regresso a casa de estudantes, mas também o regresso a casa das pessoas que durante a manhã se ocupam de tarefas diversas (e.g., ir às compras, andar a pé, tratar de assuntos pessoais, etc.). As viagens por motivo “trabalho” ocorrem sobretudo no período entre as 7:00 e as 10:00, sendo que à hora de almoço têm alguma expressão, embora pouco significativa, e correspondem a viagens de indivíduos que realizaram deslocações pelo motivo “refeição”. Note-se que este resultado pode ter duas justificações:

- Por um lado, permite confirmar a ideia de que existe alguma subdescrição das viagens a pé de curta distância associada ao período de almoço (o qual ocorre na envolvente próxima ao local de emprego),

verificando-se que genericamente, estas viagens são omitidas<sup>9</sup>.

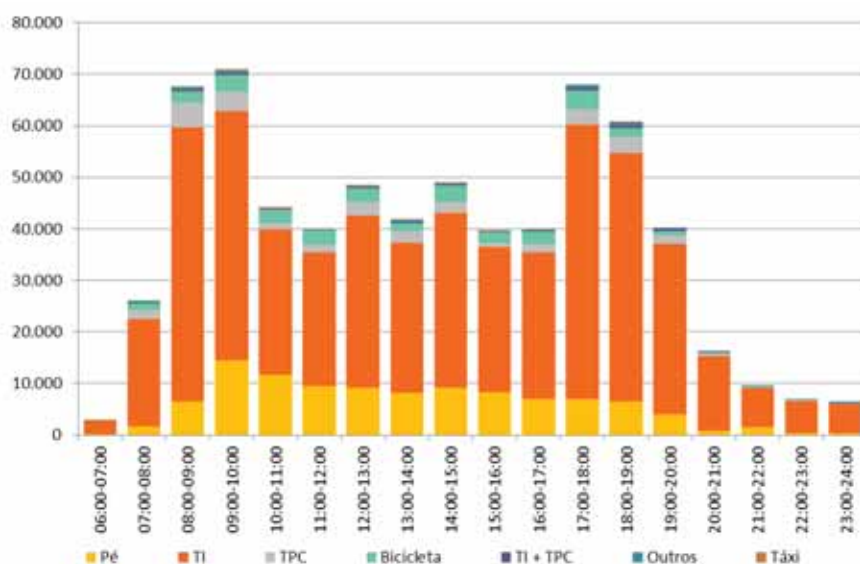
- Por outro lado, é possível admitir que o número de viagens realizadas a meio do dia por motivo “refeição” tenha diminuído devido à atual conjuntura económica do país.

As viagens por motivo “compras” concentram-se de modo significativo no período horário das 09:00 às 12:00, mas também coincidem com o período após almoço (14:00 – 16:00), confirmando a ideia de que algumas pessoas aproveitam este período para responder a necessidades de compras pontuais.

<sup>9</sup> Este aspeto não é particularmente crítico porque na realidade estas viagens continuarão a ser realizadas a pé; a principal consequência desta subdescrição tem que ver com o facto de se estimar que o número médio de viagens diárias é inferior à realidade.

Na figura seguinte apresenta-se a repartição modal das viagens terminadas na Região de Aveiro ao longo do dia.

**Figura 89 – Distribuição ao longo do dia das viagens terminadas por modo de transporte**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Da análise da figura anterior verifica-se a preponderância das viagens motorizadas em todos os períodos do dia, com um forte predomínio das viagens em transporte individual, sendo também de destacar que as viagens em TPC mantêm a sua quota relativamente estável ao longo do dia, ainda que com ligeiros reforços no período das 7:00 às 9:00 (mais acentuado) e entre as 12:00 e as 14:00 (mais ligeiro), a que correspondem as viagens em transporte escolar.

Quanto às viagens a pé, destaca-se um pico entre as 9:00 e as 10:00, que se prolonga pela hora seguinte com menor intensidade. Depois das 11:00 nota-se uma estabilização no quantitativo horário de viagens a pé até às 15:00, altura em que estas começam a diminuir gradualmente.

#### D.4.7. Duração das viagens

Um dos indicadores que permite avaliar a qualidade de vida de uma população na “dimensão” mobilidade tem que ver com o tempo (real e percebido) que é consumido nas viagens. No desenvolvimento deste projeto foi estimado o tempo de viagem “real” modelado, e nesta fase é possível avaliar o tempo de viagem “percebido”, o que passa pela análise dos tempos de viagem declarados no inquérito à mobilidade.

A Tabela 17 e Figura 90 apresentam a repartição das viagens em função do seu escalão de duração para as viagens terminadas em cada concelho da região.

Da sua leitura é possível concluir que 27% das viagens tem duração inferior a 5 minutos e 31% tem uma duração



que varia entre 5 e 10 minutos, o que mostra que a grande maioria das viagens correspondem a viagens de proximidade. De uma forma geral, apenas 6% das viagens terminadas têm uma duração igual ou superior a 30 minutos.

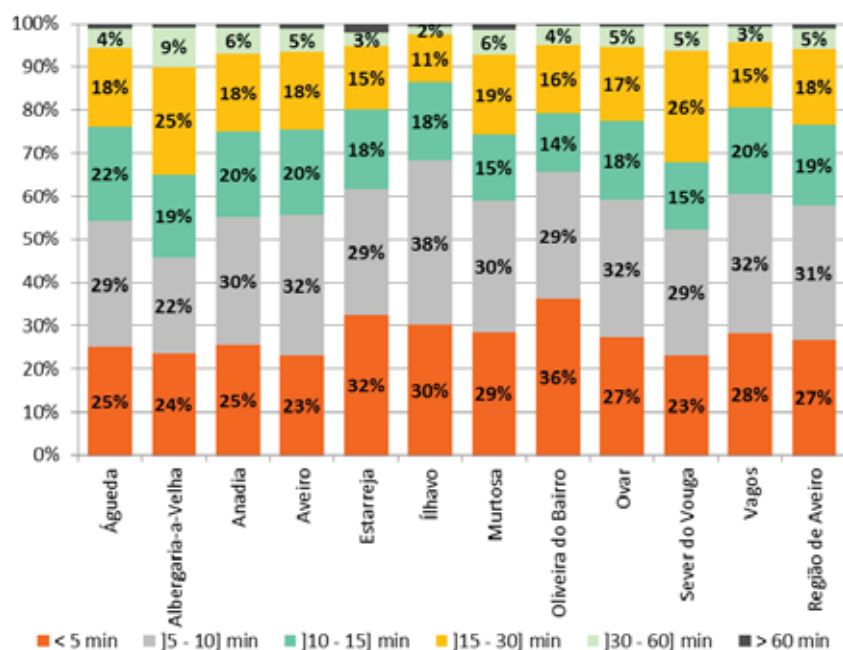
No que se refere à duração média das viagens, representada na Figura 91, verifica-se que esta assume, para a Região de Aveiro o valor de 14,7 minutos, registando-se em Ílhavo a duração média mínima de 12,2 minutos e em Albergaria-a-Velha a duração média máxima de 17,5 minutos.

**Tabela 17 – Viagens em função do tempo declarado de viagem, por concelho**

Concelho	< 5 min	[5 - 10] min	[10 - 15] min	[15 - 30] min	[30 - 60] min	> 60 min	Total
Águeda	21.857	25.594	19.375	15.884	3.863	1.048	<b>87.620</b>
Albergaria-a-Velha	9.689	9.060	7.859	10.243	3.722	321	<b>40.895</b>
Anadia	11.718	13.698	9.071	8.314	2.798	401	<b>46.000</b>
Aveiro	43.312	60.358	36.970	33.631	9.846	2.238	<b>186.355</b>
Estarreja	16.407	14.835	9.334	7.374	1.578	1.023	<b>50.551</b>
Ílhavo	17.489	22.194	10.569	6.446	984	442	<b>58.125</b>
Murtosa	5.309	5.651	2.849	3.442	1.043	272	<b>18.566</b>
Oliveira do Bairro	14.853	12.084	5.598	6.558	1.750	216	<b>41.058</b>
Ovar	26.783	31.147	17.939	17.040	4.486	638	<b>98.033</b>
Sever do Vouga	4.654	5.808	3.089	5.216	1.098	143	<b>20.008</b>
Vagos	10.559	12.086	7.434	5.744	1.306	216	<b>37.345</b>
<b>Região de Aveiro</b>	<b>182.630</b>	<b>212.515</b>	<b>130.086</b>	<b>119.892</b>	<b>32.474</b>	<b>6.959</b>	<b>684.557</b>

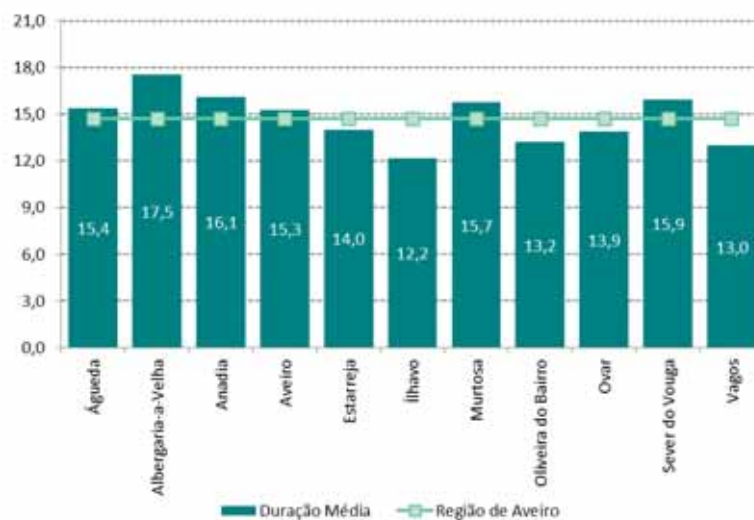
Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/20112

Figura 90 – Repartição das viagens em função do tempo declarado de viagem, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Figura 91 – Duração média das viagens em função do tempo declarado de viagem, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Tabela 18 – Viagens em função da sua duração e dos modos de transporte utilizados

Modo de Transporte	< 5 min	[5 - 10] min	[10 - 15] min	[15 - 30] min	[30 - 60] min	> 60 min	Total
Pé	40.844	27.371	17.983	16.418	3.963	92	<b>106.670</b>
TI	129.768	167.302	101.423	83.814	19.340	3.700	<b>505.347</b>
TPC	931	4.585	5.902	13.024	5.525	1.890	<b>31.857</b>
Bicicleta	9.895	12.388	3.502	3.677	591	363	<b>30.416</b>
TI + TPC	0	39	119	802	1.996	485	<b>3.440</b>
Outros	738	118	526	1.917	1.010	430	<b>4.739</b>
Táxi	170	656	630	241	50	0	<b>1.747</b>
Não sabe / Não responde	283	57	0	0	0	0	<b>340</b>
<b>Total das Viagens</b>	<b>182.630</b>	<b>212.515</b>	<b>130.086</b>	<b>119.892</b>	<b>32.474</b>	<b>6.959</b>	<b>684.557</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

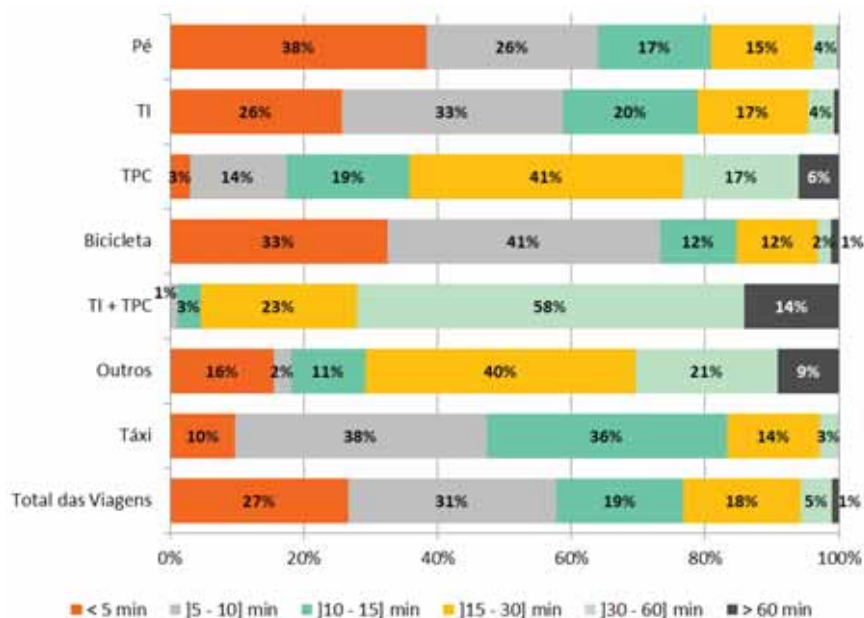
A partir da análise cruzada da duração das viagens com o modo de transporte utilizado (Tabela 18, Figura 92 e Figura 93) constata-se que:

- Cerca de 81% das **viagens realizadas a pé** têm uma duração inferior a 15 minutos, sendo que 38% tem mesmo uma duração inferior a 5 minutos (viagens de proximidade). A duração média das viagens a pé é de 12,6 minutos.
- Tendência semelhante verifica-se no caso das **viagens em bicicleta**, onde 86% das viagens têm duração inferior a 15 minutos. A duração média das viagens é de 12,4 minutos.
- Nas **viagens realizadas em transporte individual**, cerca de 79% têm uma duração inferior a 15

minutos. A duração média das viagens é de 14,0 minutos.

- Apenas nos modos “TPC”, “Outros” e na combinação “TI+TPC”, as viagens com duração igual ou superior a 30 minutos têm um peso relevante: 23%, 30% e 72%, respetivamente. Esta concentração das viagens em TPC nos escalões de maior duração, traduz velocidades de viagem mais baixas deste modo de transporte e também as maiores distâncias percorridas. A duração média destas viagens atinge o valor de cerca de 47,9 minutos para a combinação “TI+TC”.

Figura 92 – Repartição das viagens em função do tempo declarado de viagem e modo de transporte



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Figura 93 – Duração média das viagens em função do tempo declarado e do motivo de viagem



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

$$Dist = \sqrt{(Destino_x - Origem_x)^2 + (Destino_y - Origem_y)^2}$$

#### D.4.8. Distância das viagens

Os extremos de viagem dos inquéritos à mobilidade foram georreferenciados de modo a determinar, com a máxima exatidão possível, as coordenadas de início e fim de viagem; com base nesta informação foi possível estimar as distâncias percorridas.

Para o cálculo deste indicador utilizou-se a fórmula de cálculo da distância euclidiana entre dois pontos, a qual corresponde a obter a distância em linha reta que minimiza a distância entre dois pontos, segundo a equação:

na qual:

$Origem_x$  e  $Destino_x$  correspondem às coordenadas x (latitude) do início de viagem (origem)

$Origem_y$  e  $Destino_y$  correspondem às coordenadas y (longitude) de final de viagem (destino)

Seguidamente apresentam-se os resultados da análise da distância de viagem, em função do concelho em que estas terminam (Tabela 19).

**Tabela 19 – Viagens em função do escalão de distância, por concelho**

Concelho	[0,00 - 1,00[ Km	[1,00 - 4,00 [Km	[4,00 - 10,00] Km	>=10,00 Km	Total
Águeda	23.372	27.133	26.847	10.268	<b>87.620</b>
Albergaria-a-Velha	14.691	11.177	8.922	6.105	<b>40.895</b>
Anadia	11.766	15.380	13.134	5.721	<b>46.000</b>
Aveiro	37.448	74.964	45.053	28.890	<b>186.355</b>
Estarreja	14.027	18.848	11.411	6.264	<b>50.551</b>
Ílhavo	13.038	24.217	17.541	3.328	<b>58.125</b>
Murtosa	5.700	5.516	4.986	2.364	<b>18.566</b>
Oliveira do Bairro	12.717	13.408	8.023	6.910	<b>41.058</b>
Ovar	22.250	38.598	27.062	10.123	<b>98.033</b>
Sever do Vouga	3.074	9.433	5.004	2.496	<b>20.008</b>
Vagos	7.839	11.785	11.743	5.979	<b>37.345</b>
<b>Região de Aveiro</b>	<b>165.922</b>	<b>250.459</b>	<b>179.727</b>	<b>88.448</b>	<b>684.557</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

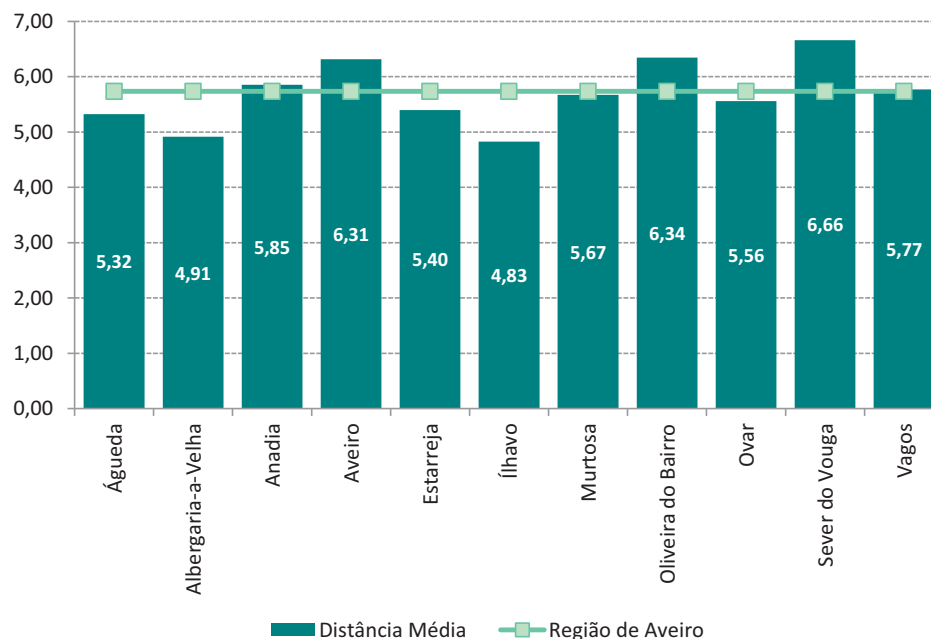
Em média, considerando a totalidade das viagens, estima-se que estas tenham uma extensão equivalente de 5,7 km (vide Figura 94).

Sever do Vouga, Oliveira do Bairro e Aveiro são os concelhos onde a extensão média das viagens é superior ao valor médio registado para a região.

Ílhavo e Albergaria-a-Velha são os concelhos onde a distância média registada é inferior à média da Região de Aveiro. Os restantes concelhos apresentam valores muito próximos da média.



Figura 94 – Distância média das viagens (km), por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Tabela 20 – Viagens em função da distância e do modo de transporte utilizado

Modo de Transporte	[0,00 - 1,00[ Km	[1,00 - 4,00 [Km	[4,00 - 10,00[ Km	>=10,00 Km	Total
Pé	73.659	26.984	4.458	1.570	106.670
TI	77.185	198.745	155.296	74.122	505.347
TC	1.029	8.417	14.865	7.546	31.857
Bicicleta	12.996	14.809	2.275	336	30.416
TI + TC	87	0	252	3.101	3.440
Outros	498	890	1.760	1.590	4.739
Táxi	390	490	739	128	1.747
Não sabe / Não responde	78	124	81	57	340
<b>Total das Viagens</b>	<b>165.922</b>	<b>250.459</b>	<b>179.727</b>	<b>88.448</b>	<b>684.557</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Na Tabela 20 é apresentada a distribuição das viagens por escalão de distância e modo de transporte. Da sua leitura, é possível constatar que:

- 69% das viagens realizadas a Pé têm uma extensão inferior a 1,0 km, confirmando-se este modo como um dos modos preferenciais para a realização das

viagens de proximidade;

- 54% das viagens realizadas em Transporte Individual têm uma extensão inferior a 4 km, sendo que 15% têm mesmo extensão inferior a 1,0 km, o que corresponde a 77,1 mil viagens (cerca de 11% do total das viagens terminadas na região). Importa

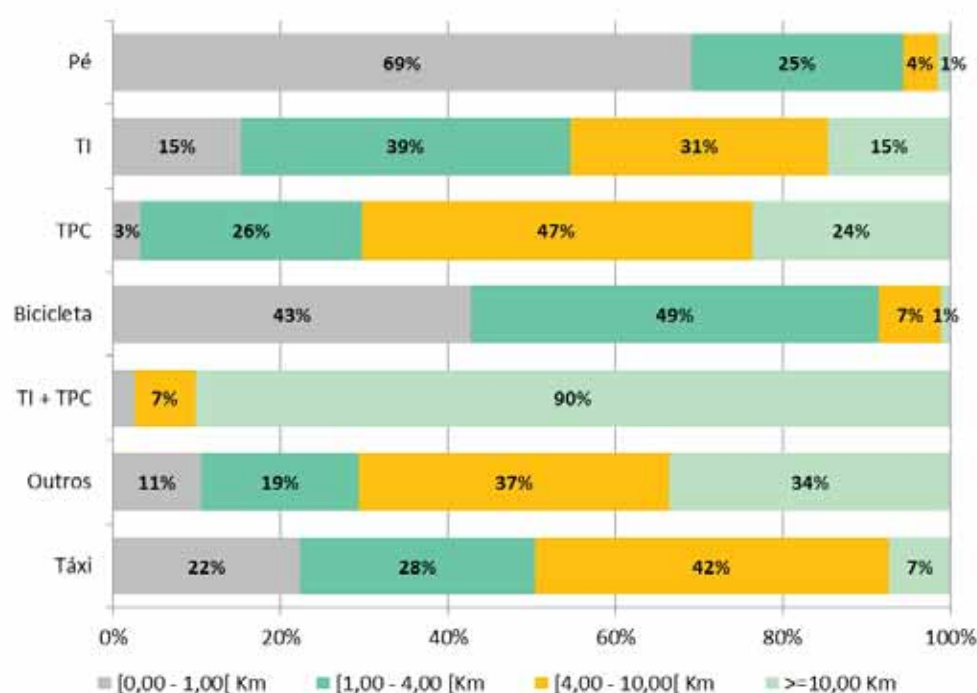
assim realçar que o peso das viagens em TI é muito elevado nestes escalões, pelo que se recomenda o desenvolvimento de uma rede pedonal e ciclável de proximidade que contribua para a transferência do transporte individual para os modos suaves nas viagens de curta distância;

- 92% das viagens realizadas em bicicleta têm uma extensão inferior a 4 km, o que confirma que este modo é utilizado apenas nas viagens de curta duração. Atualmente, está em execução a rede ciclável intermunicipal dos concelhos da Murtosa, Ovar e Estarreja, a qual, embora seja de caráter lúdico, poderá fomentar a realização de viagens de maior extensão;

- O TPC é pouco utilizado para a realização de viagens de extensão inferior a 1,0 km, verificando-se que 71% das viagens em TPC têm uma extensão igual ou superior a 4,0 km.

No que se refere à distância média, no caso dos utilizadores do modo pedonal esta extensão é de 1,5 km, aumentando para 6,3 km no caso dos utilizadores do TI e para 10,7 km para as viagens em TC.

**Figura 95 – Viagens em função da distância percorrida versus modos de transporte utilizado**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Analisando a distância média em função do motivo de viagem (Figura 96), verifica-se que apenas as viagens de

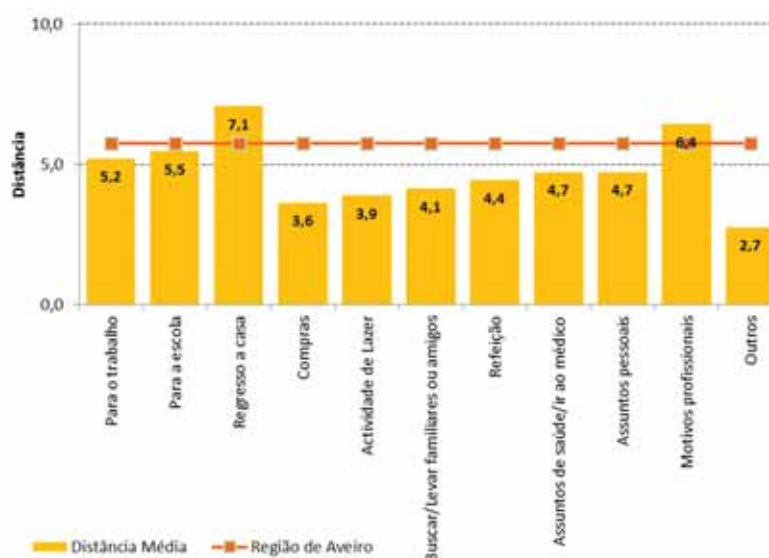
“regresso a casa” e por “motivos profissionais” apresentam uma distância média superior à média geral

da Região de Aveiro, com respetivamente 7,1 km e 6,4 km.

Apenas as viagens realizadas para o trabalho e escola têm uma distância média superior a 5 km. Todos os demais motivos têm distâncias médias de viagem inferiores.

O facto das viagens de regresso a casa apresentarem uma distância média mais elevada, decorre destas incorporarem a soma de todas as viagens de maior extensão associadas aos outros motivos.

**Figura 96 – Distância média das viagens em função do motivo (km)**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Na Tabela 21 e na Figura 97 analisa-se as viagens em função da distância e do motivo. Da sua análise é possível concluir que:

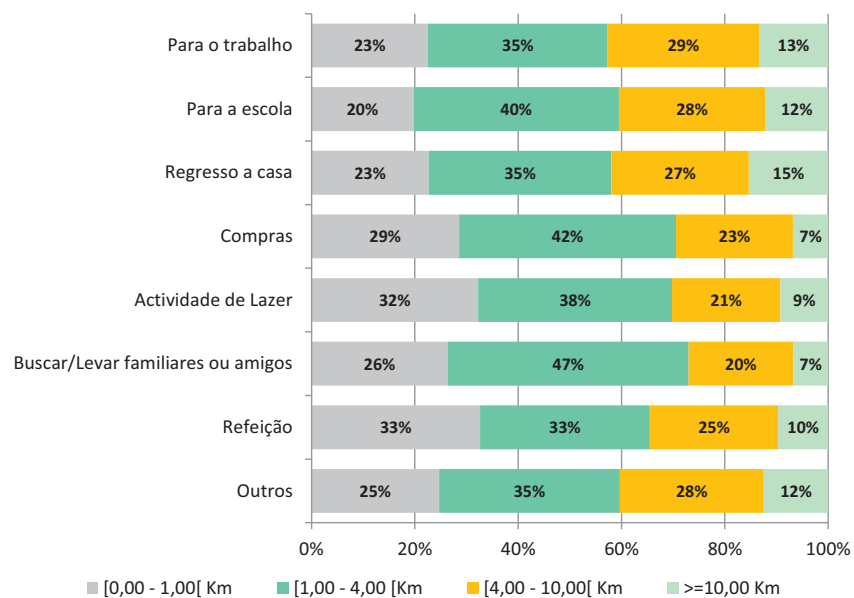
- Independentemente do motivo da viagem predominam as viagens com distâncias entre 1 e 4 km, representando entre 33% (viagens por motivo de “refeição”) e 47% (viagens para “Buscar/Levar familiares ou amigos”);
- Excetuando as viagens por motivo de “lazer” e para “Buscar/Levar familiares ou amigos”, a segunda classe de distância mais frequente é entre 4 e 10 km;
- As viagens por motivo de “lazer” e “refeição” são aquelas em que se regista maior peso (32% e 33%, respetivamente) das viagens de curta distância (até 1 km).

Tabela 21 – Viagens em função da distância e do motivo

Modo de Transporte	[0,00 - 1,00[ Km	[1,00 - 4,00 [Km	[4,00 - 10,00[ Km	>=10,00 Km	Total
Para o trabalho	26.100	40.202	33.870	15.521	115.694
Para a escola	5.319	10.697	7.626	3.276	26.918
Regresso a casa	70.845	110.410	82.873	47.952	312.080
Compras	15.832	23.301	12.540	3.768	55.442
Atividade de Lazer	10.254	11.980	6.681	2.938	31.854
Buscar/Levar familiares ou amigos	10.401	18.137	7.866	2.646	39.049
Refeição	6.110	6.144	4.654	1.807	18.715
Assuntos de saúde/ir ao médico	4.757	7.460	5.881	2.625	20.723
Assuntos pessoais	10.157	16.725	12.970	5.283	45.135
Motivos profissionais	1.666	3.380	3.573	2.111	10.730
Outros	4.255	1.924	1.073	485	7.737
Não sabe / Não responde	226	98	119	36	480
<b>Total de Viagens</b>	<b>165.922</b>	<b>250.459</b>	<b>179.727</b>	<b>88.448</b>	<b>684.557</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Figura 97 – Viagens em função da distância percorrida versus motivo da viagem



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

#### D.4.9. Frequência de realização da viagem

Na Tabela 22 e Figura 98 apresenta-se a repartição das viagens em função da sua frequência de realização, em função do concelho em que terminam.

No conjunto da Região de Aveiro, cerca de 51% das viagens descritas são realizadas todos os dias, 26% são realizadas duas a três vezes por semana, enquanto as restantes viagens são realizadas raramente (23%).

Entre concelhos registam-se algumas diferenças, sendo de salientar:

- Águeda e Albergaria-a-Velha são os concelhos que apresentam maior peso das viagens realizadas todos os dias (Águeda - 63%; Albergaria-a-Velha – 60%);
- A realização quotidiana de viagens varia entre os 43% registados em Ovar e Sever do Vouga, e os 63%, registados em Águeda;
- A realização de viagens esporádicas varia entre os 16%, registados em Vagos e os 27%, registados em Aveiro, Oliveira do Bairro e Sever do Vouga.

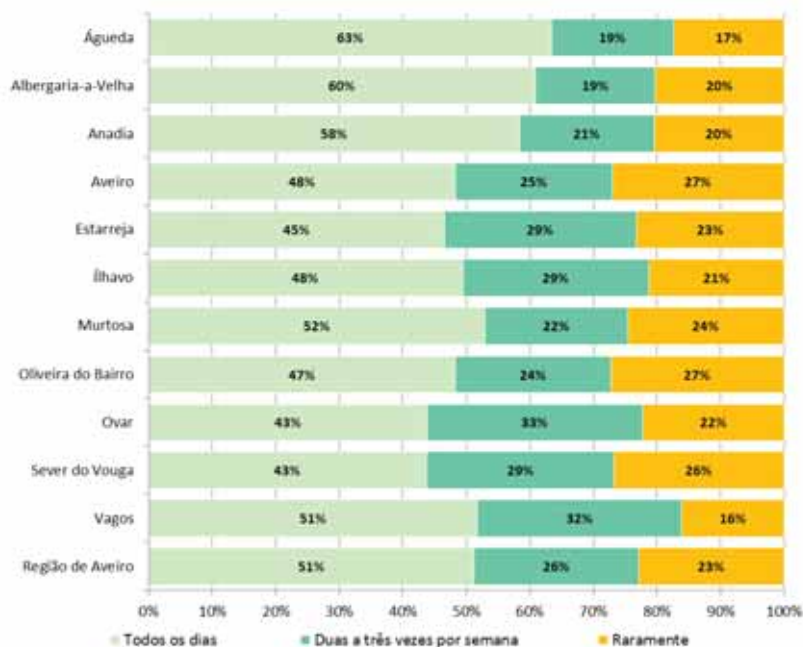
**Tabela 22 – Viagens em função da sua frequência de realização, por concelho**

Concelho	Todos os dias	Duas a três vezes por semana	Raramente	Não sabe / Não responde	TOTAL
Águeda	55.509	16.851	15.188	72	<b>87.620</b>
Albergaria-a-Velha	24.653	7.657	8.223	362	<b>40.895</b>
Anadia	26.761	9.682	9.368	189	<b>46.000</b>
Aveiro	89.193	45.661	50.014	1.487	<b>186.355</b>
Estarreja	22.758	14.846	11.442	1.343	<b>50.551</b>
Ílhavo	27.877	16.572	12.035	1.556	<b>58.125</b>
Murtosa	9.636	4.105	4.469	356	<b>18.566</b>
Oliveira do Bairro	19.368	9.803	10.960	926	<b>41.058</b>
Ovar	42.412	32.734	21.551	1.298	<b>98.033</b>
Sever do Vouga	8.638	5.805	5.288	277	<b>20.008</b>
Vagos	19.222	11.967	5.986	170	<b>37.345</b>
<b>Região de Aveiro</b>	<b>346.029</b>	<b>175.684</b>	<b>154.524</b>	<b>8.035</b>	<b>684.557</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012



Figura 98 – Viagens em função da sua frequência de realização, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Na Figura 99 apresenta-se a distribuição das viagens por motivo e em função da frequência de realização da viagem.

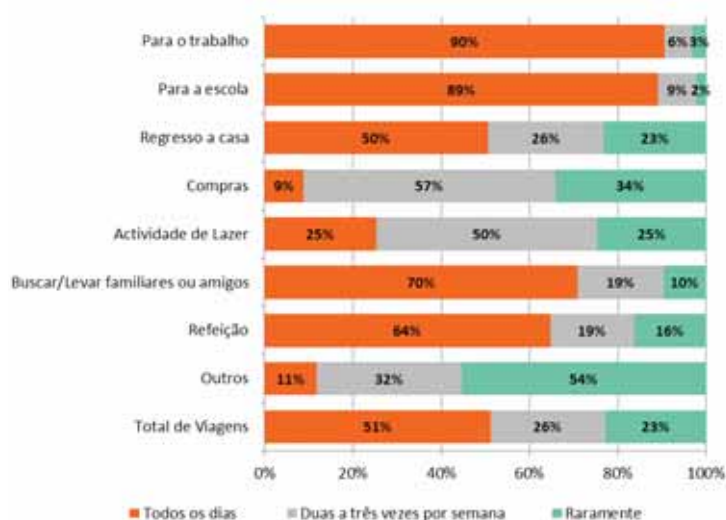
Como expectável, o trabalho e a escola são motivos que têm associadas taxas mais elevadas de pendularidade, verificando-se que mais de 90% das viagens para o trabalho e 89% das viagens para a escola são realizadas todos os dias úteis.

Já no que se refere às viagens para “buscar/levar familiares ou amigos”, a sua elevada frequência de realização parece traduzir o seu carácter “quase obrigatório” na perspetiva dos pais que vão levar/buscar crianças à escola. Esta realidade poderá, entre outros, traduzir o desconhecimento de alternativas modais ou a falta de confiança no atual sistema de transporte coletivo.

Quando se consideram as viagens não obrigatórias, constata-se que metade (ou pouco mais) das viagens

realizadas para “compras” (57%) e para “atividades de lazer” (50%) são realizadas 2 a 3 vezes por semana, enquanto 54% das viagens por “outros motivos” são realizadas raramente.

Figura 99 – Viagens em função da sua frequência de realização e do motivo de viagem



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

#### D.4.10. Principais fluxos de viagens

Uma vez caracterizadas as principais dinâmicas de mobilidade importa identificar as principais zonas que atraem ou geram maior número de viagens.

No sentido de perceber quais movimentos predominantes na Região de Aveiro, procedeu-se à classificação das viagens, considerando o seu tipo de Origem e Destino. Neste exercício adotou-se a seguinte classificação:

- **Viagem Intra-Zona** – viagem com Origem e Destino dentro da mesma zona;
- **Viagem Intra-Concelho** – viagem com Origem e

Destino dentro do mesmo concelho, mas com origem e destino em zonas distintas;

- **Viagem Intra-CIRA** – viagem com Origem e Destino em concelhos diferentes mas pertencentes à Região de Aveiro;
- **Viagem CIRA-Exterior** – viagem com um dos extremos na Região de Aveiro (CIRA) e o outro fora da região.

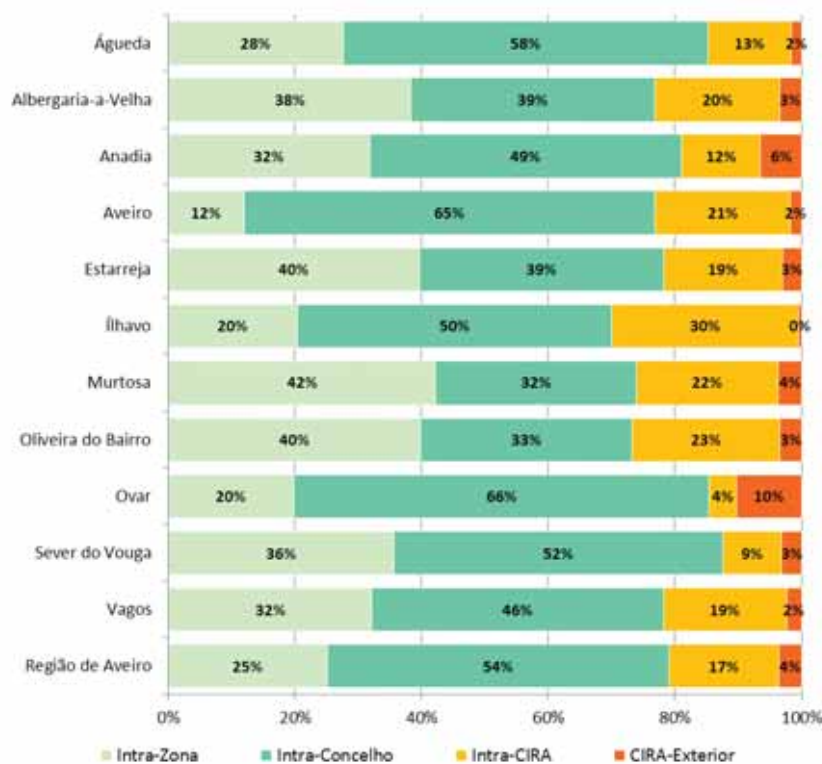
Os resultados são apresentados na Tabela 23.

**Tabela 23 – Viagens segundo a Origem e o Destino, por concelho**

Concelho	Intra-Zona	Intra-Concelho	Intra-CIRA	CIRA-Exterior	TOTAL
Águeda	24.239	50.439	11.564	1.379	<b>87.620</b>
Albergaria-a-Velha	15.671	15.761	8.036	1.426	<b>40.895</b>
Anadia	14.641	22.651	5.723	2.984	<b>46.000</b>
Aveiro	22.389	120.919	39.723	3.325	<b>186.355</b>
Estarreja	20.039	19.523	9.485	1.504	<b>50.551</b>
Ílhavo	11.842	28.829	17.184	269	<b>58.125</b>
Murtosa	7.840	5.872	4.176	679	<b>18.566</b>
Oliveira do Bairro	16.328	13.731	9.604	1.396	<b>41.058</b>
Ovar	19.447	64.259	4.250	10.078	<b>98.033</b>
Sever do Vouga	7.122	10.410	1.855	621	<b>20.008</b>
Vagos	12.013	17.185	7.268	879	<b>37.345</b>
<b>Região de Aveiro</b>	<b>171.571</b>	<b>369.578</b>	<b>118.868</b>	<b>24.539</b>	<b>684.557</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Figura 100 – Viagens segundo a Origem e o Destino, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Do total das viagens terminadas na Região de Aveiro 25% são realizadas dentro da mesma zona, 54% são realizadas internamente a cada concelho (mas entre zonas diferentes) e 17% entre concelhos da CIRA. As viagens com extremo fora da Região de Aveiro representam apenas 4% do total das viagens.

Na análise por concelho verificam-se algumas diferenças:

- Ovar é, simultaneamente, o concelho com maior peso de relações com o exterior (10%) e o concelho com menor peso de relações com os demais concelhos da Região de Aveiro (apenas 4% do total das viagens);
- Sever do Vouga é o concelho com maior peso de viagens internas (88%), o que traduz também a sua

maior independência funcional;

- Águeda e Ovar apresentam também valores elevados de viagens internas (85%);
- Ílhavo é o concelho com menor peso de viagens internas (69%), apresentando o peso mais elevado de viagens para os demais concelhos de região (30%, das quais uma parte significativa têm como destino o concelho de Aveiro).

Complementarmente a esta análise foi produzida a matriz do total das viagens realizadas dentro da Região de Aveiro (Tabela 24), por forma a identificar os fluxos mais importantes, tendo-se ainda calculado o peso relativo de cada par Origem / Destino (Tabela 25).

Tabela 24 – Matriz de viagens na Região de Aveiro

Origem / Destino	Águeda	Albergaria-a-Velha	Anadia	Aveiro	Estarreja	Ílhavo	Murtosa	Oliveira do Bairro	Ovar	Sever do Vouga	Vagos	TOTAL
Águeda	74.678	2.251	2.291	3.937	43	72		2.306	54	348	367	86.347
Albergaria-a-Velha	2.151	31.432	80	4.827	468	250	61	153	91	232		39.745
Anadia	2.170	80	37.292	1.049	83	152		2.398			68	43.291
Aveiro	4.016	4.441	988	143.308	4.318	13.933	1.199	3.631	2.030	915	3.756	182.535
Estarreja	43	472	43	4.378	39.562	170	2.476	31	1.671		87	48.933
Ílhavo	131	317	152	14.153	170	40.672		195	47	292	2.129	58.258
Murtosa				1.259	2.467		13.711	91	288		63	17.879
Oliveira do Bairro	2.178	153	2.102	3.372	132	255	91	30.058			799	39.140
Ovar	54	91		1.980	1.717	47	288		83.705	69		87.952
Sever do Vouga	394	232		915		199			69	17.532		19.341
Vagos	426		68	3.852	87	2.105	63	799			29.198	36.597
<b>Total</b>	<b>86.242</b>	<b>39.469</b>	<b>43.016</b>	<b>183.030</b>	<b>49.047</b>	<b>57.856</b>	<b>17.887</b>	<b>39.663</b>	<b>87.956</b>	<b>19.388</b>	<b>36.466</b>	<b>660.018</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Tabela 25 – Peso relativo de cada par origem / destino

Origem / Destino	Águeda	Albergaria-a-Velha	Anadia	Aveiro	Estarreja	Ílhavo	Murtosa	Oliveira do Bairro	Ovar	Sever do Vouga	Vagos	TOTAL
Águeda	11%	0%	0%	1%	0%	0%		0%	0%	0%	0%	13%
Albergaria-a-Velha	0%	5%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		6%
Anadia	0%	0%	6%	0%	0%	0%		0%			0%	7%
Aveiro	1%	1%	0%	22%	1%	2%	0%	1%	0%	0%	1%	28%
Estarreja	0%	0%	0%	1%	6%	0%	0%	0%	0%		0%	7%
Ílhavo	0%	0%	0%	2%	0%	6%		0%	0%	0%	0%	9%
Murtosa				0%	0%		2%	0%	0%		0%	3%
Oliveira do Bairro	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	5%			0%	6%
Ovar	0%	0%		0%	0%	0%	0%		13%	0%		13%
Sever do Vouga	0%	0%		0%		0%			0%	3%		3%
Vagos	0%		0%	1%	0%	0%	0%	0%			4%	6%
<b>Total</b>	<b>13%</b>	<b>6%</b>	<b>7%</b>	<b>28%</b>	<b>7%</b>	<b>9%</b>	<b>3%</b>	<b>6%</b>	<b>13%</b>	<b>3%</b>	<b>6%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

No conjunto dos 11 concelhos que integram esta região, Aveiro é o concelho por gera e atrai maior número de viagens (28%), sendo também o concelho com o maior número de viagens intra-concelhias (143,3 mil viagens). Este resultado traduz a importância do concelho de Aveiro enquanto zona de eleição para a resolução de compras, assuntos pessoais e de lazer. Seguem-se os concelhos de Águeda e Ovar os quais geram e atraem cerca de 13% do total das viagens e Ílhavo (9% do total das viagens).

No que se refere aos fluxos diários inter-concelhios, destacam-se os fluxos entre Aveiro e Ílhavo (cerca de 14.000 viagens por sentido), entre Aveiro e Albergaria-a-Velha (cerca de 4.600 viagens por sentido), entre Aveiro e Estarreja (cerca de 4.300 viagens por sentido), e entre Aveiro e Águeda (cerca de 4.000 viagens por sentido). Estes resultados reforçam a importância de Aveiro no contexto regional, constituindo-se como polarizador dos restantes concelhos da região.

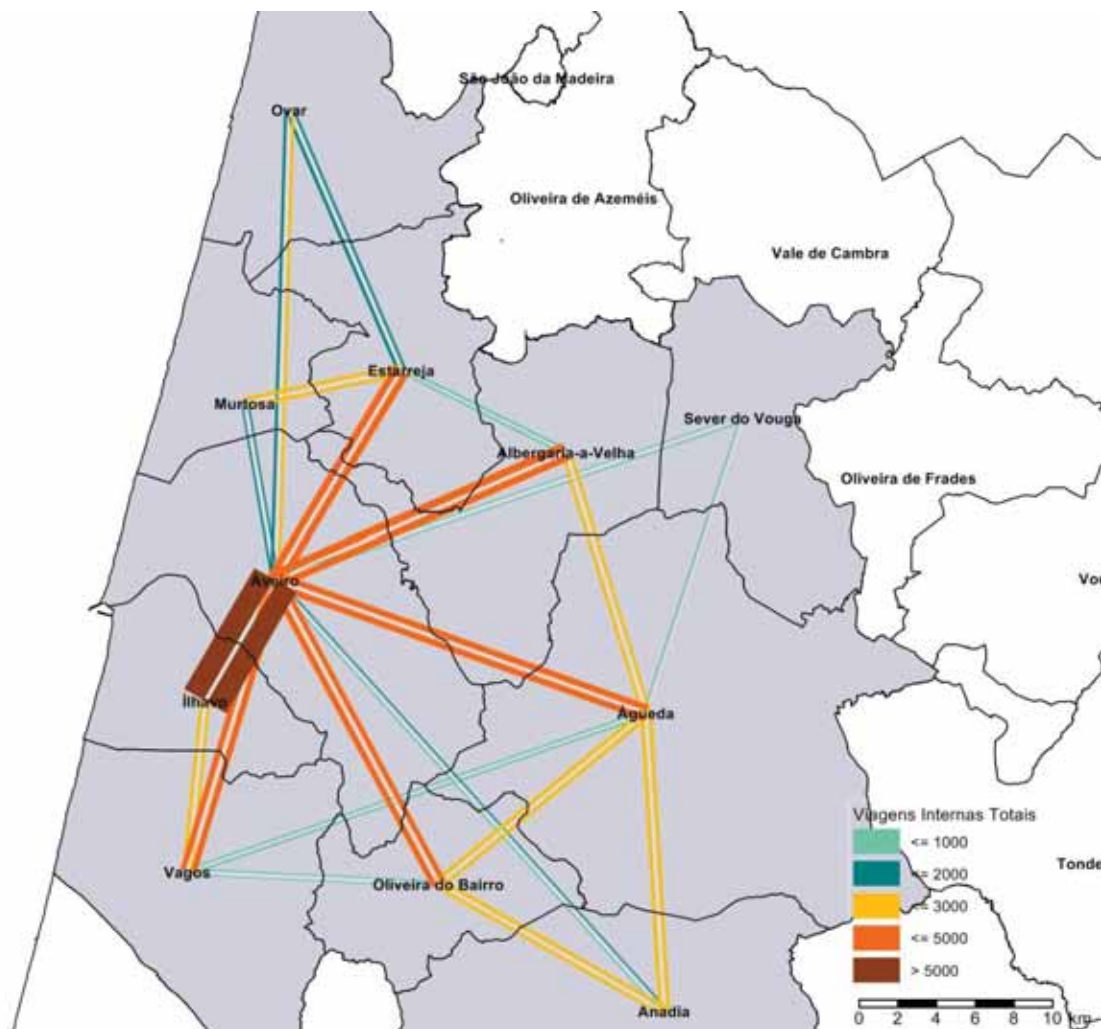
Na Figura 101 apresenta-se as principais linhas de desejo entre concelhos da Região de Aveiro, representando os principais fluxos de viagens acima referidos. Para facilitar a análise da imagem, apenas estão representadas as principais relações (i.e., os pares com mais de mil viagens).

Da sua análise destaca-se claramente a relação Aveiro-Ílhavo a qual, sendo 3 vezes superior em valor absoluto à segunda relação mais importante (Aveiro-Albergaria-a-Velha), é a única na classe acima das 5.000 viagens.

Com mais de 3.000 viagens diárias, surgem em seguida as relações de Aveiro com Albergaria-a-Velha, Estarreja, Águeda, Vagos e Oliveira do Bairro.



Figura 101 – Linhas de Desejo entre os concelhos da Região de Aveiro



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

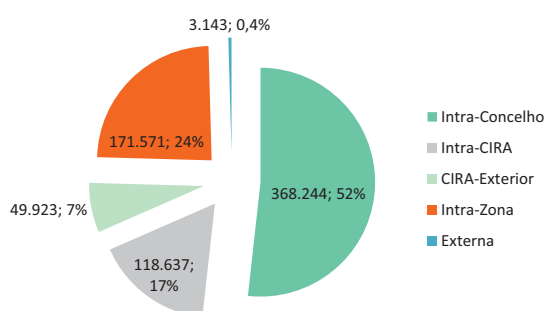
## D.5. Diagnóstico Preliminar

Este ponto procurou refletir sobre os padrões de mobilidade dos residentes na região de Aveiro, e pretende essencialmente contribuir para uma análise crítica que permita sustentar as linhas de orientação e propostas que serão definidas nas fases seguintes deste projeto.

Diariamente, os residentes na região de Aveiro realizam cerca de 711,5 mil viagens, das quais 708,4 mil têm pelo menos um extremo na região de Aveiro. Do total de viagens que têm pelo menos um dos extremos na região 525,1 mil viagens são realizadas em transporte individual, o que corresponde a dizer que **74% das viagens** com pelo menos um dos extremos na região **são realizadas em TI**.

Cerca de **93% das viagens dos residentes na região de Aveiro são internas**, o que permite inferir que a região é autossuficiente para um conjunto significativo de atividades.

**Figura 102 – Distribuição das Viagens segundo a Origem e o Destino**



A população que não realiza viagens (normalmente designada de população imóvel) corresponde a 15% da população total. Destacam-se os concelhos de Águeda, Albergaria-a-Velha e Anadia, como sendo os concelhos que apresentam a maior quota de população imóvel.

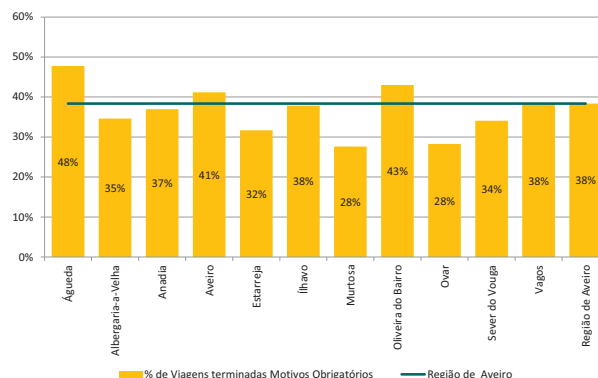
A maior parte das pessoas realiza duas viagens diárias (58% do total), mas a percentagem de pessoas que realiza 3 ou mais viagens não é desprezável – 26%.

A percentagem de residentes que realiza 3 ou mais viagens é maior nos concelhos de Águeda (32%), Albergaria-a-Velha (33%), Anadia (30%), Aveiro (27%) e Murtosa (28%). O número médio de viagens é de 2,63 viagens/pessoa móvel/dia.

Excluindo as viagens de “regresso a casa”, constata-se que as viagens por motivos obrigatórios – “para o trabalho” e “para a escola” representam 38% do total de viagens, confirmando o importante peso que as viagens pendulares ainda têm nos padrões de mobilidade global. As viagens por motivo “compras” registam em Aveiro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos pesos superiores à média

da região (15%).

**Figura 103 – % de Viagens realizadas por Motivos Obrigatórios, por concelho**



As viagens realizadas “a pé” têm um peso significativo (16%), sendo que nos concelhos de Albergaria-a-Velha (25%); Estarreja (19%) e Ovar (20%) as quotas das viagens a pé estão bastante acima da média da região.

Verifica-se que 4% das viagens terminadas na região são realizadas de bicicleta, sendo que nos concelhos da Murtosa e Ílhavo, a quota da bicicleta assume valores muito significativos, respetivamente 20% e 13%.

Águeda (81%), Anadia (80%), Vagos (78%), Oliveira do Bairro (76%) e Aveiro (75%) apresentam níveis de utilização do TI muito elevados e acima da média registada para a região (74%), o que indicia que o transporte coletivo não se apresenta como alternativa atrativa nestes concelhos. Com efeito, na região a quota do transporte coletivo é apenas de 5%.

Aveiro é o concelho que concentra o maior número de viagens terminadas (27%), traduzindo a importância do concelho, enquanto concelho de eleição para trabalhar, estudar, para a realização de compras, assuntos pessoais e lazer. Das viagens terminadas em Aveiro, 21% são

viagens com origem nos restantes concelhos da CIRA e que representam 6% do total das viagens terminadas na região.

Ílhavo é o outro concelho com maior captação de viagens iniciadas nos restantes concelhos da região: 30% das viagens terminadas em Ílhavo tiveram início noutra concelho e representam cerca de 3% do total de viagens terminadas na região.

## E. Modos Suaves

### E.1. Breve enquadramento

Nas últimas décadas assistiu-se à crescente utilização do transporte individual nas deslocações quotidianas, o que contribuiu para a redução da procura em transporte público coletivo, mas também para a retração do número de deslocações em modos suaves. Esta tendência ocorreu nas viagens pendulares, mas também nas viagens por motivos não obrigatórios (compras, lazer, etc.), passando estas a ser realizadas, em muitos casos, em transporte individual, mesmo quando as distâncias a percorrer são reduzidas.

São designados **modos suaves** os modos de transporte não motorizados, estando incluídos nesta definição o “andar a pé”, a bicicleta, o *skate*, os patins em linha e outros modos congéneres. Neste plano, esta designação incorpora apenas as deslocações a pé e em bicicleta.

Com efeito, a dispersão urbana nas zonas com características mais rurais e a expansão urbana para territórios afastados das áreas urbanas consolidadas, agravada pela ausência de estruturas e serviços de apoio, favoreceram a maior utilização do automóvel num contexto em que o acesso e utilização deste meio se tornaram substancialmente mais fáceis.

A atual conjuntura de crise económica e de aumento acentuado do preço dos combustíveis vem criar as condições para a inversão desta tendência, sendo possível, pela primeira vez desde há muito tempo, assistir-se a um decréscimo das viagens em automóvel

nos principais corredores rodoviários nacionais.

Nesse contexto, é fundamental garantir que as infraestruturas pedonais e cicláveis existem e asseguram de modo adequado as principais necessidades de mobilidade, considerando o andar a pé de *per si*, ou conjugado com outros modos de transporte.

A caracterização da rede de infraestruturas existentes e previstas tem como base a informação disponibilizada pelas CM que definem a Região de Aveiro, a qual foi interpretada e compilada numa única base geográfica por forma a garantir uma leitura transversal da organização do sistema. A compreensão das dinâmicas da procura dos modos suaves foi realizada com base na análise dos resultados do Inquérito à Mobilidade desenvolvido no âmbito deste estudo.

### E.2. Rede Pedonal

#### E.2.1. Oferta

A compreensão da organização da rede pedonal na Região de Aveiro tem que ser entendida a uma escala agregada em que se avalia a existência de planos e/ou projetos de consolidação das redes pedonais concelhias, considerando quer a componente da mobilidade quotidiana, quer as redes pedonais de lazer, as quais

podem contribuir indiretamente para o aumento da mobilidade pedonal nas deslocações do dia-a-dia<sup>10</sup>.

Com efeito, à exceção das redes pedonais de lazer não será expectável considerar a existência de uma rede intermunicipal alargada e com forte utilização pela população, mas é fundamental assegurar que os movimentos pedonais estruturantes que se desenvolvem nos principais aglomerados (e particularmente na proximidade das interfaces de transporte e dos principais equipamentos coletivos) ocorrem num tecido urbano que oferece condições adequadas a esta opção modal.

Por essa razão, um dos aspetos que foi analisado de modo transversal diz respeito à existência ou não de Planos de Acessibilidade para Todos de nível local ou municipal, ainda que estes apenas tratem de uma vertente particular da promoção da acessibilidade para todos.

### Águeda

É um dos concelhos com maior dinamismo no que se refere à qualificação e consolidação das redes pedonais integradas num contexto urbano e de lazer.

A primeira avaliação sobre a adequação do espaço público na área central da cidade relativamente à acessibilidade para todos ocorreu em 2004 e, com base nesse diagnóstico, têm sido realizadas diversas intervenções de melhoria do espaço público da cidade (nomeadamente na zona ribeirinha).

<sup>10</sup> Seja porque as pessoas que as utilizam apresentam melhor forma física, quer porque ganham uma maior consciência da rapidez com que se realizam a pé as deslocações de curta distância.

Atualmente estão em curso o Plano Municipal de Promoção das Acessibilidades (PMPA) que abrange os perímetros urbanos definidos em PDM e o Plano Local de Promoção das Acessibilidades (PLPA) para a cidade de Águeda, ambos os projetos desenvolvidos ao abrigo do programa RAMPA.

Complementarmente, está em fase de implementação o Programa de Regeneração Urbana da zona central de Águeda, no âmbito do qual está prevista a beneficiação de diversos espaços públicos, destacando-se entre estes, a requalificação do Largo 1.º de Maio e zona envolvente e do espaço público na zona definida pela Av. Dr. Eugénio Ribeiro, Largo Dr. António Breda e Rua Fernando Caldeira (o perímetro de intervenção deste programa está delimitado na Figura 104).

Águeda tem também sido uma autarquia muito ativa no desenvolvimento de uma rede pedonal de lazer/turística. Esta rede municipal de trilhos pedestres, designada de N'TRILHOS, contabiliza cerca de 54 km de extensão num conjunto de 7 trilhos (vide Tabela 26 e Figura 104) e abrange sete freguesias.

**Tabela 26 – Águeda: Trilhos pedestres**

Trilhos	Designação	Extensão (km)
PR1	Trilho da Pateira	10
PR 2	Trilho das Levadas	6,5
PR 3	Trilho da Aldeia	2,4
PR 4	Trilho Terras de Granito	8,5
PR 5	Trilho da Ponte de Ferro	7,4
PR 6	Trilho do Águeda	7,9
PR7	Trilho dos Poços	11,4
Total		54,1

Fonte: CM de Águeda

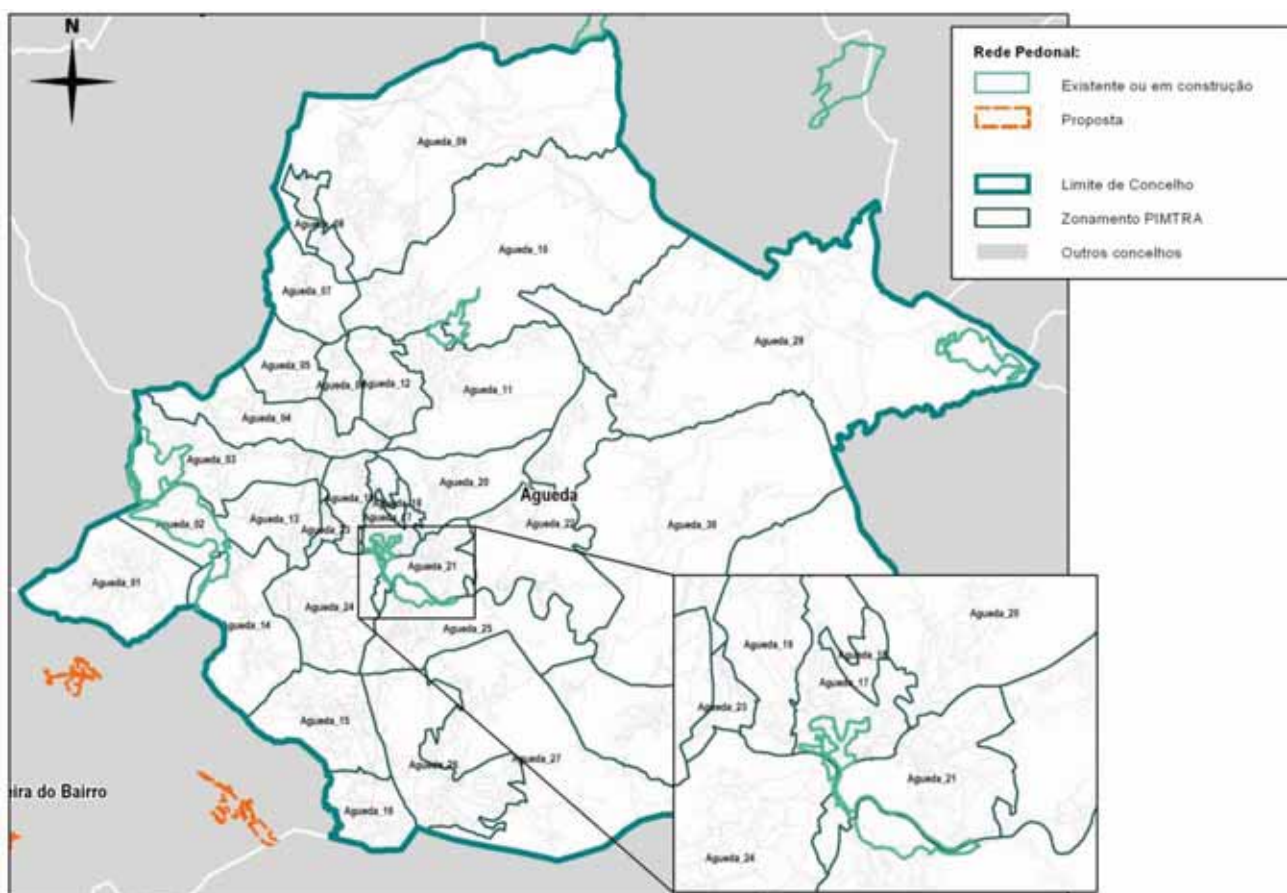
Tendo como promotor a Câmara Municipal de Águeda, a



N'Trilhos integra também a colaboração de parceiros públicos e privados, os quais permitiram o estudo, desenvolvimento e implementação desta rede e de todas as potencialidades que encerra. É intenção da CM (e restantes parceiros) estender a rede de trilhos pedestres a

outras freguesias.

Figura 104 – Águeda: Rede Pedonal



Fonte: Desenvolvido com base na informação fornecida pela CM de Águeda

Finalmente, importa referir que Águeda (em conjunto com os concelhos de Albergaria-a-Velha e Anadia) é um dos concelhos atravessados pelos peregrinos nas ligações a Fátima e a Santiago de Compostela.

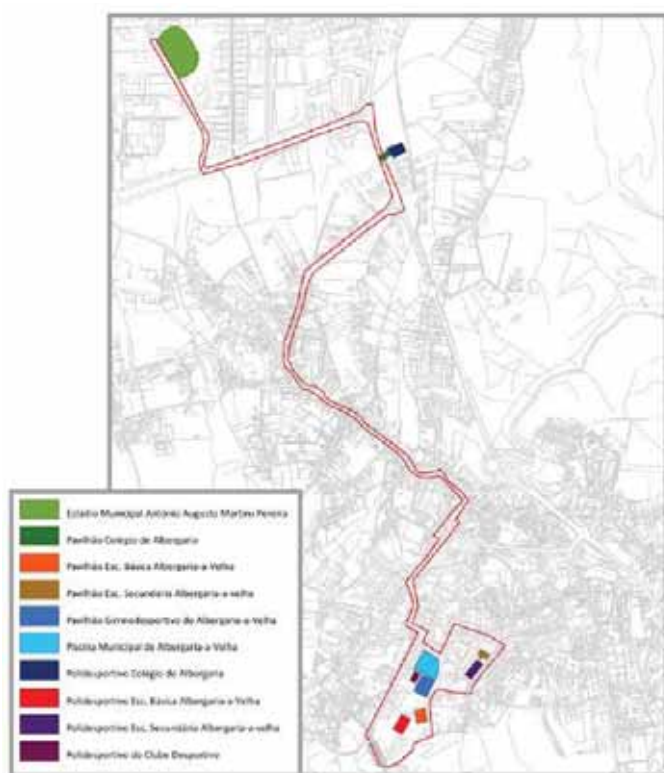
As estimativas disponibilizadas pela autarquia apontam para que, em 2011, o Caminho de Santiago de Compostela que atravessa estes três concelhos tenha sido

percorrido por cerca de 11 mil peregrinos, valor que é impressionante, sobretudo se se considerar que estes se deslocam num período temporal muito restrito. As condições em que estes realizam o percurso nem sempre são as mais adequadas, o que introduz algumas restrições em matéria de segurança rodoviária que importa acautelar.

### Albergaria-a-Velha

Não existe uma rede pedonal hierarquizada em Albergaria-a-Velha, estando atualmente em curso o Plano Sectorial de Promoção da Acessibilidade (desenvolvido ao abrigo do Programa RAMPA), no âmbito do qual está ser estudada a criação de percursos acessíveis na envolvente dos principais equipamentos desportivos numa área de intervenção que é relativamente limitada no centro de Albergaria-a-Velha (vide Figura 105).

**Figura 105 – Albergaria-a-Velha: Área de intervenção do Plano Sectorial de Promoção de Acessibilidade**



Fonte: Plano Sectorial de Promoção de Acessibilidade, CM de Albergaria-a-Velha/m.pt

### Anadia

O concelho da Anadia não dispõe de uma rede pedonal

hierarquizada; à medida que é necessário intervir no espaço público, a autarquia procura cumprir o disposto na legislação relativa à Acessibilidade e Mobilidade para Todos (DL 163/2006).

Com efeito, esta autarquia não sente a necessidade de se dotar de um Plano de Acessibilidades para Todos. Todavia, a estruturação urbana da cidade da Anadia, com a localização relativamente excêntrica dos principais equipamentos coletivos a sudoeste da cidade, recomenda a elaboração de um Plano de Acessibilidade Pedonal e Ciclável, que procurasse garantir uma boa acessibilidade aos diversos equipamentos aí localizados (e.g., Centro de Saúde, Tribunal, etc.) a partir da sede do concelho, mas também dos principais lugares urbanos.

### Aveiro

A cidade de Aveiro é indubitavelmente um polo de concentração de viagens a pé, destacando-se neste contexto<sup>11</sup>, a Av. Lourenço Peixinho ou o trajeto de ligação entre a estação da CP e a Universidade.

O Pré-Diagnóstico do Plano de Mobilidade para a Cidade de Aveiro (CM de Aveiro, 2008) e os Estudos de Caracterização da Acessibilidade e Transportes, enquadrado na revisão do PDM (CM de Aveiro, 2011) identificam como aspetos críticos da rede pedonal da cidade “central”:

- Os percursos pedonais existentes nem sempre garantem a acessibilidade a todos os grupos da

<sup>11</sup> Eixos fundamentais identificados no Plano de Mobilidade para a Cidade de Aveiro – Pré-Diagnóstico, CMA, 2008.

população (passeios estreitos, degradação do pavimento, ...).

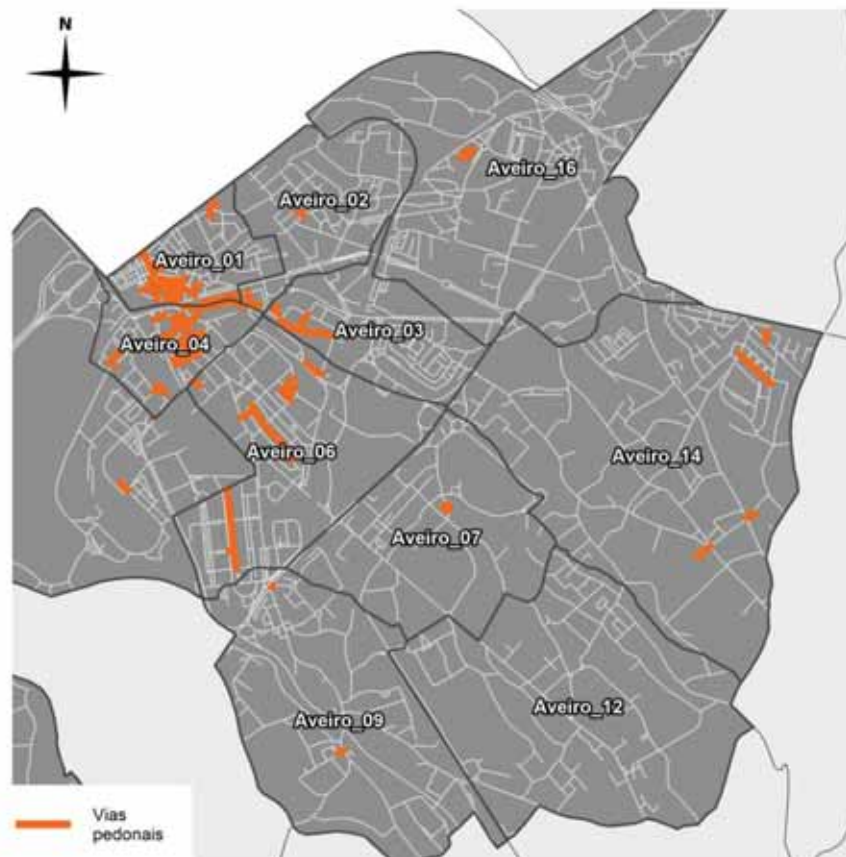
- Existem descontinuidades entre as diversas zonas pedonais, já que algumas zonas não possuem passeios ou estes são tão estreitos que, na prática, levam a que os peões circulem em plena via.
- Ausência de soluções de acalmia de tráfego.
- Ocorrência de estacionamento em cima dos passeios a dificultar/obstruir a circulação de peões e a promover a degradação dos pavimentos.
- Iluminação nem sempre eficaz.

Neste contexto, a CM de Aveiro tem desenvolvido diversos projetos de beneficiação do espaço público dos quais se destacam:

- Pedonalização das ruas do centro de Aveiro ao abrigo de diversos programas de reabilitação urbana, os quais foram desenvolvidos a partir da década de 90.
- Beneficiação da zona envolvente aos canais da Ria de Aveiro no âmbito do programa Pólis.

No decorrer do levantamento da oferta e procura de estacionamento foram também identificadas as vias exclusivamente pedonais; a Figura 106 apresenta o conjunto de ruas pedonais no centro de Aveiro verificando-se que estas formam já um sistema bastante interessante que importa valorizar, estendendo a sua influência a outros pontos da cidade, através da valorização do espaço público nos principais corredores estruturantes.

Figura 106 – Aveiro: Ruas pedonais do centro de Aveiro



Fonte: Levantamentos de campo de estacionamento, 2011/2012

Entre as conclusões do PDM é referida a necessidade de desenvolver uma carta temática pedonal da cidade; nesse contexto, são identificados alguns dos corredores de intervenção prioritária para a qualificação dos percursos pedonais:

- Estação – Universidade;
- Beira-mar – Universidade;
- Beira-mar – bairros residenciais do Liceu, Barrocas, PP do Centro e da Forca;
- Eixo Central (constituído pelo canal central, Côjo e Fonte Nova).

Complementarmente, e por forma a qualificar o sistema de infraestruturas para o “andar a pé”, estão atualmente em curso o Plano Municipal de Promoção de Acessibilidades (PMPA) que abrange os principais aglomerados do concelho, mas também o Plano Local de Promoção das Acessibilidades (PLPA) para a cidade de Aveiro.

A proposta do PDM (em revisão) aponta para a necessidade de serem criadas zonas 20 e 30 nos bairros residenciais e de promoção da continuidade dos percursos pedonais, nomeadamente nos corredores das principais linhas de desejo da cidade, entre as quais, as já referidas ligações entre a estação CP, a Av. Lourenço

Peixinho e a Universidade.

Outro dos projetos que irá contribuir para a qualificação do espaço público urbano da cidade de Aveiro, diz respeito ao projeto do Parque da Sustentabilidade, no âmbito do qual, serão valorizadas as ligações pedonais entre o Bairro do Alboi, a Baixa de Santo António, o Parque Infante D. Pedro, o Parque dos Amores, a Rua das Pombas até ao Bairro de Santiago.

**Figura 107 – Aveiro: Parque da Sustentabilidade – Master Plan**



Fonte: Revisão do Plano Diretor Municipal de Aveiro

A CM de Aveiro integra ainda o consórcio do projeto europeu *Active Access*<sup>12</sup>, o qual tem como objetivo “aumentar a utilização da bicicleta, mas especialmente do “andar a pé” nas deslocações quotidianas de curta distância, de modo a beneficiar a saúde da população e da economia”, o que na cidade de Aveiro foi concretizado através de:

- Promoção da oferta de estacionamento na zona envolvente ao centro e na promoção do andar a pé nas deslocações até este;
- Produção de um mapa com a rede pedonal; este mapa está já disponível, apresentando-se parte do seu conteúdo na Figura 108;
- Aumentar a consciência dos comerciantes para a importância do “andar a pé” como um modo de transporte de *per si*, que está a ganhar cada vez maior importância e que deve ser valorizado.

Finalmente, importa referir a vontade da CM de Aveiro de apostar na valorização dos caminhos pedonais na envolvente da Ria, promovendo o alargamento do conceito “Unir a Ria” através do aproveitamento dos “corredores ecológicos” para o desenvolvimento de percursos pedonais e cicláveis de lazer.

<sup>12</sup> <http://www.active-access.eu/>



Figura 108 – Aveiro: Extrato do mapa da rede pedonal no centro de Aveiro



Fonte: Digitalização a partir de mapas distribuídos pela CM de Aveiro

## Estarreja

A CM de Estarreja é um dos concelhos fundadores da Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos e, nesse contexto, desenvolveu, em 2004, o Plano de Intervenção das Acessibilidades (PIA) para a zona central do aglomerado da cidade de Estarreja (vide Figura 109).

Figura 109 – Estarreja: Área de Intervenção do PIA



Fonte: Relatório da Rede Viária do concelho de Estarreja, revisão do PDM de Estarreja (documento não aprovado)

Com base no diagnóstico realizado neste estudo, a CM de Estarreja desenvolveu um conjunto de iniciativas tendentes a eliminar as barreiras arquitetónicas à acessibilidade para todos<sup>13</sup> na zona central de Estarreja e elaborou o “Regulamento Municipal para a Promoção da Mobilidade Condicionada”.

Atualmente está em curso o Plano Municipal para a Promoção de Acessibilidade (PMPA), o qual abrange os principais perímetros urbanos (desenvolvido ao abrigo do programa RAMPA).

Importa referir ainda o projeto BioRia<sup>14</sup> iniciado em 2005, no âmbito do qual a CM de Estarreja tem vindo a desenvolver um projeto de valorização do património

<sup>13</sup> E.g., rebaixamento de passeios nas passadeiras, adaptação dos acessos a alguns edifícios públicos e redimensionamento dos passeios.

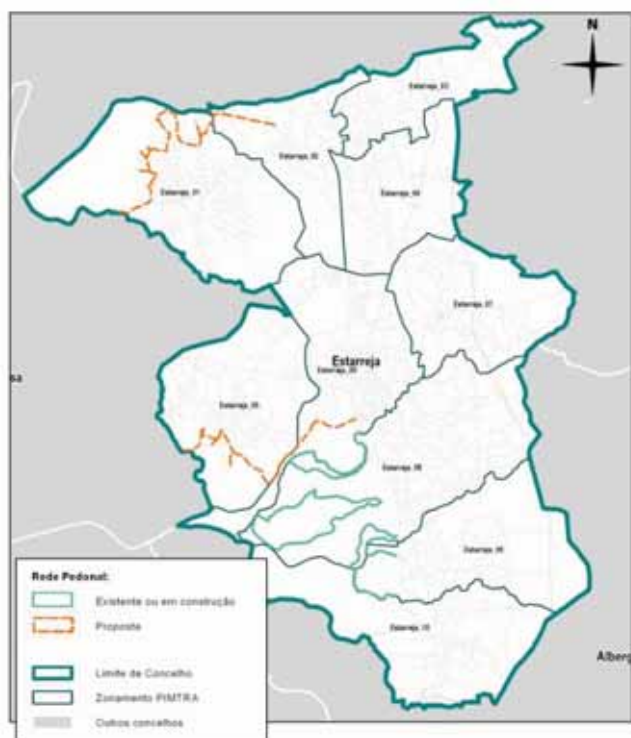
<sup>14</sup> <http://www.bioria.com/>.

natural, com a requalificação de zonas ambientalmente degradadas e a criação de uma rede de percursos pedestres e cicláveis em contacto direto com a Natureza.

Atualmente existem quatro percursos de natureza (Salreu, Rio Jardim, de Bocage e do Rio Antuã), mas existe a intenção de expandir esta rede de percursos junto ao Rio Gonde, Ribeira de Pardilhó e Ribeira de Veiros, o que permitirá desenvolver percursos de lazer de cariz intermunicipal já que o percurso da Ribeiras de Pardilhó – Gonde estabelecerá simultaneamente a ligação aos concelhos da Murtosa e de Ovar e o percurso da Ribeira de Veiros ligará o concelho de Estarreja à Murtosa.

A Figura 110 apresenta a rede BioRia no concelho de Estarreja.

Figura 110 – Estarreja: Rede BioRia



Desenvolvido com base na informação fornecida pela CM de Estarreja

## Ílhavo

Desde 2004 que a autarquia de Ílhavo tem desenvolvido algumas iniciativas tendentes a melhorar a qualificação do espaço público<sup>15</sup>, no sentido de o dotar de condições que permitam a acessibilidade a todos, as quais foram desenvolvidas em grande medida, em resultado da avaliação realizada pela Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos e abrangem sobretudo a zona central de Ílhavo – vide Figura 111.

Figura 111 – Ílhavo: Área de Intervenção da Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos



Fonte: CM de Ílhavo

Mais recentemente, no âmbito do Programa de

<sup>15</sup> Destaca-se a implementação de sinais sonoros nos semáforos ou o acesso para deficientes às praias, enquanto algumas das medidas enunciadas nos Estudos de Caracterização da revisão do PDM - Rede Viária (CM de Ílhavo, 2009).

Regeneração Urbana do Centro Histórico de Ílhavo (vide Figura 112) é proposta a qualificação urbana e ambiental do “Casco Antigo” da cidade, bem como a qualificação urbana da antiga EN109 e da Av. 25 de Abril. Estes projetos foram submetidos ao financiamento do Programa Operacional da Região Centro.

**Figura 112 – Ílhavo: Área de Intervenção do Programa de Regeneração Urbana do Centro Histórico de Ílhavo**



Fonte: Digitalização do folheto de divulgação do projeto, CM de Ílhavo

Para além disso, Ílhavo dispõe de uma rede pedonal constituída por quatro percursos que praticamente não se relacionam entre si; dois dos percursos são urbanos e desenvolvem-se em Ílhavo e na Costa Nova e os outros dois desenvolvem-se na zona das Gafanhas (Trilho Natureza - Entre o Mar e a Ria) e na freguesia de Ílhavo (São Salvador) (Trilho Cultural - na rota das Padeiras). Estes percursos são apresentados na Figura 113.

Todavia, existem planos de expansão das redes pedonais

do concelho (também apresentadas na figura seguinte), as quais irão promover a ligação a pé entre as diferentes zonas do concelho, transformando o sistema pedonal estruturante de Ílhavo numa rede de âmbito municipal (ainda que com bastante enfoque na componente de lazer).

**Figura 113 – Ílhavo: Percursos pedonais**



Fonte: Desenvolvido com base na informação fornecida pela CM de Ílhavo

Até à data, a autarquia de Ílhavo tem apostado sobretudo na qualificação do espaço público da cidade de Ílhavo e na zona da Costa Nova (porque mais visíveis para um conjunto alargado de pessoas), sendo de recomendar o alargamento da qualificação da acessibilidade pedonal à Gafanha da Nazaré, tanto mais que se trata de um aglomerado quase tão populoso como Ílhavo.

## Murtosa

A Murtosa é um dos concelhos mais ativos em matéria da



promoção dos modos suaves (e em particular, da utilização da bicicleta), e simultaneamente, é também um dos concelhos que apresenta piores condições de partida para à realização de percursos a pé, uma vez que a estrutura urbana mais consolidada, assente na formalização dos antigos caminhos vicinais não permite, em muitos casos, a existência de passeios.



Murtosa, perfil transversal encontrado em muitas das vias deste concelho (CM da Murtosa, 2009)

Esta situação não é extensível a todo o concelho, verificando-se que as zonas de expansão mais recente (e.g., Torreira) apresentam redes de infraestruturas pedonais mais adequadas às necessidades de peões, mesmo daqueles que têm restrições de mobilidade.

Não existe uma rede pedonal formal hierarquizada (ou pelo menos nos documentos rececionados esta não é mencionada) nem foi (ou está a ser) desenvolvido um Plano de Promoção de Acessibilidade para Todos<sup>16</sup>. A

<sup>16</sup> À data em que este documento foi elaborado; entretanto esta autarquia está já a desenvolver este plano para cada um dos aglomerados do concelho.

rede ciclável desenvolvida no âmbito da Cicloria permite também a circulação pedonal, mas optou-se por apenas a apresentar no capítulo relativo às redes cicláveis.

### Oliveira do Bairro

Está atualmente em curso o Plano Municipal de Promoção das Acessibilidades, o qual abrange os principais aglomerados urbanos deste concelho.

Nos últimos anos, a autarquia interveio no espaço urbano do centro da cidade, dotando-o de melhores condições para a circulação pedonal. Nesse domínio, um dos principais projetos diz respeito à qualificação da Alameda da Cidade (requalificação da antiga EN235 em Oliveira do Bairro), com a implementação de passeios com largura transversal adequada, a introdução de medidas de redução de velocidade e a criação de pistas cicláveis entre escolas.

Está também em curso o projeto de requalificação do antigo troço urbano da EN235 que atravessa Oliveira do Bairro e que é definido pelas ruas do Vale de Junco, Rua do Foral e Rua dos Colégios, e com o qual se vai dotar o centro da cidade de um percurso pedonal e ciclável de elevada qualidade.

Os centros urbanos dos lugares secundários do concelho apresentam algumas restrições à circulação pedonal uma vez que, em muitos casos, os passeios são inexistentes ou muito estreitos ou apresentam obstáculos ao longo do percurso. Entre estes destaca-se o centro da Oiã.

### Ovar

Ovar não dispõe de um Plano de Promoção de Acessibilidade para Todos (no sentido estrito), mas

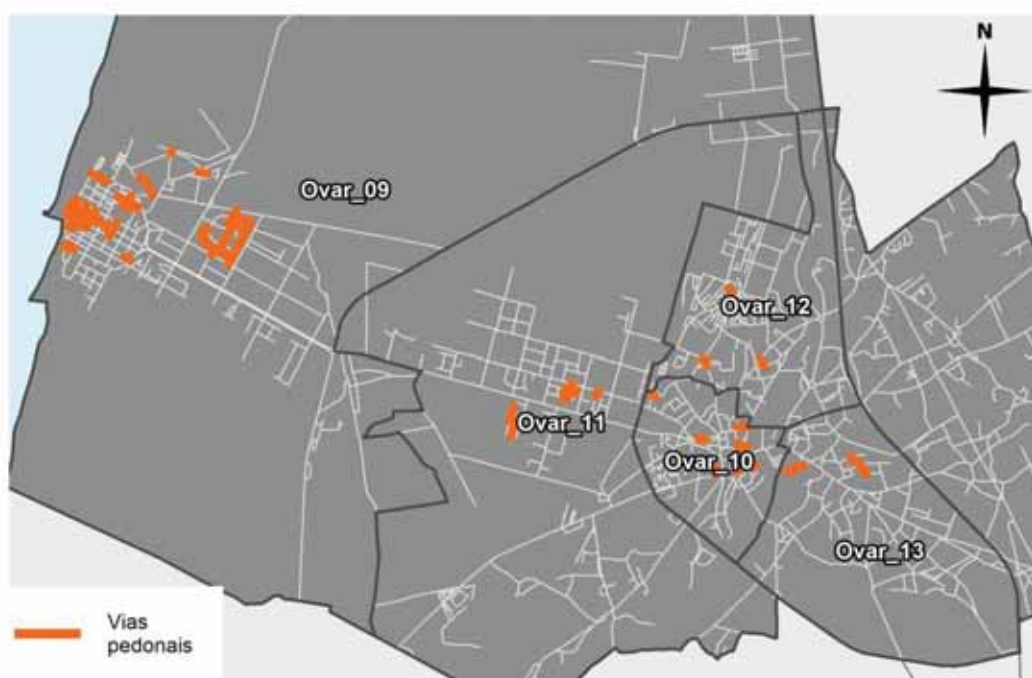
sempre que existe oportunidade, as intervenções no espaço público são no sentido de promover a qualificação do espaço pedonal e do cumprimento do disposto no DL 163/2006.

Como anteriormente referido, no âmbito do levantamento da oferta e procura de estacionamento nas zonas centrais de cada um dos concelhos, procedeu-se ao levantamento das vias exclusivamente pedonais; em Ovar foram identificadas ruas pedonais em Esmoriz (junto à praia) e no centro de Ovar, evidenciando a preocupação da CM

de Ovar em aumentar a qualidade do espaço público para esta opção modal.

Dos reconhecimentos de campo realizados parece ser de recomendar o desenvolvimento de um Plano de Acessibilidade Pedonal muito focalizado na identificação dos percursos pedonais estruturantes para a vivência da cidade, destacando-se entre estes, a ligação a pé entre a estação ferroviária e o centro da cidade (zona dos Paços de Concelho).

Figura 114 – Ovar e Furadouro: Rede pedonal no centro dos aglomerados



Fonte: Levantamentos de campo, TIS, 2011/2012

### Sever do Vouga

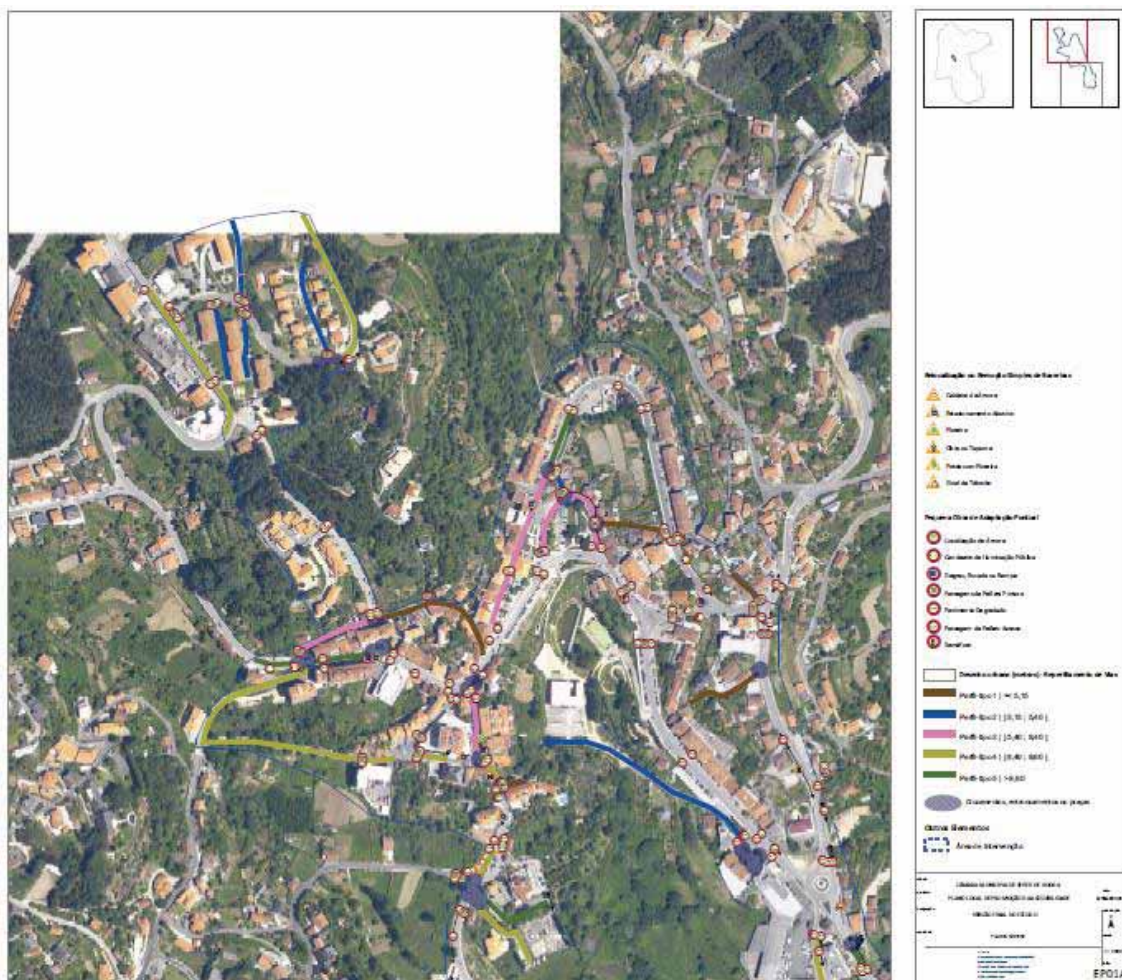
De todos os concelhos que definem a Região de Aveiro, Sever do Vouga é um dos que apresenta condições mais difíceis à opção pelo modo pedonal das deslocações quotidianas, seja porque a topografia é muito acidentada, seja porque se verifica uma dispersão urbana que reduz o

potencial de viagens de curta distância num contexto quotidiano.

Apesar disso, e por forma a garantir que o centro de Sever do Vouga é acessível a todos, a autarquia desenvolveu um Plano de Promoção da Acessibilidade a Todos que abrange a zona central do aglomerado



**Figura 115 – Sever do Vouga: Extrato do PLPA**



Complementarmente, a autarquia tem vindo a trabalhar no sentido de valorizar o seu património natural, e nesse contexto existe um conjunto de circuitos pedestres destinados a promover o “andar a pé” num contexto de lazer/turismo. Estes percursos são apresentados na Figura 116.

Figura 116 – Sever do Vouga: Percursos pedestres de lazer/turismo



Fonte: Desenvolvido com base na informação fornecida pela CM de Sever do Vouga

## Vagos

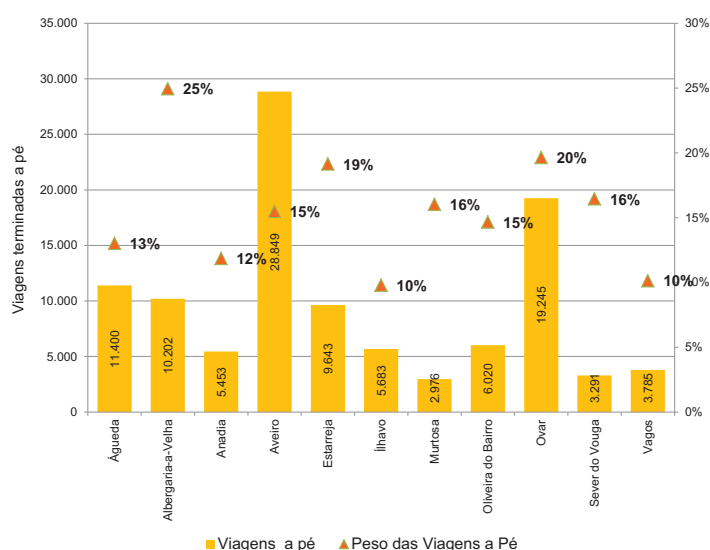
O concelho integra a Rede Nacional de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos mas não desenvolveu, até à data, nenhum Plano de Promoção de Acessibilidade para Todos. Pontualmente têm sido realizadas intervenções no sentido de cumprir o DL 163/2006, nomeadamente na zona das praias.

## E.2.2. Procura

A caracterização da mobilidade a pé nos concelhos da Região de Aveiro é realizada com base nos resultados do Inquérito à Mobilidade realizado no âmbito do PIMTRA; como já referido anteriormente, admite-se que as viagens a pé possam estar subdescritas porque as pessoas tendem a esquecer as viagens de muito curta distância (com duração igual ou inferior a 5 minutos) realizadas na proximidade das suas funções urbanas de base (tipicamente junto à residência, escola ou local de emprego).

Na Figura 117 e na Tabela 27 apresentam-se as viagens terminadas a pé em cada concelho e a quota destas viagens face ao total de viagens realizadas.

Figura 117 – Viagens terminadas a pé - abs. e % face ao total, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

**Tabela 27 - Viagens terminadas a pé – abs. e % face ao total, por concelho**

Concelho	Viagens a pé	Total de Viagens	Quota das Viagens a Pé
Águeda	11.400	87.620	13%
Albergaria-a-Velha	10.202	40.895	25%
Anadia	5.453	46.000	12%
Aveiro	28.849	186.355	15%
Estarreja	9.643	50.390	19%
Ílhavo	5.683	58.040	10%
Murtosa	2.976	18.566	16%
Oliveira do Bairro	6.020	41.058	15%
Ovar	19.245	97.995	20%
Sever do Vouga	3.291	20.008	16%
Vagos	3.785	37.345	10%
<b>Região de Aveiro</b>	<b>106.548</b>	<b>684.273</b>	<b>16%</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

A quota modal das viagens a pé varia consideravelmente nos diferentes concelhos que definem a Região de Aveiro, sendo possível identificar três patamares distintos:

#### **Concelhos com uma elevada quota de viagens a pé**

Albergaria-a-Velha (25%), e em menor grau, Ovar (20%) e Estarreja (19%) apresentam quotas das viagens a pé superiores às verificadas na Região de Aveiro, o que decorre dos três concelhos apresentarem polarizações fortes da sede do concelho (e/ou de alguns dos principais aglomerados).

#### **Concelhos com uma quota de viagens a pé próxima da média da Região**

Com uma quota modal do “andar a pé” próxima da média da Região de Aveiro, destacam-se os concelhos de Sever do Vouga, Murtosa, Aveiro (16% das viagens terminadas são a pé) e Oliveira do Bairro (15%). Este conjunto é

muito heterogéneo naquilo que podem ser as razões que justificam este resultado, devendo refletir-se em que medida as condições de base influenciam ou limitam uma maior expressão das viagens a pé; com efeito:

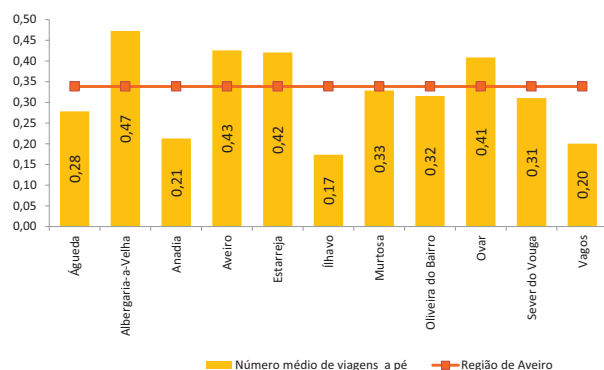
- O concelho da Murtosa apresenta condições geográficas e climatéricas excecionais para o “andar a pé” e uma leitura isolada poderia levar a concluir que este seria um mau resultado associado ao défice das infraestruturas pedonais. Todavia, este concelho é aquele que evidencia uma repartição modal mais positiva a favor dos modos suaves, traduzindo o forte investimento da autarquia na promoção da utilização da bicicleta (sobretudo);
- A quota do “andar a pé” em Sever do Vouga pode ser considerada interessante, já que a orografia e a estrutura urbana organizada em lugares de muito pequena dimensão dificultam a generalização desta opção;
- Oliveira do Bairro define um contexto intermédio, sendo de esperar que a aposta na maior qualificação das redes pedonais venha a ser compensada com um acréscimo do peso das viagens a pé;
- Pelo contrário, a quota do “andar a pé” em Aveiro é bastante reduzida face ao que seria de esperar o que, por um lado, reflete a importância social que é dada ao automóvel, mas também, o reduzido investimento nas redes pedonais fora das zonas mais centrais e a facilidade com que é possível estacionar (gratuitamente) no centro de Aveiro, o que torna a opção pelo automóvel mais apelativa, mesmo para as deslocações de curta distância.

Os concelhos de Águeda, Anadia, Vagos e Ílhavo

apresentam quotas do “andar a pé” modestas. No caso de Ílhavo e de Vagos (parcialmente), a importante utilização da bicicleta reequilibra o peso das viagens em modos suaves. Pelo contrário, Águeda e Anadia apresentam uma estrutura das viagens muito dependente da utilização dos modos motorizados, o que, no caso de Águeda, é justificado pela orografia, e em Anadia, pela dispersão urbana ao longo das principais vias urbanas.

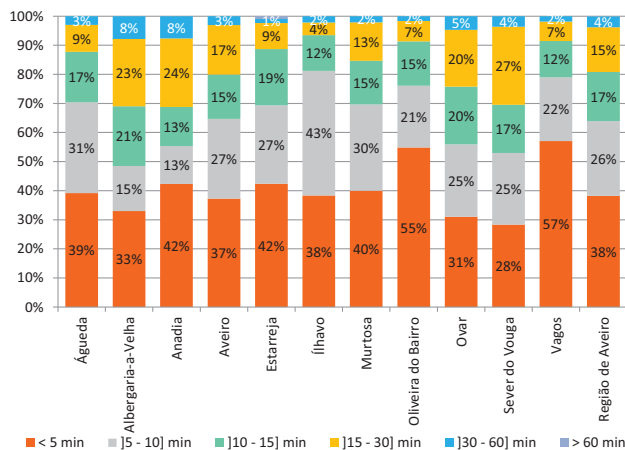
Na Figura 118 apresenta-se o número médio de viagens a pé, realizadas num dia útil médio, pelos residentes em cada concelho. Este gráfico confirma os resultados anteriormente apresentados, evidenciando a importância reduzida que as viagens a pé têm para os residentes em Vagos, Ílhavo e Anadia.

**Figura 118 – Número médio de viagens a pé realizadas num dia útil médio, por concelho**



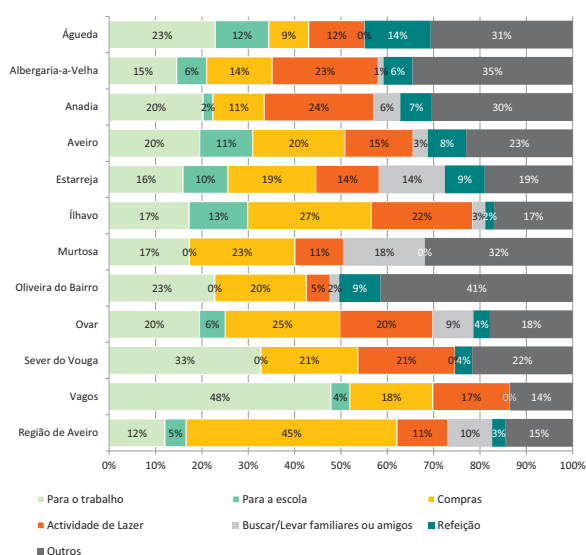
A Figura 119 apresenta a duração média declarada das viagens a pé terminadas em cada concelho. Como seria de esperar, a maior parte das viagens a pé é de curta duração (até 10 minutos) variando entre os 53% de Sever do Vouga e os 81% de Ílhavo (79% em Vagos); a exceção ocorre em Albergaria-a-Velha, verificando-se que apenas 48% das viagens têm uma duração igual ou inferior a 10 minutos.

**Figura 119 – Duração média das viagens a pé terminadas, por concelho**



Quando se consideram os motivos das viagens realizadas a pé (excluindo as viagens de regresso a casa) verifica-se que existem diferenças significativas entre concelhos, destacando-se (vide Figura 120):

**Figura 120 – Motivo das viagens terminadas a pé, por concelho**



Nos concelhos de Vagos (48%) e de Sever do Vouga (33%) verifica-se uma forte concentração das viagens a

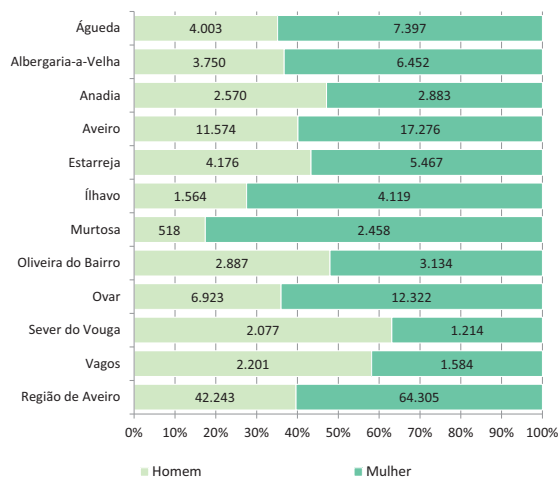


pé por motivo “trabalho”. Nos restantes concelhos, o peso das viagens por motivo “trabalho” varia entre os 15% e os 20%, enquanto as viagens a pé associadas à ida para a escola variam entre os 0% (Oliveira do Bairro, Murtosa) e os 11-13% registados nos concelhos de Águeda, Aveiro ou Ílhavo, traduzindo a maior distância entre a escola e a residência para a população estudantil com mais de 14 anos.

As “compras” e as “atividades de lazer” são também dois dos motivos que mais viagens a pé motivam na generalidade dos concelhos, afirmando estes motivos como escolhas de proximidade.

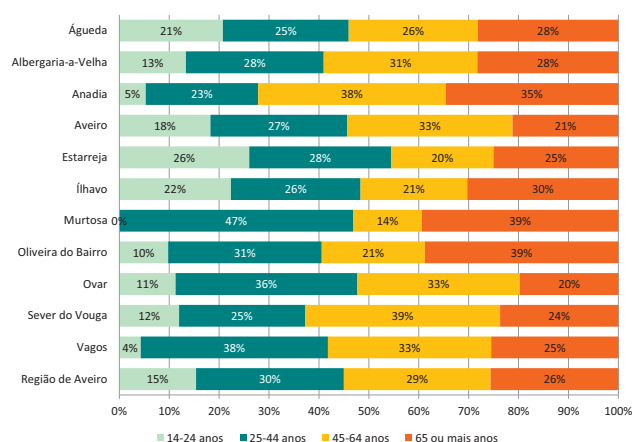
Na Figura 121 e na Figura 122 procura-se avaliar se a opção “andar a pé” é considerada de igual modo pelos dois sexos e pelos diferentes estratos etários da população. Para a generalidade dos concelhos (apenas Sever do Vouga e Vagos são exceção) verifica-se que a opção pelo “andar a pé” é mais utilizada pelas mulheres do que pelos homens, sendo que para o conjunto da Região, esta percentagem é de 60% das mulheres para 40% dos homens. Este resultado traduz, por um lado, o menor acesso das mulheres ao automóvel mas também a sua maior sensibilidade para a opção pelos modos suaves e relativamente à necessidade de andar a pé (até por uma questão de saúde).

**Figura 121 – Viagens a pé terminadas tendo em consideração o sexo, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

**Figura 122 – Viagens a pé terminadas tendo em consideração o estrato etário, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

Nota: Na Murtosa os resultados desta análise não são estatisticamente representativos.

A análise das viagens realizadas a pé por estratos etários permite evidenciar uma maior representatividade das viagens realizadas pelo segmento da população mais idosa, em detrimento da população em idade ativa, o que decorre, por um lado, do facto da população mais idosa realizar um maior número de viagens de proximidade e,



por outro lado, porque o acesso ao automóvel deste segmento é inferior à dos ativos.

O reduzido peso das viagens a pé no segmento da população entre os “14 e os 24 anos” traduz, por um lado, o menor peso desta população face aos restantes segmentos, mas nos casos em que o peso das viagens é praticamente residual (Anadia ou Vagos) traduz também a necessidade da população estudantil se deslocar para mais longe da residência para a realização das viagens por motivo “estudo”.

### E.3. Rede Ciclável

#### E.3.1. Oferta

Uma parte significativa dos concelhos da Região de Aveiro tinha a tradição da utilização da bicicleta, a qual se foi perdendo nas últimas décadas, em boa medida devido à facilidade de acesso ao automóvel e à ideia de que se trata de um modo utilizado apenas por quem não tem recursos económicos para utilizar o automóvel.

Como se verá adiante, à exceção dos concelhos de Ílhavo e da Murtosa, a quota modal da bicicleta é relativamente modesta nos restantes concelhos mas, ainda assim, da mesma ordem de grandeza da quota do TPC.

Seguidamente apresentam-se as redes cicláveis e sistemas de empréstimo/aluguer de bicicletas presentes em cada um dos concelhos (ou que estão a ser planeados). Alguns dos projetos são transversais a diversos concelhos e nesse caso foram considerados separadamente de modo a refletir a vontade já existente de estabelecer ligações cicláveis de âmbito inter-concelhio.

#### Águeda

Águeda é um dos concelhos em que o ciclismo tem maior expressão e dinamismo por tradição, ainda que não num contexto de mobilidade quotidiana. O concelho dispõe de uma proposta para a rede ciclável, a qual engloba a cidade, mas também a sua envolvente.

A primeira fase desta rede enquadra-se no tecido urbano de Águeda e está já construída; no âmbito do projeto de regeneração urbana da zona central de Águeda será construída mais uma fase desta rede.



Exemplo de pistas cicláveis de Águeda

Mais relacionada com o contexto de lazer/turismo importa referir:

- o projeto de requalificação e valorização da Pateira de Fermentelos, no âmbito do qual se pretende promover a criação de percursos pedonais e cicláveis. Este projeto enquadra-se na implementação do Plano Estratégico “Intervenção de requalificação e valorização da Ria de Aveiro” (Parque Expo, 2010), o qual preconiza a criação de uma via ciclável que abrange vários concelhos da Região;

- o projeto de desenvolvimento futuro de uma rede de percursos BTT em diversas freguesias do concelho.

Importa ainda referir que Águeda oferece um serviço de empréstimo de bicicletas elétricas, designado de BeÁgueda. Enquadrado nas iniciativas desenvolvidas ao abrigo da Agenda 21 Local de Águeda e no Pacto dos Autarcas, corresponde a um projeto-piloto de cariz inovador que tem como objetivo *“promover a utilização da bicicleta por todos os munícipes, possibilitando que as suas deslocações na cidade se realizem sem esforço nos arruamentos de maior declive e incentivando a prática de comportamentos mais saudáveis e ambientalmente sustentáveis.”*<sup>17</sup>.

Este projeto está a ser desenvolvido em duas fases:

- **Fase experimental do projeto** (atualmente em curso). Tem como objetivo avaliar o projeto e identificar melhorias num conjunto de aspetos relacionados com a tecnologia e o *software* de gestão. Nesta fase este sistema é gratuito<sup>18</sup>.
- **Fase de implementação do projeto** no qual serão introduzidas as alterações que se venham a demonstrar necessárias na fase piloto. Nesta fase a utilização das bicicletas deixará de ser gratuita.

Atualmente, a frota é constituída por 10 bicicletas elétricas centralizadas num único posto de levantamento/entrega de bicicletas e que é gerido por um

*software* de gestão do sistema. O investimento inicial deste projeto foi de cerca de 22 mil euros.

Esta experiência está a funcionar bem, estando planeado o reforço desta rede com a ampliação da frota. Os funcionários da CM de Águeda utilizam também as bicicletas em algumas deslocações de serviço, o que é muito facilitado pela proximidade do posto de parqueamento ao edifício da autarquia.

Um mês depois de estar em operação o projeto BeÁgueda contava já com cerca de 100 utilizadores com características regulares que no mesmo espaço temporal realizaram cerca de mil viagens.



<sup>17</sup> <http://www.cm-agueda.pt/beagueda>, 2012-05-03

<sup>18</sup> Neste momento os utilizadores apenas pagam 3 Euros correspondente ao valor do seguro relativo às despesas com acidentes pessoais.



Bicicletas elétricas em Águeda<sup>19</sup>

A rede de parqueamentos de bicicleta do concelho não está ainda totalmente estruturada mas existem espaços de parqueamentos de bicicletas junto aos principais equipamentos coletivos (e.g., escolas) ou junto à estação ferroviária. A zona junto ao rio (atualmente em obras) irá também dispor de equipamentos de parqueamentos de bicicletas.

### Albergaria-a-Velha

Este concelho ainda não dispõe de uma rede ciclável estruturada mas está a equipar-se com zonas de parqueamento de bicicletas junto aos principais equipamentos coletivos, nomeadamente junto às piscinas na Branca, ao Pavilhão Municipal de Albergaria-a-Velha, ao Centro Cultural da Branca e ao Cineteatro de Albergaria (ainda em construção).

### Anadia

O concelho da Anadia não dispõe de uma rede ciclável, estando atualmente em curso o projeto de construção da pista ciclável na Curia, a qual tem cerca de 4 km de extensão e destina-se sobretudo a atender à mobilidade de lazer/turismo.

No âmbito do projeto de regeneração urbana existe a intenção de dotar o concelho de uma rede de empréstimo de bicicletas.

### Aveiro

Aveiro é outro dos concelhos da região que apresenta condições excecionais para a utilização da bicicleta, ainda que na prática, e como se verá adiante, a quota modal deste modo seja bastante mais modesta do que seria de esperar.

A rede ciclável formal na cidade de Aveiro é relativamente reduzida e reduz-se aos eixos principais da zona central da cidade (e.g., Av. Lourenço Peixinho, Av. de Santa Joana); as pistas cicláveis não têm uma tradução física totalmente eficaz, levando a que em diversas situações sejam ocupadas por veículos estacionados ilegalmente.

<sup>19</sup> Nadais, Gil et al, "Pilot Projecto BeÁgueda – Electrical Bycycle of Águeda", Congresso Europeu de Transportes, 2011.



Ciclovía na Av. Lourenço Peixinho

Nesse sentido, o Plano de Urbanização da Cidade de Aveiro (PUCA) propõe o desenvolvimento de novos percursos cicláveis, os quais devem procurar concretizar os seguintes percursos:

- Ligação desde a futura Marina, passando pelo canal das Pirâmides, pela Ponte Praça, Canal do Côjo, terminando na Fábrica Campos, na zona da Forca;
- Ligação desde a Estação de caminho-de-ferro, passando pela Av. Lourenço Peixinho, Ponte Praça, Av. dos Combatentes da Grande Guerra, Hospital,

terminando na Universidade;

- Ligação desde a Universidade, passando pelo Bairro de Santiago, Av. 25 de Abril, Av. Central/Av. 5 de Outubro, Av. Lourenço Peixinho, terminando na Estação de caminho-de-ferro (parte desta ciclovía está já concretizada).

No contexto da intervenção nos corredores ecológicos municipais, é ainda defendida a introdução de percursos pedonais e cicláveis nas Ribeiras de Esgueira, Ribeira do Buragal, Ribeira de Vilar e Trilhos interpretativos do Baixo Vouga<sup>20</sup>.

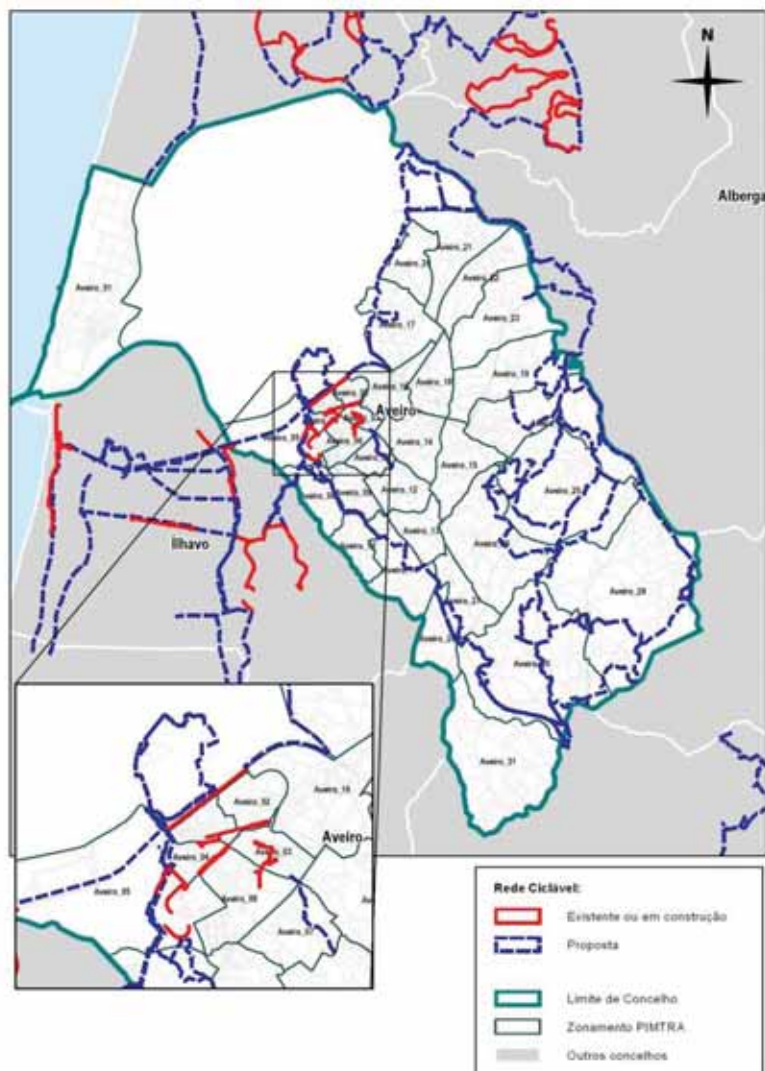
A Figura 123 apresenta a rede ciclável existente e prevista para Aveiro; a rede ciclável planeada configura um projeto de expansão das redes cicláveis bastante alargado, mas muito focalizado no desenvolvimento da mobilidade de lazer e de aproveitamento do património natural concelhio. No Plano de Mobilidade e Transportes de Aveiro, atualmente em curso, será desenvolvida uma proposta de rede ciclável que potencie o crescimento da mobilidade quotidiana em bicicleta.

---

<sup>20</sup> Esta rede integra-se no projeto “Unir a Ria”, no âmbito do qual existe a intenção de promover a ligação entre os vários concelhos que a marginam, através da introdução de percursos pedonais ecológicos.



Figura 123 – Aveiro: Rede Ciclável



Fonte: Desenvolvido com base na informação fornecida pela CM de Aveiro

Entre 1998 e 2000, Aveiro desenvolveu e introduziu o projeto BUGA (Bicicleta de Utilização Gratuita de Aveiro), o qual arrancou inicialmente com uma frota de cerca de 200 bicicletas. Estas bicicletas estavam disseminadas em cerca de 32 parques na zona central da cidade; as ações de vandalismo sobre as bicicletas conduziram a custos de manutenção muito elevados e, obrigaram à redução do sistema a um posto de empréstimo único (junto ao mercado Manuel Firmino),

transformando o serviço de carácter urbano numa rede que responde, sobretudo, à procura turística.

Como exemplo do interesse na utilização das BUGAS por parte de diversos segmentos da população, importa referir que, existem alguns acordos com professores da Universidade de Aveiro que utilizam este modo, no acesso a este polo de ensino.

Ainda que os custos de manutenção elevados e o



vandalismo tenham contribuído para a redução da importância desta rede na cidade, existe a vontade da CM de Aveiro e da MoveAveiro em retomar este projeto. Neste processo recomenda-se que seja repensada o modelo de negócio, nomeadamente considerando a introdução de uma tarifa de utilização que pode contribuir para pagar parte dos custos de manutenção e/ou dos funcionários afetos às lojas “BUGAS”.

mas pode colocar desafios adicionais à manutenção destes equipamentos.



Posto de empréstimo das BUGAS, fotografia retirada da internet

Aveiro dispõe de uma rede de infraestruturas de parqueamentos de bicicletas, nomeadamente junto à estação e ao Centro de Congressos, mas esta oferta não está organizada como uma rede. Uma vez que a CM de Aveiro conhece a localização das infraestruturas, será possível desenvolver com facilidade uma rede de parqueamento coerente e que responda às necessidades da população.

O parqueamento de bicicletas apresenta uma grande diversidade de soluções (vide fotografias seguintes), o que não é necessariamente um ponto negativo já que isso pode ajudar a diferenciar as diferentes zonas da cidade,



Fonte: Fotografias disponibilizadas pela CM de Aveiro

## Estarreja

Existe alguma tradição de utilização da bicicleta no concelho de Estarreja, sobretudo nas freguesias mais rurais, nas quais a orografia é mais favorável à utilização deste modo de transporte.

Estarreja, em conjunto com os municípios de Ovar, Murtosa e da Universidade de Aveiro, tem vindo a desenvolver uma rede de percursos cicláveis que tem como objetivo promover as ligações intra e inter-concelhias, num projeto que visa a integração do comboio nas viagens com características de lazer.

Nesse contexto, dispõe já de um conjunto de vias cicláveis construídas (que ainda não estão a funcionar em

rede), sendo possível distinguir dois tipos de percursos:

- Percursos vocacionados para responder às necessidades de mobilidade quotidiana, destacando-se entre estes o corredor que se desenvolve ao longo da EN109-5 até ao concelho da Murtosa;
- Percursos de lazer/turismo integrado no projeto da BioRia, em Salreu, junto ao Rio Antuã, Bocage e Rio Jardim (todos estes foram já considerados nas redes pedonais).

Para além das vias cicláveis existentes, foram desenvolvidas propostas de expansão da rede ciclável do concelho; destas destacam-se:

- A proposta de desenvolvimento de um percurso

ciclável envolvente à zona industrial, na M558, Rua do Engenheiro e Rua Dr. Manuel Ferreira da Silva;

- b) As ciclovias previstas no âmbito do Plano de Pormenor do Eco parque (em vigor) e que eventualmente estabelecerão ligações com o previsto/estudo da EN109 – Rua Manuel Ferreira da Silva, Rua do Engenheiro e da ciclovias já existentes na EM558 (estas não estão cartografadas na Figura 124)
- c) A construção do percurso de Veiros (o qual permitirá densificar as ligações em rede ciclável entre a Murtosa e Estarreja) e a Via Ecológica Ciclável (VEC), preconizada no âmbito do projeto Pólis Litoral da Ria de Aveiro.

A Figura 124 apresenta a rede ciclável e prevista no concelho de Estarreja.

Figura 124 – Estarreja: Rede Ciclável



Fonte: Desenvolvido com base na informação fornecida pela CM de Estarreja

## Ílhavo

Em conjunto com a Murtosa é um dos dois concelhos em que a utilização da bicicleta é mais expressiva, particularmente na Gafanha da Nazaré, ainda que esta cidade não disponha de vias dedicadas à utilização da bicicleta.

Atualmente, o concelho de Ílhavo dispõe já de um conjunto de percursos cicláveis, os quais se localizam no perímetro exterior a Ílhavo, na Costa Nova e em algumas vias de ligação entre aglomerados urbanos.

O programa de expansão dos percursos cicláveis é bastante ambicioso e permitirá dotar este concelho de

uma rede (urbana e de lazer) que permitirá potenciar o desenvolvimento das principais ligações inter aglomerados no concelho, e do concelho relativamente a Aveiro e Vagos.

Este programa de expansão da rede ciclável não abrange o lugar da Gafanha da Nazaré, o qual é um dos que lugares do concelho que concentra mais viagens em bicicleta, sendo de recomendar a expansão desta rede a esta cidade.

Figura 125 – Ílhavo: Rede Ciclável



Fonte: Desenvolvido com base na informação fornecida pela CM de Ílhavo

## Murtosa

O concelho da Murtosa apresenta condições ótimas para a utilização da bicicleta, ainda que ocasionalmente o vento possa prejudicar a opção por este modo.

No contexto da Região de Aveiro, a Murtosa é um dos

concelhos que mais tem investido no desenvolvimento da rede ciclável, a qual serve as quatro freguesias do concelho, estabelecendo ligações privilegiadas aos principais equipamentos coletivos do concelho, mas também entre freguesias.

Para além da rede existente (ou em construção) está em fase de projeto, um conjunto de percursos de lazer e de utilização quotidiana que permitirá dotar o concelho de uma rede ciclável densa nos principais aglomerados urbanos.

Figura 126 – Murtosa: Rede Ciclável



Fonte: Desenvolvido com base na informação fornecida pela CM da Murtosa

Com efeito, a rede ciclável da Murtosa enquadra-se no projeto “CicloRia” (desenvolvido em conjunto com Estarreja e Ovar) e permite já a ligação ao concelho de Estarreja e futuramente ao concelho de Ovar, através da



Ponte da Varela.

Complementarmente, e ao abrigo de um protocolo com as Estradas de Portugal, foram criados corredores rodoviários de acesso à Murtosa na EN109-5 (e que também permitem a ligação a Estarreja).

Como se verá adiante, na secção relativa à procura (mobilidade em bicicleta) existe uma grande utilização da bicicleta pela população residente na Murtosa, tendo-se verificado uma forte adesão a este modo de transporte a partir do momento em que foram introduzidas as pistas cicláveis dedicadas.

É entendimento da CM da Murtosa que a população entre os 20 e os 45 anos é aquela que menos utiliza a bicicleta, uma vez que está mais “dependente” do automóvel; como tal, a CM está neste momento a procurar sensibilizar esta população para a utilização deste modo nos percursos mais curtos, procurando evitar que a população em idade escolar chegue aos 18 anos e se transfira para o automóvel.

A CM da Murtosa dispõe ainda de um serviço de empréstimo de bicicletas de utilização gratuita.

Finalmente, importa referir que a CM da Murtosa está a

desenvolver esforços de sensibilização, junto dos principais empregadores dos polos industriais no sentido destes melhorarem as condições proporcionadas aos funcionários para a utilização quotidiana da bicicleta (e.g., introdução de infraestruturas de estacionamento de bicicletas, segurança contra roubos, existência de balneários, etc.).

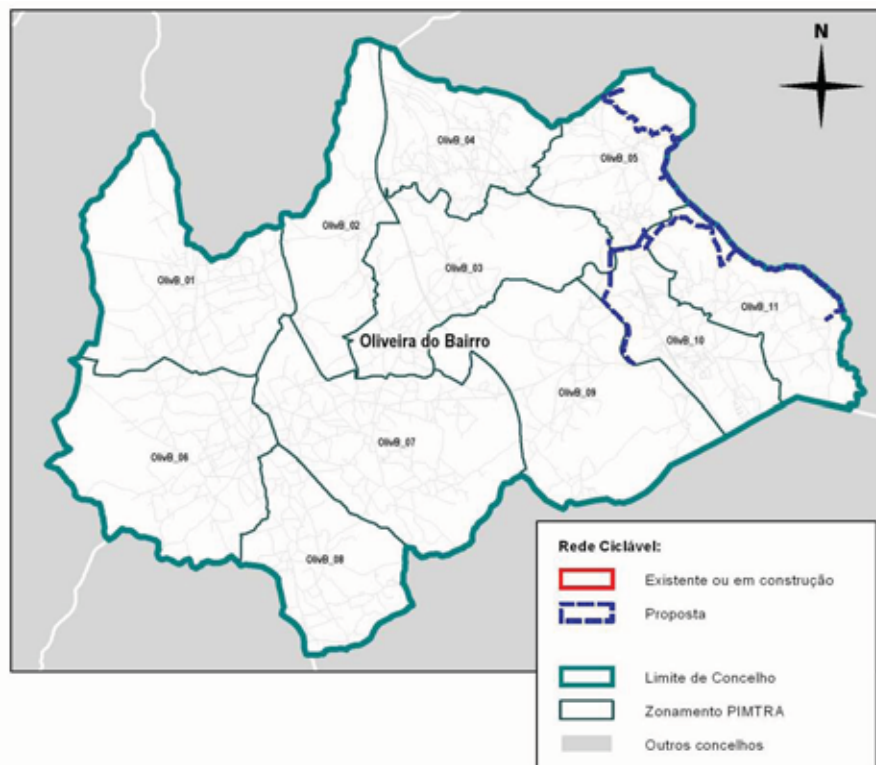
### **Oliveira do Bairro**

Atualmente, Oliveira do Bairro não dispõe de uma rede ciclável formal, estando em curso as obras de requalificação da EN235 no troço que atravessa a cidade, no sentido de qualificar a rede pedonal e ciclável, e que é definido pelas ruas do Vale de Junco, do Foral e dos Colégios.

Complementarmente, existe uma proposta de implementação de uma rede ciclável designada de “Rota dos Arrozaís”, a qual tem como objetivo tirar partido do património natural do concelho para promover o modo bicicleta no contexto de lazer. Esta rede é apresentada na Figura 127 sendo possível verificar que uma parte se desenvolve no limite do concelho de Águeda.



Figura 127 – Oliveira do Bairro: Rede Ciclável



Fonte: Desenvolvido com base na informação fornecida pela CM de Oliveira do Bairro

## Ovar

Ovar dispõe de um Plano Municipal Ciclável<sup>21</sup>, o qual explicita e fundamenta a proposta de rede ciclável do concelho. Ainda que não tenha sido possível consultar em tempo útil este plano, a análise da planta de expansão da rede ciclável permite identificar dois tipos de objetivos:

- Desenvolvimento de percursos cicláveis estruturantes nos principais eixos dos aglomerados urbanos de Ovar, Furadouro, Esmoriz, Cortegaça e ligação a Válega, corredores estes que permitem a realização de viagens de carácter pendular mas também de lazer;
- Estabelecimento de percursos com uma forte componente de lazer que estabelecem a ligação entre os principais aglomerados de Ovar (está prevista a ligação entre Esmoriz, Cortegaça e Furadouro), mas também aos concelhos da Murtosa e de Estarreja (os quais se enquadram no projeto da CicloRia).

<sup>21</sup> Este foi o único concelho que referiu dispor de um instrumento de planeamento desta natureza.

Figura 128 – Ovar: Rede Ciclável



Fonte: Desenvolvido com base na informação fornecida pela CM de Ovar

A rede de parqueamentos de bicicletas não está tão planeada como a rede de pistas cicláveis, mas estão disponíveis infraestruturas de parqueamento de bicicletas junto às escolas, na Praça da República, em frente ao Tribunal e à Biblioteca.

### Sever do Vouga

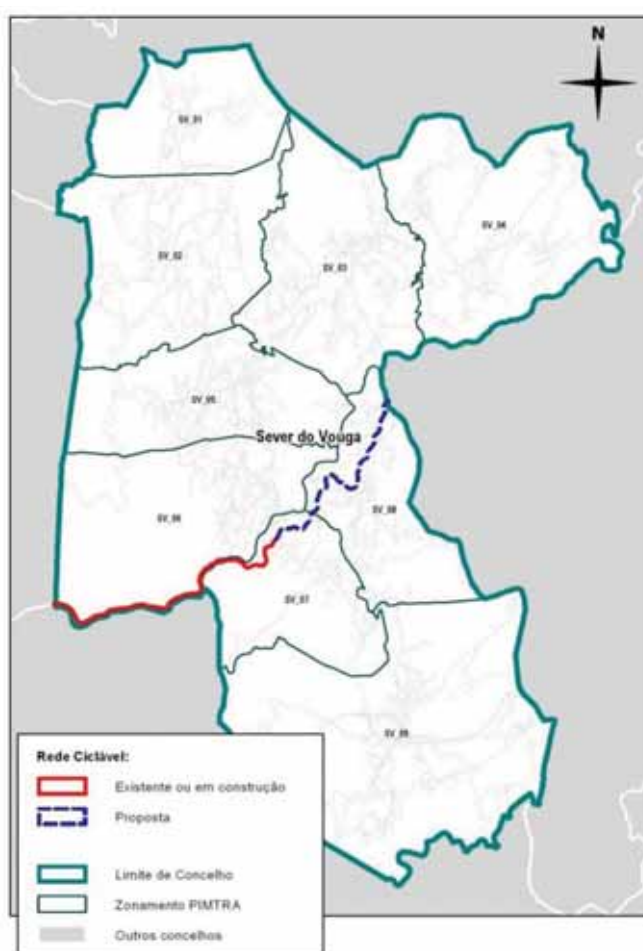
Sever do Vouga apresenta uma orografia pouco favorável à utilização da bicicleta para a realização de deslocações quotidianas. Apesar disso, a CM de Sever do Vouga

decidiu em conjunto com a REFER apostar na valorização do corredor ferroviário da antiga linha do Vale do Vouga, transformando-o em Ecopista.

O primeiro troço desta Ecopista liga o Lugar da Foz e Paradela e está já concluída, correspondendo à primeira ecopista panorâmica do distrito. A segunda fase desta ecopista desenvolver-se-á entre a estação de Paradela e Cedrim do Vouga, estando projetada a sua continuação até ao limite do concelho de Oliveira de Frades.

A Figura 129 apresenta a rede ciclável em Sever do Vouga.

Figura 129 – Sever do Vouga: Rede Ciclável



Fonte: CM de Sever do Vouga

## Vagos

O concelho de Vagos dispõe de ótimas condições para a utilização da bicicleta nas deslocações urbanas, mas não dispõe de uma rede formal ciclável.

Todavia, a vontade de planear uma rede ciclável no concelho é identificada em dois dos elementos fornecidos pela CM de Vagos, respetivamente no Plano de Pormenor de São Sebastião (no qual está prevista a construção de uma rede ciclável de âmbito local) e no Estudo Urbanístico de Alinhamentos na área de intervenção do Plano de Urbanização de Vagos, no âmbito do qual são analisados os perfis transversais das vias, mas ao mesmo tempo é estabelecido o objetivo de elaboração de estudos de intervenção do espaço público, nomeadamente com o desenvolvimento de uma rede ciclável que sirva o aglomerado.

Seguidamente apresenta-se o projeto CicloRia.

## Projeto CicloRia

Os concelhos de Estarreja, Ovar e Murtosa, em conjunto com a Universidade de Aveiro, estão a desenvolver uma “rede de percursos cicláveis associados a um programa de atividades de animação e promoção do uso da bicicleta e estilos de vida saudável”.

Estes percursos têm como objetivo reforçar as ligações inter-concelhias, promover a mobilidade urbana e de lazer na Região da Ria de Aveiro. No total, está prevista

a construção de 175 km de vias até 2013<sup>22</sup>.

Um dos objetivos associados ao desenvolvimento da rede ciclável passa por potenciar uma maior utilização do serviço de transporte ferroviário oferecido nos concelhos de Ovar e Estarreja, e procurar um produto turístico em que as pessoas iniciem a viagem de turismo num concelho e terminem no outro, passando pela Murtosa (que é o único que não é servido pelo caminho-de-ferro).

No âmbito deste projeto, está também prevista a criação de um Sistema Coletivo de Utilização de Bicicletas, com uma frota de cerca de 300 bicicletas e a distribuição de materiais de divulgação.

Existe já hoje uma página de *internet* específica a este projeto, mas a informação aí constante está limitada à apresentação das ações de divulgação e de promoção; recomenda-se, por isso, a melhoria dos conteúdos disponíveis, por exemplo, através da disponibilização dos percursos já existentes num formato editável compatível com a sua visualização no *Google Earth* (ficheiros com extensão *kml*) e alguma informação de contexto relativamente a cada um destes.

---

<sup>22</sup> Informação constante na página do projeto. <http://cicloria.web.ua.pt/?cat=7>, consultada a 4-05-2012.

Figura 130 – Projeto CicloRia



Fonte: Extrato de uma digitalização do folheto de divulgação do projeto “CicloRia”

### E.3.2. Procura

A bicicleta é cada vez mais utilizada, quer nas viagens de lazer, quer nas viagens casa-trabalho e casa-escola, constituindo uma boa alternativa à utilização do transporte individual.

Na Região de Aveiro, em particular, existe uma forte tradição na utilização da bicicleta para as deslocações quotidianas, ainda que esta utilização tenha perdido expressão nas últimas décadas, devido à crescente utilização do automóvel.

De modo a inverter esta tendência, e como anteriormente apresentado, algumas das autarquias têm desenvolvido ações no sentido de recuperar a mobilidade ciclável nos seus concelhos, as quais têm reflexos na quota de utilização deste modo.

Neste capítulo, avaliar-se-á a procura em bicicleta, sendo importante referir que apenas se analisam as viagens

realizadas em dia útil. Esta análise é realizada com base nos resultados apurados no Inquérito à Mobilidade e compreende:

- A análise da posse de bicicletas no agregado, distinguindo entre as bicicletas dos adultos e infantis;
- A avaliação da disponibilidade da população para a utilização da bicicleta nas deslocações quotidianas e condições consideradas necessárias para uma maior adesão a este modo;
- A consideração da procura atual, isto é, a avaliação das viagens que são realizadas em bicicleta em cada um dos concelhos e principais características das viagens em que este é o modo utilizado.

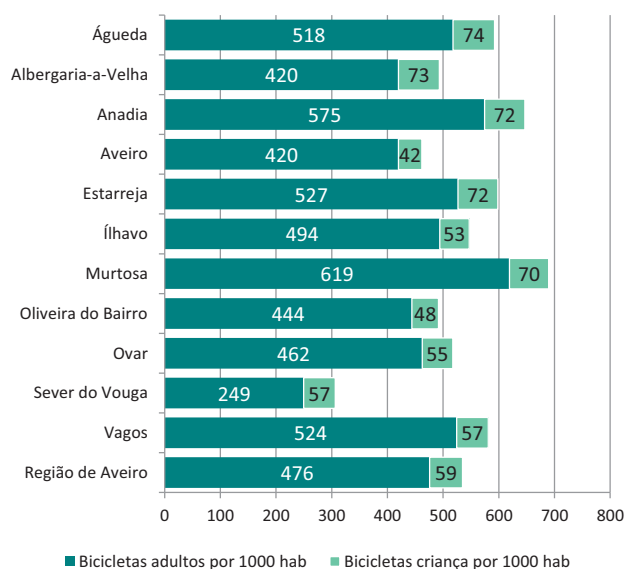
Seguidamente, apresentam-se os principais resultados.

#### Posse de bicicleta

À semelhança da posse do automóvel procurou-se avaliar em que medida a população residente na Região de Aveiro possui bicicleta, distinguindo-se entre bicicletas infantis e para adultos.

A Figura 131 e a Tabela 28 apresentam os resultados desta análise, para cada um dos concelhos e para o conjunto da Região de Aveiro. A “taxa de posse de bicicleta” (isto é, o número de bicicletas por mil habitantes) é muito elevada, sendo até superior à taxa de motorização na generalidade dos concelhos.

**Figura 131 – Bicicletas por mil habitantes, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

**Tabela 28 – Bicicletas por mil habitantes, por concelho**

Concelho	Bicicletas de adultos por 1000 hab	Bicicletas de criança por 1000 hab	Bicicletas por mil hab.
Águeda	518	74	592
Albergaria-a-Velha	420	73	493
Anadia	575	72	647
Aveiro	420	42	462
Estarreja	527	72	598
Ílhavo	494	53	547
Murtosa	619	70	689
Oliveira do Bairro	444	48	492
Ovar	462	55	517
Sever do Vouga	249	57	306
Vagos	524	57	581
<b>Região de Aveiro</b>	<b>476</b>	<b>59</b>	<b>535</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

Estes resultados (muito diferentes daqueles que foram encontrados em inquéritos realizados em outras zonas do país), traduzem a maior familiaridade da população com este modo, permitindo inferir que, pelo menos, para as

atividades de lazer, este modo é utilizado com regularidade pela população da Região de Aveiro.

A análise comparativa das frotas de bicicleta permite agrupar os concelhos em três categorias:

#### **Concelhos com elevada posse de bicicleta (superior a 640 bicicletas por mil habitantes)**

O concelho da Murtosa distingue-se claramente dos restantes com uma captação de 689 bicicletas por mil habitantes, confirmando a forte adesão dos residentes relativamente a este modo de transporte.

Também o concelho de Anadia apresenta taxas de bicicleta *per capita* bastante superiores à média da Região (647 bicicletas por mil habitantes), permitindo concluir que seria um concelho em que o investimento nas redes cicláveis poderia ter um retorno francamente positivo.

#### **Concelhos com posse de bicicleta superior à média da Região de Aveiro**

Para além dos dois concelhos anteriormente referidos, são quatro os concelhos da Região com taxas de posse de bicicletas superiores à média, respetivamente Estarreja, Águeda, Vagos e Ílhavo. Em todos estes concelhos as captações de bicicletas são superiores a 1 bicicleta por 2 habitantes, levando a considerar que também aqui existe margem para que a quota modal da bicicleta, nas deslocações regulares, possa aumentar com relativa facilidade.

#### **Concelhos com posse de bicicleta inferior à média da Região de Aveiro**

Em cinco dos concelhos, a captação das bicicletas é inferior à média da Região, mas ainda assim é bastante



elevada: Ovar, Albergaria-a-Velha e Oliveira do Bairro apresentam capitações próximas das 500 bicicletas por mil habitantes.

Sever do Vouga é o concelho que apresenta a capitação de bicicletas por habitante mais baixa (306 bicicletas por mil habitantes), o que é explicado pelo enquadramento menos favorável à sua utilização, nomeadamente porque a orografia é bastante acentuada e a população é uma das mais envelhecidas da região (e por isso menos disponível para a utilização deste modo, num contexto em que é necessário vencer fortes declives).

Neste conjunto, Aveiro sobressai pelo “reduzido” peso da população a possuir bicicleta: 0,45 bicicletas por pessoa; com efeito, seria de esperar que apresentasse um padrão de posse de bicicleta, pelo menos equivalente ao verificado em Ílhavo, já que a estrutura urbana, a orografia, o clima e de certa forma o pioneirismo do projeto das BUGAS, levariam a considerar que a população deste concelho estaria mais sensibilizada para a utilização deste modo.

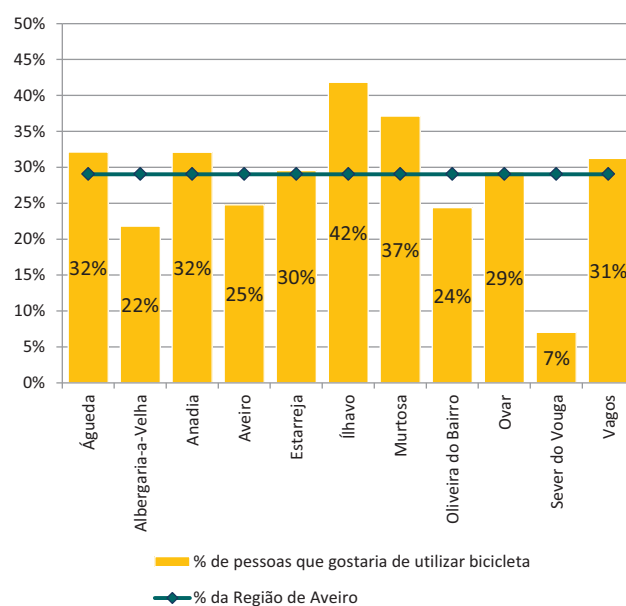
#### Disponibilidade para a utilização da bicicleta nas deslocações regulares e fatores favoráveis a esta opção

Outra das questões do inquérito à mobilidade procurava avaliar a disponibilidade para a utilização da bicicleta nas deslocações quotidianas, e quais as condições necessárias para que tal acontecesse (esta questão apenas foi colocada às pessoas que responderam positivamente à questão sobre a posse).

Globalmente, para o conjunto dos concelhos da Região verifica-se que cerca de 29% das pessoas admite poder utilizar a bicicleta nas suas deslocações quotidianas, mas existem variações significativas nos resultados obtidos

para os diversos concelhos (Figura 132):

**Figura 132 – Percentagem de pessoas que admite utilizar a bicicleta nas deslocações quotidianas, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

- Nos concelhos de Ílhavo (42%) e da Murtosa (37%), a percentagem de pessoas que estão disponíveis para a utilização da bicicleta na mobilidade quotidiana é bastante elevada, refletindo por um lado, a maior percentagem de pessoas que já hoje utiliza a bicicleta nas suas deslocações quotidianas, mas também a perceção de que as condições de base oferecidas por estes concelhos são mais favoráveis à utilização da bicicleta;
- Entre os concelhos com menor propensão para a utilização da bicicleta (Albergaria-a-Velha (25%), Oliveira do Bairro (24%) e Sever do Vouga (7%)) estão concelhos em que a orografia é menos suave, mas também Aveiro (25%), o que reforça novamente a convicção que a população deste concelho está

menos sensibilizada para a utilização da bicicleta do que seria de esperar.

A possibilidade de utilização da bicicleta nas deslocações quotidianas é diferente consoante o estrato etário que se considera. A Tabela 29 apresenta estes resultados para os concelhos que definem a Região de Aveiro.

A população com idade igual ou superior a 65 anos apresenta uma menor propensão para a utilização da bicicleta face aos outros estratos etários, ainda que no caso dos concelhos de Ílhavo (29%), Murtosa (39%), Oliveira do Bairro (24%) e Vagos (26%) esta percentagem seja elevada.

**Tabela 29 - Percentagem de pessoas que gostariam de utilizar bicicleta no escalão etário, por concelho**

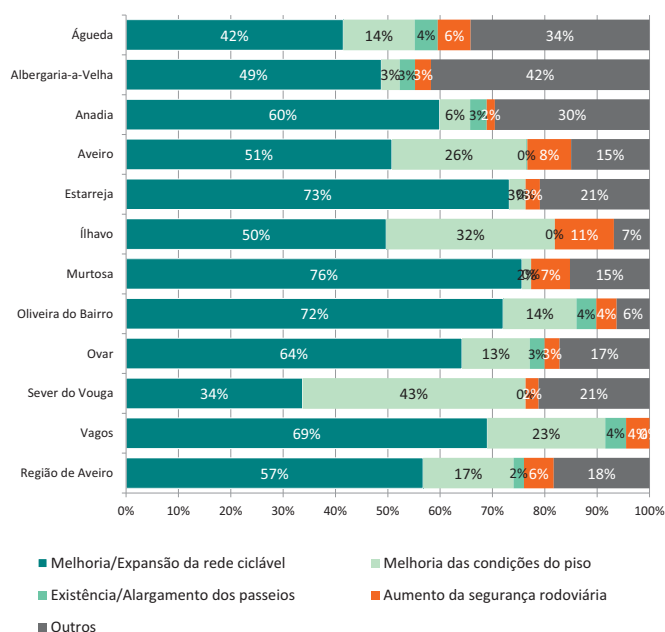
Concelho	14-24 anos	25-44 anos	45-64 anos	65 ou mais anos
Águeda	29%	41%	33%	19%
Albergaria-a-Velha	28%	29%	17%	12%
Anadia	34%	37%	40%	16%
Aveiro	30%	24%	31%	13%
Estarreja	40%	26%	35%	23%
Ílhavo	49%	42%	47%	29%
Murtosa	32%	30%	48%	39%
Oliveira do Bairro	37%	21%	24%	24%
Ovar	37%	34%	28%	16%
Sever do Vouga	0%	14%	8%	0%
Vagos	39%	28%	36%	26%
<b>Região de Aveiro</b>	<b>34%</b>	<b>31%</b>	<b>32%</b>	<b>19%</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

Como já referido, este bloco do inquérito à mobilidade incluía uma pergunta relativa às duas condições necessárias para uma maior utilização da bicicleta nas deslocações quotidianas.

Como a taxa de não resposta a estas questões é elevada (sobretudo na segunda condição) optou-se por calcular um indicador único, no qual a primeira condição vale o dobro da segunda e se anulou o efeito das não respostas. A Figura 133 apresenta os resultados obtidos.

**Figura 133 – Condições necessárias para uma maior utilização da bicicleta nas deslocações quotidianas, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

Em todos os concelhos (à exceção de Sever do Vouga), a condição mais frequentemente referida, diz respeito à “melhoria/expansão da rede ciclável”, a qual é referida no conjunto dos concelhos da Região de Aveiro por 57% das pessoas que responderam a estas questões.

Entre estes, destacam-se os concelhos de Estarreja (73%), Murtosa ou Oliveira do Bairro (ambos com 72%) e de Vagos (69%) a evidenciarem uma vontade de melhoria/expansão das redes cicláveis, sendo significativo que todos estes concelhos apresentem uma propensão para a utilização da bicicleta nas deslocações

pendulares superior à média da região (à exceção de Oliveira do Bairro).

Outro dos aspetos referidos com especial relevância, diz respeito ao estado de conservação do piso rodoviário; este aspeto não é sentido da mesma forma em todos os concelhos, destacando-se Sever do Vouga (43%), Ílhavo (32%), Aveiro (26%) ou Vagos (23%) como aqueles em que este aspeto é mais referido pelos residentes.

Nalguns concelhos a categoria “outros” tem uma expressão significativa; esta inclui aspetos que sendo importantes, não têm peso que justifique a sua individualização. Entre os aspetos mais referenciados que estão incluídos nesta categoria, destaca-se por exemplo a redução do tráfego rodoviário (2% do total de respostas), maior civismo de condutores/ciclistas (1%), aluguer/empréstimo de bicicletas (1%) ou a topografia mais suave (1%).

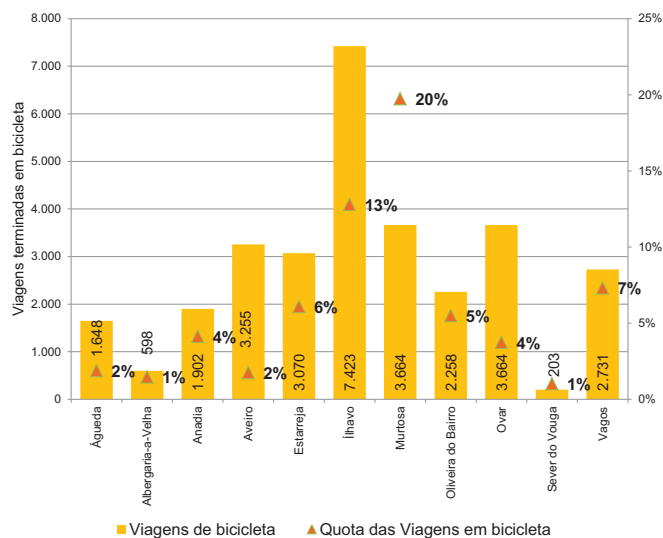
### Procura atual

No que se refere à procura atual da bicicleta, é importante ter presente que o inquérito à mobilidade decorreu no período de inverno.

Embora o inverno de 2011/2012 não tenha sido particularmente chuvoso (antes pelo contrário), é de admitir que a utilização da bicicleta possa estar algo subdimensionada pelo facto do inquérito se reportar a este período.

Na Figura 134 e na Tabela 30 apresentam-se as viagens terminadas em bicicleta em cada concelho e o peso destas viagens face ao total de viagens terminadas no concelho.

**Figura 134 – Viagens terminadas em bicicleta – abs. e % face ao total, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

**Tabela 30 - Viagens terminadas em bicicleta em cada concelho e % face ao total**

Concelho	Viagens de bicicleta	Total de Viagens	Quota das Viagens em bicicleta
Águeda	1.648	87.620	2%
Albergaria-a-Velha	598	40.895	1%
Anadia	1.902	46.000	4%
Aveiro	3.255	186.355	2%
Estarreja	3.070	50.390	6%
Ílhavo	7.423	58.040	13%
Murtosa	3.664	18.566	20%
Oliveira do Bairro	2.258	41.058	5%
Ovar	3.664	97.995	4%
Sever do Vouga	203	20.008	1%
Vagos	2.731	37.345	7%
<b>Região de Aveiro</b>	<b>30.416</b>	<b>684.273</b>	<b>4%</b>

Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

Ainda que no contexto nacional a Região de Aveiro seja conhecida pela elevada utilização da bicicleta, verifica-se ainda assim, que a sua quota é bastante reduzida, sobretudo quando comparada com os 9% de viagens em

bicicleta que caracterizam a Europa dos 27.

A quota modal da bicicleta varia substancialmente nos diferentes concelhos que definem a Região de Aveiro, sendo possível identificar três patamares distintos:

#### **Concelhos com uma forte utilização da bicicleta**

Os concelhos da Murtosa e de Ílhavo distinguem-se claramente dos restantes no que diz respeito à importância das viagens em bicicleta as quais representam respetivamente 20% e 13% do total das viagens terminadas em cada concelho.

No concelho da Murtosa, as freguesias do Bunheiro (25%) e Monte (36%) apresentam quotas de viagens em bicicleta bastante mais elevadas do que a média concelhia; a importância das viagens realizadas nestas freguesias é amortecida, na média global do concelho porque não se registaram praticamente viagens em bicicleta na Torreira, mas este resultado deve ser entendido com algumas reservas porque se admite que está relacionado com o facto de o inquérito ter sido realizado no inverno.

Em Ílhavo, a quota das viagens em bicicleta nas Gafanhas é substancialmente mais elevada do que a média do concelho, apresentando quotas de viagens terminadas em bicicletas de 20% a 28%. Pelo contrário, a zona central de Ílhavo (Ílhavo\_06) apresenta “apenas” 10% das viagens terminadas em bicicleta, confirmando a ideia de que será necessário investir no desenvolvimento de rede cicláveis urbanas.

#### **Concelhos com uma utilização da bicicleta inferior à média da Região**

Os concelhos de Águeda, Aveiro, Albergaria-a-Velha e

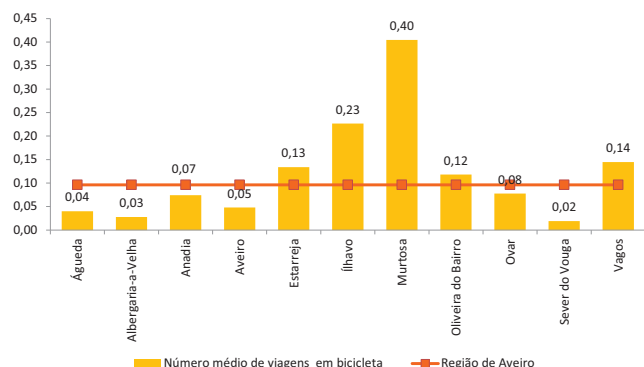
Sever do Vouga apresentam níveis de utilização da bicicleta inferiores à média da região, com quotas modais de 2% no caso dos dois primeiros e de 1% para os restantes.

Nos concelhos de Sever do Vouga e em Águeda (e em menor grau em Albergaria-a-Velha) a topografia dificulta a utilização generalizada da bicicleta, e por isso, estes resultados são até admissíveis como ponto de partida.

No caso de Aveiro, a reduzida expressão das viagens em bicicleta não pode ser explicada pela dificuldade de circulação (ainda que se admita que a reduzida expressão da rede ciclável para movimentos quotidianos possa ser também um dos fatores de inibição), podendo concluir-se novamente que os residentes de Aveiro estão menos sensibilizados para a utilização deste modo de transporte nas suas deslocações regulares, justificando que parte do esforço que venha a ser realizado pela autarquia em matéria de gestão da mobilidade passe pelo desenvolvimento de ações de informação e sensibilização à população.

Na Figura 135 apresenta-se o número médio de viagens em bicicleta realizadas num dia útil médio pelos residentes em cada concelho. Este gráfico confirma os resultados anteriormente apresentados, permitindo evidenciar a importância reduzida que as viagens de bicicleta têm para os residentes em Sever do Vouga, Albergaria-a-Velha, Águeda ou Aveiro.

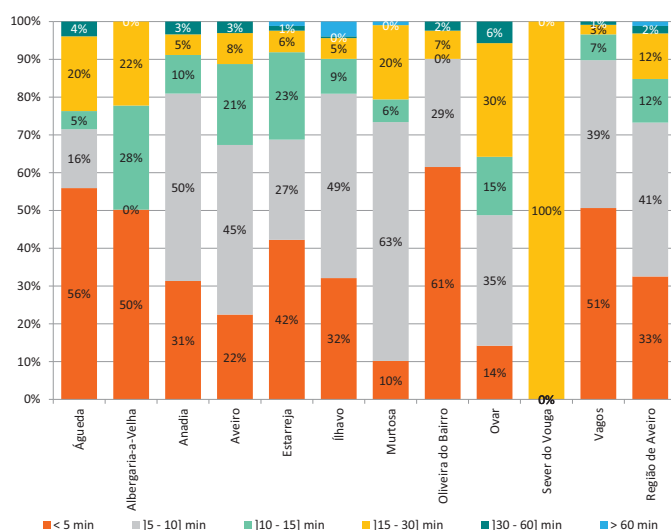
**Figura 135 – Número médio de viagens em bicicleta realizadas num dia útil médio pelos residentes, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

A Figura 136 apresenta a duração média declarada nas viagens em bicicleta terminadas em cada concelho; a maior parte destas viagens é de curta duração (até 10 minutos) variando entre os 67% de Aveiro e os 90% de Oliveira do Bairro e Vagos (81% em Ílhavo e Anadia); a exceção ocorre nos concelhos de Albergaria-a-Velha e de Ovar, nos quais apenas cerca de metade das viagens têm uma duração igual ou inferior a 10 minutos.

**Figura 136 – Duração média das viagens em bicicleta terminadas em cada concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

Nota: Em Sever do Vouga os resultados desta análise não são estatisticamente representativos.

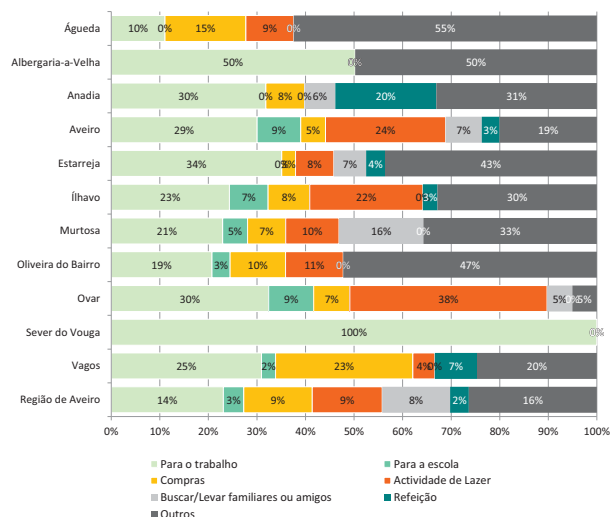
Na Figura 137 apresenta-se os motivos das viagens realizadas em bicicleta (excluindo as viagens de regresso a casa). Da sua análise verifica-se que as viagens por motivo “trabalho” têm uma expressão muito variável entre concelhos representando este motivo entre 10% (em Águeda) e 50% (em Albergaria-a-Velha). Refira-se que as viagens por motivo “estudo” quase não têm expressão quando se considera as viagens em bicicleta, mas isso justifica-se, porque ao entrevistar apenas a população com 14 ou mais anos, se está a excluir o segmento da população estudantil que mais facilmente utiliza a bicicleta nas suas deslocações, já que as escolas dos anos de ensino mais avançados são, regra geral, mais afastadas da residência.

A componente de “lazer” tem um peso muito distinto nos diversos concelhos: com efeito, em Águeda, Murtosa, Oliveira do Bairro ou Estarreja, o peso das viagens de lazer é igual ou inferior a 10%; pelo contrário, em Aveiro (24%), Ílhavo (22%), mas sobretudo em Ovar (38%) este motivo passa a ser muito importante.

Nalguns casos, domina o motivo “outros” o qual combina um conjunto de motivos com pesos variáveis como sejam os “assuntos pessoais” ou “ir ao médico”.



**Figura 137 – Motivo das viagens terminadas em bicicleta, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

Nota: Em Sever do Vouga os resultados desta análise não são estatisticamente representativos.

Na Figura 138 e Figura 139, procura-se avaliar se a opção “andar de bicicleta” é considerada de igual modo pelos dois sexos e pelos diferentes estratos etários da população.

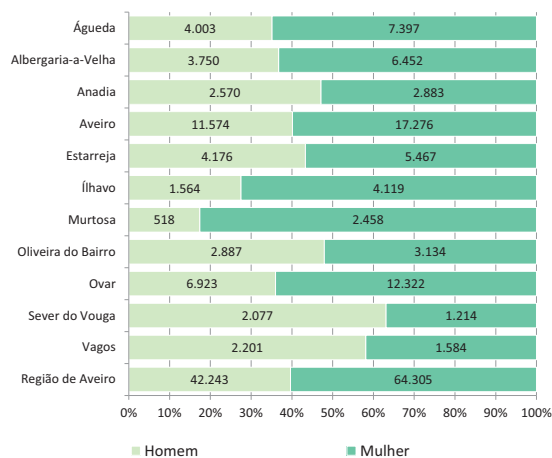
Para o conjunto dos concelhos da Região de Aveiro verifica-se uma distribuição na utilização da bicicleta perfeitamente equitativa entre os dois sexos; todavia, quando se considera esta repartição entre concelhos verifica-se existir bastantes diferenças: em alguns concelhos, a bicicleta é utilizada sobretudo pelas mulheres (e.g., Anadia, Ílhavo ou Oliveira do Bairro), noutros por homens (Águeda, Aveiro ou Ovar) ou até é bastante equilibrada (restantes concelhos).

Não sendo fácil explicar as motivações ao nível do concelho, parece ser importante refletir sobre as motivações de um e outro sexo, já que ao nível do processo de sensibilização para uma maior utilização deste modo, poderão ter de ser melhorados aspetos

diferenciados.

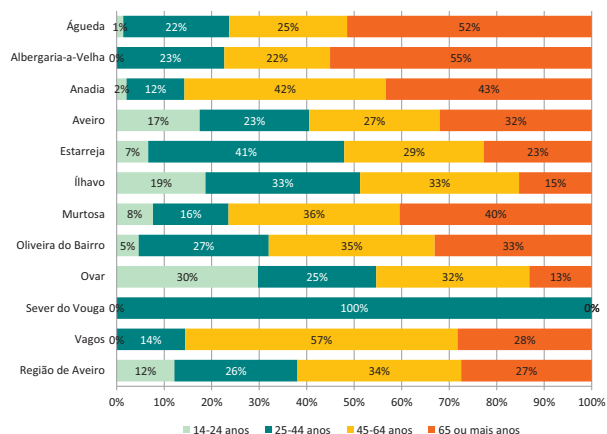
A análise dos estratos etários da população que utiliza a bicicleta permite confirmar uma das análises mais vezes referenciadas pelas equipas das CM da Região de Aveiro: um dos segmentos que mais utiliza a bicicleta é a população mais idosa que guarda a memória (e o hábito de utilização) de períodos anteriores. Por outro lado, importa destacar que os dois escalões mais jovens (isto é, a população até aos 44 anos) são, para um conjunto muito significativo de concelhos, aqueles que menos aderem a este modo o que está associado à maior dependência do automóvel.

**Figura 138 – Viagens em bicicleta terminadas em cada concelho por sexo**



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

**Figura 139 – Viagens em bicicleta terminadas em cada concelho, em função do estrato etário**



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

Nota: Em Sever do Vouga os resultados desta análise não são estatisticamente representativos.

## E.4. Diagnóstico Preliminar

De modo a sistematizar algumas das principais conclusões deste capítulo e a apresentar uma imagem do conjunto das redes pedonais optou-se por sistematizar nas Tabela 31 e nas Figura 140 e Figura 141 a informação tratada nos pontos anteriores.

Como principais conclusões é possível referir:

- **Existe uma forte sensibilização para a promoção da acessibilidade para todos** num conjunto significativo dos concelhos da Região de Aveiro: 6 dos concelhos dispõem (ou irão dispor no curto prazo) de Planos de Promoção de Acessibilidade

para Todos<sup>23</sup>.

- **Qualificação do espaço público no âmbito dos programas de regeneração urbana** em alguns dos concelhos. A intervenção ao abrigo destes programas envolve uma componente importante de qualificação das redes pedonais e cicláveis nos concelhos de Águeda, Aveiro, Anadia (na zona da Curia), Ílhavo ou Oliveira do Bairro;
- **Os concelhos de maior dimensão populacional são também aqueles que apresentam redes pedonais mais estruturadas** (existentes ou previstas) traduzindo também a maior necessidade associada ao desenvolvimento das funções urbanas de nível superior. Com efeito, os quatro concelhos que não apresentam evidências de possuir redes pedonais (urbanas e/ou lazer) fazem parte do patamar dos concelhos menos populosos (são estes Anadia, Albergaria-a-Velha, Oliveira do Bairro e Vagos). Ainda que a urgência de intervenção nestes concelhos possa parecer menor, importa também aqui desenvolver uma estratégia de qualificação das redes de modos suaves.
- **As redes cicláveis estão muito mais consolidadas nos concelhos de litoral<sup>24</sup>**, e uma vez que sejam concretizados os planos de expansão, esta tendência

<sup>23</sup> Neste conjunto não está incluído o concelho de Ílhavo; com efeito, apesar de ter realizado uma avaliação da acessibilidade na zona central, não avançou com a concretização de um Plano Municipal ou Local de Promoção das Acessibilidades.

<sup>24</sup> Neste momento ainda não se dispõe da informação de Vagos, mas este concelho é também abrangido pela rede do Programa Polis.

será ainda mais reforçada (vide Figura 141). Será de tentar desenvolver redes cicláveis inter-concelhias que envolvam os restantes concelhos da Região.

- **O Programa Pólis Litoral da Ria de Aveiro vem potenciar a criação de redes cicláveis** (e pedonais) **inter-concelhias**. Uma vez concretizado, permitirá dotar os concelhos envolventes à Ria de Aveiro de uma rede ciclável bastante coesa. Todavia, esta rede tem como objetivo primordial a expansão das viagens de lazer/turismo sendo de investir no desenvolvimento das redes de mobilidade quotidiana.
- **A população parece estar recetiva à utilização da bicicleta nas suas deslocações quotidianas**, verificando-se que, em alguns dos concelhos, esta utilização já está em prática (destacam-se claramente Murtosa e Ílhavo) e noutros, está latente. A taxa de posse da bicicleta na generalidade dos concelhos é muito elevada, sendo comparável à taxa de motorização. A formalização das redes cicláveis nas zonas centrais dos principais aglomerados poderá contribuir substancialmente para uma maior adesão a este modo de transporte.

Por outro lado, é importante salientar o facto do inquérito à mobilidade ter sido realizado no período de inverno, sendo de admitir que a bicicleta corresponde a um modo de utilização sazonal, o qual se traduzirá numa utilização mais intensiva na época de primavera e verão.

- Os concelhos de **Aveiro, Águeda e Murtosa oferecem sistemas de empréstimo de bicicletas**, mas estes ainda não permitem uma utilização generalizada nas deslocações urbanas. Poderá ser

interessante alargar estas redes a outros concelhos, mas refletindo sobre a experiência passada de Aveiro, de modo a tentar resolver os constrangimentos de funcionamento deste sistema.

- A maior parte dos concelhos está a apostar na qualificação do espaço público à luz do DL163/2006, **não considerando outros instrumentos de gestão da mobilidade**, como seja a implementação de zonas de moderação de velocidade (e.g., zonas 30) ou de restrição de tráfego<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup> Apenas Aveiro incorpora este tipo de preocupações no seu processo de revisão do Plano Diretor Municipal.

**Tabela 31 – Oferta e procura dos modos suaves**

	ÁGUEDA	ALBERGARIA-A-VELHA	ANADIA	AVEIRO	ESTARREJA	ILHAVO	MURTOSA	OLIVEIRA DO BAIRRO	OVAR	SEVER DO VOUGA	VAGOS	
Planos de Acessibilidade para Todos	Em 2004, Águeda desenvolveu o Plano de Intervenção das Acessibilidades na zona central da cidade	Está em curso o Plano Sectorial de Acessibilidade para Todos, o qual tem como objetivo melhorar a acessibilidade universal aos principais equipamentos desportivos.	✗	Aveiro desenvolveu o Plano de Intervenção das Acessibilidades na zona central da cidade	Ações pontuais de melhoria das acessibilidades pedonais.	Ações pontuais de melhoria das acessibilidades pedonais.	✗	PMPA atualmente em curso (programa RAMPa)	✗	PLPA para o centro de Sever do Vouga, actualmente a ser implementado	✗	
	Está atualmente em curso o PLPA para a cidade de Águeda (programa RAMPa)			PMPA e PLPA atualmente em curso (programa RAMPa)	PMPa abrangendo os principais aglomerados urbanos							
Outros projectos	Programa de Regeneração Urbana para a cidade de Águeda	✗	Projecto de regeneração urbana inclui a implementação de uma rede de empréstimo de bicicletas.	Programa de Reabilitação Urbana para a zona central de Aveiro e Pólis para a zona dos Canais (já concretizados)	Percursos pedonais e cicláveis na zona da Ria - Bio Ria	Programa de Regeneração Urbana para o centro de Ílhavo	✗	Qualificação urbana do antigo troço da EN235 que atravessava o centro de Oliveira do Bairro	✗	Percursos pedestres	✗	
	Trilhos pedestres			Desenvolvimento de percursos pedonais (e cicláveis) ao longo dos corredores ecológicos - "Unir a Ria"								
				Intenção de desenvolver zonas 20 e 30 em Aveiro								
	Concelhos são atravessados pelos caminhos de peregrinação até Santiago de Compostela e a Fátima			Integração no projecto europeu Access que tem como principal objetivo a promoção da acessibilidade pedonal.								
Rede pedonal (formal)	Urbana	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	
	Lazer	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	
Zonas de acalmia de tráfego (formais)		✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
Rede Ciclável	Urbana	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	
	Lazer	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✗	
Rede de empréstimo/aluguer de bicicletas		✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	
Quota "andar a pé"		13%	25%	12%	15%	19%	10%	16%	15%	20%	16%	10%
Quota "andar de bicicleta"		2%	1%	4%	2%	6%	13%	20%	5%	4%	1%	7%
Quota dos modos suaves		15%	26%	16%	17%	25%	23%	36%	20%	23%	17%	17%
Bicicleta por mil habitantes		592	493	647	462	598	547	689	492	517	306	581

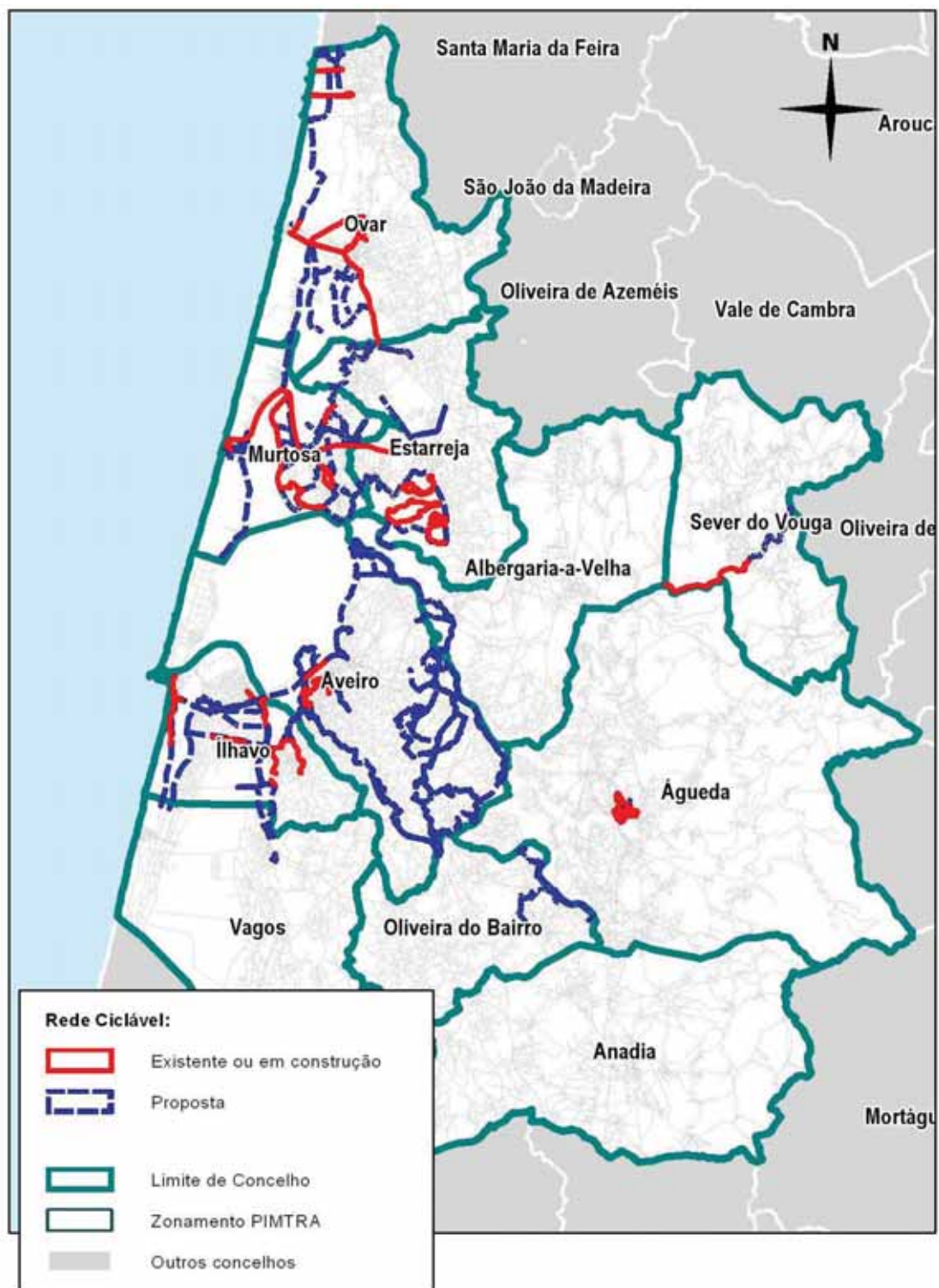
Figura 140 – Rede pedonal na Região de Aveiro



Fonte: Elaborada com base fornecida pelas CM da Região de Aveiro



Figura 141 – Rede ciclável na Região de Aveiro



Fonte: Elaborada com base fornecida pelas CM da Região de Aveiro



## F. Transporte Público Coletivo e Táxis

### F.1. Breve enquadramento

A existência de um serviço de transporte público coletivo (doravante designado de TPC) de qualidade é um fator determinante para a qualidade de vida das pessoas, pelo que deve assumir um papel de destaque na atração de investimentos e no crescimento económico.

O diagnóstico relativo ao funcionamento do sistema de transporte coletivo incide sobre as várias redes de transporte (urbano e não urbano, rodoviário, ferroviário e fluvial) que servem a Região de Aveiro. O detalhe deste diagnóstico, em face do âmbito intermunicipal do presente plano é necessariamente mais agregado, de modo a permitir caracterizar as principais tendências e atributos do sistema, em particular das ligações inter-concelhias.

Nos pontos seguintes é apresentada a caracterização do sistema de transporte público (transporte coletivo e táxis) na Região de Aveiro, considerando quer a oferta que é proporcionada, quer a procura registada.

Começa-se por analisar a organização atual da rede TC, seguida de uma análise quantitativa da oferta, cobrindo aspetos como a amplitude horária dos serviços, a sua frequência ou a cobertura territorial assegurada, bem como o tarifário em vigor.

No que respeita à procura, e com base nos inquéritos realizados para o efeito, é apresentada uma breve

caracterização dos utilizadores da rede TC, bem como dos aspetos mais relevantes dessa utilização (motivo, hora e frequência de viagem, título de transporte utilizado, etc.).

No que se refere aos táxis, é realizada a análise e caracterização da oferta e da procura atuais, a qual toma como ponto de partida a informação fornecida pelas CM da Região de Aveiro e os resultados do inquérito à mobilidade.

O capítulo termina com uma breve análise à organização e ao funcionamento das principais interfaces da Região de Aveiro.

### F.2. Rede de Transporte Coletivo

#### F.2.1. Oferta

##### F.2.1.1. Construção das redes de transporte coletivo

De modo a ser possível caracterizar e avaliar o funcionamento das redes de TPC foi construído um modelo destas redes no *software* de modelação utilizado também para a descrição da rede de transporte individual, o VISUM da PTV.

A modelação da rede de TPC passou pela definição dos percursos, horários, localização das paragens e tempos de percurso, de cada uma das carreiras ou linhas ferroviárias que definem o serviço de transportes na Região de Aveiro. Importa ainda referir que, na construção deste modelo de transportes, foram considerados os horários disponibilizados pelas entidades contatadas, para além de informação obtida nas páginas de Internet de alguns dos operadores.

Uma vez que diferentes fontes apresentam horários e percursos diferentes para as mesmas linhas, houve casos em que foi necessário optar por uma fonte de informação em detrimento de outra; como princípio geral, considerou-se que a informação disponibilizada pelos operadores era a mais atualizada.

Globalmente, a oferta modelada corresponde à oferta atual, admitindo-se que, pontualmente, possam existir algumas inexatidões, mas estas serão sempre circunscritas no tempo e no espaço, não colocando em causa os resultados e análises apresentadas de seguida.

De modo a tornar possível algumas análises, os horários modelados foram classificados de acordo com:

- Os dias da semana a que circulam as carreiras (2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, sábado e domingo), de modo a permitir a identificação de diferenças na oferta proporcionada entre dias úteis, sábados e domingo, por um lado, e entre os dias úteis, por outro;
- O período em que operam (período escolar e fora do período escolar), na medida em que se verificam diferenças significativas na oferta nos períodos escolar e não escolar.

A modelação da rede de transporte coletivo que serve a

Região de Aveiro permitiu realizar as análises que se apresentam seguidamente.

#### F.2.1.2. Organização da oferta

Na Região de Aveiro, o serviço de transportes coletivos é assegurado por vários operadores, como se verá em seguida.

##### Serviços ferroviários

Os serviços ferroviários oferecidos na Região de Aveiro encontram-se sintetizados na Tabela 32 e estão esquematizados na Figura 142.

**Tabela 32 – Ligações ferroviárias na Região de Aveiro**

Linha	Serviço	Extremos
Linha do Norte	Regional	Lisboa-Porto
		Coimbra-Aveiro
	Urbano	Aveiro-Porto
		Ovar-Porto
Linha do Vouga	Regional	Aveiro-Sernada do Vouga
		Aveiro-Macinhata
		Aveiro-Águeda
		Sernada do Vouga-Espinho
		Oliveira de Azeméis-Espinho

Figura 142 – Serviços CP modelados



Fonte: [www.cp.pt](http://www.cp.pt)

### Serviços regionais

A CP assegura quatro serviços regionais ferroviários na região, respetivamente: Lisboa - Coimbra - Porto, Coimbra - Aveiro, Aveiro - Sernadas do Vouga e Sernadas do Vouga - Espinho (os 2 últimos circulam na Linha do Vouga).

Na Tabela 33 descreve-se sumariamente cada um destes serviços.



Tabela 33 – Serviços ferroviários regionais na Região de Aveiro

Linha / Serviço	Descrição
<b>Linha do Norte</b>	
<b>Lisboa – Coimbra - Porto</b>	O primeiro serviço (denominado InterRegional) atravessa toda a Região de Aveiro, oferecendo uma única circulação diária por sentido, a que se junta uma segunda circulação no sentido Sul-Norte à 6ª feira e no sentido Norte-Sul aos domingos. Dentro da Região de Aveiro, este serviço serve unicamente as estações de Mogofores, Oliveira do Bairro, Aveiro, Estarreja, Ovar e Esmoriz.
<b>Coimbra - Aveiro</b>	O segundo serviço regional em operação na mesma linha liga Coimbra a Aveiro, disponibilizando 17 circulações diárias (dias úteis) no sentido Sul-Norte e 18 no sentido Norte-Sul. Trata-se de um serviço que efetua paragem em todas as estações e apeadeiros; na Região de Aveiro serve as estações de Aguim, Curia, Mogofores, Paraimo – Sangalhos, Oliveira do Bairro, Oiã, Quintans e Aveiro.
<b>Linha do Vouga</b> Embora se trate de uma linha única, a Linha do Vouga é explorada como se estivesse dividida em 2 troços através de três serviços distintos: Note-se que, reforçando a ideia de que se trata de dois troços distintos, o transbordo entre ambos apenas é viável uma vez por dia e por sentido, mesmo assim com tempos de espera em Sernada do Vouga de 38 min, sentido Aveiro-Espinho, e de 1h 2min, no sentido Espinho-Aveiro, o que torna esta opção muito pouco interessante	
<b>Aveiro – Sernada do Vouga</b> (com algumas circulações a terminar/iniciar em Macinhata e uma a terminar/iniciar em Águeda)	Este troço da linha, com um total de 18 estações, localiza-se integralmente na Região de Aveiro e oferece 11 circulações diárias por sentido em dia útil;
<b>Sernada do Vouga – Espinho</b>	Serviço correspondente ao restante traçado da Linha do Vouga; oferece apenas 2 ligações diárias por sentido. Das 27 estações do troço apenas 5 se localizam na Região de Aveiro
<b>Oliveira de Azeméis – Espinho</b>	Serviço operado no mesmo subtroço da Linha do Vouga; oferece 6 ligações diárias por sentido. Não serve nenhuma estação da Região de Aveiro.

### Serviço Urbano

A CP assegura ligações Aveiro – Porto e Ovar – Porto com serviços tipicamente suburbanos, cadenciados e organizados por família (circulações com diferentes regimes de paragem ao longo da mesma linha). No conjunto dos dois serviços, são oferecidas 54 ligações diárias por sentido, que servem as 11 estações localizadas na Região de Aveiro.

### Serviços Rodoviários

Os serviços de TPC rodoviário oferecidos na Região de Aveiro são assegurados por um conjunto alargado de operadores:

- **Transdev** – É o principal operador de transporte coletivo rodoviário da região e assegura diversas ligações em transporte coletivo rodoviário internas à região de Aveiro, para além de ligações desta com o exterior.
- **Auto Viação Feirense** – Assegura duas ligações na região, ambas a partir de Ovar.
- **Auto Viação de Souto** – Assegura três ligações a partir de Furadouro, no concelho de Ovar.
- **União de Transportes dos Carvalhos** – Assegura sete ligações: 6 a partir de Ovar e 1 a partir de Estarreja.

- **Marques** – Assegura uma ligação tipo expresso de Aveiro a Viseu, a qual permite ligar Aveiro a Albergaria-a-Velha.
- **Auto Viação da Murtosa** – Assegura duas ligações a partir da Murtosa, respetivamente a Estarreja e à Torreira.
- **Rede Expressos** – Existem algumas ligações regulares que servem a Região de Aveiro, sendo que, dentro desta, os serviços deste tipo apenas asseguram ligação entre Aveiro e Albergaria e entre Albergaria e Águeda.

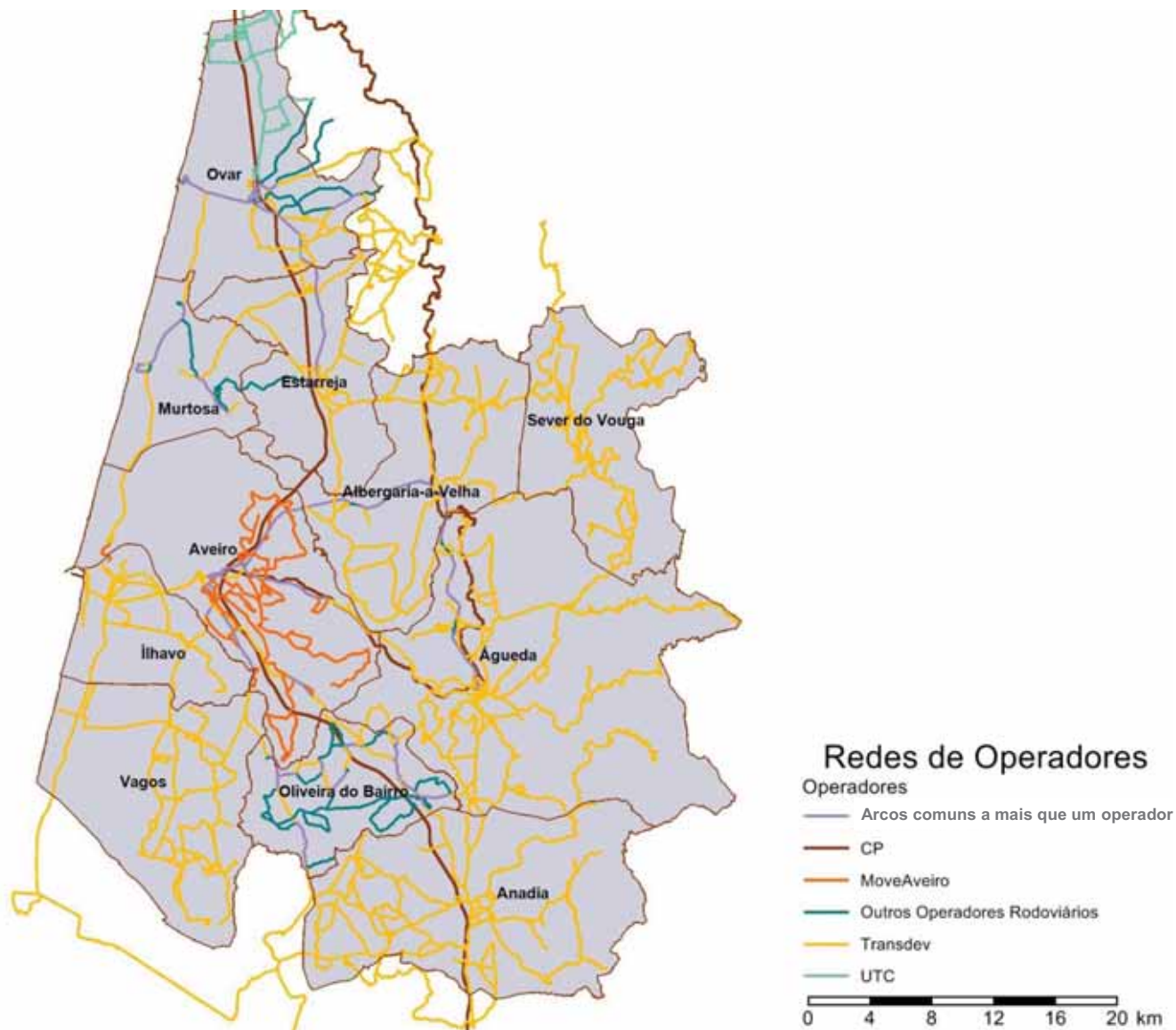
Na Figura 143 é possível visualizar a totalidade das redes modeladas, classificadas por operador. Da sua observação é possível constatar a enorme importância que a Transdev assume no contexto da Região de Aveiro.

De facto, a rede modelada operada pela Transdev representa 50,7% do total de serviços.km oferecidos, valor que sobe para 72% se se considerar somente a oferta rodoviária.

Da mesma forma, analisando a extensão das carreiras modeladas, a rede da Transdev é responsável por 73% da extensão total da rede de TPC modelada (81% da extensão total da rede rodoviária modelada).

Esta elevada concentração da oferta sob a gestão de um único operador pode ser entendida simultaneamente como uma ameaça (risco de monopólio), mas também como uma oportunidade para rever e reestruturar a organização das redes de transporte coletivo de forma mais facilitada.

Figura 143 – Rede global modelada por operador



Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

Ao nível dos serviços/circuitos urbanos existem, pelo menos, três casos específicos:

- **Transportes de Oliveira do Bairro (TOB)** – Oferece 3 linhas internas ao concelho de Oliveira do Bairro, sendo a oferta assegurada por veículos da Transdev.

- **Serviço Severin** – Resulta de uma parceria entre a Câmara Municipal de Sever do Vouga e a Transdev. Este serviço assegura 4 linhas de cariz local (uma diferente por dia útil, de 2ª a 5ª feira) a que se junta uma ligação semanal a Aveiro (à 6ª feira).
- **Empresa de Mobilidade de Aveiro (MoveAveiro)** – Entre os serviços disponibilizados pela

MoveAveiro destaca-se o transporte coletivo regular de passageiros nas vertentes rodoviária e fluvial.

Como se poderá constatar na secção seguinte, apenas a oferta assegurada pela rede da MoveAveiro possui características mais urbanas, mesmo assim, muito pouco vincadas.

Note-se que, no entanto, face à abrangência dum plano intermodal de transportes, os serviços de cariz urbano, porque mais concentrados num espaço limitado do território em estudo, e porque apresentam características de serviço distintas do transporte de cariz regional, não são objeto de uma análise pormenorizada. Aliás, em Aveiro a rede de TPC urbano está já a ser alvo de estudo específico no âmbito do Plano de Mobilidade e Transportes de Âmbito Concelhio.

#### F.2.1.3. Quantificação da Oferta

Para efeitos de análise quantitativa da oferta, foram considerados diversos indicadores que têm como objetivo ajudar a enquadrar os principais padrões de oferta, destacando-se entre estes:

- Oferta por período do ano;
- Relações rodoviárias por concelho (período escolar);
- Ligações em TPC ferroviário;
- Serviço da MoveAveiro em TPC rodoviário;
- Serviço da MoveAveiro em TPC fluvial;
- Serviço da TOB em TPC rodoviário;
- Serviço SeverIn em TPC rodoviário.

#### Oferta por período do ano

Em função dos elementos fornecidos e da informação coligida no decorrer do corrente estudo, este conjunto de operadores assegura um total de 141 carreiras: 137 em autocarro, 3 em comboio e 1 em ferry.

Em face do grande peso da oferta rodoviária, um aspeto marcante da atual estrutura de oferta de transporte público coletivo (TPC) é a influência do transporte escolar<sup>26</sup>.

Analisando as diferenças de oferta nos dois períodos considerados (período escolar e período não escolar), constata-se que **há grandes diferenças de oferta rodoviária**, destacando-se:

- No seu conjunto, as 137 carreiras rodoviárias disponibilizam cerca de 1.070 circulações diárias durante os dias úteis no período escolar. A oferta em dia útil, fora do período escolar reduz-se em 30%, i.e., apenas são realizadas 755 circulações diárias;
- Em período escolar, a oferta aos sábados (265 circulações) é apenas ¼ da oferta em dia útil. No período não escolar a oferta disponibilizada ao sábado (272 circulações) corresponde a 36% da oferta em dia útil;
- Aos domingos, as mesmas relações de oferta face ao dia útil são de 14% (147 circulações) em período escolar e 21% (157 circulações) em período não

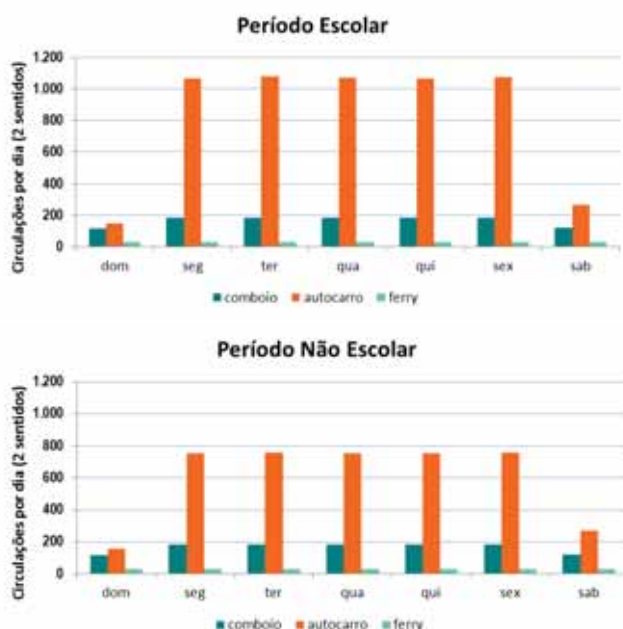
<sup>26</sup> Note-se que esta análise não contempla serviços exclusivos de transporte escolar disponibilizados pelos municípios, já que este será objeto de análise própria.

escolar.

O comboio “apenas” reduz a sua oferta em cerca de 34% aos sábados e 36% aos domingos.

Como se observa na Figura 144, esta diferenciação de oferta não é tão marcada nos demais modos (ou não ocorre mesmo, como no caso dos serviços *ferry*).

**Figura 144 – Oferta por dia da semana em período escolar e fora do período escolar (circulações diárias)**

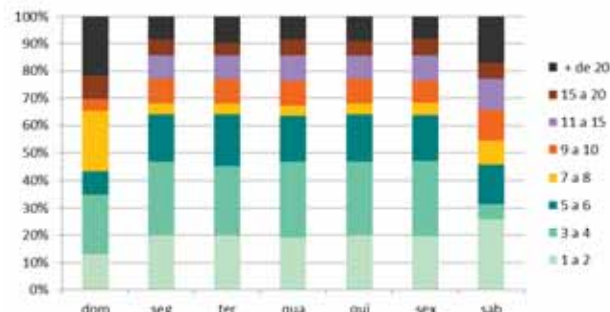


Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

A figura permite ainda perceber que a variabilidade nos dias úteis é pouco significativa, quer no período escolar, quer fora dele – entre 1.068 e 1.079 circulações no período escolar e entre 752 e 759 circulações fora do período escolar.

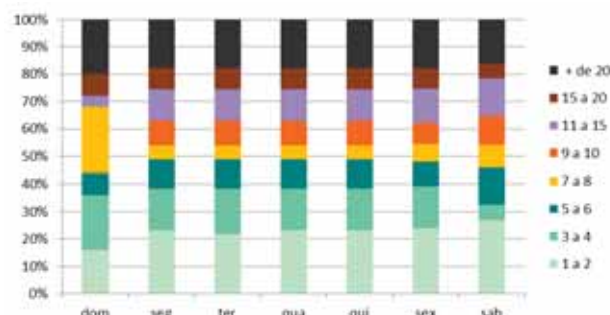
À semelhança do que se verifica em zonas de cariz menos urbano, também na Região de Aveiro são várias as carreiras com um reduzido número de circulações diárias (vide Figura 145 e Figura 146).

**Figura 145 – N.º de circulações diárias (soma dos 2 sentidos) – período escolar**



Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

**Figura 146 – N.º de circulações diárias (soma dos 2 sentidos) – fora do período escolar**



Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

Da observação da Figura 145 e da Figura 146 constata-se:

- Em dia útil do período escolar, 77% das carreiras apenas oferece até 10 circulações/dia nos dois sentidos, sendo que aproximadamente 47% apenas oferece até 4 circulações/dia;
- Fora do período escolar, em virtude da menor oferta, o peso destas carreiras é de, respetivamente, 63% e 38%;
- Da mesma forma, e pelo mesmo motivo, também nos dias de fim-de-semana, o peso destas carreiras é ligeiramente menor.

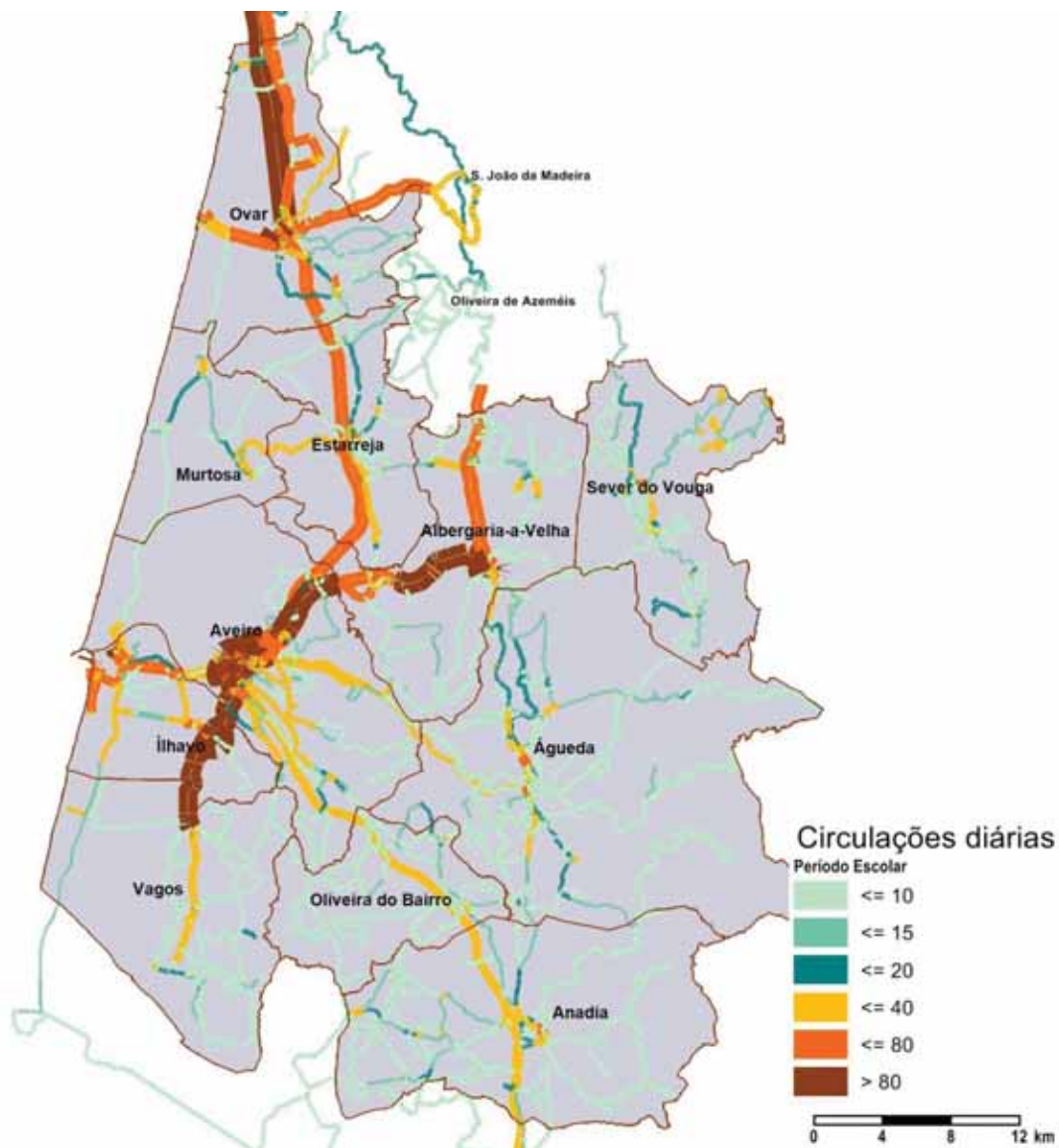


Nas figuras que se seguem estão representadas as circulações diárias em dia útil em período escolar e em período não escolar.

Da observação da Figura 147 é possível verificar que há algumas zonas que se destacam a nível de oferta existente:

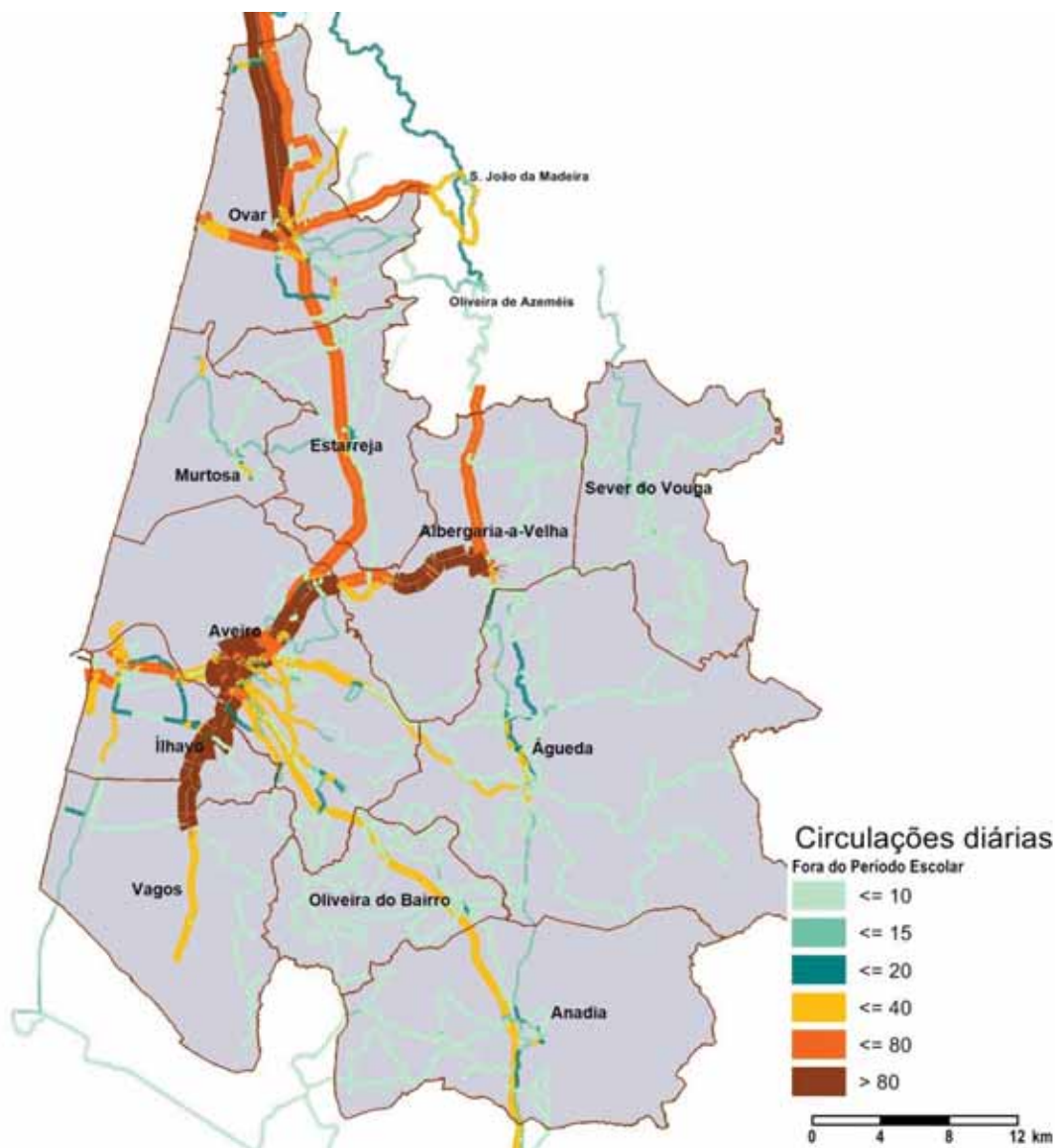
- As ofertas mais importantes concentram-se na zona de Aveiro e nos eixos que ligam Aveiro a Estarreja, Ovar e ao Porto, para Norte, a Albergaria-a-Velha, a Nordeste, a Ílhavo e Vagos, para Sul, e à Barra/Costa Nova, para Oeste;
- O eixo do caminho-de-ferro destaca-se, sobretudo para Norte de Ovar, em virtude da família suburbana que aí tem origem;
- As ligações de Albergaria-a-Velha para Norte, em direção a Oliveira de Azeméis também se destacam;
- Embora com menor importância, destaque ainda para as ligações de Aveiro com Águeda, Oliveira do Bairro e Anadia;
- Águeda, Sever do Vouga e, em menor grau, a Murtosa apresentam ligações pouco frequentes em TPC rodoviário relativamente aos concelhos vizinhos, o que explica, em parte, a menor quota que o TPC apresenta nestes concelhos nas ligações inter-concelhias.

Figura 147 – Circulações TPC diárias por eixo em dia útil (período escolar)



Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

Figura 148 – Circulações TPC diárias por eixo em dia útil (fora do período escolar)

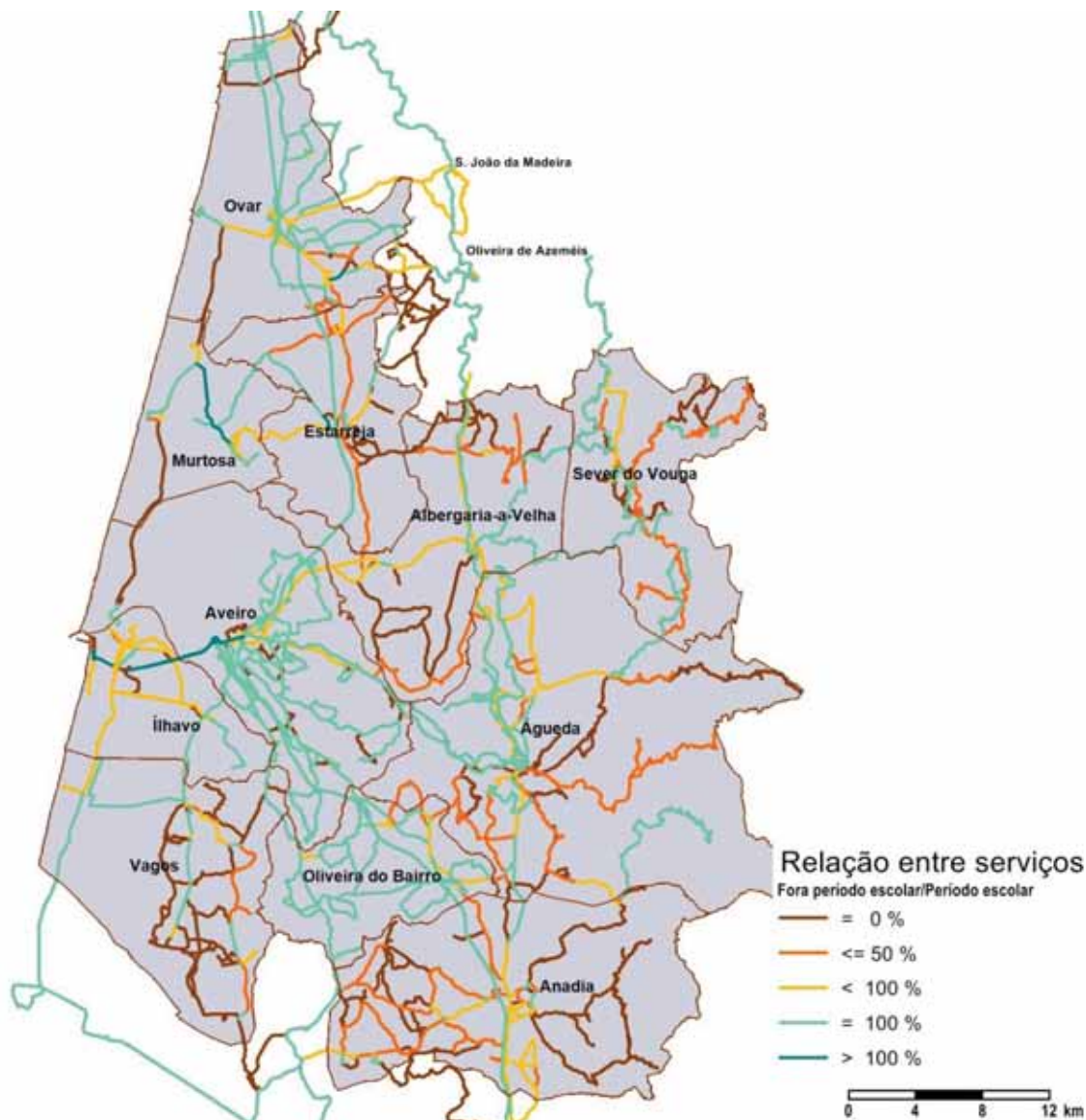


Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

A mesma análise referente ao período não escolar (Figura 148) mostra sensivelmente a mesma realidade, embora com menor intensidade em alguns eixos, por via da redução generalizada da oferta disponibilizada.

Para analisar especificamente a relação entre a oferta no período escolar e fora dele, a mesma foi cartografada na figura que se segue.

Figura 149 – Relação entre circulações TPC diárias por eixo em dia útil – período não escolar/período escolar



Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

Da sua observação é possível perceber que há um largo conjunto de vias sem serviço de TPC fora do período escolar (classe representada a castanho na figura).

As zonas em que tal se verifica com maior intensidade ocorrem:

- No concelho de Vagos onde, na sua zona interior, o serviço fora do período escolar fica quase limitado

aos eixos viários do IC1 e EN585;

- No concelho de Anadia, um pouco por todo o território municipal, mas especialmente gravoso na metade nascente, na medida em que deixa de haver serviço de TPC rodoviário;
- No concelho de Águeda, com especial relevo nas ligações mais diretas com a zona Este do concelho;

- No concelho de Albergaria-a-Velha, sobretudo nas ligações com a zona Sul do concelho, bem como na ligação a Estarreja pelo Norte; e
- No concelho da Murtosa, nas ligações diretas com Ovar e São Jacinto.

Complementarmente há ainda várias vias que registam reduções superiores a 50% no número de circulações de TPC (a vermelho na figura) e reduções até 50% (a cor de laranja na figura).

#### F.2.1.4. Relações rodoviárias por concelho

Esta secção centra-se na análise geográfica das ligações rodoviárias existentes em cada município que integra a Região de Aveiro. A Tabela 34 resume as ligações em

TPC rodoviário entre concelhos em dia útil, reportando-se unicamente à existência de ligação e não ao n.º de circulações, o qual se encontra nas duas últimas colunas da tabela.

Note-se que, como o estudo se centra nos concelhos integrantes da Região do Aveiro, as carreiras que ligam um destes concelhos ao exterior foram também classificadas como internas a esse concelho.

Por outro lado, o facto de uma carreira ser classificada como servindo o território de um determinado concelho não significa que sirva a sede desse concelho – traduz unicamente o facto de essa carreira dispor de paragem no território desse concelho.

**Tabela 34 – Ligações rodoviárias entre municípios da Região de Aveiro**

Ligações Rodoviárias	Águeda	Albergaria	Anadia	Aveiro	Estarreja	Ílhavo	Murtosa	Oliveira do Bairro	Ovar	Sever	Vagos	TOTAL	Circulações em DU (Σ dos 2 sentidos)	Média por carreira em DU (Σ dos 2 sentidos)
Águeda	13	3	3	1				5		1		22	106	4,8
Albergaria	3	7	1	11	2				1	3		21	191	9,1
Anadia	3	1	19					3				23	102	4,5
Aveiro	1	11		8	1	7	1	2	2	3	7	30	450	15,0
Estarreja		2		1	6		2		4			12	90	7,5
Ílhavo				7		5					5	12	213	17,8
Murtosa				1	2		1		2			4	48	12,0
Oliveira do Bairro	5		3	2				3			1	11	51	4,6
Ovar		1		2	4		2		17			22	259	11,8
Sever	1	3		3						10		14	69	4,9
Vagos				7		5		1			10	17	137	8,1

Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte



Seguidamente apresenta-se algumas reflexões sobre os resultados apresentados na Tabela 34.

#### **Concelho de Águeda (22 carreiras – 106 circulações semanais em DU)**

Para além das carreiras internas a Águeda, Oliveira do Bairro é o concelho que apresenta ligações mais fortes s Águeda: 5 carreiras (19 circulações semanais no conjunto dos 2 sentidos). Contudo, é com o concelho de Albergaria que as circulações são mais intensas (30 circulações semanais no conjunto dos 2 sentidos).

A oferta no concelho de Águeda é marcada por um “efeito de barreira” por parte do eixo da A1 - num universo de 22 carreiras, apenas as carreiras Aveiro-Águeda e Águeda-Palhaça ultrapassam aquele eixo rodoviário.

Desta forma, todo o eixo litoral, desde Vagos a Ovar, não é acessível diretamente a partir de Águeda mas, na realidade, o peso das deslocações relativamente à zona litoral é relativamente moderado (vide capítulo relativo à mobilidade).

#### **Concelho de Albergaria-a-Velha (21 carreiras – 191 circulações semanais em DU)**

Mais de metade das carreiras que servem Albergaria-a-Velha liga este concelho a Aveiro, num total de 134 circulações semanais no conjunto dos 2 sentidos (ou seja, 71%), sendo que 4 das ligações correspondem a serviços do tipo Expresso (29 circulações semanais).

Albergaria-a-Velha é o segundo concelho com maior número de ligações diretas aos demais concelhos que integram a Região de Aveiro, logo a seguir à sede de

distrito, estando ligado a 6 concelhos. Apesar disso, o concelho não dispõe de ligação direta aos concelhos litorais a Sul de Aveiro, Ílhavo e Vagos, bem como à Murtosa e a Oliveira do Bairro.

A Central de Camionagem de Albergaria-a-Velha funciona também como um Centro Coordenador de Transportes, o qual desempenha um importante papel de distribuição nos serviços de transportes de média/longa distância, sendo servido por várias carreiras que, vindas do litoral se destinam ao interior Norte do país (distritos de Viseu, Bragança, Guarda e Castelo Branco).

Complementarmente, passam ainda por este centro coordenador várias carreiras internacionais destinadas a Espanha (Galiza, Madrid, Barcelona, Valência, Sevilha, etc.), França (Bordéus, Tours, Paris, Toulouse, Marselha, Lyon, etc.), Luxemburgo, Suíça, Alemanha, Bélgica e Holanda.

A localização de Albergaria-a-Velha na proximidade do cruzamento do IP1 (A1) e IP5 (A5) e sobre o IC1 constitui um argumento de peso para a localização de um centro coordenador de transportes com estas características.

#### **Concelho de Anadia (23 carreiras – 102 circulações semanais em DU)**

Anadia é o único concelho da Região de Aveiro que não dispõe de nenhuma oferta rodoviária direta com Aveiro. Apenas tem ligações diretas com os concelhos vizinhos de Águeda e Oliveira do Bairro, para além de uma ligação com Albergaria-a-Velha.

É o concelho com maior número de ligações rodoviárias internas – 19 carreiras, num total de 23 (83%). Refira-se

que os potenciais de mobilidade entre Anadia e Águeda (cerca de 4.500 viagens diárias nos dois sentidos) aconselhariam a aumentar a intensidade da oferta.

#### **Concelho de Aveiro (30 carreiras – 450 circulações semanais em DU)**

Enquanto cidade mais importante da região em estudo, Aveiro é o concelho com maior número de carreiras, dispondo de ligação direta em TPC rodoviário com todos os concelhos, à exceção de Anadia. Com efeito, a ligação entre Aveiro e Anadia é garantida pelo serviço da CP, mas tendo em consideração que o volume total de viagens entre estes dois concelhos ronda as 2.000 viagens/dia (nos dois sentidos), seria de equacionar a introdução de um serviço em TPC expresso (tanto mais que a utilização do comboio é reduzida).

Uma parte significativa da oferta é com Albergaria-a-Velha (11 carreiras, em 31), embora as ligações do tipo expresso assumam alguma relevância (4 ligações).

Aveiro é o único concelho com ligações ao eixo constituído pelos concelhos de Ílhavo e Vagos<sup>27</sup>, sendo que é com Ílhavo que o número de circulações é mais elevado – 159 circulações semanais no conjunto dos 2 sentidos, o que traduz a forte dependência de Ílhavo relativamente a Aveiro.

Embora o concelho disponha de uma rede própria com 8 carreiras de cariz mais urbano, o peso relativo destas carreiras internas é dos mais reduzidos dos 11 concelhos, representando apenas 27% do total da oferta, mas está

também associado ao facto das ligações inter-concelhias serem tão importantes.

#### **Concelho de Estarreja (12 carreiras – 90 circulações semanais em DU)**

O concelho de Estarreja dispõe de ligação rodoviária com todos os concelhos com que faz fronteira e ainda com Aveiro.

A oferta existente é particularmente homogênea no que se refere ao número de circulações semanais no conjunto dos 2 sentidos, ligações a: Albergaria-a-Velha - 24 circ., Aveiro - 19 circ., Murtosa - 24 circ., Ovar - 28 circ..

#### **Concelho de Ílhavo (12 carreiras, 213 circulações semanais em DU)**

O concelho de Ílhavo é o que apresenta uma menor conectividade (ligações com outros concelhos). De facto, Ílhavo apenas dispõe de ligação rodoviária com Aveiro (7 carreiras) e Vagos (5 carreiras), o que traduz a resposta do sistema TPC rodoviário à forte dependência deste concelho relativamente a Aveiro.

Em contrapartida, Ílhavo é o concelho cuja oferta apresenta uma maior frequência média – 17,8 circulações diárias no conjunto dos 2 sentidos.

Esta frequência mais elevada traduz-se na existência de 159 circulações diárias com Aveiro, 101 circulações com Vagos, às quais se juntam 54 circulações diárias promovidas pelas carreiras internas ao concelho.

<sup>27</sup> Na verdade, Oliveira do Bairro tem uma ligação marginal a Vagos.

**Concelho da Murtosa (4 carreiras – 48 circulações semanais em DU)**

O concelho da Murtosa é claramente aquele em que o transporte rodoviário assume uma menor importância, verificando-se que apenas 4 carreiras servem o concelho.

Tem ligação direta com Estarreja e Ovar (2 carreiras) e com Aveiro (1 carreira), embora, neste último caso, a carreira sirva apenas a freguesia de São Jacinto. Desta forma, não existe ligação direta desde o concelho da Murtosa à zona central da cidade de Aveiro em TPC rodoviário.

Com apenas 1 das 4 carreiras exclusivamente interna ao território concelhio, a Murtosa é o concelho que apresenta o menor peso relativo das carreiras internas (25%).

**Concelho de Oliveira do Bairro (11 carreiras – 51 circulações semanais em DU)**

O concelho de Oliveira do Bairro dispõe de ligação rodoviária direta com todos os concelhos vizinhos, embora a ligação com o concelho de Vagos seja relativamente periférica.

As ligações com Águeda e Anadia são as que assumem maior relevância com, respetivamente, 19 e 17 circulações semanais nos conjunto dos 2 sentidos.

Em conjunto com Aveiro, é o segundo concelho em que as carreiras internas representam um peso relativo menor (apenas 27%).

**Concelho de Ovar (22 carreiras - 259 circulações semanais em DU)**

Sendo o concelho mais a Norte da Região de Aveiro, o conjunto das ligações rodoviárias existentes assume uma maior contenção geográfica. No perímetro da região, apenas dispõe de ligação em TPC rodoviário com o concelho de Aveiro e com os concelhos que o separam da sede de distrito, i.e., Estarreja e Murtosa. Dispõe ainda de uma ligação marginal a Albergaria-a-Velha, mais especificamente à freguesia de Angeja.

Com exceção da ligação à Murtosa (9 circulações por semana, no conjunto dos 2 sentidos), as demais ligações apresentam alguma homogeneidade de serviço, variando entre as 19 (com Albergaria) e as 28 circulações semanais (com Estarreja).

Apresenta um conjunto muito considerável de carreiras (14) e circulações (169) com os concelhos vizinhos de Espinho, São João da Madeira, Oliveira de Azeméis, significando isto que o concelho de Ovar dispõe de mais ligações rodoviárias para os concelhos vizinhos não integrantes da Região de Aveiro, do que para a totalidade dos demais concelhos da Região de Aveiro, sendo o segundo concelho com maior peso das carreiras internas (77%).

**Concelho de Sever do Vouga (14 carreiras - 69 circulações semanais em DU)**

Localizado no extremo nordeste da Região de Aveiro, o concelho de Sever do Vouga é o terceiro com maior peso das carreiras internas (71%, ou seja, 10 carreiras em 14).

No entanto, a rede associada ao serviço Severin (4 carreiras locais + 1 de ligação a Aveiro), acaba por

assumir algum deste peso, embora se tratem de carreiras que apenas circulam 1 vez por sentido num dia útil único da semana.

Nas ligações externas ao concelho, Aveiro e Albergaria-a-Velha, ambos com 19 circulações semanais no conjunto dos 2 sentidos, assumem maior relevo, sendo as ligações com Águeda asseguradas por 10 circulações semanais.

Sever do Vouga é um concelho no qual a implantação de transporte coletivo é particularmente difícil já que a forte dispersão dos aglomerados, a maior concentração de população idosa e as distâncias a percorrer comprometem a viabilidade económica dos serviços de TPC convencionais. A generalização de serviços como o SeverIn, ou a implementação de serviços de transporte flexíveis, poderá ser uma resposta mais adequada às necessidades deste concelho.

#### Concelho de Vagos (16 carreiras - 150 circulações semanais)

Embora o concelho de Vagos esteja entre os que apresentam um maior peso relativo das carreiras internas (59%), esta oferta interna é assegurada por um reduzido número de circulações semanais (apenas 27).

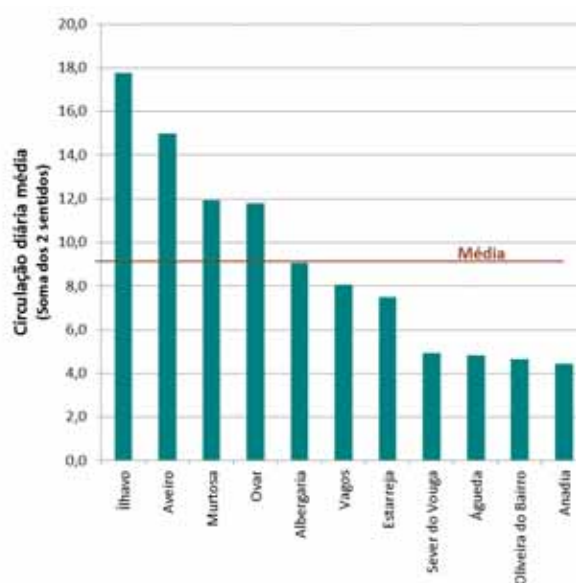
Complementarmente, as circulações para Ílhavo e Aveiro assumem uma grande importância com, respetivamente, 110 e 101 circulações diárias no conjunto dos 2 sentidos.

Tal como referido na análise da oferta de Oliveira do Bairro há uma carreira que permite ligar os dois concelhos, embora de uma forma muito marginal a Vagos (através do atravessamento da freguesia de Sosa).

#### F.2.1.5. Classificação qualitativa da oferta rodoviária média por concelho em dia útil

Numa tentativa de classificar de forma qualitativa a oferta rodoviária disponibilizada em cada concelho, considerou-se a circulação diária média em dia útil por carreira e por concelho, calculada pelo quociente entre o total de circulações diárias em dia útil e o quantitativo de carreiras a circular por concelho nos mesmos dias. A Figura 150 mostra essa análise para a oferta diária por concelho, sendo que, da sua observação, é possível considerar 3 classes distintas de oferta concelhia:

Figura 150 – Oferta diária média em dia útil por concelho



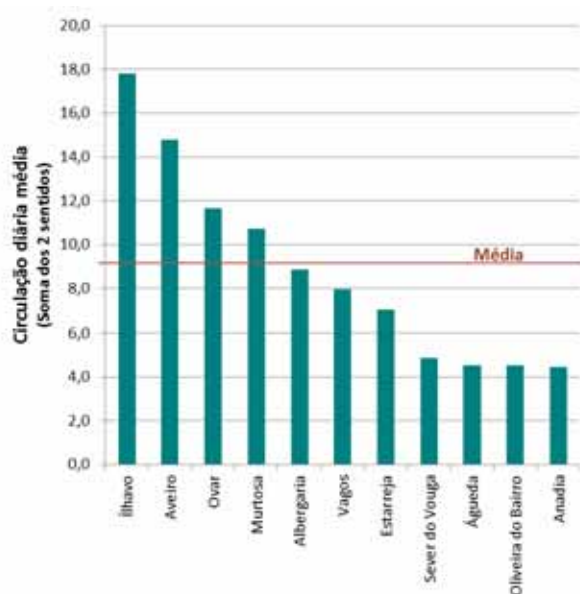
Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

- Oferta elevada (oferta média de 10 ou + circulações diárias por carreira). Estão nesta classe os **concelhos de Ílhavo, Aveiro, Murtosa e Ovar**;
- Oferta média (oferta média entre 5 e 10 circulações diárias por carreira). Estão nesta classe os **concelhos de Albergaria-a-Velha, Vagos e Estarreja**;

- Oferta reduzida (oferta média inferior a 5 circulações diárias por carreira) - Estão nesta classe os **concelhos de Sever do Vouga, Águeda, Oliveira do Bairro e Anadia**.

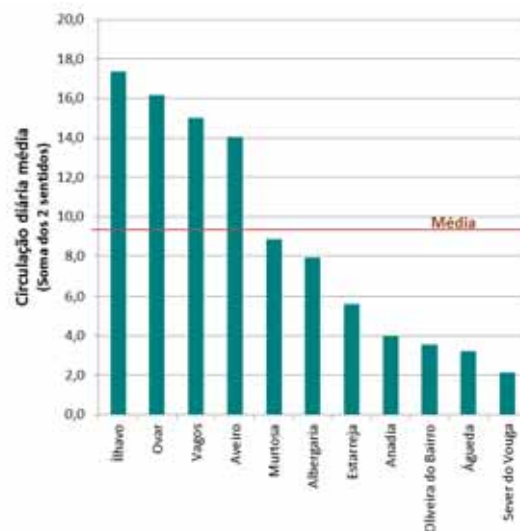
A mesma análise foi feita separadamente para os períodos escolar e não escolar cobrindo unicamente os dias úteis, podendo ser observada respetivamente, na Figura 151 e na Figura 152.

**Figura 151 – Oferta diária média em dia útil por concelho (período escolar)**



Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

**Figura 152 – Oferta diária média em dia útil por concelho (fora do período escolar)**



Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

A análise deste indicador por período do ano mostra, inequivocamente, a importância que o transporte escolar assume na organização do transporte coletivo da Região de Aveiro, sobretudo quando se consideram os concelhos menos populosos.

- Concelhos com redução pouco significativa da oferta média diária (até 10%) – **Albergaria, Anadia, Aveiro e Ílhavo**.

São concelhos em que a oferta fora do período escolar assume características qualitativas semelhantes à oferta do período escolar, pelo que, mesmo com a forte redução do número de carreiras (1/3 no caso de Albergaria ou 70% no caso de Anadia), a qualidade da oferta média não é muito degradada (90% nos mesmos concelhos).

- Concelhos com redução significativa da oferta média diária (20% e mais) – **Águeda, Estarreja, Murtosa,**



### **Oliveira do Bairro e Sever do Vouga.**

Trata-se de concelhos em que a oferta no período escolar assume características qualitativas melhores que fora do período escolar. Desta forma, para além, da redução do número de carreiras oferecidas, a qualidade média das que operam fora do período escolar sofre uma redução significativa (mais de 20%);

- Concelhos com melhoria da oferta média diária fora do período escolar (acima de 100%) – Ovar e Vagos

São concelhos em que a oferta do período escolar tem características qualitativas inferiores que fora do mesmo período. Esta característica faz com estes concelhos melhorem significativamente a qualidade média das carreiras que operam fora do período escolar – 39%, no caso de Ovar, 89% no caso de Vagos. Esta realidade está associada às carreiras que servem as praias no período estival.

assegurado pelos Intercidades que, na verdade, permitem assegurar 5 ligações diárias no conjunto das estações de Aveiro, Ovar e Estarreja. No entanto, na medida em que o serviço entre estas três estações é assegurado com muito maior intensidade e com um tarifário mais atrativo pelo serviço suburbano, optou-se pela sua não consideração nesta análise.

Tomando como referencial os horários disponíveis na página Internet da CP em Abril de 2012, a oferta atual estrutura-se de acordo com a tabela seguinte.

### **F.2.1.6. Ligações em TPC ferroviário**

O transporte ferroviário na Região de Aveiro serve 7 dos 11 concelhos que a integram; apenas os concelhos litorais de Murtosa, Ílhavo e Vagos, a que se junta Sever do Vouga não têm serviço de caminho-de-ferro.

Como anteriormente referido, o serviço ferroviário na região é assegurado por três serviços da CP:

- dois serviços regionais – Linha do Vouga e Porto-Aveiro-Coimbra;
- um serviço suburbano – Comboios Urbanos do Porto.

A estes três serviços poder-se-ia ainda juntar o serviço

Serviço	Origem	Destino	Ligações aos concelhos de:							Oferta diária total (por sentido)
			Águeda	Albergaria-a-Velha	Anadia	Aveiro	Estarreja	Oliveira do Bairro	Ovar	
Coimbra-Aveiro-Porto	Coimbra	Porto			○	○	○	○	○	1 <sup>1</sup>
	Coimbra	Aveiro			○	○		○		17
Linha do Vouga	Aveiro	Águeda	○			○				1
	Aveiro	Macinhata	○			○				4
	Aveiro	Sernada	○			○				6
	Sernada	Espinho	○	○						2 <sup>2</sup>
Urbanos Porto	Aveiro	Porto				○	○		○	30 <sup>3</sup>
	Ovar	Porto							○	23 <sup>4</sup>

1 – À 6ª feira há 2 serviços  
2 – Há 6 serviços diários entre Oliveira de Azeméis e Espinho que não servem nenhum concelho da Região de Aveiro  
3 – 31 no sentido Porto-Aveiro  
4 – 24 no sentido Ovar-Porto

**Figura 153 – Custos por passageiro x km**



Tal como se pode observar na Figura 153, o custo por passageiro\*km da Linha do Vouga situa-se entre os mais elevados da rede explorada pela CP, com um valor de aproximadamente 0,75€.

A REFER desenvolveu o Estudo de Viabilidade Técnica, Económica e de Mercado da Linha do Vouga (2007) onde estudou cenários contratados de oferta no qual consideram como hipóteses possíveis:

- 1 – Manutenção do estado atual;
- 2 – Minimizar constrangimentos à velocidade com reparação da via e melhoria das passagens de nível;
- 3 – Acrescenta ao cenário anterior a melhoria do material circulante.

#### Serviço da MoveAveiro em TPC rodoviário

A oferta em TPC rodoviário da MoveAveiro nesta cidade é assegurada por um conjunto de 8 carreiras regulares (vide Figura 154).

Figura 154 – Rede da MoveAveiro



Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos dados da MoveAveiro

Trata-se de um serviço estruturado, quase integralmente, em carreiras que ligam áreas menos densas do concelho ao centro da cidade, atravessando-o:

- 5 das carreiras oferecem este serviço nos dois extremos, permitindo unir diretamente duas das áreas menos densas do concelho;
- 2 das carreiras apenas oferecem este serviço num extremo.

A única exceção a esta organização é a linha 6 (Estação – Universidade) cujo percurso se desenvolve integralmente no centro da cidade.

Complementarmente, a MoveAveiro dispõe ainda de um conjunto de carreiras (pelo menos 7 carreiras) vocacionadas para responder às necessidades do transporte escolar, as quais, por essa razão, não estão contempladas no modelo.

A oferta em dia útil nos dois sentidos varia entre as 7 circulações da linha 8 (Aveiro – Qt.<sup>a</sup> do Torto) e as 30 circulações da linha 2 (Eixo – Nariz/Verba) (Tabela 36).

Tabela 36 – Oferta de TPC rodoviário Moveaveiro

Carreira	Circulações dia (2 sentidos)	Veículos*km	Extensão média (km)
Linha 1	19	383,1	20,2
Linha 2	30	764,5	25,5
Linha 3	9	187,4	20,8
Linha 4	14	268,8	19,2
Linha 5	21	510,0	24,3
Linha 6	10	61,6	6,2
Linha 7	24	431,2	18,0
Linha 8	7	71,9	10,3

Os serviços (que são apresentados como circuitos sem ida e volta segregadas) apresentam durações entre os 50 min (linha 8) e as 2h 15min (em alguns serviços da linha 2).

Em função dos horários modelados, a velocidade

comercial da rede é de aproximadamente 22 km/h, com valores por linha entre os 19,3 km/h (linha 6) e os 25,1 km/h (linha 5). Note-se que, como alguns dos horários contemplam períodos de imobilização num dos extremos da linha, os valores reais das velocidades comerciais deverão ser ligeiramente mais elevados.

A análise pormenorizada da estrutura dos horários disponibilizados ao público, em conjunto com a análise dos percursos mostra que:

- As carreiras apresentam percursos muito extensos para carreiras de cariz urbano, o que indicia haver margem para a introdução de melhorias no serviço existente, nomeadamente ao nível da regularidade de serviços (até para facilitar a sua interpretação), da cadência de horários e da constância de percursos.
- Para além das alterações de percurso associadas ao serviço das escolas em algumas circulações, muitos horários apresentam grande variedade de percursos para servir zonas adicionais, tornando difícil a apreensão dos percursos por parte dos clientes e potenciais clientes;
- Há carreiras que têm percursos distintos a partir de uma certa hora, ou variam entre dias úteis e o sábado e o domingo;
- Não se verifica cadência de horários, o que dificulta a apreensão do serviço por parte dos clientes e potenciais clientes.

Tomando como exemplo a linha 2 (a de maior oferta diária), escolheu-se um ponto central com muitos serviços (R. Mário Sacramento) e analisou-se o intervalo de passagem entre serviços consecutivos:

- no sentido Eixo – Verba/Nariz, em 28 passagens diárias registam-se 25 intervalos de passagem diferentes que vão de 3 min a 2 h;

- no sentido inverso, em 31 passagens registam-se 22 intervalos de passagem diferentes que vão de 2 min a 1h 10min.

- A informação ao público não é clara, ficando a impressão que se destina prioritariamente a quem já conhece a carreira, o que dificulta a captação de novos clientes;
- Não há informação que coloque em destaque a rede (nem a MoveBus, *per si*, nem a rede global da MoveAveiro);

Recomenda-se, assim, a análise e revisão destes aspetos de modo a melhorar a perceção e a atratividade do serviço.

### Serviço da MoveAveiro em TPC fluvial

A MoveAveiro disponibiliza uma ligação fluvial entre Aveiro e a península de São Jacinto.

A oferta é regular ao longo do ano e da semana, sendo operadas 14 ligações diárias por sentido. O serviço inicia-se às 7:00 do lado de S. Jacinto e às 7:20 a partir de Aveiro, terminando às 23:30 desde S. Jacinto e uma hora depois a partir de Aveiro<sup>28</sup>.

Aos domingos, o serviço inicia-se 45 minutos mais tarde

<sup>28</sup> O serviço de ferry está suspenso desde 26 de Abril de 2012 para manutenção e vistoria.

nos dois sentidos, no horário da 2ª ligação dos demais dias, embora sejam operadas as mesmas 14 ligações por via de uma circulação adicional por sentido após a hora de almoço.

O serviço é operado por uma frota de 5 lanchas e 1 ferryboat, cuja capacidade varia entre 14 e os 112 passageiros.

### Serviço da TOB em TPC rodoviário

A oferta de TPC rodoviário assegurada pela Transportes de Oliveira do Bairro (TOB) é assegurada por um único veículo de 23 lugares que circula entre as várias freguesias do concelho.

As três linhas (laranja, azul e verde) funcionam apenas nos dias úteis com 2 ligações diárias por sentido, uma de manhã, outra de tarde, de forma encadeada.

O objetivo desta rede “é servir a população que não dispõe de meios de mobilidade própria ou que prefere esta forma de deslocação para circular no concelho.”<sup>29</sup>

### Serviço SeverIn em TPC rodoviário

Para além da oferta regular de TPC rodoviário assegurada pela Transdev, a Câmara Municipal de Sever do Vouga estabeleceu uma parceria com este operador no sentido de criar um serviço específico interno ao concelho, designada de *SeverIn*.

Trata-se de um conjunto de 5 carreiras, 4 das quais

permitem ligar áreas rurais específicas à sede de concelho com uma periodicidade semanal. Note-se que, em algumas destas áreas, este serviço constitui a única oferta de transporte para alguns segmentos da população, nomeadamente a mais idosa que, desta forma, viu a sua independência e mobilidade aumentadas.

As carreiras, denominadas “Norte”, “Nordeste”, “Este” e “Sul” em função da área do concelho que servem, circulam, cada uma, num único dia útil da semana de 2ª a 5ª feira, com saída para Sever do Vouga às 9:00 e regresso às 12:30.

À sexta-feira existe uma outra carreira que liga Sever do Vouga a Aveiro com o mesmo horário das anteriores.

#### F.2.1.7. Amplitude da oferta

Na Figura 155 e Figura 156 é apresentada a amplitude da oferta ao longo do dia, tendo em consideração a oferta proporcionada por cada um dos operadores em período escolar e fora do período escolar.

No período escolar, a maior parte da oferta está concentrada entre as 6:00 e as 20:00, verificando-se uma redução muito significativa a partir desta hora e a supressão da oferta entre as 2:00 e as 4:00 (entre as 1:00 e as 5:00 no transporte rodoviário).

Registam-se como períodos de maior oferta o período entre as 7:00 e as 9:00, entre as 12:00 e as 14:00 e entre as 17:00 e as 19:00, sendo a oferta nas restantes horas bastante inferior.

<sup>29</sup> <http://www.cm-olb.pt>



Figura 155 – Amplitude da oferta de transporte coletivo na Região de Aveiro (dia útil do período escolar)

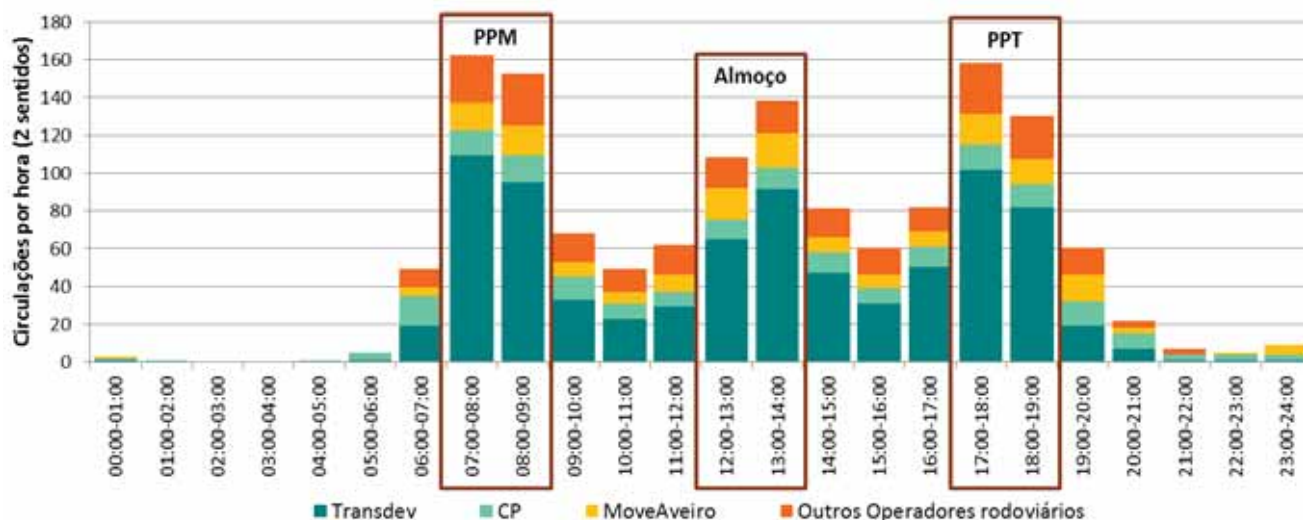
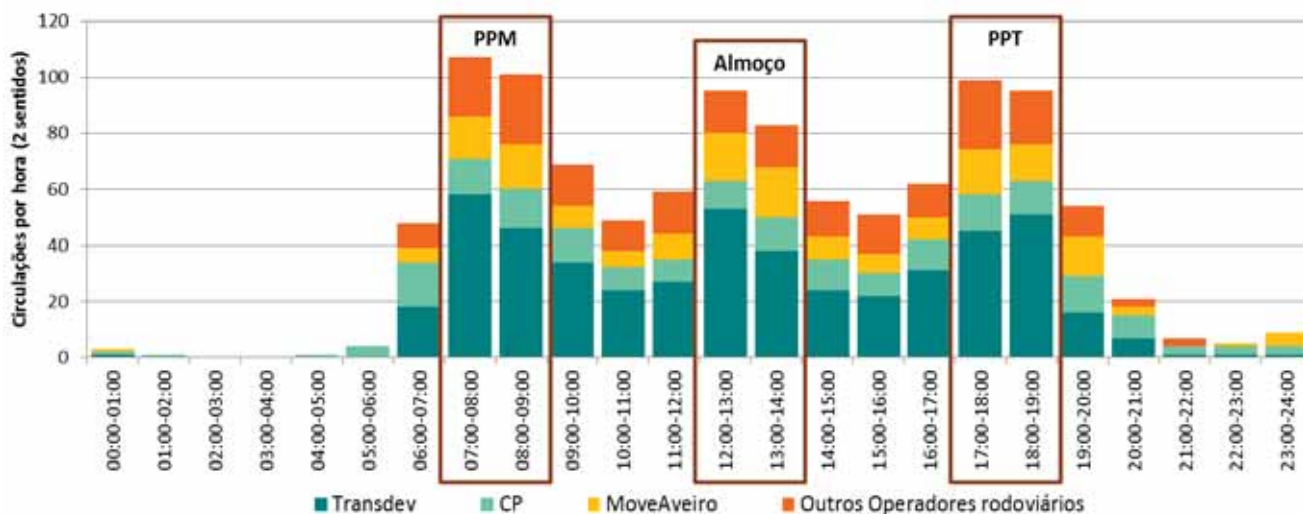


Figura 156 – Amplitude da oferta de transporte coletivo na Região de Aveiro (dia útil fora do período escolar)



Fora do período escolar, para além da redução geral de oferta (já anteriormente mencionada), as características da oferta mantêm-se, sendo de destacar apenas a menor importância relativa dos picos da manhã e da tarde, na medida em que é nestes períodos que se iniciam e terminam a maior parte das aulas.

#### F.2.1.8. Frequência de serviço

A **frequência de serviço**, entendida como o **número de circulações por hora e sentido em dia útil**, é um

importante indicador para a avaliação do serviço de transporte coletivo. Por essa razão foram definidos períodos do dia para avaliar a oferta ao longo do dia<sup>30</sup>, que se apresentam na tabela seguinte.

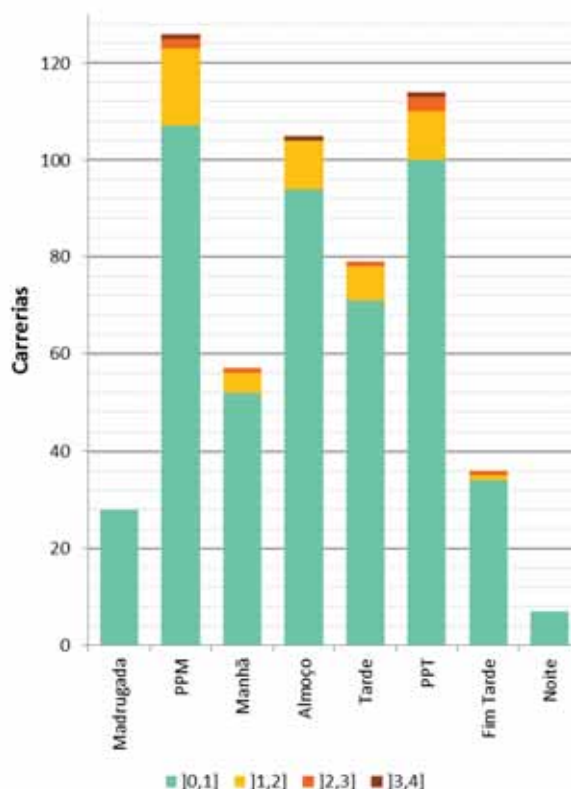
**Tabela 37 – Períodos horários considerados para calcular as frequências de serviço ao longo do dia**

Período horário	Hora de início	Hora de fim
Madrugada	0:00	6:59
PPM	7:00	8:59
Manhã	09:00	11:59
Almoço	12:00	13:59
Tarde	14:00	16:59
PPT	17:00	18:59
Fim de Tarde	19:00	20:59
Noite	21:00	23:59

Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

Na Figura 157 representa-se, para cada período do dia e para o período escolar, a repartição das carreiras (incluindo o serviço ferroviário) que servem a Região de Aveiro, em função da frequência de serviço que proporcionam.

**Figura 157 – Frequência de serviço da oferta que serve a Região de Aveiro, por períodos horários (período escolar)**



Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

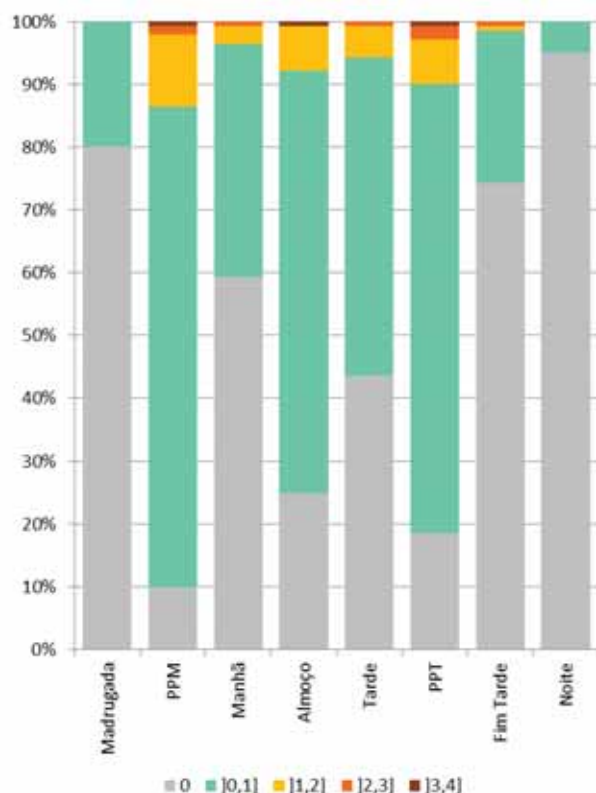
Como se pode observar, independentemente do período do dia, a grande maioria das carreiras de TPC modeladas apresenta frequências inferiores a uma hora. Apenas nos períodos de maior oferta – os três períodos de ponta anteriormente referidos – o quantitativo de carreiras com frequência superior a 1 tem alguma representatividade:

- Considerando apenas as carreiras que têm circulações em cada período, o peso das que apresentam frequência superior a 1 varia entre 3% no período de fim da tarde [19:00-21:00[ e 12% no período de ponta da manhã [7:00-9:00[;

<sup>30</sup> Os períodos de ponta da manhã e da tarde foram estabelecidos em função dos períodos em que a oferta é mais elevada (e não os períodos de máxima procura), de modo a avaliar de que forma os operadores conseguem responder aos picos de procura.

- Entre as 7:00 e as 21:00 apenas 1 ou 2 carreiras apresentam frequência superior a 2.

**Figura 158 – Frequência de serviço da oferta que serve a Região de Aveiro, por períodos horários (% – período escolar)**



Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

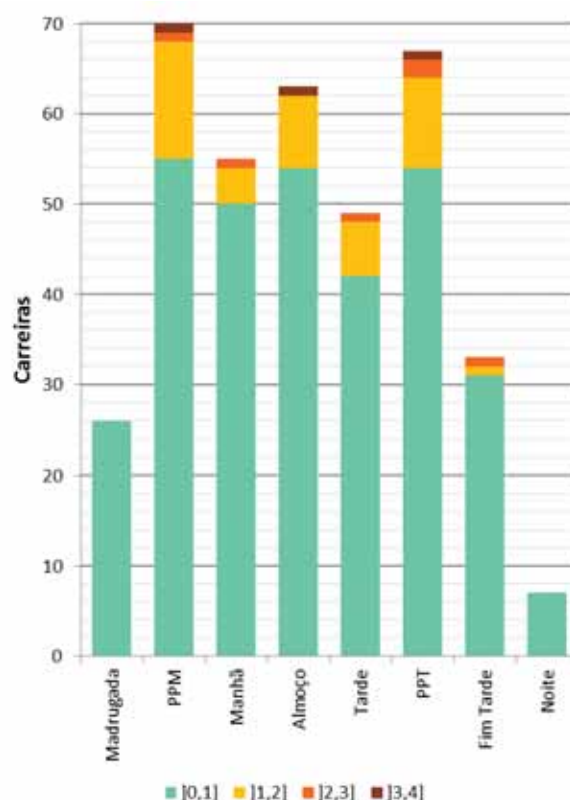
Como se pode observar na figura anterior, nos períodos da noite e da madrugada, o número de carreiras que efetuam serviço desce consideravelmente, nunca tendo, neste período de 10 horas<sup>31</sup>, uma frequência superior a 0,5 circulações por hora e por sentido (em média, uma

circulação a cada 2 horas), excluindo a linha urbana de comboio Porto-Aveiro (a qual apresenta uma frequência média de aproximadamente 1 serviço/hora/sentido).

A mesma análise da oferta fora do período escolar (Figura 159 e Figura 160) conduz basicamente às mesmas conclusões, destacando-se apenas o maior peso relativo das carreiras com frequência superior a 1.

Note-se que, no entanto, esse maior peso se deve à menor oferta global e não ao aumento do número de carreiras com frequência superior a 1.

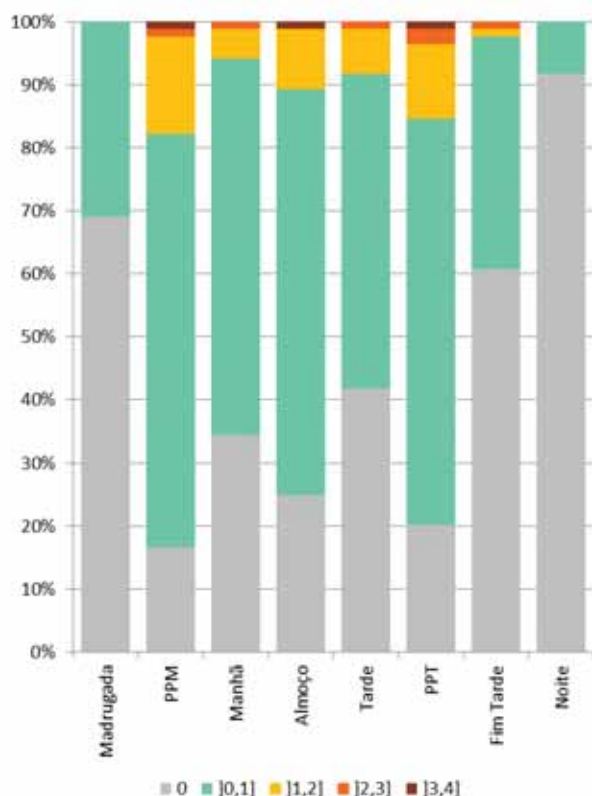
**Figura 159 – Frequência de serviço da oferta que serve a Região de Aveiro, por períodos horários (fora do período escolar)**



Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

<sup>31</sup> Como se viu anteriormente, não existe oferta de transporte coletivo entre as 2:00 e as 4:00 na Região de Aveiro.

**Figura 160 – Frequência de serviço da oferta que serve a Região de Aveiro, por períodos horários (peso – fora do período escolar)**



Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte

#### F.2.1.9. Cobertura territorial da rede TC

A análise da cobertura territorial da rede de TPC possibilita a compreensão das opções modais tomadas pelos residentes e passageiros na Região de Aveiro.

Embora se trate de um exercício que, por norma, deve ser baseado na delimitação da área de influência das paragens, já que é nas paragens que as pessoas podem aceder ao transporte coletivo, na medida em que não há a certeza quanto à localização de algumas paragens do transporte rodoviário optou-se, neste capítulo, por delimitar uma área de influência (ou captação) de cada eixo servido por TC. Desta forma, este exercício deve ser

encarado como um majorante da população efetivamente servida pela rede TPC atual.

Para o efeito, considerou-se um corredor com 500 metros de largura, centrado nos eixos, o que corresponde a cerca de 4 minutos de distância a pé<sup>32</sup>.

Verifica-se, deste modo, que na Região de Aveiro 265.871 habitantes, ou seja, aproximadamente 80% da população total reside a menos de 250 metros de um eixo servido por TPC (Tabela 38).

**Tabela 38 – Cobertura territorial da rede de paragens modeladas na Região de Aveiro**

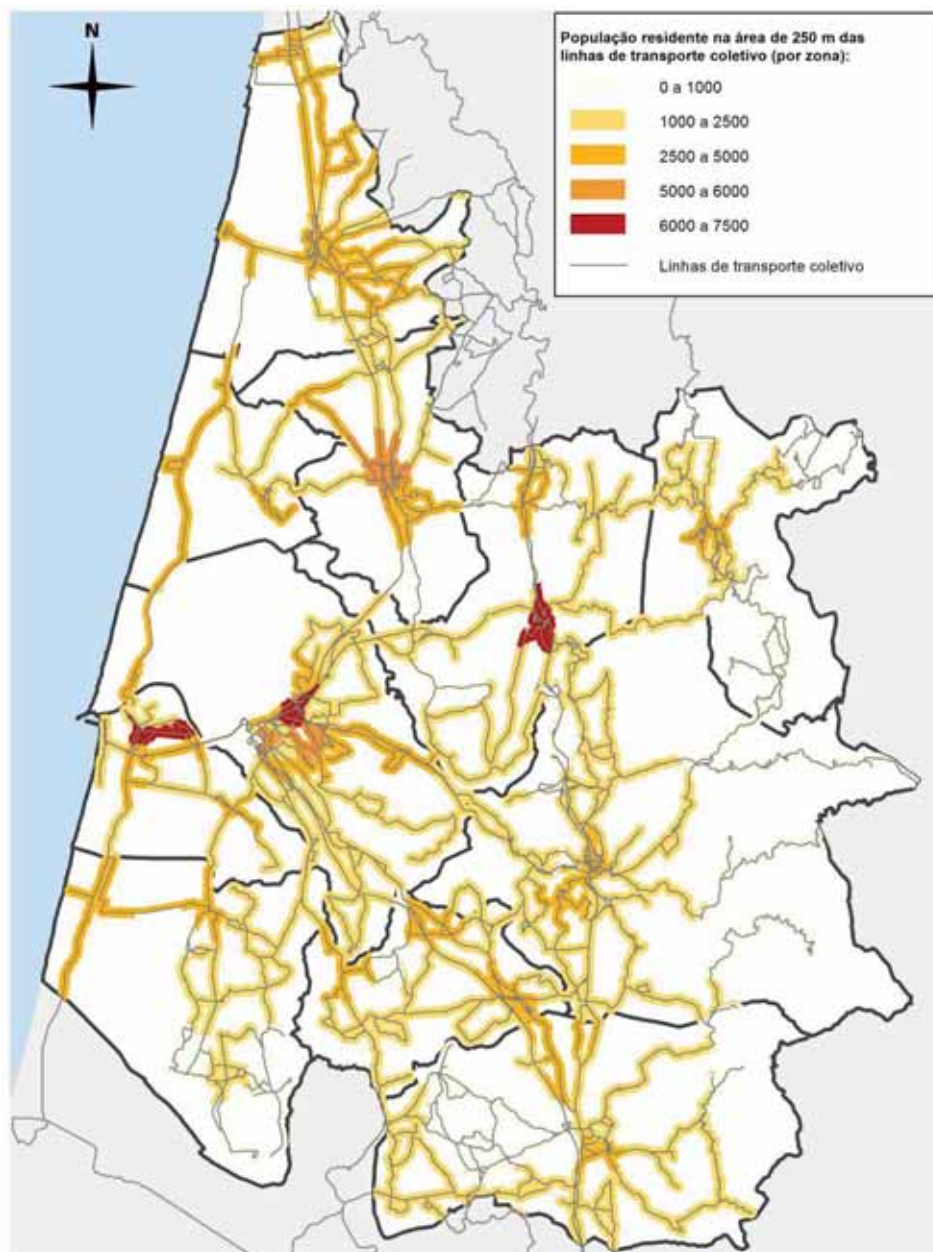
Lugar INE	População (2011)	População a menos de 250 metros de um eixo TC	
		População	%
Águeda	43.497	34.303	79%
Albergaria-a-Velha	23.967	20.008	83%
Anadia	26.924	20.940	78%
Aveiro	73.508	63.658	87%
Estarreja	22.476	17.241	77%
Ílhavo	33.299	25.448	76%
Murtosa	8.256	6.263	76%
Oliveira do Bairro	21.538	16.722	78%
Ovar	48.011	36.984	77%
Sever do Vouga	11.046	8.848	80%
Vagos	20.953	15.456	74%
<b>TOTAL</b>	<b>333.475</b>	<b>265.871</b>	<b>80%</b>

Na Figura 161 é possível observar os eixos TPC classificados em função da população residente no corredor dos 250 metros.

<sup>32</sup> Considera-se que ao andar a pé um indivíduo pratica uma velocidade média de 4 km/h, em terreno plano.



Figura 161 – Cobertura territorial da rede TPC da Região de Aveiro



Fonte: Modelo de transportes coletivos (TIS) com base nos horários dos operadores de transporte e tratamento SIG

Da observação da figura sobressaem três núcleos com mais população na proximidade dos eixos de TPC, respetivamente Gafanha da Nazaré, Aveiro e Albergaria-a-Velha.

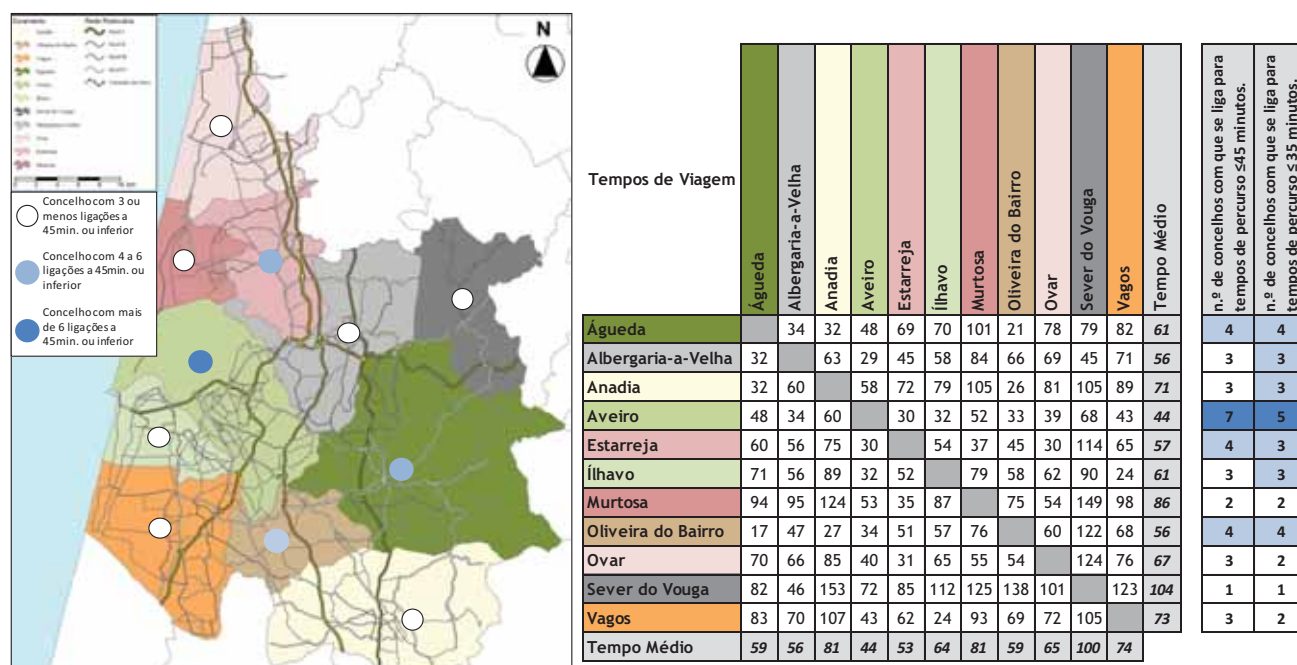
Na classe imediatamente a seguir surgem algumas artérias da cidade de Aveiro, bem como a zona central do concelho de Estarreja.



### F.2.1.10. Tempo de viagem entre sedes de concelho

Numa tentativa de avaliar, numa perspetiva global, o desempenho da rede de TPC atual foi realizada uma corrida do modelo de afetação de fluxos à rede TPC modelada com o objetivo de medir o tempo de viagem entre sedes de concelho.

Figura 162 – Tempos de deslocação em TPC entre concelhos da Região de Aveiro (em minutos)



Fonte: TiS – Modelo de transportes da Região de Aveiro

Os valores constantes na matriz da Figura 162 correspondem ao melhor tempo de viagem em TPC desde a partida da zona de origem até à chegada à zona de destino (neste caso, entre zonas centrais de cada concelho). Este tempo inclui o tempo a bordo do(s) veículo(s), o tempo de espera pelo transporte e o tempo a andar a pé (até à paragem onde entra no primeiro modo motorizado, em transbordo, se houver, e desde a paragem final até ao destino final).

Globalmente, os tempos mínimos de viagem entre sedes de concelho refletem, por um lado, a estrutura da rede TPC existente e, por outro, a proximidade geográfica entre concelhos:

- Os tempos mais elevados correspondem a **relações pouco frequentes** e, também por isso, mal servidas pela oferta existente ou a relações entre concelhos fisicamente mais afastados.
- A localização excêntrica de Sever do Vouga na

região (e as restrições introduzidas pela topografia) traduz-se no tempo médio mais elevado de todos os concelhos, mais de 20% superior ao registado na Murtosa (que é o concelho com a segunda pior prestação).

- No extremo oposto, a centralidade do concelho de Aveiro reflete-se no menor tempo médio, claramente inferior ao segundo melhor concelho – Estarreja tem um tempo médio 25% superior ao de Aveiro.

Analisando os concelhos individualmente destaca-se:

- O concelho de **Águeda** apresenta um tempo médio de deslocação em TPC de precisamente uma hora; possui muito boa ligação com Oliveira do Bairro, e ligações razoáveis com Albergaria-a-Velha e Anadia; a ligação com a Murtosa é difícil; é o concelho que apresenta maior diferença absoluta entre o tempo médio mais elevado e o mais baixo (5,2).
- O concelho de **Albergaria-a-Velha** apresenta um tempo médio abaixo da hora (56 min); possui ligações razoáveis com Águeda e Aveiro; é o segundo concelho com ligações mais homogéneas entre si; a ligação com a Murtosa é a pior.
- O concelho de **Anadia** apresenta um tempo médio consideravelmente superior (76 min); possui ligações razoáveis com Águeda e Oliveira do Bairro; as ligações com a Murtosa e com Sever do Vouga são muito más; é o concelho que apresenta ligações mais diferenciadas entre si.
- O concelho de **Aveiro** tem o tempo médio mais baixo da região (44 min); possui ligações razoáveis com Albergaria-a-Velha, Estarreja, Ílhavo e Oliveira

do Bairro; é o concelho com ligações mais homogéneas entre si.

- O concelho de **Estarreja** apresenta um tempo médio abaixo da hora (57 min); possui ligações razoáveis com Aveiro, Murtosa e Ovar; a ligação com Sever do Vouga é difícil.
- O concelho de **Ílhavo** apresenta um tempo médio ligeiramente acima da hora (63 min); possui boa ligação com Vagos e razoável com Aveiro; a ligação com Sever do Vouga é má.
- O concelho da **Murtosa** tem um tempo médio claramente acima da hora (83 min), sendo o segundo pior da região; apenas possui ligação razoável com Estarreja; as ligações com Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Sever do Vouga e Vagos são más (a ligação com Sever do Vouga é mesmo a pior de toda a região).
- O concelho de **Oliveira do Bairro** apresenta um tempo médio inferior a 1 hora (58 min); possui ligações boas com Águeda e Anadia e razoável com Aveiro; a ligação com Sever do Vouga é má, sendo a segunda pior da região, o que leva a que seja o segundo concelho que apresenta ligações mais diferenciadas entre si e o pior no que respeita à relação do pior tempo com a média – o tempo médio para Sever do Vouga é 2,27 vezes maior que o tempo médio de Oliveira do Bairro.
- O concelho de **Ovar** tem um tempo médio acima da hora (66 min); possui ligações razoáveis com Aveiro e Estarreja; a ligação com Sever do Vouga é má.
- O concelho de **Sever do Vouga** apresenta um tempo médio de 102 min, claramente o pior da região; a sua

melhor ligação é com Albergaria-a-Velha (45 min); excetuando as ligações com Águeda e Anadia, todas as demais ligações são más; é o concelho que apresenta a menor relação entre o tempo máximo e a média, ou seja, as ligações em TPC são homogeneamente más.

- O concelho de **Vagos** tem um tempo médio de ligação aos restantes concelhos da Região de 74 min. Apresenta uma boa ligação com Ílhavo e relações más com Anadia, Murtosa e Sever do Vouga.

#### F.2.1.11. Tarifário do TC

A análise dos tarifários praticados nos diversos serviços de transporte coletivo de um concelho é indispensável no estudo da atratividade da rede, uma vez que permite avaliar:

- A facilidade de compreensão do tarifário por parte dos utilizadores regulares ou ocasionais;
- O preço associado à utilização do transporte coletivo.

Nesta secção analisa-se, em primeiro lugar, os tarifários em vigor nos serviços ferroviários, os tarifários dos serviços rodoviários interurbanos e, por fim, os tarifários dos operadores com carreiras de cariz mais urbano.

Refira-se que, com exceção dos tarifários em vigor nas carreiras promovidas pelos municípios, estes tarifários máximos são regulados pelo IMT, pelo que os operadores têm uma margem de manobra relativamente reduzida de ação neste campo.

Mesmo neste contexto, por vezes, os operadores fazem promoções em algumas carreiras específicas, como é o caso da Transdev, que tem em vigor uma promoção nos

bilhetes pré-comprados e nos bilhetes de ida e volta para algumas carreiras específicas (embora nenhuma na Região de Aveiro), oferecendo taxas de desconto face aos preços máximos regulados entre 6% e 45%.

#### CP

O tarifário da CP nas linhas operadas na Região de Aveiro é calculado em função da distância entre o par de estações de origem-destino da viagem e do serviço oferecido.

#### Serviço Regional/InterRegional

Os preços são diferenciados à medida que o número de estações percorridas vai aumentando (assim como a distância), havendo alguma preocupação em manter preços constantes para viagens entre estações contíguas integrantes da mesma linha (não do mesmo serviço, como se verifica no caso do serviço Lisboa-Coimbra-Porto, já que o mesmo tem um regime de paragens menos intenso).

Analisando em primeiro lugar o tarifário do serviço regional/inter-regional Lisboa-Coimbra-Porto, convém fazer a ressalva que, embora seja denominado pela CP como “regional”, a adoção de um regime de paragem que não serve todas as estações naquele corredor, leva a que este serviço apresente algumas diferenças dos demais serviços regionais operados pela CP.

Figura 163 – Tarifário dos bilhetes simples CP para o serviço regional e interregional Lisboa-Coimbra-Porto

INTERREGIONAL																	
Coimbra-B	-	1,90	2,35	3,10	3,75	5,55	6,75	7,90	8,80	9,25	-	10,00	10,25	Coimbra-B			
Souselas	1,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Souselas			
Pampilhosa	1,70	1,40	-	1,55	1,85	2,50	4,35	5,60	6,70	7,65	8,10	-	9,30	9,50	Pampilhosa		
Mealhada	2,10	1,45	1,40	-	1,55	2,05	3,90	5,20	6,30	7,25	7,70	-	8,95	9,25	Mealhada		
Mogofores	2,80	2,15	1,65	1,40	-	1,55	3,15	4,50	5,60	6,55	6,95	-	8,25	8,55	Mogofores		
Oliveira do Bairro	3,40	2,75	2,30	1,90	1,40	-	2,50	3,75	5,00	5,90	6,35	-	7,60	7,95	Oliveira do Bairro		
Aveiro	5,05	4,50	3,95	3,55	2,85	2,25	-	1,95	3,15	4,10	4,60	-	5,90	6,20	Aveiro		
Estarreja	6,15	5,55	5,10	4,75	4,05	3,40	1,75	-	1,85	2,80	3,30	-	4,65	5,00	Estarreja		
Ovar	7,15	6,60	6,10	5,75	5,10	4,55	2,85	1,65	-	1,60	2,10	-	3,45	3,80	Ovar		
Esmoriz	8,00	7,45	6,95	6,60	5,95	5,35	3,75	2,55	1,45	-	1,55	-	2,45	2,80	Esmoriz		
Espinho	8,40	7,80	7,35	7,00	6,35	5,80	4,20	3,00	1,90	1,40	-	-	2,00	2,35	Espinho		
Granja	8,55	8,05	7,60	7,25	6,60	6,00	4,45	3,25	2,15	1,40	1,40	-	-	-	Granja		
Gaia	9,10	8,75	8,45	8,10	7,50	6,90	5,35	4,25	3,15	2,25	1,80	1,55	-	1,55	Gaia		
Porto (Campanhã)	9,30	8,95	8,65	8,40	7,75	7,20	5,65	4,55	3,45	2,55	2,10	1,85	1,40	-	Porto (Campanhã)		
Coimbra-B	Souselas	Pampilhosa	Mealhada	Mogofores	Oliveira do Bairro	Aveiro	Estarreja	Ovar	Esmoriz	Espinho	Granja	Gaia	Porto (Campanhã)				

Fonte: CP (preços em vigor em Abril de 2012)

Figura 164 – Tarifário das assinaturas para o serviço regional e interregional Lisboa-Coimbra-Porto

INTERREGIONAL																
Coimbra-B		25,10	30,95	37,95	50,40	61,50	91,05	110,90	129,10	144,20	151,25	154,10	163,95	167,20	Coimbra-B	
Souselas	33,45		25,10	26,70	39,10	50,25	80,35	100,45	118,65	133,70	140,80	145,25	157,50	160,75	Souselas	
Pampilhosa	41,25	33,45		25,10	29,95	41,05	71,15	91,90	109,05	125,20	132,25	136,75	152,25	155,50	Pampilhosa	
Mealhada	50,60	35,60	33,45		25,10	34,00	64,15	85,35	103,55	118,65	125,70	130,20	146,20	151,50	Mealhada	
Mogofores	67,20	52,15	39,90	33,45		25,10	51,20	73,05	92,00	107,10	114,15	118,65	134,65	139,95	Mogofores	
Oliveira do Bairro	82,00	67,00	54,70	45,35	33,45		40,60	61,95	81,55	96,75	103,80	108,30	124,35	129,65	Oliveira do Bairro	
Aveiro	121,40	107,15	94,85	85,50	68,95	54,10		31,80	51,40	67,65	75,25	80,05	96,35	101,65	Aveiro	
Estarreja	147,85	133,90	122,50	113,80	97,40	82,60	42,40		30,10	46,30	53,90	58,75	76,00	81,70	Estarreja	
Ovar	172,10	158,20	146,75	138,05	122,65	108,70	68,55	40,10		26,70	34,30	39,10	56,40	62,10	Ovar	
Esmoriz	192,25	178,25	166,90	158,20	142,80	129,00	90,20	61,70	35,60		25,10	25,10	40,15	45,85	Esmoriz	
Espinho	201,65	187,70	176,30	167,60	152,20	138,40	100,35	71,85	45,75	33,45		25,10	32,55	38,25	Espinho	
Granja	205,45	193,65	182,30	173,60	158,20	144,40	106,75	78,30	52,15	33,45	33,45		27,70	33,40	Granja	
Gaia	218,60	210,00	203,00	194,95	179,55	165,80	128,45	101,30	75,20	53,55	43,40	36,95		25,10	Gaia	
Porto (Campanhã)	222,95	214,35	207,35	202,00	186,60	172,85	135,55	108,90	82,80	61,15	51,00	44,55	33,45		Porto (Campanhã)	
	Coimbra-B	Souselas	Pampilhosa	Mealhada	Mogofores	Oliveira do Bairro	Aveiro	Estarreja	Ovar	Esmoriz	Espinho	Granja	Gaia	Porto (Campanhã)		

Fonte: CP (preços em vigor em Abril de 2012)

Como se observa na Figura 164, dentro da Região de Aveiro, os preços dos bilhetes simples no serviço regional Lisboa-Coimbra-Porto variam de 1,40€ (viagens entre Mogofores e Oliveira do Bairro) a 5,95€ (viagens entre Mogofores e Esmoriz). Considerando o tarifário inter-regional, o preço para os mesmos pares origem-destino é, respetivamente, 1,55€ e 6,55€, ou seja, aproximadamente 10% mais caro que o regional.

Por sua vez, os preços dos passes simples (Figura 164)

variam entre 33,45€ e 142,80€ para os mesmos pares origem-destino. Estes valores representam uma taxa de desconto de aproximadamente 45% no preço unitário de cada viagem (comparando com uma utilização diária do mesmo serviço com recurso a bilhete simples, ou seja, 44 viagens num mês).

Para os mesmos pares origem-destino, os passes de estudante (ou os títulos “4\_18” e “Sub\_23”, destinados igualmente a estudantes) têm uma comparticipação de



25% face ao passe simples, pelo que o seu preço varia entre 25,10€ e 107,10€.

Figura 165 – Tarifário dos bilhetes simples e assinaturas para o serviço regional Coimbra - Aveiro

	Coimbra	Coimbra-B	Adémia	Vilela - Fornos	Souselas	Pampilhosa	Mealhada	Aguim	Curia	Mogofores	Paralimo-Sangalhos	Oliveira do Bairro	Oia	Quintans
Coimbra														
Coimbra-B	1,40													
Adémia	1,40	1,40												
Vilela - Fornos	1,40	1,40	1,40											
Souselas	1,40	1,40	1,40	1,40										
Pampilhosa	1,85	1,70	1,45	1,40	1,40									
Mealhada	2,25	2,10	1,85	1,70	1,45	1,40								
Aguim	2,60	2,50	2,25	2,10	1,85	1,40	1,40							
Curia	2,70	2,55	2,30	2,15	1,95	1,40	1,40	1,40						
Mogofores	2,95	2,80	2,55	2,40	2,15	1,65	1,40	1,40	1,40					
Paralimo-Sangalhos	3,25	3,10	2,85	2,70	2,50	1,95	1,60	1,40	1,40	1,40				
Oliveira do Bairro	3,55	3,40	3,20	3,00	2,75	2,30	1,90	1,50	1,45	1,40	1,40			
Oia	4,00	3,90	3,65	3,50	3,25	2,75	2,35	2,00	1,90	1,65	1,40	1,40		
Quintans	4,65	4,55	4,30	4,15	3,90	3,40	3,00	2,65	2,55	2,30	2,00	1,70	1,40	
Aveiro	5,15	5,05	4,80	4,70	4,50	3,95	3,55	3,20	3,10	2,85	2,55	2,25	1,80	1,40

ESTUDANTE / 4_18 / Sub_23														
	Coimbra	Coimbra-B	Adémia	Vilela - Fornos	Souselas	Pampilhosa	Mealhada	Aguim	Curia	Mogofores	Paralimo-Sangalhos	Oliveira do Bairro	Oia	Quintans
Coimbra		25,10	25,10	25,10	33,40	40,45	47,20	48,50	52,90	58,60	64,00	72,50	84,10	93,40
Coimbra-B	33,45		25,10	25,10	30,95	37,95	44,70	46,00	50,40	56,10	61,50	70,00	81,70	91,05
Adémia	33,45	33,45		25,10	26,40	33,40	40,15	41,50	45,85	51,55	56,95	65,45	77,15	86,85
Vilela - Fornos	33,45	33,45	33,45		25,10	30,95	37,65	38,95	43,35	49,10	54,50	62,95	74,65	84,55
Souselas	33,45	33,45	33,45	33,45		25,10	31,40	34,75	39,10	44,80	50,25	58,75	70,45	80,35
Pampilhosa	44,55	41,25	35,20	33,45	33,45		25,10	25,55	29,95	35,65	41,05	49,50	61,20	71,15
Mealhada	53,90	50,60	44,55	41,25	35,60	33,45		25,10	25,10	28,60	34,00	42,50	54,20	64,15
Aguim	62,90	59,60	53,55	50,20	44,55	33,45	33,45		25,10	25,10	27,25	33,80	47,50	57,40
Curia	64,85	61,35	55,30	51,95	46,30	34,05	33,45	33,45		25,10	25,10	25,95	34,45	46,15
Mogofores	70,50	67,20	61,15	57,80	52,15	39,90	33,45	33,45	33,45		25,10	25,10	30,10	41,80
Paralimo-Sangalhos	78,10	74,80	68,75	65,45	59,75	47,50	38,15	33,45	33,45	33,45		25,10	25,10	36,05
Oliveira do Bairro	85,30	82,00	75,95	72,65	67,00	54,70	45,35	36,35	34,60	33,45	33,45		25,10	40,60
Oia	96,65	93,30	87,25	83,95	78,30	66,00	56,65	47,70	45,95	40,10	33,45	33,45		25,10
Quintans	112,15	108,90	102,85	99,55	93,90	81,60	72,25	63,30	61,55	55,70	48,05	40,85	33,45	
Aveiro	124,50	121,40	115,80	112,70	107,15	94,85	85,50	76,55	74,80	68,95	61,35	54,10	42,80	33,45

Fonte: CP (preços em vigor em Abril de 2012)

Relativamente ao serviço Coimbra-Aveiro, os valores são basicamente os mesmos, como se pode verificar pela análise da Figura 165. Dentro da Região de Aveiro, os preços dos bilhetes simples no serviço regional Coimbra-Aveiro variam de 1,40€ (para qualquer viagem entre estações consecutivas) a 3,20€ (viagens entre Aguim e Aveiro).

O preço dos passes simples varia entre 33,45€ e 76,55€

para os mesmos pares origem-destino, ou seja, apresentam taxas de desconto idênticas à anteriormente mencionada (45%). Da mesma forma, também os passes de estudante têm uma comparticipação de 25% face ao passe simples, pelo que o seu preço varia entre 25,10€ e 57,40€.





[illegible][illegible]

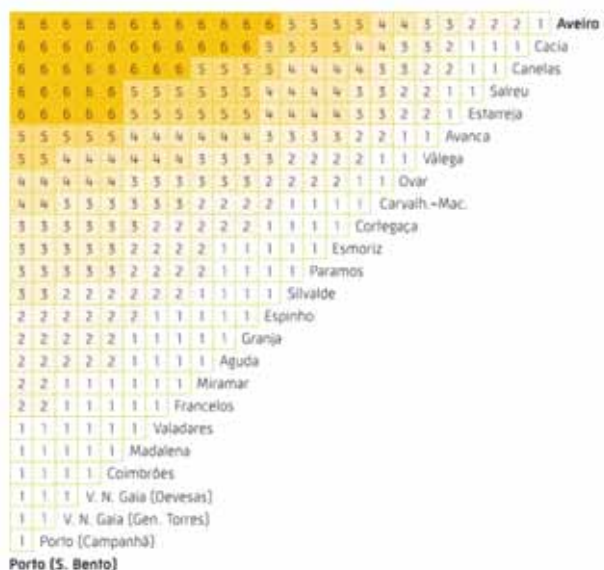
A estrutura tarifária existente contempla um valor mais elevado para viajar uma zona (custo de entrada no sistema), sendo o custo de viajar uma zona adicional relativamente reduzido – 0,3€ a 0,35€ -, como se pode verificar pela análise da Tabela 39.

Tabela 39 – Tarifário CP em vigor nos Comboios Urbanos do Porto

Tipo de Bilhete		Zonas					
		1	2	3	4	5	6
Simples	Inteiro	1,4	1,7	2	2,35	2,7	3
	Meio	0,7	0,85	1	1,2	1,35	1,5
	Quarto	0,35	0,45	0,5	0,6	0,7	0,75
Multiviagens	10 + 1	14	17	20	23,5	27	30
Assinaturas Mensais	Normal	32,2	39,1	46	54,05	62,1	69
	Estudante	24,15	29,35	34,5	40,55	46,6	51,75
	4_18 e Sub23	24,15	29,35	34,5	40,55	46,6	51,75
	4_18 Escalão A	16,1	19,55	23	27,05	31,05	34,5

Fonte: CP (preços em vigor em Abril de 2012)

Figura 168 – Zonas tarifárias do serviço urbano da CP – Linha de Aveiro



Fonte: CP (www.cp.pt)

Como se pode verificar na Figura 168, dentro da Região de Aveiro o valor do bilhete simples varia entre 1,40€ para as viagens mais curtas e os 2,35€ para viagens entre Aveiro e Ovar.

Para além dos bilhetes simples e assinaturas, este serviço disponibiliza ainda títulos multiviagens os quais se

destinam a utilizadores regulares menos frequentes. Estes títulos, adquiridos em unidades de 10 viagens, oferecem uma taxa de desconto de 9% face ao bilhete simples.

As assinaturas normais, admitindo a realização de 44 viagens mensais, representam uma taxa de desconto de 48% face ao bilhete simples. Tal como nos demais tarifários, as assinaturas de estudante representam uma taxa de desconto adicional de 25% face à assinatura normal, havendo ainda um título especial para estudantes com carências económicas cuja taxa de desconto é de 50% face à assinatura normal.

### Operadores Rodoviários

O tarifário em vigor na maioria das carreiras de transporte rodoviário modeladas corresponde ao tarifário interurbano de passageiros em percursos inferiores a 50 km.

Este tarifário contempla bilhetes simples para carreiras não automatizadas e automatizadas, passes de linha mensais para número ilimitado de viagens, assinaturas de linha mensais para 44 viagens e ainda a possibilidade de



bilhetes pré-comprados.

Existem os seguintes tipos de título: bilhete simples, meio bilhete, bilhete pré-comprado (10 viagens) e assinaturas mensais (normal e com desconto para estudantes e assinatura de linha limitada a 44 viagens mensais).

Na Tabela 40 é possível observar o tarifário em vigor no que respeita aos bilhetes simples e bilhetes pré-comprados em carreiras não automatizadas e automatizadas.

**Tabela 40 – Tarifário em vigor para o transporte rodoviário de passageiros por carreiras interurbanas até 50 km – bilhetes simples e pré-comprados**

Kms	Carreiras não automatizadas			Carreiras Automatizadas	
	Bilhete Simples	Meio bilhete	Pré-Com. 10 viag	Bilhete Simples	Pré-Com. 10 viag
Até 2	1,00	0,50	9,00	2,20	10,75
3 a 4	1,30	0,65	11,70	2,20	10,75
5 a 6	1,75	0,90	15,75	2,20	13,80
7 a 8	1,95	1,00	17,55	2,20	13,80
9 a 10	2,05	1,05	18,45	3,20	16,75
11 a 12	2,15	1,10	19,35	3,20	16,75
13 a 14	2,25	1,15	20,25	3,20	16,75
15 a 16	2,40	1,20	21,60	3,20	16,75
17 a 18	2,60	1,30	23,40	4,00	21,50
19 a 20	2,75	1,40	24,75	4,00	21,50
21 a 22	3,00	1,50	27,00	4,00	21,50
23 a 24	3,15	1,60	28,35	4,00	21,50
25 a 28	3,35	1,70	30,15	4,20	28,10
29 a 32	3,55	1,80	31,95	4,20	28,10
33 a 36	3,80	1,90	34,20	4,50	32,20
37 a 40	4,00	2,00	36,00	4,50	32,20
41 a 44	4,10	2,05	36,90	4,60	39,25
45 a 48	4,20	2,10	37,80	4,60	39,25
49	4,35	2,20	39,15	4,60	39,25

Fonte: Despacho n.º 1755/2012 de 7 de fevereiro de 2012

Como se observa, nas carreiras não automatizadas, o custo por quilómetro percorrido vai reduzindo à medida que a extensão do percurso aumenta – de 0,50€ a 0,09€ - com custos unitários que variam entre 1,00€ para viagens até 2 km e 4,35€, para viagens de 49 km. Nestas carreiras, os bilhetes pré-comprados representam uma taxa de desconto de 10%.

No que se refere às carreiras automatizadas, o custo do bilhete simples é superior ao praticado nas carreiras não automatizadas, variando esse acréscimo entre os 120%, para viagens mais curtas e os 6% para viagens mais extensas. Tratando-se de carreiras com um agente único (o motorista), o custo mais elevado visa promover a utilização de bilhetes pré-comprados e, desta forma, minimizar os atrasos associados à operação de venda de bilhetes pelo motorista.

Esta lógica sai reforçada quando se analisa as taxas de desconto praticadas nos bilhetes pré-comprados, as quais representam poupanças que variam entre os 51%, nas viagens mais curtas e os 15% nas viagens mais longas. Apenas para os trajetos mais curtos e para os mais extensos o custo do pré-comprado em carreiras automatizadas é mais elevado.

**Tabela 41 – Tarifário em vigor para o transporte rodoviário de passageiros por carreiras interurbanas até 50 km – passes e assinaturas**

Kms	Passes Mensais			
	Normal	4_18 e sub_23	4_18A	Linha 44 viagens
Até 2	26,20	19,65	13,10	17,70
3 a 4	26,20	19,65	13,10	21,60
5 a 6	37,40	28,05	18,70	29,50
7 a 8	37,40	28,05	18,70	35,40
9 a 10	47,20	35,40	23,60	45,90
11 a 12	47,20	35,40	23,60	50,40
13 a 14	58,30	43,75	29,15	57,60
15 a 16	58,30	43,75	29,15	60,30
17 a 18	67,85	50,90	33,95	69,40
19 a 20	67,85	50,90	33,95	75,90
21 a 22	77,65	58,25	38,85	83,10
23 a 24	77,65	58,25	38,85	83,10
25 a 28	87,65	65,75	43,85	93,00
29 a 32	94,95	71,20	47,50	104,70
33 a 36	103,25	77,45	51,65	115,20
37 a 40	107,95	80,95	54,00	124,20
41 a 44	112,25	84,20	56,15	132,10
45 a 48	116,70	87,55	58,35	138,60
49	120,50	90,40	60,25	145,00

Fonte: Despacho n.º 1755/2012 de 7 de fevereiro de 2012

Analisando agora os passes e assinaturas, verifica-se que, no que se refere aos passes, a taxa média de desconto é de aproximadamente 43%, variando entre 37%, nos dois escalões de maior distância e 56%, no escalão de 7 a 8 km, sempre admitindo a realização de 44 viagens.

Já no que respeita às assinaturas de linha válidas para 44 viagens, constata-se que esta opção de título apenas se revela mais interessante para viagens até 10 km, já que, acima desse limiar, o seu custo é superior ao do passe respetivo.

### Transportes de Oliveira do Bairro (TOB)

O serviço disponibilizado pela Câmara Municipal de Oliveira do Bairro (o qual, recorde-se, é operado pela Transdev) tem um custo de 0,50€ por viagem e por linha.

### Serviço SeverIn

O serviço SeverIn, disponibilizado pela Câmara Municipal de Sever do Vouga (também operado pela Transdev) tem um custo de 1,00€ por viagem nas linhas locais, e de 4,00€ na carreira para Aveiro.

### Rede MoveAveiro

A rede operada pela MoveAveiro apresenta uma estrutura tarifária típica de transporte urbano, com bilhete simples adquirido a bordo, bilhetes pré-comprados e passes.

**Tabela 42 – Tarifário Movebus**

Título	Preço	Taxa de desconto
Bilhete simples	1,85 €	
Bilhete 2 viagens	2,00 €	-46%
Bilhete 10 viagens	9,30 €	-50%
Passe Social Normal	37,50 €	-54%
Passe Estudante	28,00 €	-25% <sup>1</sup>
Passe 3ª idade	16,00 €	-57% <sup>1</sup>
Passe Funcionário Municipal	28,00 €	-25% <sup>1</sup>
Linha do Estádio	1,80 €	-

Fonte: Moveria

1-face ao Passe Social Normal

Os passes Estudante e 3ª Idade registam uma participação de 25% e 57%, respetivamente, quando comparados com o passe Normal. Por sua vez, o preço deste título já inclui uma taxa de desconto de 54% face ao bilhete simples, enquanto o bilhete pré-comprado tem um preço unitário por viagem 46% ou 50% inferior ao do



bilhete simples, caso se adquira 2 ou 10 viagens, respetivamente.

### Serviço de Ferry da MoveAveiro (MoveRia)

Face ao tipo de transporte promovido por esta entidade, a análise que se segue limita-se ao tarifário para passageiros.

O tarifário em vigor estrutura-se em três segmentos:

- Tarifário para residentes<sup>33</sup>
- Tarifário para não residentes
- Tarifário multimodal

Para o segmento de residentes, cada viagem tem um custo de 1,20€. Embora seja possível adquirir antecipadamente título para 10 viagens, este não contempla nenhum desconto de quantidade.

Para o segmento dos não residentes o tarifário disponível apenas contempla viagens únicas, as quais têm um custo de 2,00€.

No que respeita a passes, e embora a informação disponibilizada na página do operador seja algo confusa, existem “passes sociais”, cujo custo mensal é de 24,60€. Assumindo o mesmo critério já mencionado, de considerar 44 viagens mensais, este passe representará uma taxa de desconto de 53% face ao custo da travessia

para residentes<sup>34</sup>.

Por fim, o tarifário multimodal em vigor (Tabela 43), permite aos utilizadores do transporte fluvial utilizar a carreira Aveiro-Forte da Barra-Costa Nova, operada pela Transdev.

Como se pode verificar, as taxas de desconto praticadas ao nível do passe no tarifário multimodal são especialmente atrativas. De facto, a taxa de desconto face ao bilhete simples, admitindo a realização de 44 viagens, atinge os 73%, sendo que ainda pode ser utilizado na rede da MoveBus – considerando o custo do passe social normal para a rede MoveBus (37,50€), o acréscimo de custo do passe social para o serviço fluvial corresponde à adição de um único bilhete simples para a travessia fluvial.

**Tabela 43 – Tarifário multimodal MoveRia**

Título	Preço	Taxa de desconto
Bilhete simples	3,50 €	
Bilhete 2 viagens	6,30 €	-10%
Bilhete 10 viagens	22,50 €	-36%
Passe Social Normal <sup>1</sup>	41,00 €	-73%
Passe Estudante	33,60 €	-18% <sup>2</sup>
Passe 3ª idade	15,65 €	-62% <sup>2</sup>

Fonte: Moveria

1-pode ser utilizado na rede MoveBus  
2-face ao Passe Social Normal

<sup>33</sup> Como “residentes” consideram-se os residentes ou trabalhadores na freguesia de S. Jacinto

<sup>34</sup> Este passe apenas está disponível para residentes ou trabalhadores na freguesia de S. Jacinto.

## F.2.2. Procura

Com base no inquérito à mobilidade efetuado no âmbito do corrente estudo, analisa-se, em seguida, alguns aspetos mais relevantes da utilização do TPC e seus utilizadores na Região de Aveiro.

### F.2.2.1. A quota de TPC

O primeiro aspeto de caracterização do TPC passa pela sua quantificação. No conjunto da Região de Aveiro são realizadas diariamente cerca de 31.860 viagens em TC, o que, em face das cerca de 684.300 viagens diárias, representa uma repartição modal para o TPC de aproximadamente 4,7%.

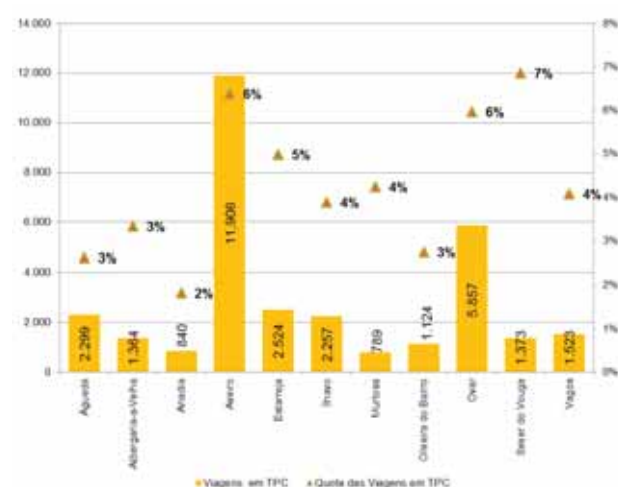
Na Figura 169 está representada a quota das viagens TPC por concelho da Região de Aveiro. Da sua análise é possível verificar que se registam algumas diferenças no comportamento dos vários concelhos:

- A quota do TPC varia entre os 1,8% registados na Anadia e os 6,9% registados em Sever do Vouga;
- Apenas quatro concelhos registam uma quota TPC superior à média da região; respetivamente Sever do Vouga, Aveiro, Ovar e Estarreja;
- As viagens em TPC realizadas pelos residentes de Aveiro e Ovar representam mais de metade das viagens em TPC da região (56%), sendo que o peso dos residentes nestes dois concelhos face à Região de Aveiro é de apenas 36%.

Tratando-se de uma região predominantemente rural, os valores de repartição modal do TPC encontram-se dentro do que se tem verificado noutros estudos de cariz idêntico, ainda que ligeiramente abaixo dos encontrados

em concelhos não urbanos. No entanto, atendendo ao cariz mais urbano do concelho de Aveiro, bem como à existência de uma rede de transporte TPC própria na zona urbana, seria expectável que o TPC apresentasse aqui uma repartição modal ligeiramente mais elevada do que a verificada.

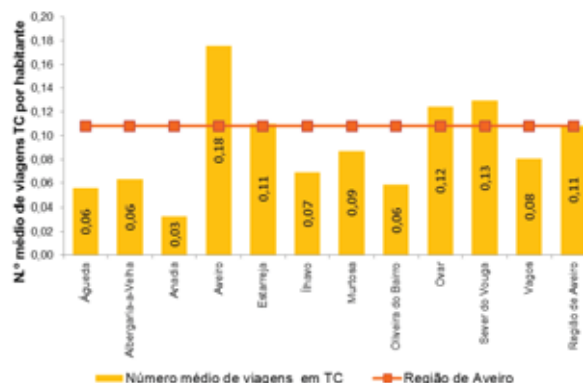
**Figura 169 – Total de viagens em TPC – abs. e %, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

Na Figura 170 representa-se o número médio de viagens em TPC efetuado pelos residentes na Região de Aveiro.

**Figura 170 – N.º médio de viagens em TPC, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

O valor médio de viagens em TPC do total da região cifra-se em 0,11 viagens por habitante, variando entre as 0,03 viagens por habitante, no concelho de Anadia e as 0,18 viagens por habitante, verificadas no concelho de Aveiro, ou seja, os residentes em Aveiro realizam 6 vezes mais viagens em TPC por habitante que os residentes em Anadia.

Apenas três concelhos registam valores superiores à média da região; respetivamente Aveiro, Sever do Vouga e Ovar, com Estarreja a registar neste indicador um valor idêntico à média.

#### F.2.2.2. Motivo da viagem

A Tabela 44 apresenta a repartição das viagens terminadas em cada concelho em TPC em função do motivo de viagem declarado. A Figura 171 representa essa informação graficamente, tendo-se excluído o “regresso a casa” para melhor perceção dos motivos, considerando-se que a opção modal é idêntica na ida e na volta.

Considerando os resultados sem as viagens por motivo “regresso a casa” é possível concluir que:

- Há um equilíbrio entre viagens por motivos obrigatórios (49%) e não obrigatórios (51%);
- Entre as viagens obrigatórias (ou pendulares) a resposta “escola” corresponde a 37% dos casos, sendo o principal motivo, enquanto a resposta “trabalho” é registada em 12%, a que corresponde ao quarto motivo mais referido pelos utilizadores do TPC;
- Mais uma vez, a importância do segmento estudantes fica demonstrada: o peso dos estudantes é 3 vezes

superior ao dos trabalhadores;

- As viagens por “assuntos pessoais” representam o segundo motivo com mais viagens em TPC, com 22%, seguidas dos “outros motivos”;
- Ainda com peso importante as viagens por motivos “de lazer” representam 9% das viagens em TPC.

**Tabela 44 – Motivo de viagem declarado pelos utilizadores do TPC**

Motivo	Viagens TPC terminadas na Região de Aveiro	
	Abs.	%
Para o trabalho	1.843	5,8%
Para a escola	5.718	18,1%
Regresso a casa	16.150	51,2%
Compras	793	2,5%
Atividade de Lazer	1.434	4,5%
Buscar/Levar familiares ou amigos	144	0,5%
Refeição	181	0,6%
Assuntos de saúde/ir ao médico	1.551	4,9%
Assuntos pessoais	3.427	10,9%
Motivos profissionais	105	0,3%
Outros	174	0,6%
Não sabe / Não responde	53	0,2%
<b>Total</b>	<b>31.573</b>	

Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

**Figura 171 – Motivo de viagem declarado pelos utilizadores do TPC (sem regresso a casa)**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

### F.2.2.3. Idade dos utilizadores

A Figura 172 e a Figura 173 apresentam a repartição dos utilizadores em função do sexo e do escalão etário.

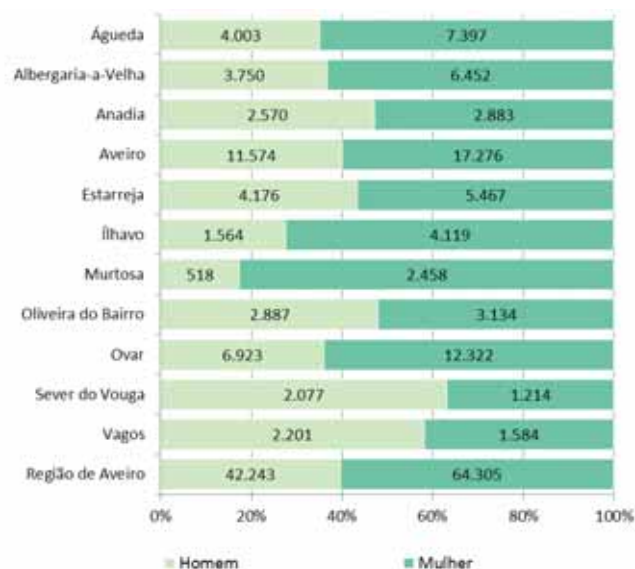
No global da Região de Aveiro verifica-se uma maior utilização do transporte coletivo por parte das mulheres, que no conjunto dos inquiridos correspondem a cerca de 60% dos passageiros.

Entre os concelhos registam-se diferenças significativas:

- Em Águeda, Anadia e Vagos, o peso das mulheres é ligeiramente superior a 40% (o inverso da média da região);
- Em Albergaria, Aveiro, Murtosa e Sever do Vouga, o peso dos mulheres é mais elevado (entre 69% e 82%).
- O escalão etário dos 14 aos 24 anos é o mais representado entre os utilizadores do transporte coletivo na Região de Aveiro, representando 46%. Os restantes escalões etários têm pesos semelhantes, entre 16% (25-44 anos) e 20% (65 ou mais anos), o que significa que é sobretudo nos escalões em que

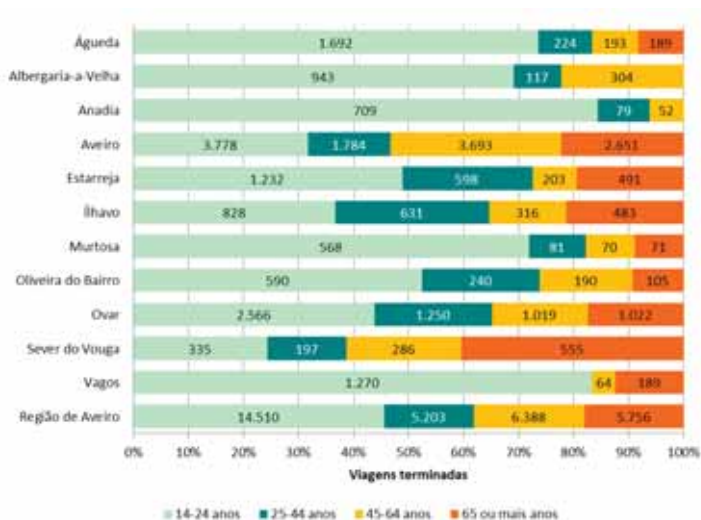
existem mais cativos do TPC (mais jovens e mais idosos) que se concentra a procura deste modo.

**Figura 172 – Repartição dos utilizadores do TPC por sexo, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

**Figura 173 – Repartição dos utilizadores do TPC por escalão etário, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Uma vez mais, as diferenças entre concelhos são notórias, destacando-se o grande peso de Aveiro e Ovar

(56% do total de utilizadores TPC residem nestes dois concelhos):

- Em Anadia e Vagos, o escalão etário mais jovem representa mais de 80%, o que traduz a importância da utilização do TPC rodoviário regular nas deslocações casa-escola;
- Também em Águeda, Albergaria e Murtosa, o peso deste escalão é muito superior à média da região;
- Em Vagos não foi inquirido nenhum utilizador de TPC no escalão dos 25 aos 44 anos, mas isso apenas significa que a procura deste segmento é muito reduzida;
- Destaque ainda para o forte peso (40% da procura) do escalão mais idoso em Sever do Vouga, o qual se assume aí como o principal utilizador do TPC, a que se junta o facto do escalão mais jovem ter nesse concelho o menor peso de todos (24%).

#### F.2.2.4. Distribuição horária das viagens

Na Figura 174 apresenta-se a repartição das viagens em TPC ao longo do dia. O período de ponta da manhã (PPM) ocorre entre as 7:00 e as 10:00, concentrando 33% do total diário de viagens, embora com forte concentração no período 8:00-10:00 (27%).

Já o período de ponta da tarde (PPT) ocorre entre as 17:00 e as 19:00, concentrando 20% das viagens diárias.

Tipicamente, em meios urbanos, o PPT apresenta-se mais extenso que o PPM, e com mais viagens. O facto de aqui o peso das viagens concentradas no PPT ser inferior ao

peso das viagens concentradas no PPM estará intimamente associado à concentração de viagens de regresso a casa dos estudantes no período da hora de almoço.

**Figura 174 – Distribuição das viagens dos utilizadores do TPC ao longo do dia**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

De facto, o período da hora de almoço evidencia também um pico de procura entre as 12:00 e as 15:00, concentrando 23% das viagens diárias.

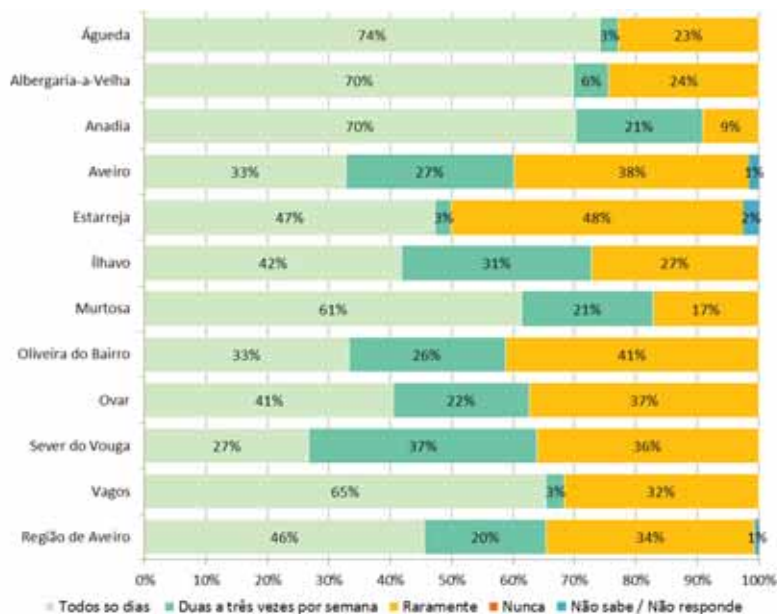
#### F.2.2.5. Frequência da viagem

Na Figura 175 é apresentada a repartição das viagens em TPC em função da sua frequência de realização.

No conjunto da Região de Aveiro, 46% dos inquiridos declaram realizar as viagens todos os dias da semana, havendo 20% que o faz 2 a 3 vezes por semana. Aproximadamente 1/3 dos inquiridos declara usar TPC raramente.



Figura 175 – Viagens em função da sua frequência de realização, por concelho



Na análise por concelho é possível constatar algumas diferenças embora genericamente, seja de destacar o peso elevado de inquiridos que declaram utilizar raramente o TPC.

Isto poderá ser explicado pelo facto da resposta “raramente” incluir também a utilização do TPC uma vez por semana, o que corresponderá a uma parte significativa desta classe.

Existem assim, dois tipos de concelhos no que se prende com a frequência de uso do TPC:

- Concelhos com uma procura TPC mais estável, em que os clientes regulares representam mais de 60% da procura TC; são estes Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Ílhavo, Murtosa e Vagos;
- Concelhos com uma procura TPC menos estável, em que o peso dos clientes regulares se cifra em menos de 60%, onde se agrupam os restantes concelhos de

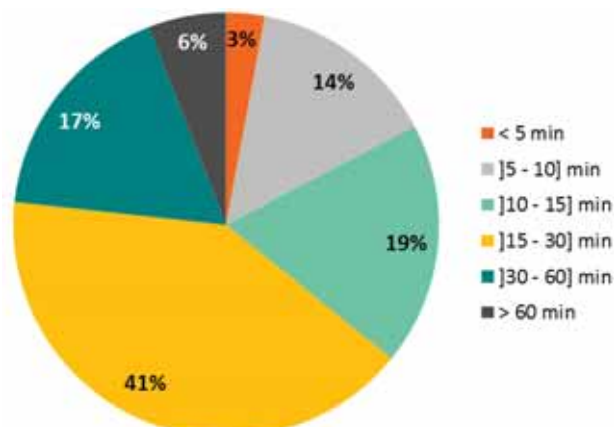
Aveiro, Estarreja, Oliveira do Bairro, Ovar e Sever do Vouga.

#### F.2.2.6. Duração das viagens

Analisando a duração média das viagens, a Figura 176 mostra os valores registados no conjunto da Região de Aveiro. Da sua análise é possível referir que:

- 41% das viagens em TPC realizadas na Região de Aveiro demoram entre 15 e 30 minutos;
- 36% das viagens em TPC demoram menos de 15 minutos;
- 23% das viagens em TPC demora mais de meia hora.

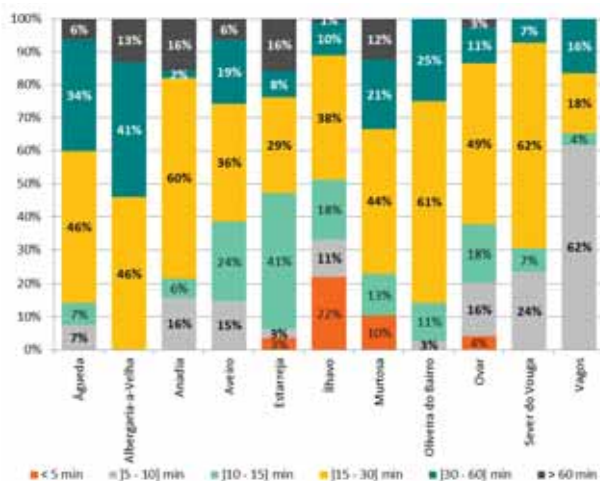
Figura 176 – Viagens TPC em função da duração na Região de Aveiro



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Da análise individual deste indicador para os concelhos da Região de Aveiro (vide Figura 177), destaca-se:

Figura 177 – Viagens TPC em função da duração, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

- Apenas em Estarreja, Ílhavo, Murtosa e Ovar é referida a existência de viagens em TPC de duração inferior a 5 minutos. À exceção das viagens da Gafanha da Nazaré para Aveiro, será pouco provável que possa haver um número considerável de viagens com duração inferior a 5 minutos. Este resultado deverá ser entendido como traduzindo alguma

benevolência dos utilizadores de TPC face ao modo de transporte utilizado, pelo que, na realidade, as viagens demorarão mais tempo do que o descrito;

- A classe de duração predominante é a mesma verificada no conjunto da região (15 a 30 minutos), exceto no concelho de Estarreja (10 a 15 minutos) e Vagos (5 a 10 minutos);
- Nos concelhos de Águeda e Albergaria há um peso significativo ( $\geq 40\%$ ) de viagens com duração superior a 30 minutos.

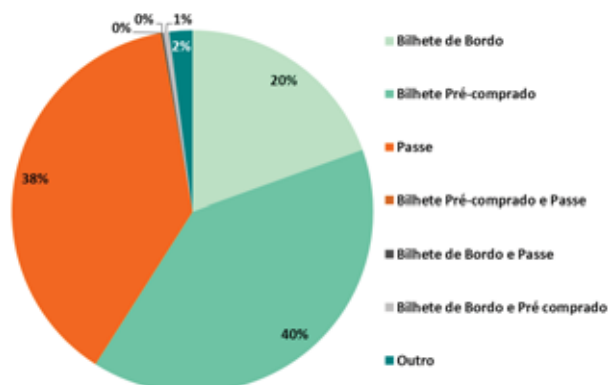
#### F.2.2.7. Título de transporte

No que se refere ao título de transporte utilizado, é necessário referir que se registou uma elevada taxa de não resposta (ou resposta “não sabe”) a esta questão, facto que pode conduzir a alguma distorção dos resultados apresentados.

De modo a contornar esta limitação optou-se por calcular a repartição de viagens por título de transporte utilizado excluindo, o subconjunto das não-respostas.

A Figura 178 mostra os valores registados no conjunto da Região de Aveiro.

Figura 178 – Viagens em função do título utilizado no transporte coletivo na Região de Aveiro



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

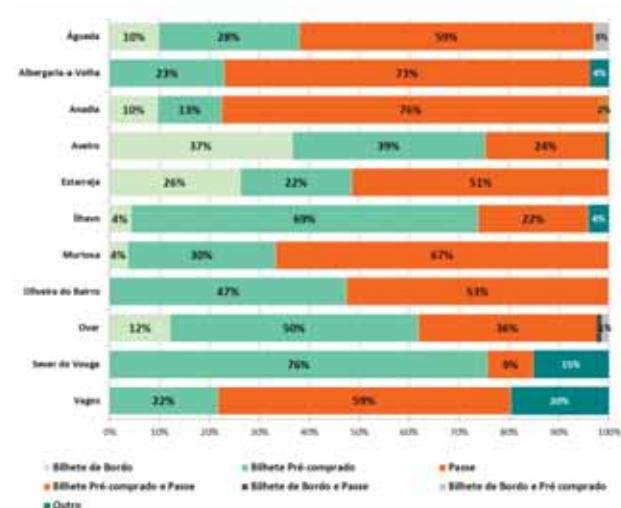
Aproximadamente em 40% das viagens em TPC na Região de Aveiro, a opção é pelo bilhete pré-comprado, o que indicia uma utilização algo regular mas não sistemática.

O peso das viagens em que é utilizado o passe é ligeiramente inferior (38%), sendo que há ainda cerca de 2% de inquiridos que recorre à combinação de passe com bilhete de bordo, sinal da não integração tarifária que se verifica em grande parte da rede da Região de Aveiro.

Em cerca de 20% das viagens é utilizado o bilhete de bordo, valor algo elevado, sobretudo tendo presente as importantes taxas de desconto aplicadas aos bilhetes pré-comprados.

Analisando agora os concelhos individualmente (Figura 179), é possível verificar que se registam diferenças consideráveis.

Figura 179 – Viagens em função do título utilizado no transporte coletivo, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Nos concelhos de Oliveira do Bairro, Sever do Vouga e Vagos nenhum inquirido declarou adquirir bilhete de bordo, sendo que o peso dos inquiridos que utiliza passe é semelhante em Oliveira do Bairro (53%) e Vagos (59%), enquanto em Sever do Vouga é muito diminuto (apenas 9%) – aqui  $\frac{3}{4}$  dos inquiridos utiliza o bilhete pré-comprado. Esta opção é natural se considerarmos que a maior parte da procura é de população com mais de 65 anos, a qual apenas se desloca ocasionalmente à sede de concelho ou a Aveiro.

Nos concelhos de Ílhavo e Ovar, o título mais utilizado é claramente o bilhete pré-comprado, representado 69% e 50%, respetivamente.

O concelho de Aveiro apresenta um comportamento distinto dos demais, caracterizado por um forte peso de viagens em que é utilizado o bilhete de bordo (37%) e pré-comprado (39%), enquanto o peso das viagens em que é utilizado o passe se fica pelos 24%.

Em Estarreja, verifica-se também uma situação atípica,

com um peso elevado do uso do bilhete de bordo (26%), compensado com um peso mais significativo dos utilizadores de passe (51%).

Nos restantes concelhos predominam os utilizadores de passe, cujos pesos variam entre os 59%, em Águeda, e os 76% em Anadia; com os pré-comprados a representarem sempre o segundo título mais utilizado.

## F.3. Interfaces

### F.3.1. Oferta

As interfaces consistem, por definição, em nós do sistema de TPC que permitem conexões entre vários modos e/ou serviços, com uma infraestrutura especialmente desenhada, de modo a facilitar os transbordos entre os diversos modos.

A qualidade de uma **interface** é medida pela minimização do tempo despendido e do tempo percebido, pelos passageiros em transbordo, assim como pelo conjunto de valências dos serviços complementares oferecidos aos seus utilizadores. A minimização do tempo despendido é conseguida através da boa ligação entre os diferentes modos de transporte, garantindo percursos curtos, a compatibilização de horários, a compatibilização do sistema tarifário, entre outros; a otimização do tempo percebido é conseguida através da atratividade da interface, devendo esta possuir informação adequada, condições de espera e serviços de apoio atrativos.

No sentido de avaliar a organização da rede de interfaces na Região de Aveiro, identificou-se em cada concelho, as

principais paragens e estações, tendo privilegiado, nos casos em que estas existem, a compreensão do papel das Centrais de Camionagem e dos Terminais Rodoviários.

Este exercício procurou identificar à escala de cada concelho, mas também de modo a compreender as principais dinâmicas inter-concelhias, quais os pontos-chave de acesso à rede de transporte coletivo.

No total foram considerados 14 pontos principais da rede rodoviária de TPC, 13 estações ferroviárias e o serviço fluvial que promove a ligação entre São Jacinto e o Forte da Barra.

Formalmente, apenas os concelhos de Águeda, Albergaria-a-Velha e Sever do Vouga dispõem de uma Central de Camionagem ou Terminal Rodoviário; também Aveiro dispõe de um Centro Coordenador de Transportes, mas na realidade este não funciona como tal e, por isso, não foi considerado. Nos restantes concelhos, os pontos de concentração da oferta do TPC rodoviário correspondem a paragens convencionais, que não se destacam das restantes.

Seguidamente avalia-se a hierarquia das diferentes interfaces de transporte tendo em consideração os seguintes critérios de avaliação:

- Inserção urbana;
- Diversidade e intensidade da oferta de TC, a qual é avaliada em função do número de carreiras e circulações presentes em cada interface;
- Oferta de estacionamento de longa duração;
- Condições de espera e de informação aos passageiros.

Também o potencial de procura (movimentos de

passageiros) é outro dos aspetos tido em consideração.

O cruzamento dos diferentes fatores permite classificar as interfaces em níveis hierárquicos distintos; para tal foram considerados os critérios gerais que se apresentam na Tabela 45.

Refira-se que a definição dos valores a assumir nos vários critérios para cada nível de interface foi bastante condicionada pela realidade:

- O critério da procura revelou-se o mais difícil, na medida em que a própria estrutura da rede de transportes coletivos da Região de Aveiro não promove a existência de interfaces de nível

secundário, pelo que foi necessário baixar consideravelmente o nível de procura (em movimentos de passageiros) para este nível de interface – o patamar de procura do 2º nível é apenas 1/8 do adotado para o 1º nível; o patamar de procura do 3º nível é 1/3 do adotado para o 2º nível;

- Também ao nível do número de circulações oferecido as relações entre os níveis são consideráveis – 2º nível com 40% da oferta do 1º nível; 3º nível com 50% da oferta do 2º nível.

**Tabela 45 – Critérios considerados para classificar as interfaces de transporte**

Interface	Designação	Inserção urbana	Disponibilidade de serviço ferroviário	Oferta em TPC rodoviário		Procura (movimentos de pax)
				N.º de carreiras	N.º de circulações (2 sentidos)	
1.º Nível	Principal	Inserida num centro urbano com forte concentração de emprego, comércio e serviços, mas também com uma forte componente residencial	Sim	≥ 20	≥ 250	≥ 9.000
2.º Nível	Secundário	Localizada em centros urbanos secundários	Desejável	≥ 10	≥ 100	≥ 1.500
3.º Nível	Local	Localizada em áreas urbanas cumprindo apenas 2 dos critérios	Opcional	≥ 5	≥ 50	≥ 500

Nesta fase do estudo apenas foram consideradas as paragens que correspondem a interfaces formais, tendo-se optado por incluir Aveiro neste conjunto, já que, como se verá no ponto seguinte, corresponde à interface com maior procura de passageiros.

Na Tabela 46 apresenta-se a avaliação das paragens e

estações de transporte coletivo, de acordo com os critérios definidos anteriormente. Esta avaliação foi desenvolvida individualmente para cada estação/paragem e em conjunto no caso das estações servidas por mais que um modo.



Tabela 46 – Avaliação das paragens e estações de transporte coletivo

Modo de transporte	Concelho	Principais paragens / estações	Terminal Rodoviário / Central de Camionagem	Inserção urbana	Número de carreiras que servem a paragem / estação	Número de serviços que servem a paragem / estação	Serviço CP	Procura (Passageiros diários)
Rodoviário	Águeda	Central de Camionagem	✓	Muito Boa	20	97	×	213
		Paragem junto à Estação Ferroviária	×	Muito Boa	4	9	✓	
	Albergaria-a-Velha	Central de Camionagem	✓	Boa	15	185	×	532
		Paragem na Av. das Laranjeiras		Boa	14	69	×	128
	Anadia	Paragem junto à Estação Ferroviária de Mogofores	×	Razoável	5	22	✓	
		Paragem junto à Estação Ferroviária de Curia		Razoável	4	31	✓	
	Aveiro	Paragem no topo Poente da Av. Lourenço Peixinho			7	124	×	596
		Paragem junto à Estação Ferroviária	×	Muito Boa	25	445	✓	1127
		Paragem junto à Universidade/Hospital			8	145	×	250
	Estarreja	Paragem junto à Estação Ferroviária	×	Razoável	10	99	✓	129
	Ílhavo	Paragem junto à Câmara Municipal			9	157	×	523
		Paragem no Largo St. John's	×	Muito Boa	2	13	×	122
		Gafanha da Nazaré (Igreja)			3	60	×	
	Murtosa	Paragem Largo Jaime Afreixo	×	Muito Boa	3	46	×	65
	Oliveira do Bairro	Paragem junto à Escola Básica Dr. Acácio de Azevedo	×	Muito Boa	8	34	×	9
		Paragem junto à Estação Ferroviária		Má	1	4	✓	
	Ovar	Paragem na Rua Ferreira de Castro		Muito Boa	16	245	×	180
		Paragem junto à Estação Ferroviária de Ovar	×	Razoável	10	122	✓	
		Paragem junto à Estação Ferroviária de Esmoriz		Razoável	1	10	✓	
	Sever do Vouga	Central de Camionagem	✓	Razoável	14	76	×	33
	Vagos	Paragem junto aos Bombeiros Voluntários de Vagos	×	Razoável	8	101	×	447
Ferroviário	Águeda	Estação de Águeda		Muito Boa	1	21	✓	581
		Estação de Macinhata		Razoável	1	16	✓	66
		Estação de Sernada do Vouga		Muito Boa	2	8	✓	18
	Albergaria-a-Velha	Estação de Albergaria-a-Velha		Razoável	1	4	✓	3
	Anadia	Estação de Mogofores		Razoável	2	39	✓	333
		Estação de Curia		Razoável	1	35	✓	
	Aveiro	Estação de Aveiro		Muito Boa	3	52	✓	9698
		Estação de Cacia		Boa	2	61	✓	412
	Estarreja	Estação de Estarreja		Razoável	2	65	✓	1624
		Estação de Avanca		Boa	2	61	✓	1371
	Oliveira do Bairro	Estação de Oliveira do Bairro		Má	2	37	✓	356
	Ovar	Estação de Ovar		Boa	2	89	✓	2812
		Estação de Esmoriz		Razoável	2	111	✓	1576
Fluvial	São Jacinto	São Jacinto > Forte da Barra		Razoável	1	15	×	626
	Aveiro	Forte da Barra > São Jacinto		Razoável	1	15	×	626
Multimodais	Águeda	Águeda			5	30	✓	581
	Anadia	Mogofores			7	61	✓	333
		Curia			5	66	✓	0
	Aveiro	Aveiro			28	497	✓	10825
	Estarreja	Estarreja			12	164	✓	1753
	Oliveira do Bairro	Oliveira do Bairro			3	41	✓	356
	Ovar	Ovar			12	211	✓	2812
		Esmoriz			3	121	✓	1576

Analisando a tabela é possível perceber que:

- Individualmente nenhuma das paragens/estações analisadas se configura como interface de nível principal ou secundário, apenas como interface local;
- Já na perspetiva multimodal, na Região de Aveiro há uma única interface principal: a Estação de Aveiro cumpre todos os critérios quantitativos e qualitativos definidos, o que reforça a necessidade de promover a reorganização do serviço de autocarros.

A diferença de importância entre a interface multimodal de Aveiro e as demais interfaces identificadas na Região de Aveiro é muito marcada, constituindo-se como a principal da rede de interfaces da região.

- Há três interfaces secundárias – as estações ferroviárias de Ovar e Estarreja que cumprem praticamente todos os critérios definidos; a estação de Esmoriz não cumpre apenas o critério do número de carreiras (que traduz a diversidade de destinos), o menos relevante, pelo que se optou pela sua inclusão neste nível;
- Há algumas estações/paragens que se assumem como interfaces de importância local. Estão neste caso:
  - A central de camionagem de Águeda, sobretudo por via do elevado número de carreiras oferecidas;
  - A Central de Camionagem de Albergaria-a-Velha, que se destaca pelo número de serviços oferecidos;
  - A paragem na Av. das Laranjeiras e as interfaces multimodais de Mogofores e Curia, na Anadia; todas elas pelo nível

razoável de oferta;

- As paragens no topo poente da Av. Lourenço Peixinho e junto à Universidade/Hospital, em Aveiro, ambas por via do nível de oferta e a primeira também devido à procura registada;
- A estação de Avanca, em Estarreja, que apresenta uma procura assinalável face ao enquadramento regional;
- A paragem junto à CM de Ílhavo, quer por via do bom nível de oferta de serviços, quer por via de uma procura significativa;
- A paragem no centro de Ovar, na Rua Ferreira de Castro, por via de um bom nível de oferta de carreiras e serviços;
- A paragem junto à CM de Sever do Vouga, mais pela quantidade de carreiras, menos pelo número de serviços; e
- A paragem junto aos Bombeiros de Vagos, sobretudo por via do bom nível de oferta de serviços.

### F.3.2. Procura

De modo a caracterizar a procura em transporte coletivo na Região de Aveiro, foram desenvolvidos trabalhos de campo que têm como objetivo a compreensão das dinâmicas de procura nas principais paragens e estações em cada um dos concelhos.

A descrição destes trabalhos e da metodologia adotada é descrita em pormenor no Relatório de Programação dos Trabalhos de Campo (Fase 0), mas aqui relembram-se o seu período e abrangência.

As contagens e inquéritos aos passageiros decorreram entre as 7:00 e as 20:00 em dia útil nos meses de Novembro e Dezembro de 2011, e abrangeram os principais terminais rodoviários ou paragens de autocarros, as estações ferroviárias da Linha do Norte ou da Linha do Vouga mais importantes e a ligação fluvial entre Aveiro e São Jacinto.

No total foram realizados cerca de 2.900 inquéritos, os quais permitem caracterizar os cerca de 23.850 passageiros contabilizados (2 sentidos) no conjunto destas paragens.

Ainda que o conjunto de paragens e estações analisado seja relativamente contido, importa referir que se estima que estas viagens (passageiros transportados) correspondam a cerca de 60% das etapas realizadas em TPC no inquérito à mobilidade, o que permite garantir que as análises e conclusões aqui consideradas são bastante representativas da população que utiliza estes modos de transporte.

Seguidamente apresentam-se as principais conclusões do tratamento e análise dos resultados destes trabalhos de campo.

#### F.3.2.1. Transporte coletivo rodoviário

No conjunto das paragens de transporte coletivo rodoviário foram realizados 862 inquéritos, os quais permitem a caracterização de cerca de 4.300 utilizadores do transporte coletivo rodoviário, como se apresenta na Tabela 47.

**Tabela 47 – Número de inquéritos e passageiros caracterizados no transporte coletivo rodoviário, por concelho**

Concelho	Inquéritos		Passageiros	
	Abs.	%	Abs.	%
Águeda	21	2%	213	5%
Albergaria-a-Velha	50	6%	532	12%
Anadia	38	4%	128	3%
Aveiro	380	44%	1.973	45%
Estarreja	45	5%	129	3%
Ílhavo	160	19%	645	15%
Murtosa	21	2%	65	1%
Oliveira do Bairro	6	1%	9	0%
Ovar	73	8%	180	4%
Sever do Vouga	17	2%	33	1%
Vagos	51	6%	447	10%
<b>Total</b>	<b>862</b>	<b>100%</b>	<b>4.354</b>	<b>100%</b>

Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

Quase metade dos passageiros foi contabilizada nas paragens de Aveiro (45%), verificando-se que Albergaria-a-Velha (12%) e Ílhavo (15%) também concentram um número significativo de movimentos de passageiros. Ovar e Águeda apresentam movimentos reduzidos de passageiros (menos de 200 passageiros diários nos dois sentidos), o que se no caso de Ovar pode ser explicado por não se ter escolhido as paragens junto à estação ferroviária, mas em Águeda aponta para a baixa concentração de passageiros no terminal rodoviário.

Nos restantes concelhos, a procura contabilizada foi muito baixa.

#### Caracterização sumária dos utilizadores

A análise da distribuição por sexo dos passageiros do

transporte rodoviário permite concluir que, na quase totalidade dos concelhos, os passageiros do sexo feminino são mais significativos (vide Tabela 48).

**Tabela 48 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário por sexo, por concelho**

Concelho	Sexo			
	M		F	
	Abs.	%	Abs.	%
Águeda	90	42%	123	58%
Albergaria-a-Velha	197	37%	335	63%
Anadia	37	29%	91	71%
Aveiro	677	34%	1.296	66%
Estarreja	18	14%	111	86%
Ílhavo	209	32%	436	68%
Murtosa	21	32%	44	68%
Oliveira do Bairro	3	38%	6	63%
Ovar	43	24%	137	76%
Sever do Vouga	8	24%	25	76%
Vagos	303	68%	144	32%
<b>Região de Aveiro</b>	<b>1.607</b>	<b>37%</b>	<b>2.747</b>	<b>63%</b>

Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

De facto, apenas em Vagos o número de passageiros do sexo feminino é inferior ao do sexo masculino, numa relação que, na totalidade da Região de Aveiro é de cerca de 63% dos passageiros do sexo feminino, mas chega a atingir os 86% em Estarreja e os 76% em Ovar e Sever do Vouga.

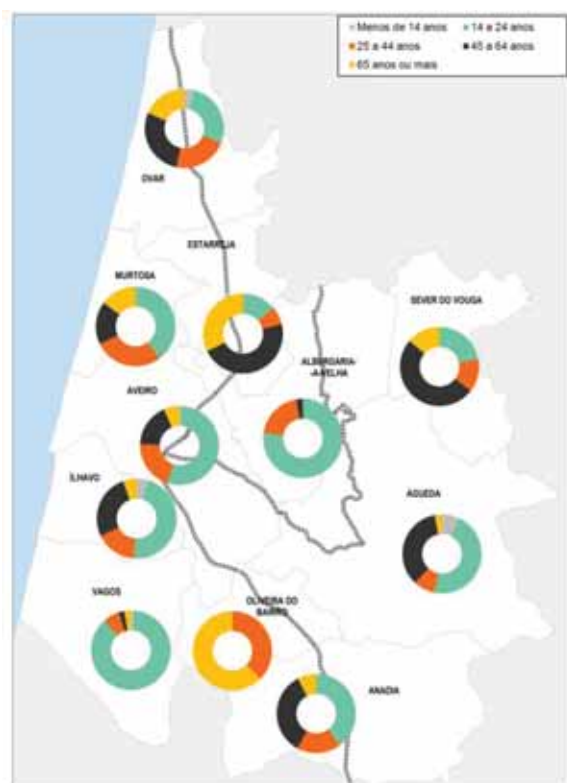
A Figura 180 apresenta a repartição dos utilizadores do transporte rodoviário em função do escalão etário, enquanto a Tabela 49 apresenta a mesma informação mas em formato tabelar.

**Tabela 49 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário por escalão etário, por concelho**

Concelho	Menos de 14 anos	14 a 24 anos	25 a 44 anos	45 a 64 anos	65 anos ou mais
Águeda	15	98	19	75	6
Albergaria-a-Velha		411	107	14	
Anadia		51	23	44	10
Aveiro	17	1.068	403	359	126
Estarreja		18	9	60	42
Ílhavo	31	299	107	172	36
Murtosa		26	18	11	10
Oliveira do Bairro			3		6
Ovar	7	49	40	51	33
Sever do Vouga		7	4	17	4
Vagos	6	389	30	10	12
<b>Região de Aveiro</b>	<b>75</b>	<b>2.416</b>	<b>764</b>	<b>814</b>	<b>285</b>
	<b>2%</b>	<b>55%</b>	<b>18%</b>	<b>19%</b>	<b>7%</b>

Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

**Figura 180 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário por escalão etário, por concelho**



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

O escalão etário dos 14 aos 24 anos é de longe o mais representado, verificando-se que concentra mais de metade da procura contabilizada (55%), confirmando a importância do segmento de procura escolar para justificar os serviços de transportes públicos regulares.

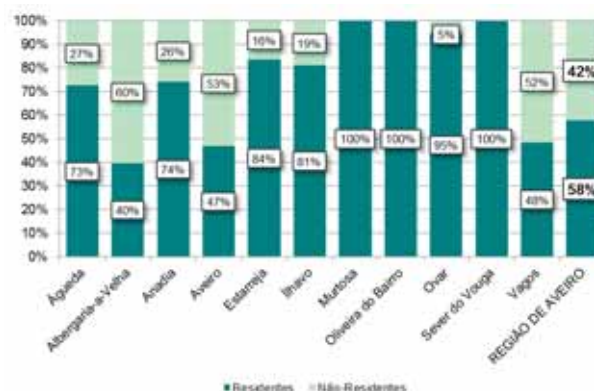
A população ativa, isto é, nos escalões dos 25 aos 44 anos e 45 aos 64 anos representa cerca de 37% do total, enquanto as pessoas com mais de 65 anos representam apenas 7% da procura global.

A análise da repartição da procura por estratos etários nos diferentes concelhos deve ser considerada com algumas reservas, já que a baixa procura contabilizada em alguns concelhos é insuficiente para se poder retirar conclusões fundamentadas do ponto de vista estatístico. Todavia, da

análise da Figura 180 é possível constatar o maior peso dos passageiros entre os 45 e os 64 anos nos concelhos mais interiores, isto é, em Sever do Vouga, Estarreja, Águeda e Anadia. Os passageiros com mais de 65 anos são significativos em Oliveira do Bairro e em Estarreja.

Os passageiros inquiridos nas paragens e terminais rodoviários residiam, na sua maioria, no próprio concelho (58% do total, tendo em consideração o conjunto dos concelhos da Região de Aveiro). Nos concelhos de Albergaria-a-Velha, Aveiro e Vagos, apesar de a distribuição entre residentes e não-residentes ser equilibrada, registou-se uma supremacia dos últimos (vide Figura 181).

**Figura 181 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário de acordo com a residência versus paragem/terminal, por concelho**



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

### Motivo da viagem

As Tabela 50 e Figura 182 apresentam a repartição dos passageiros em função do motivo de viagem declarado.

Regista-se uma natural predominância das viagens por motivos pendulares, especialmente das viagens “casa-escola” (39% do total), o que se justifica dado ser o escalão etário dos 14 aos 24 anos o mais representado. A



resposta “regresso a casa” também assume um peso assinalável (31% do total), mas isso tem que ver com o sentido dominante em que foram “apanhados” os inquiridos.

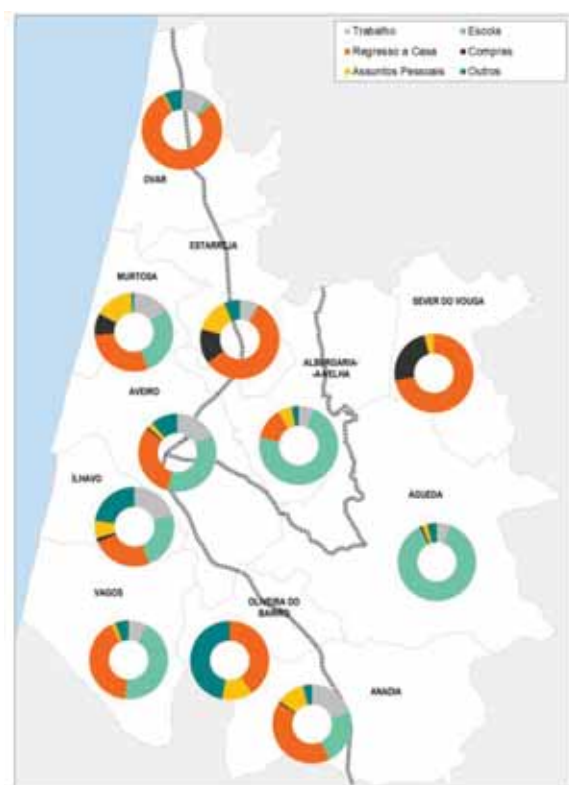
Nos concelhos em que a oferta de TPC é mais próxima de um serviço urbano, isto é, nos concelhos de Aveiro e Ílhavo, verifica-se que a percentagem de viagens realizadas por motivo de trabalho é próxima dos 20%, traduzindo a maior capacidade de atração da população ativa para a utilização deste modo. O concelho da Anadia apresenta também uma percentagem significativa de viagens por motivo de trabalho (20%), o que pode ser justificado pela existência de 19 carreiras internas ao concelho (aliás, este é o concelho com maior número de carreiras internas no conjunto da Região de Aveiro).

**Tabela 50 - Motivo de viagem declarado pelos utilizadores do transporte coletivo rodoviário, por concelho**

Concelho	Trabalho	Escola	Regresso a Casa	Compras	Assuntos Pessoais	Outros	Total
Águeda	12	186		2	5	9	213
Albergaria-a-Velha	33	383	69		31	16	532
Anadia	26	29	53	1	15	5	128
Aveiro	346	724	615	20	47	221	1.973
Estarreja	10		74	18	18	8	129
Ílhavo	130	154	158	12	46	145	645
Murtosa	10	19	19	6	10	1	65
Oliveira do Bairro			4		1	4	9
Ovar	20	5	141		2	13	180
Sever do Vouga			24	8	1		33
Vagos	34	196	185		7	25	447
<b>Região de Aveiro</b>	<b>620</b>	<b>1.696</b>	<b>1.341</b>	<b>67</b>	<b>184</b>	<b>446</b>	<b>4.354</b>
	<b>14%</b>	<b>39%</b>	<b>31%</b>	<b>2%</b>	<b>4%</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

Figura 182 – Motivo de viagem declarado pelos utilizadores do transporte coletivo rodoviário



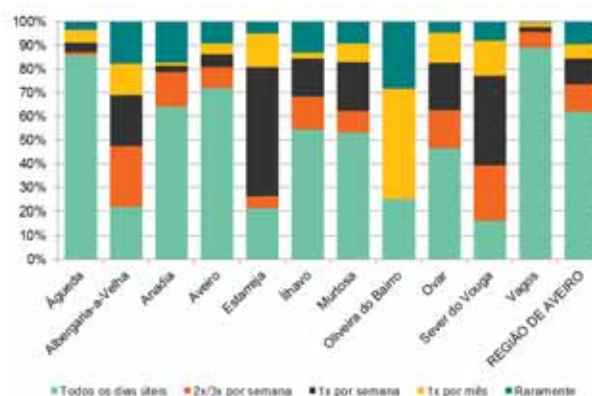
Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

### Frequência da viagem

Na Região de Aveiro, os passageiros do transporte coletivo rodoviário realizam, na sua maioria, a viagem todos os dias úteis.

Cerca de 62% das viagens são realizadas com uma frequência diária, sendo Albergaria-a-Velha, Estarreja e Sever do Vouga os concelhos em que se obteve uma maior predominância de viagens com regularidade inferior (até um mínimo de uma vez por semana) – vide Figura 183.

Figura 183 – Viagens em função da sua frequência de realização no transporte coletivo rodoviário, por concelho



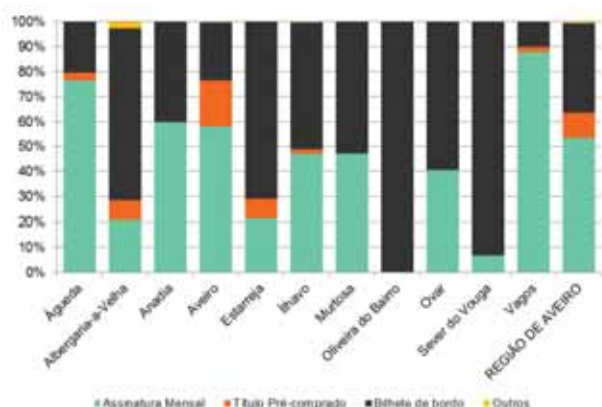
Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

### Título de transporte

A frequência de realização das viagens inquiridas é refletida no título de transporte utilizado, registando-se que 63% dos passageiros utiliza uma assinatura mensal ou um título pré-comprado para a realização da viagem em causa.

Regista-se, ainda assim, um número considerável de concelhos onde a opção pelo bilhete de bordo (tendencialmente mais caro) é a preferencial, seja pela ausência de alternativa (em Oliveira do Bairro, por exemplo, já que os TOB apenas permitem a aquisição de bilhetes individuais), seja pela menor frequência com que as viagens são realizadas (Figura 184).

Figura 184 – Viagens em função do título de transporte utilizado no transporte coletivo rodoviário, por concelho



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

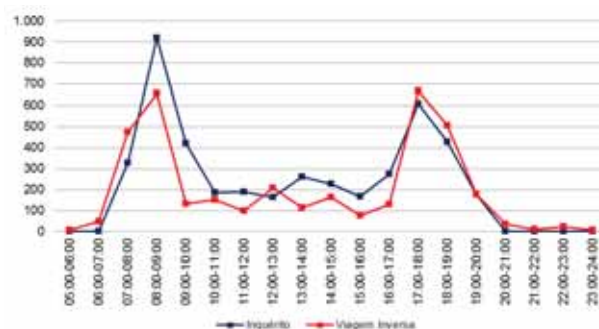
### Distribuição horária das viagens

Na Figura 185 apresenta-se a repartição das viagens ao longo do dia para os passageiros do transporte rodoviário na Região de Aveiro.

O período de ponta da manhã (PPM) ocorre entre as 7:00 e as 10:00 e concentra 38% das viagens inquiridas, além de 29% das respetivas viagens inversas (hora prevista de realização da viagem, no caso em que foram inquiridos os passageiros a realizar viagens de regresso a casa). Mais concretamente, entre as 8:00 e as 9:00 foram contabilizados cerca de 21% do total de passageiros do transporte coletivo rodoviário.

O período de ponta da tarde (PPT) ocorre entre as 16:00 e as 19:00 (e concentra 30% do total das viagens em TPC rodoviário), tanto para as viagens inquiridas, como para as respetivas viagens inversas. A hora mais carregada do PPT é menos forte que a do PPM, ocorrendo entre as 17:00 e as 18:00, com 14% das viagens inquiridas e 15% das viagens no sentido inverso.

Figura 185 – Distribuição das viagens dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário ao longo do dia



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

### Grau de satisfação

Nas questões relativas ao grau de satisfação registam-se respostas muito variadas, consoante o concelho considerado.

A Figura 186 apresenta o grau de satisfação dos passageiros do transporte coletivo rodoviário relativamente a um conjunto de indicadores de avaliação. Da sua análise verifica-se que:

- O indicador com piores valorações pelos passageiros atuais é o preço dos títulos de transporte (nota 4,73 em 10), o que reflete os preços elevados definidos nas tabelas de preços em função dos quilómetros<sup>35</sup>, sobretudo quando se considera a opção do bilhete de viagem;
- Para além do preço existem outros indicadores de avaliação que são avaliados negativamente pelos

<sup>35</sup> Estas tabelas refletem os preços máximos que podem ser praticados pelos operadores, mas na prática estes optam sempre por considerar estas tarifas.

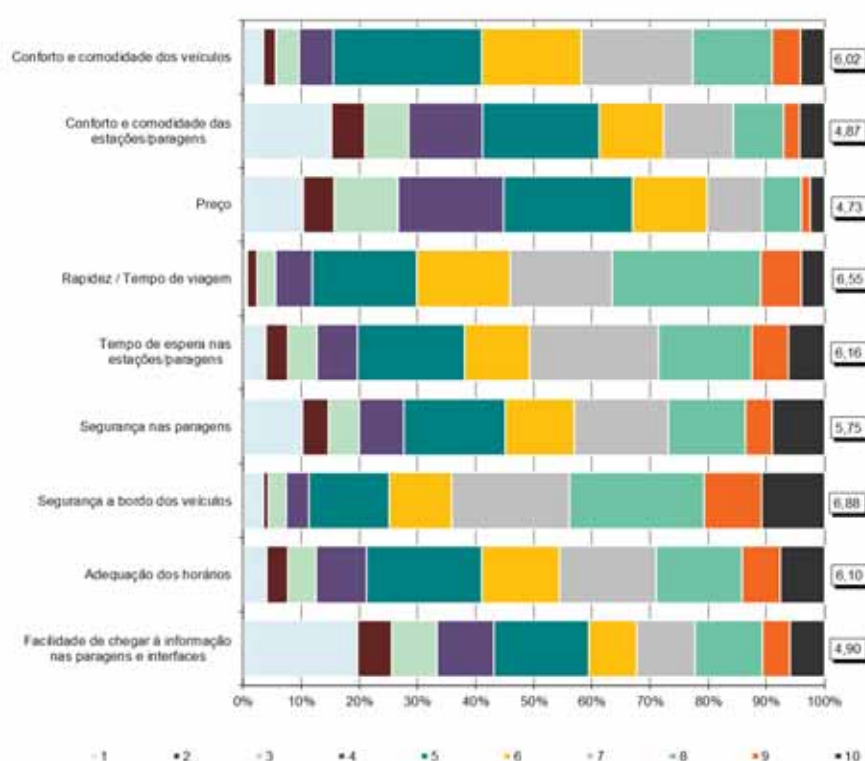
passageiros do TPC rodoviário, destacando-se entre estes, o “conforto e comodidade das paragens” (4,87) ou a “facilidade de acesso à informação nas paragens e interfaces” (4,90).

Aliás, como é possível constatar da análise dos resultados da Figura 186, não existe nenhum indicador com uma média de pontuações superior a 7, sendo a “segurança a

bordo dos veículos” a que mais se aproxima desse resultado (6,88).

Estas respostas permitem identificar as diversas áreas que podem ser alvo de melhoria no sistema de transportes, e serão tidas em consideração na fase de desenvolvimento das propostas de intervenção.

Figura 186 – Grau de satisfação dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário



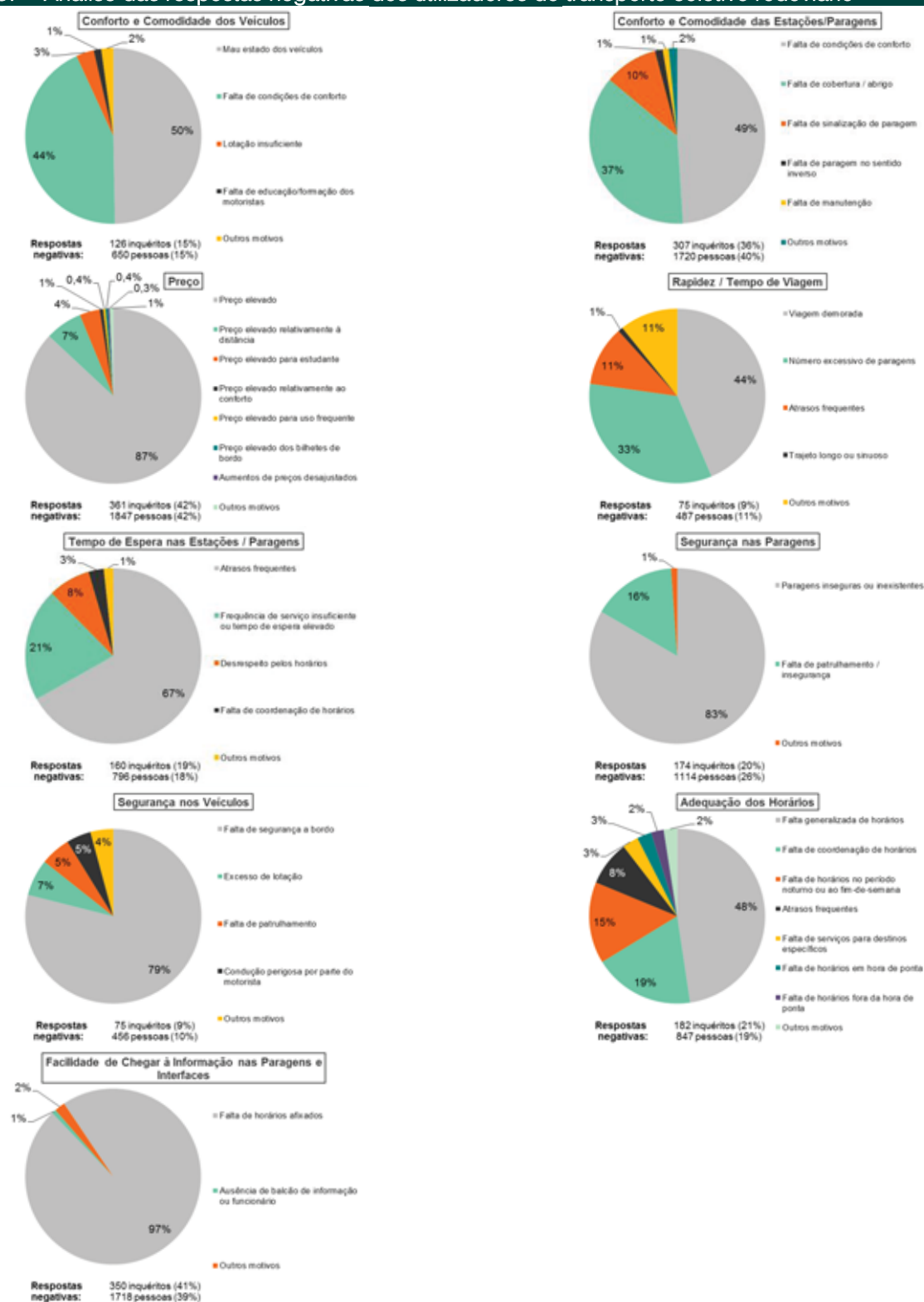
Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

Analisando especificamente as classificações negativas dadas pelos inquiridos e os motivos para esse descontentamento (Figura 187), observa-se que a pergunta relativa ao preço contou com o maior número de respostas negativas (42% dos inquiridos e das viagens), seguida da facilidade de chegar à informação nas paragens (cerca de 40% das respostas e das viagens inquiridas) e do “conforto e comodidade das paragens”

(40% dos passageiros caracterizados).

Os motivos mais frequentes passam, assim, pelos preços excessivos (muitas vezes referido como sendo excessivo apenas para a curta distância percorrida), pela total ausência de horários afixados ou pela falta de abrigos nas paragens e de conforto na espera.

Figura 187 – Análise das respostas negativas dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011



Numa análise mais pormenorizada das respostas dadas em cada um dos concelhos, destaca-se por exemplo o facto de os passageiros inquiridos em Vagos terem sempre atribuído uma classificação inferior à média ou, quando superior, sempre negativa.

A inexistência de horários afixados nas paragens é um dos indicadores mais criticados em todos os concelhos (inclusive com valores médios de classificação abaixo de 3 em concelhos como Ílhavo e Ovar).

No caso dos passageiros inquiridos em Ílhavo, destaca-se como fator negativo a relação preço/distância, provavelmente pela sensação de proximidade à cidade de Aveiro, que não se traduz em tarifas suficientemente reduzidas.

Por sua vez, em Aveiro é destacado o elevado preço para os estudantes, o que se deve à forte concentração de equipamentos de ensino (incluindo de Ensino Superior) nesta cidade, mas também é referido o número excessivo de paragens e a falta de coordenação dos horários entre modos, o que traduz a maior concentração de oferta de transporte coletivo neste concelho e a sua consequente utilização pelos habitantes deste e dos concelhos vizinhos.

#### F.3.2.2. Transporte coletivo ferroviário

No total foram realizados cerca de 1.840 inquéritos aos passageiros do transporte ferroviário num conjunto de 12 estações ferroviárias, o que permitiu contabilizar uma procura global de cerca de 18.850 passageiros (vide Tabela 51).

Também no transporte coletivo ferroviário se verifica a concentração da procura num conjunto muito limitado de

estações, das quais se destaca claramente as estações localizadas no concelho de Aveiro (onde foram contabilizados mais de metade dos passageiros num total de mais de 10 mil passageiros), de Ovar (cerca de 23% do total da procura ferroviária contabilizada; 4.400 passageiros) e Estarreja (16% do total; 3 mil passageiros).

As restantes estações apresentam volumes de passageiros muito pouco expressivos: em Águeda registou-se o movimento de cerca de 670 passageiros (4% do total), em Anadia e em Oliveira do Bairro este valor reduz-se para valores na ordem de 350 passageiros (2% do total).

Os movimentos de passageiros no transporte ferroviário em Albergaria-a-Velha são praticamente nulos e como tal estes resultados são estatisticamente não representativos.

**Tabela 51 – Número de inquéritos e passageiros caracterizados no transporte coletivo ferroviário, por concelho**

Concelho	Inquéritos		Passageiros	
	Abs.	%	Abs.	%
Águeda	87	5%	666	4%
Albergaria-a-Velha	2	0%	3	0%
Anadia	65	4%	333	2%
Aveiro	620	34%	10.120	54%
Estarreja	398	22%	2.979	16%
Ílhavo	-	-	-	-
Murtosa	-	-	-	-
Oliveira do Bairro	100	5%	356	2%
Ovar	569	31%	4.392	23%
Sever do Vouga	-	-	-	-
Vagos	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1.841</b>	<b>100%</b>	<b>18.850</b>	<b>100%</b>

Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

Em seguida reflete-se sobre as principais características dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário.

### Caracterização sumária dos utilizadores

A distribuição dos utilizadores do transporte ferroviário por sexo é bastante equilibrada, com um predomínio do sexo feminino no conjunto dos concelhos (55% dos utilizadores). Esta análise, concelho a concelho é apresentada na Tabela 52.

**Tabela 52 - Repartição dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário por sexo, por concelho**

Concelho	Sexo			
	M		F	
	Abs.	%	Abs.	%
Águeda	282	42%	384	58%
Albergaria-a-Velha	2	67%	1	33%
Anadia	188	56%	145	44%
Aveiro	4.695	46%	5.426	54%
Estarreja	1.305	44%	1.674	56%
Ílhavo	-	-	-	-
Murtosa	-	-	-	-
Oliveira do Bairro	163	46%	194	54%
Ovar	1.824	42%	2.568	58%
Sever do Vouga	-	-	-	-
Vagos	-	-	-	-
<b>Região de Aveiro</b>	<b>8.458</b>	<b>45%</b>	<b>10.392</b>	<b>55%</b>

Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

Esta tendência é contrariada apenas em Anadia, mas ainda assim, a inversão da tendência não é muito significativa.

As Figura 188 e Tabela 53 apresentam a repartição dos utilizadores do transporte ferroviário em função do escalão etário.

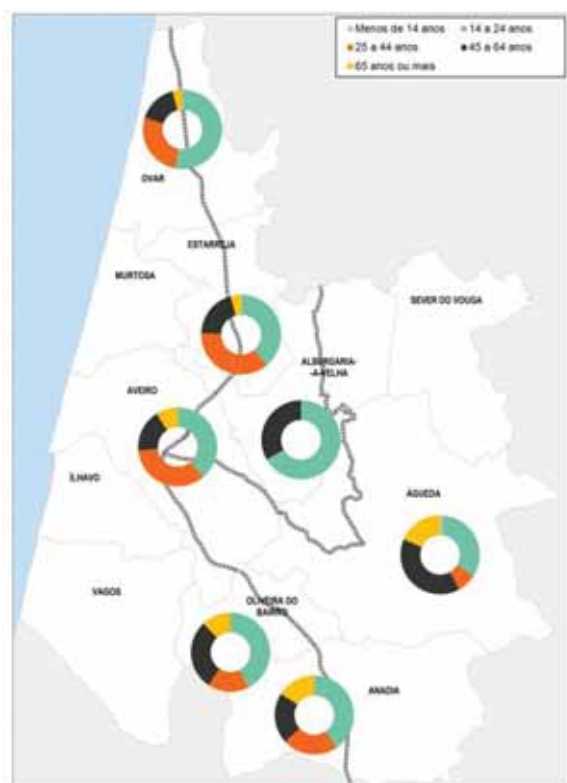
**Tabela 53 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário por escalão etário, por concelho**

Concelho	Menos de 14 anos	14 a 24 anos	25 a 44 anos	45 a 64 anos	65 anos ou mais
Águeda	11	215	53	263	123
Albergaria-a-Velha		2		1	
Anadia		135	76	70	53
Aveiro	13	3.929	3.497	1.777	905
Estarreja	10	1.148	1.094	600	127
Ílhavo					
Murtosa					
Oliveira do Bairro		152	60	103	42
Ovar	11	2.315	1.178	711	177
Sever do Vouga					
Vagos					
<b>Região de Aveiro</b>	<b>45</b>	<b>7.896</b>	<b>5.957</b>	<b>3.525</b>	<b>1.427</b>
	<b>0%</b>	<b>42%</b>	<b>32%</b>	<b>19%</b>	<b>8%</b>

Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

Também no transporte ferroviário se verifica que o escalão etário dos 14 aos 24 anos é aquele que mais utiliza o transporte coletivo ferroviário (42% do total da procura). Também a população ativa (escalões dos 25 aos 44 anos e 45 aos 64 anos) apresenta um peso significativo na estrutura da procura do transporte coletivo de (51% do total), significando isto que os passageiros com 65 ou mais anos são pouco representativos.

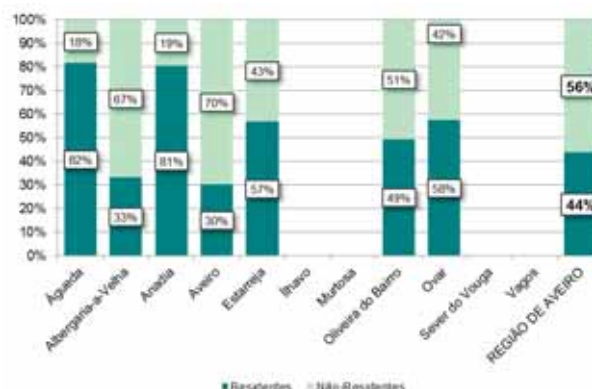
Figura 188 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário por estrutura etária, por concelho



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

Ao contrário do que se regista no transporte rodoviário, os passageiros do transporte ferroviário da Região de Aveiro residem maioritariamente noutro concelho que não o da estação ferroviária onde se realizou o inquérito. Isto deve-se à maior capacidade de atratividade deste modo, resultando num total de 56% de não-residentes na proximidade da estação, valor largamente ultrapassado no concelho de Aveiro, onde se concentram as ligações para um maior número de destinos – a distribuição por concelhos pode ser observada na Figura 189.

Figura 189 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário de acordo com a residência versus estação, por concelho



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

### Motivo da viagem

Na Tabela 54 e na Figura 190 apresenta-se a repartição dos passageiros em função dos motivos de viagem por concelho.

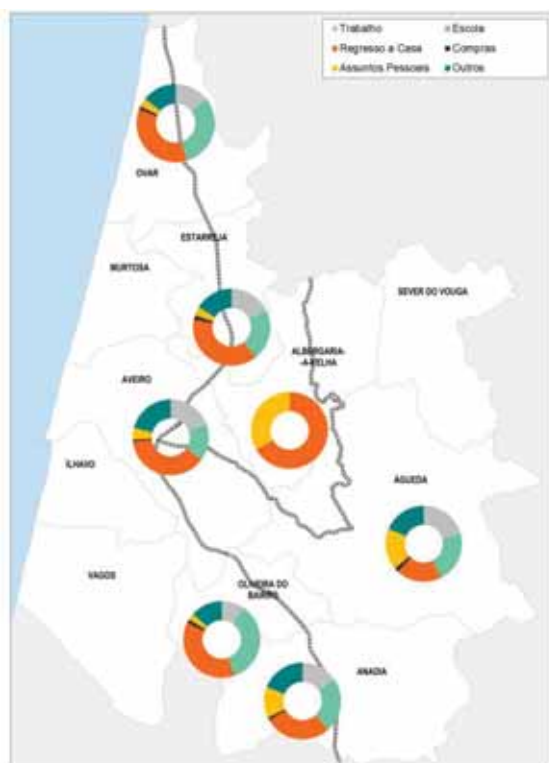
As viagens de “regresso a casa” representam, no modo ferroviário, 37% do total, e são o motivo mais referido entre os passageiros deste modo. Tanto o motivo “trabalho” (18%) como o motivo “escola” (21%) constituem grande parte das restantes viagens, principalmente nos concelhos de Ovar e Oliveira do Bairro (vide Figura 190).

Tabela 54 - Motivo de viagem declarado pelos utilizadores do transporte coletivo ferroviário, por concelho

Concelhos	Trabalho	Escola	Regresso a Casa	Compras	Assuntos Pessoais	Outros	Total
Águeda	137	146	128	13	118	124	666
Albergaria-a-Velha			2		1		3
Anadia	52	76	94	4	43	64	333
Aveiro	1.960	1.585	3.840	101	519	2.114	10.120
Estarreja	533	640	1.157	54	108	487	2.979
Ílhavo							
Murtosa							
Oliveira do Bairro	34	126	133	6	10	48	356
Ovar	630	1.359	1.555	66	158	624	4.392
Sever do Vouga							
Vagos							
<b>Região de Aveiro</b>	<b>3.347</b>	<b>3.933</b>	<b>6.910</b>	<b>244</b>	<b>957</b>	<b>3.460</b>	<b>18.850</b>
	<b>18%</b>	<b>21%</b>	<b>37%</b>	<b>1%</b>	<b>5%</b>	<b>18%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

Figura 190 – Motivo de viagem declarado pelos utilizadores do transporte coletivo ferroviário, por concelho



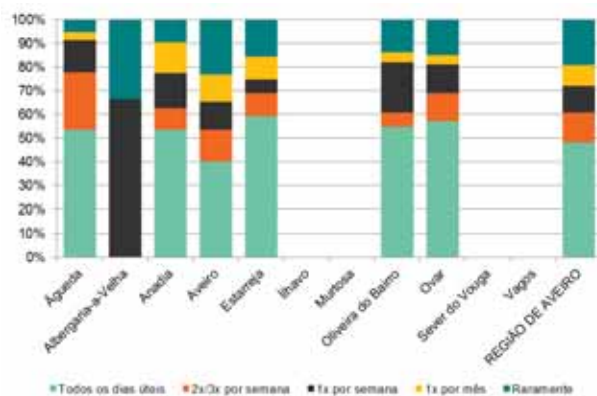
Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

### Frequência da viagem

Cerca de metade dos passageiros referiu realizar a viagem diariamente, verificando-se que apenas em Aveiro é que este valor é menos elevado; este resultado enquanto interface de âmbito regional, na qual as viagens ocasionais ou de baixa frequência têm maior expressão.

Quando contabilizado também o peso dos passageiros que referem realizar esta viagem 2 a 3 vezes por semana, verifica-se que este valor está ligeiramente acima dos 60%, como apresentado na Figura 191, valor ainda assim inferior ao que se regista no transporte rodoviário.

Figura 191 – Viagens em função da sua frequência de realização no transporte coletivo ferroviário, por concelho



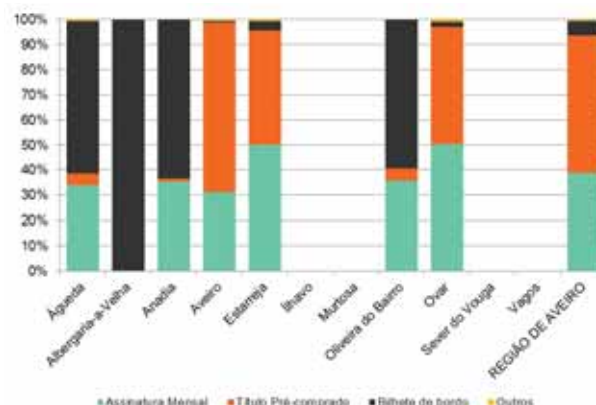
Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

### Título de transporte

A quota de passageiros do transporte ferroviário que opta pela compra do bilhete com antecedência e taxas de desconto face ao preço do bilhete simples é muito elevada, existindo, contudo, diferenças substanciais entre concelhos – no total da Região de Aveiro, o valor médio atinge os 94% (vide Figura 192).

Nos concelhos de Águeda e Anadia, o bilhete de bordo é, o título mais utilizado, o que se pode dever a uma menor expectativa de utilização regular do modo ferroviário (são os concelhos com menor quota de viagens pendulares), mas também ao facto das estações e apeadeiros estarem encerradas, o que impossibilita, em alguns casos, a compra antecipada do título de transporte.

Figura 192 – Viagens em função do título de transporte utilizado no transporte coletivo ferroviário, por concelho



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

### Distribuição horária das viagens

Na Figura 193 apresenta-se a repartição das viagens ao longo do dia para os passageiros do transporte ferroviário na Região de Aveiro.

O período de ponta da manhã (PPM) ocorre, à semelhança do modo rodoviário, entre as 7:00 e as 10:00, mas concentra “apenas” 33% das viagens inquiridas, além de 26% das respetivas viagens inversas.

O período de ponta da tarde (PPT) ocorre mais tarde – entre as 17:00 e as 20:00 (28% do total das viagens) – e é, novamente, menos concentrado – a hora de ponta mais carregada ocorre entre as 17:00 e as 18:00 (12%) nas viagens inquiridas e entre as 18:00 e as 19:00 nas viagens inversas (11%).



**Figura 193 – Distribuição das viagens dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário ao longo do dia**



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

### Grau de satisfação

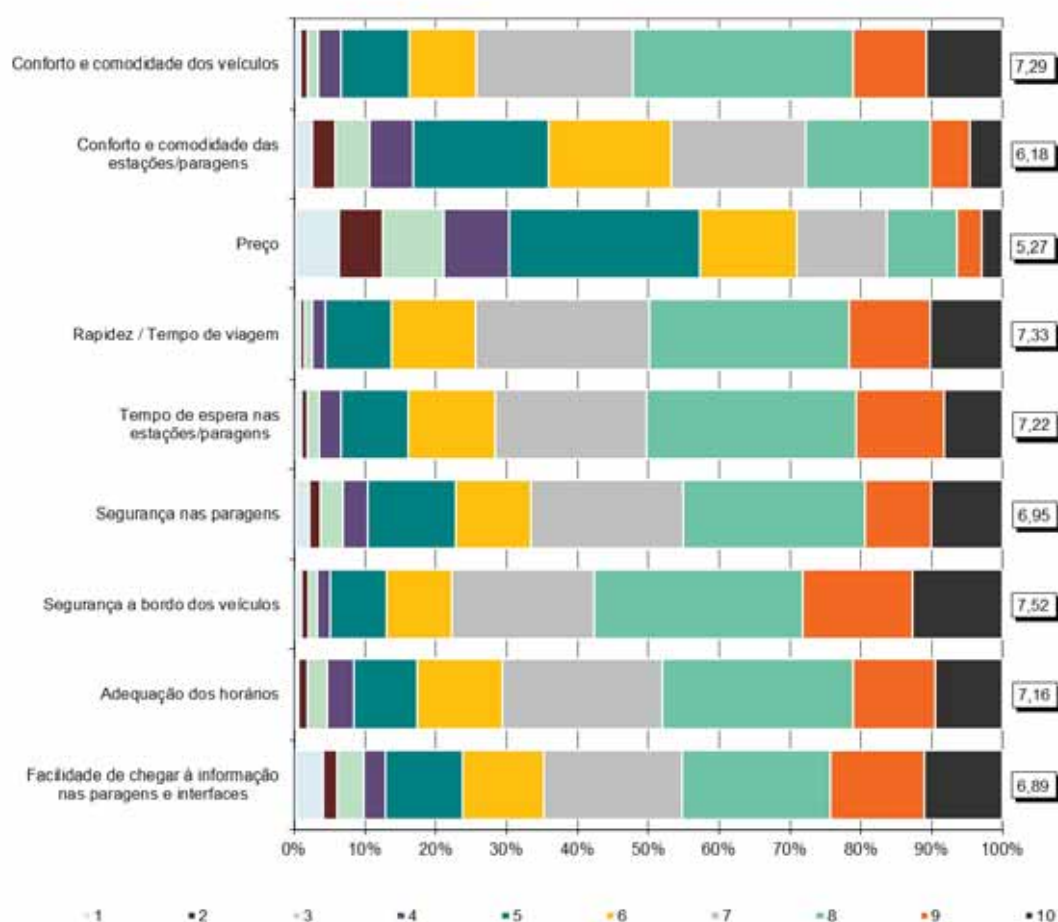
Apesar da existência de um número substancial de respostas negativas, regista-se, nas respostas dos inquiridos do transporte ferroviário, uma satisfação superior em todos os indicadores relativamente à que foi obtida para o transporte rodoviário.

O nível de satisfação relativamente ao preço dos títulos de transporte (5,27 em 10) é, de longe, o indicador com piores classificações, mas ainda assim é mais elevado do que no caso do transporte coletivo rodoviário.

O “conforto e comodidade das estações” (segundo indicador com pior avaliação) apresenta um valor já bastante positivo (6,18), e todos os restantes indicadores estão próximos ou acima dos 7 pontos em 10 (vide Figura 194).

A “segurança a bordo dos veículos” (7,52), a “rapidez/tempo de viagem” (7,33) e o “conforto e comodidade a bordo dos veículos” (7,29) surgem como indicadores com boa classificação, o que confirma a apreciação positiva que as pessoas fazem relativamente ao transporte ferroviário.

Figura 194 – Grau de satisfação dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário

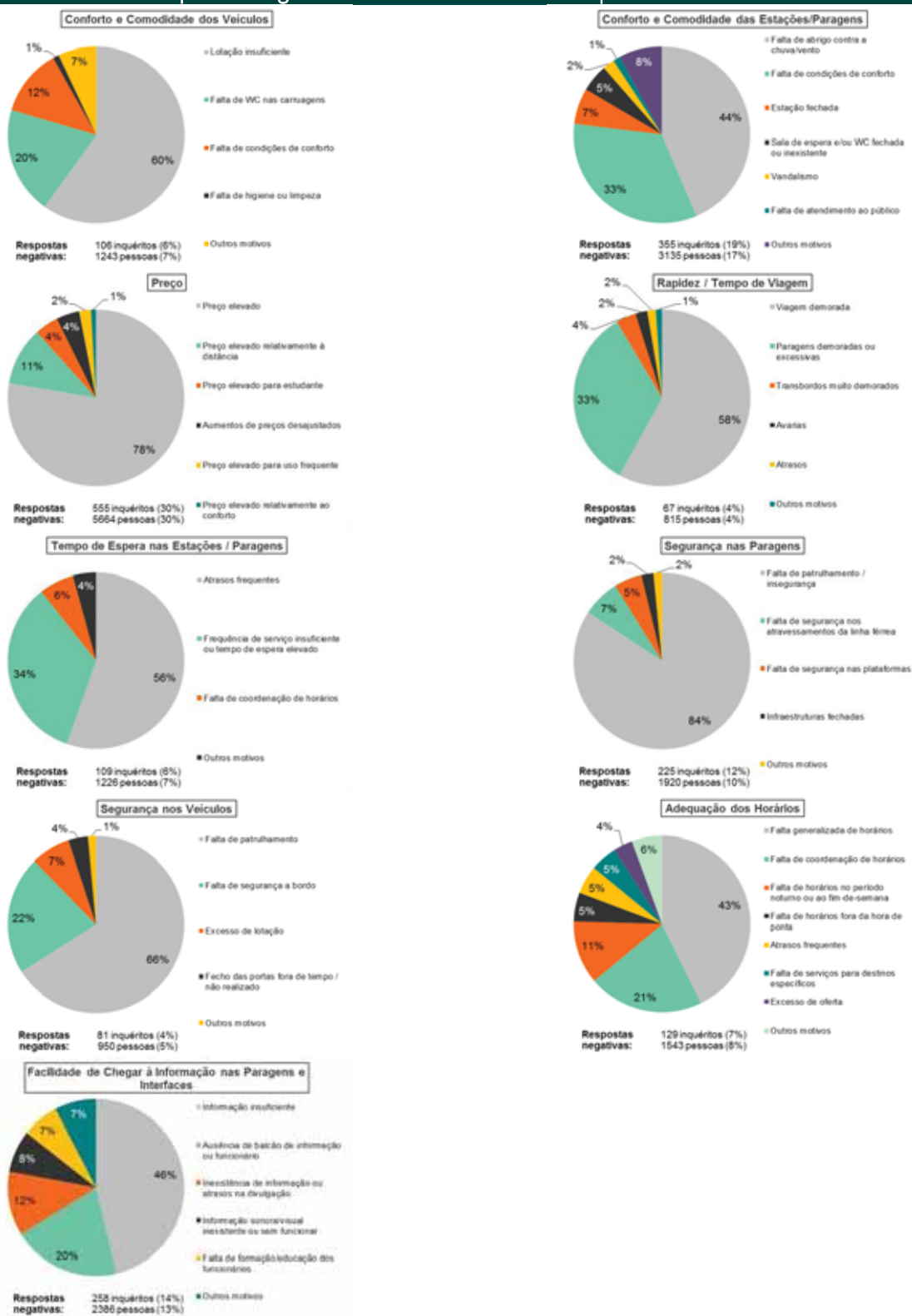


Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

O preço dos títulos de transporte é, uma vez mais, o indicador que reúne maior número de respostas negativas (30%), sendo igualmente referidos com avaliação negativa frequente o “conforto e comodidade das estações” (17% dos passageiros) e a reduzida “facilidade de acesso à informação” (13%).

As respostas negativas para cada indicador no modo ferroviário podem ser consultadas na Figura 195.

Figura 195 – Análise das respostas negativas dos utilizadores do transporte coletivo ferroviário



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

Analisando as respostas dadas nas diferentes estações ferroviárias, verifica-se existirem diferenças significativas, justificadas principalmente pela existência de estações fechadas (e respetivas salas de espera e/ou WC), ou em função da linha em que os passageiros utilizam.

Nas estações do concelho de Águeda, os passageiros admitem que a oferta é excessiva, enquanto em Aveiro (onde vários serviços se concentram, entre os quais os Urbanos do Porto) é referido que os comboios apresentam uma lotação insuficiente face à procura.

### F.3.2.3. Transporte coletivo fluvial

O transporte coletivo fluvial garante a ligação entre São Jacinto (concelho de Aveiro) e o Forte da Barra (já no concelho de Ílhavo) e é operado pela MoveAveiro (serviço de mobilidade MoveRia). No total foram contabilizados 650 passageiros (Tabela 55) a utilizar esta ligação, os quais são caracterizados tendo em consideração a informação de 212 inquéritos.

**Tabela 55 – Número de inquéritos e passageiros caracterizados no transporte coletivo fluvial**

Sentido	Inquéritos		Passageiros	
	Abs.	%	Abs.	%
S. Jacinto > F. Barra	113	53%	320	49%
F. Barra > S. Jacinto	99	47%	333	51%
<b>Total</b>	<b>212</b>	<b>100%</b>	<b>653</b>	<b>100%</b>

Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

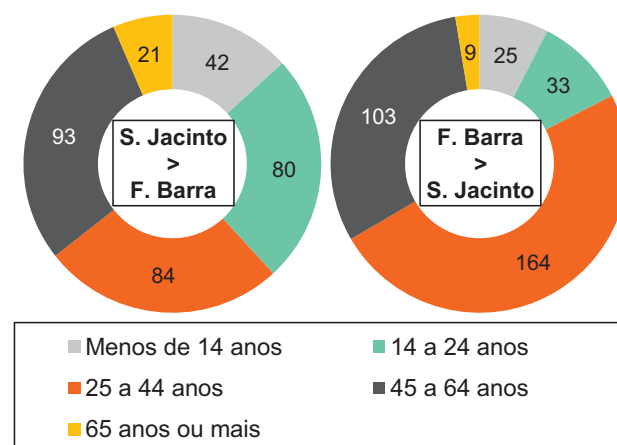
Inicialmente estes inquéritos eram para ser realizados nas paragens de embarque, mas no decorrer do trabalho de campo verificou-se ser preferível realizar os inquéritos a bordo durante a travessia.

Seguidamente apresentam-se os principais resultados da análise dos inquéritos realizados aos passageiros do transporte fluvial.

### Caracterização sumária dos utilizadores

A população em idade ativa é o segmento de passageiros que mais utiliza o transporte fluvial, representando cerca de 55% dos inquiridos no sentido São Jacinto > Forte da Barra e 80% no sentido oposto, como se observa na Figura 196.

**Figura 196 – Repartição dos utilizadores do transporte coletivo fluvial por estrutura etária**



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

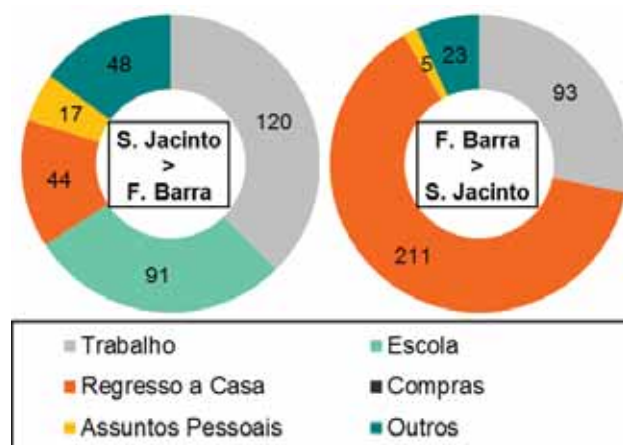
A maioria dos utilizadores é do sexo feminino (56%), e faz parte do segmento dos 25 aos 44 anos ou 45 aos 64 anos.

No caso do transporte fluvial, para a análise sobre a residência dos utilizadores, incluem-se no segmento dos residentes os passageiros com residência nos concelhos de Aveiro e Ílhavo. Globalmente, estes representam 78% da procura do transporte fluvial, verificando-se a dominância dos residentes em Aveiro (São Jacinto).

### Motivo da viagem

Como se observa na Figura 197, as viagens no sentido São Jacinto > Forte da Barra são realizadas, maioritariamente, por motivos pendulares, isto é, por motivo “trabalho” (38%) ou escola (28%). No sentido contrário, destacam-se as viagens por “regresso a casa” (64%), o que traduz a dependência das pessoas de São Jacinto relativamente a esta opção modal.

Figura 197 – Motivo de viagem declarado pelos utilizadores do transporte coletivo fluvial



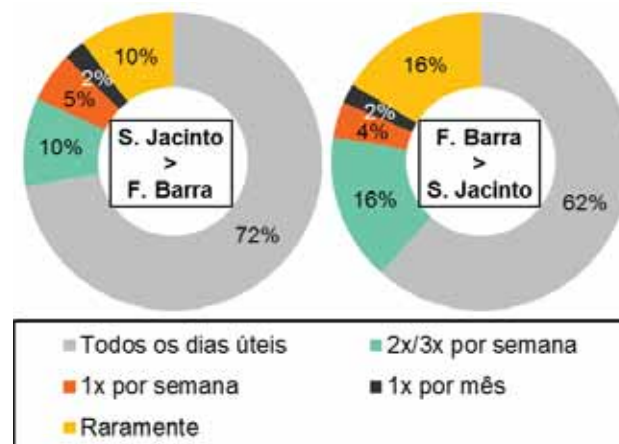
Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

### Frequência da viagem

Tal como nos restantes modos, a maior parte dos passageiros utiliza o transporte fluvial todos os dias úteis. Este valor é mais elevado no sentido São Jacinto > Forte da Barra (vide Figura 198), uma vez que foi neste sentido que foi registado um maior número de viagens por motivos pendulares.

No total, verifica-se que os passageiros que afirmam realizar a viagem na MoveRia, pelo menos 2 vezes por semana é semelhante nos dois sentidos: São Jacinto > Forte da Barra (82%); sentido oposto (78%).

Figura 198 – Viagens em função da sua frequência de realização no transporte coletivo fluvial



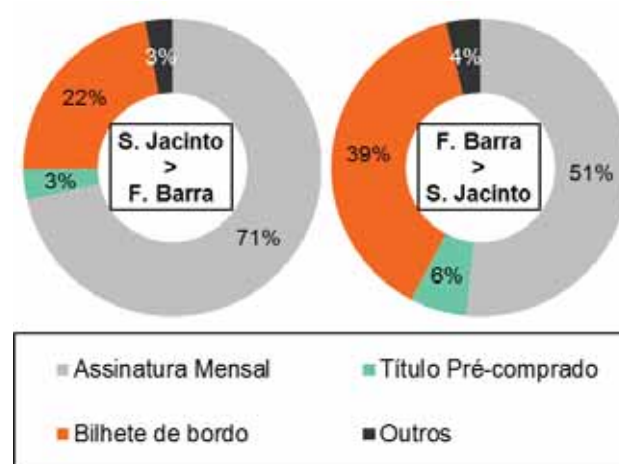
Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

### Título de transporte

O título de transporte mais utilizado na ligação fluvial é a assinatura mensal, a qual é utilizada por 71% dos inquiridos num sentido e 51% no sentido oposto.

O bilhete pré-comprado tem pouca expressão, surgindo o bilhete de bordo como a alternativa seguinte mais frequente, principalmente no sentido Forte da Barra > São Jacinto (vide Figura 199).

Figura 199 – Viagens em função do título de transporte utilizado no transporte coletivo fluvial



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

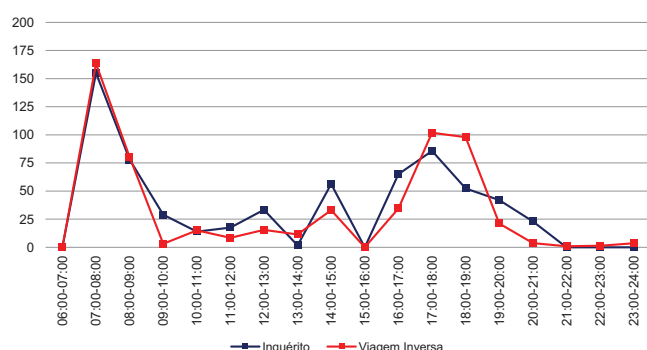


### Distribuição horária das viagens

Na Figura 200 apresenta-se a repartição ao longo do dia das viagens dos passageiros do transporte fluvial.

O período de ponta da manhã (PPM) ocorre entre as 7:00 e as 10:00, concentrando 40% das viagens inquiridas (e 38% das respetivas viagens inversas). O período de ponta da tarde (PPT) ocorre entre as 17:00 e as 20:00 (31% do total das viagens).

**Figura 200 – Distribuição das viagens dos utilizadores do transporte coletivo fluvial ao longo do dia**



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

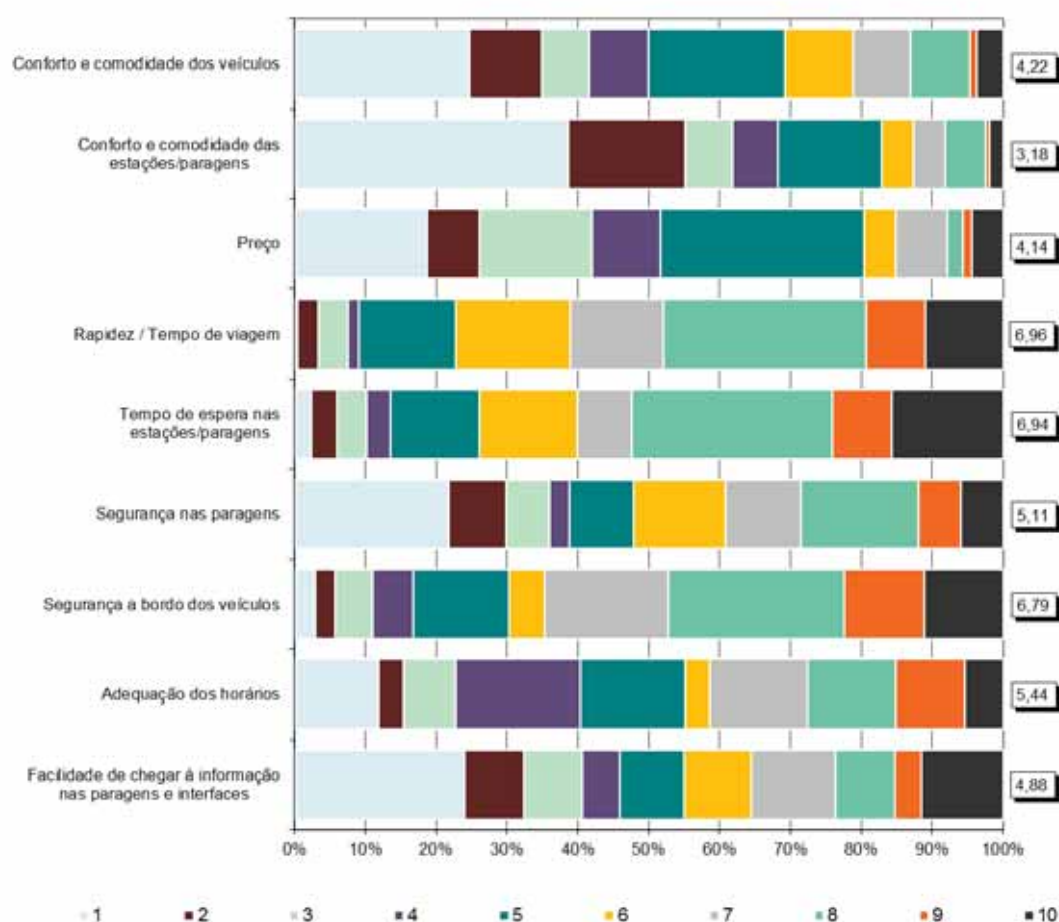
### Grau de satisfação

Os passageiros do transporte fluvial apresentam níveis de satisfação mais baixos, comparativamente aos dois modos de transporte anteriormente analisados, em praticamente todos os critérios considerados.

A única exceção ocorre quando se consideram os indicadores “tempo de espera no terminal” e “tempo de viagem” para os quais a avaliação é mais positiva, o que reflete a maior frequência de utilização deste serviço pelos passageiros, os quais estão familiarizados com os horários praticados e minimizam os tempos de espera.

No transporte fluvial, o “conforto e comodidade da interface” aparece como o indicador com pior avaliação (3,18 pontos em 10 possíveis), seguido do preço (4,14). A “rapidez/tempo de viagem” acaba por apresentar o melhor resultado (6,96), muito semelhante ao do “tempo de espera no terminal” (6,94), como se apresenta na Figura 201.

Figura 201 – Grau de satisfação dos utilizadores do transporte coletivo fluvial



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

A ausência de abrigos contra a chuva e vento nas embarcações (e, principalmente, nos terminais fluviais aparece como uma das respostas mais frequentes – mais de 60% dos passageiros deste modo de transporte avaliou negativamente as condições de conforto dos terminais, enquanto 46% referiu as fracas condições proporcionadas pelos “ferries” e lanchas que efetuam a travessia fluvial.

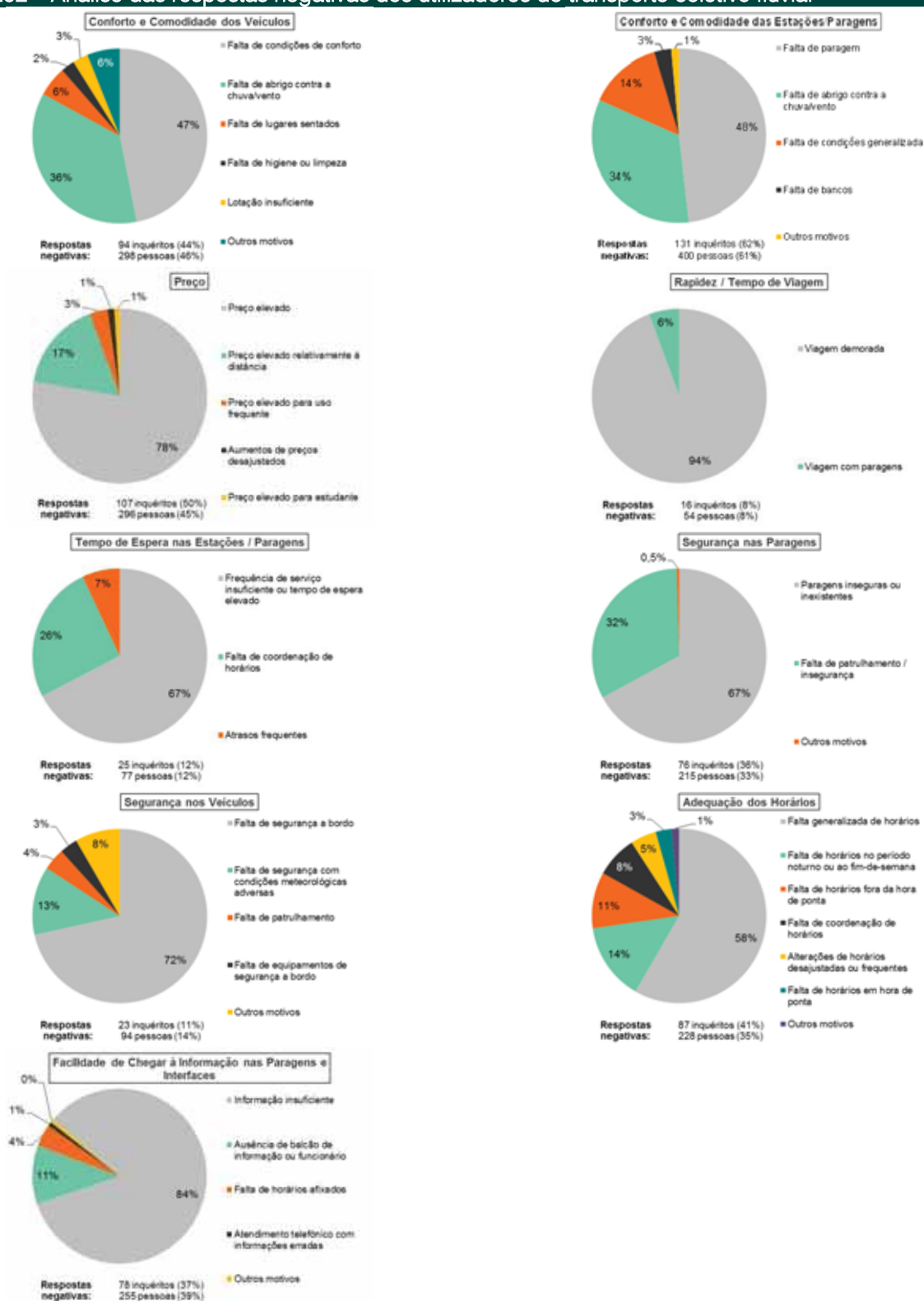
A reduzida informação ao público é outro dos aspetos que justifica a existência de cerca de 40% de respostas negativas.

Por outro lado, a reduzida oferta (respostas negativas

representam 35% do total) é outros dos aspetos que leva a que este modo de transporte seja pior classificado do que os outros dois.

A Figura 202 apresenta as razões apontadas para as avaliações negativas em cada um dos indicadores de avaliação, levando a equacionar a necessidade de renovar a frota e os terminais, sob pena de se isolar (ainda mais) a localidade de São Jacinto.

Figura 202 – Análise das respostas negativas dos utilizadores do transporte coletivo fluvial



Fonte: Inquérito aos utilizadores do transporte coletivo, 2011

## F.4. Táxis

### F.4.1. Oferta

Os táxis são um modo de transporte público que também importa considerar já que desempenham um importante papel na acessibilidade para alguns segmentos da população (e.g., população mais idosa), para alguns territórios (zonas menos densamente povoadas nas quais a oferta de transporte coletivo é reduzida ou até inexistente) ou, em determinados períodos do dia.

No contexto de caracterização e diagnóstico das acessibilidades dos concelhos que definem a Região de Aveiro importa avaliar qual o nível de serviço proporcionado em cada concelho (e nas freguesias de cada um destes) pelo serviço de táxis e, para tal propõe-se considerar a capitação de táxis por 1000 habitantes, uma vez que é um indicador que permite simultaneamente comparar os resultados face aos valores internacionais de referência, e por outro lado, porque permite comparar a oferta proporcionada entre os concelhos que constituem a Região de Aveiro.

Este capítulo (aliás, como muitos outros) foi elaborado com base na informação disponibilizada por cada uma das autarquias, e como tal, não é possível apresentar a análise relativa ao concelho de Ovar, uma vez que este município não disponibilizou essa informação em tempo útil.

Globalmente, e tendo como base da análise o contingente de táxis licenciados nos concelhos da Região de Aveiro para os quais se obteve informação, verifica-se que a capitação de táxis por mil habitantes na generalidade dos concelhos é inferior às capitações consideradas como

referência na bibliografia internacional – vide Tabela 56.

**Tabela 56 – Contingente de Táxis na Região de Aveiro**

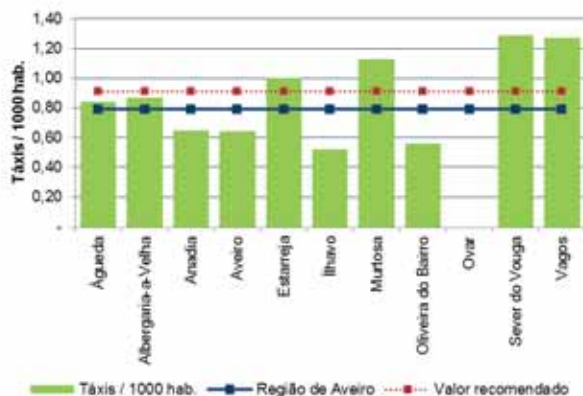
Concelho	Nº de táxis	População residente (2011)	Capitação (táxi / 1.000 hab.)
Águeda	40	47.729	0,84
Albergaria-a-Velha	22	25.252	0,87
Anadia	19	29.121	0,65
Aveiro	50	78.450	0,64
Estarreja	27	26.997	1,00
Ílhavo	20	38.598	0,52
Murtosa	12	10.585	1,13
Oliveira do Bairro	13	23.028	0,56
Ovar	n.d.	55.377	-
Sever do Vouga	16	12.356	1,29
Vagos	29	22.851	1,27
<b>Região de Aveiro</b>	<b>248</b>	<b>314.967</b>	<b>0,79</b>

Fonte: Câmaras Municipais da Região de Aveiro, tratamento TiS e Censos Populacionais 2011 – Resultados Provisórios

Na Região de Aveiro, a oferta média *per capita* é de 0,79 táxis por 1.000 habitantes, valor inferior aos 0,91 táxis por cada 1.000 habitantes considerados na bibliografia internacional.

A análise das capitações de táxis em cada concelho permite constatar que estas são mais reduzidas para quase todos os concelhos (vide Figura 203), à exceção de Estarreja, Murtosa, Sever do Vouga e Vagos, cujas capitações são superiores a 0,91 táxis por cada 1.000 habitantes.

**Figura 203 – Táxis por 1.000 habitantes na Região de Aveiro (por concelho)**



Fonte: Câmaras Municipais da Região de Aveiro, tratamento TiS e Censos Popacionais 2011 – Resultados Provisórios

No caso de Sever do Vouga, é de admitir que esta maior oferta esteja relacionada com a maior dependência da população face a este modo, já que a oferta de transporte coletivo rodoviário é bastante reduzida para um conjunto significativo de lugares.

Pelo contrário, os concelhos com maior número absoluto de táxis licenciados são os concelhos de Águeda e Aveiro, mas com capitações próximas dos 0,6 táxis por 1.000 habitantes, inferiores ao que seria desejável.

Aliás, no caso de Aveiro não se deveria considerar apenas a população residente, mas também a população estudantil e os turistas que visitam o concelho. Se nos restantes concelhos, a evolução do contingente de táxis deve ser avaliada com as autarquias e as principais associações de táxis, no caso de Aveiro, parece ser de concluir desde já que o total de táxis deveria ser alargado.

Importa ainda referir que, apesar de a lei o permitir ao abrigo do alargamento do contingente de táxis, nenhum dos concelhos dispõe de táxis adaptados para pessoas com mobilidade reduzida; esta adaptação das frotas poderá ser adiada no caso dos concelhos de menor

dimensão, mas não no caso dos concelhos de Aveiro, Ovar, Águeda e Ílhavo, por serem os concelhos mais populosos.

A Figura 204 apresenta a distribuição dos táxis por freguesia<sup>36</sup>.

Alguns concelhos, como Oliveira do Bairro ou Ílhavo, apresentam um valor reduzido em qualquer uma das freguesias. Em contraponto, algumas freguesias dos concelhos de Albergaria-a-Velha, Murtosa, Sever do Vouga, Vagos e principalmente, Águeda e Anadia registam valores superiores aos parâmetros normalmente considerados, podendo justificar-se alguma mobilidade dos táxis de umas freguesias para as outras.

Em Aveiro, verifica-se que as freguesias que constituem a zona central são aquelas que apresentam uma maior capitação da oferta de táxis, o que está adequado face às maiores dinâmicas de mobilidade aqui experienciadas.

<sup>36</sup> Em Aveiro, os contingentes de táxis foram agregados por conjunto de freguesias. Não foi possível obter informação para Ovar.



Figura 204 – Número de táxis por 1.000 habitantes na Região de Aveiro (por freguesia)



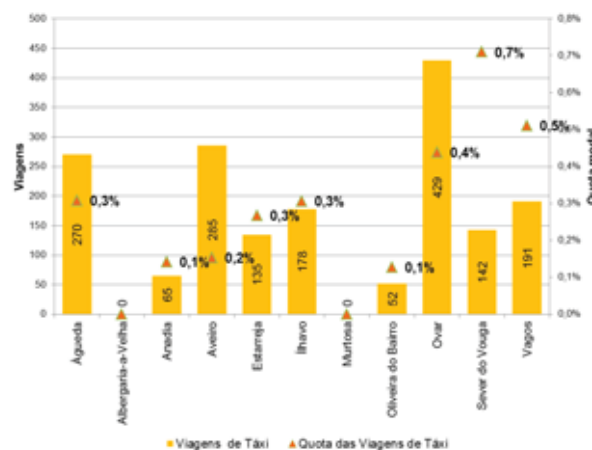
#### F.4.2. Procura

Globalmente, tendo em consideração os resultados do Inquérito à Mobilidade foram realizadas cerca de 1.750 viagens em táxi, o que representa apenas 0,26% das viagens dos residentes. Estas viagens de táxi são realizadas, em grande parte, por “outros assuntos” (75%), e ainda para ir às “compras” (19%) e “atividades de lazer” (6%)

Analisando cada concelho individualmente (Figura 205) verifica-se que:

- Ovar é o concelho com maior número de viagens de táxi terminadas (25%, aproximadamente 430);
- Os concelhos de Águeda e Aveiro também apresentam valores significativos, representando 15% e 16%, respetivamente;
- Em Albergaria-a-Velha e Murtosa não foi identificada nenhuma viagem de táxi, mas isso decorre de constituir um universo com baixo peso na estrutura de mobilidade global;

Figura 205 – Viagens de táxi terminadas por concelho e respetiva quota modal, por concelho



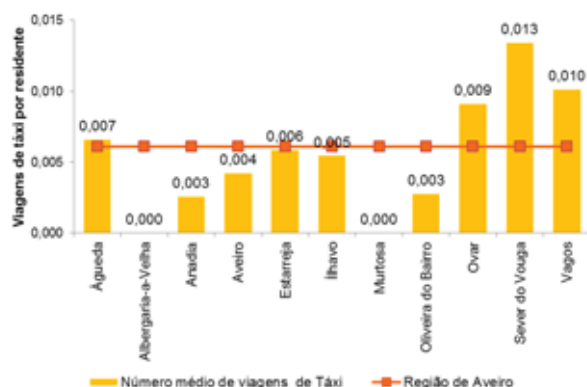
Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

- Em termos de quota modal, os valores variam entre os 0,1% registados em Anadia e Oliveira do Bairro, e os 0,7%, registados em Sever do Vouga, para uma quota média de 0,26%; em Vagos, a quota é também elevada (face à média), atingindo os 0,5%;
- No caso de Sever do Vouga, a quota mais elevada do táxi está relacionada com a fraca performance da rede de TC.

Analisando os valores de viagens de táxi em função da oferta disponível em cada concelho, estes traduzem padrões de rotação do serviço de táxis que variam entre os 3,4 serviços/táxi/dia, verificados em Anadia, e os 8,9 serviços/táxi/dia, verificados em Ílhavo e Sever do Vouga, para um valor médio na região de 5,6 serviços/táxi/dia.

A Figura 206 representa a geração de viagens de táxi por habitante.

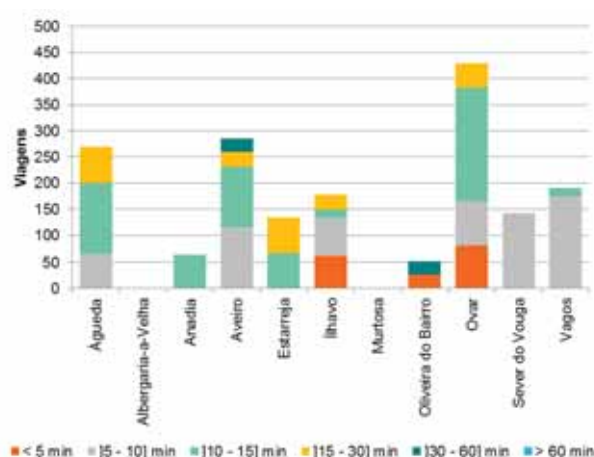
Figura 206 – Geração de viagens de táxi por habitante, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

Da sua análise verifica-se que a média regional se cifra em 0,006 viagens/habitante, valor que é largamente ultrapassado em Sever do Vouga, com 0,013 viagens/habitante. Os concelhos de Vagos e Ovar também registam gerações muito acima da média, respetivamente 0,01 e 0,009.

Figura 207 – Duração das viagens de táxi, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade 2011/2012

No que se prende com a duração, as viagens de táxi são, na sua maioria, viagens de curta duração – 83% demoram 15 minutos ou menos. Apenas 3% das viagens demoram mais de 30 minutos, enquanto 14% demoram entre 15 e

30 minutos.

A análise segregada por concelho mostra algumas diferenças:

- Apenas se registam viagens mais demoradas (> 30min.) nos concelhos de Aveiro e Oliveira do Bairro;
- Em Oliveira do Bairro apenas se registam viagens de curta duração ( $\leq 5$  min.) ou demoradas (> 30 min.), mas isso tem que ver com o facto de se estar a considerar um universo muito restrito de viagens;
- Em Águeda, Anadia, Aveiro e especialmente em Ovar, regista-se um peso muito significativo de viagens com duração entre 10 e 15 minutos;
- Em Sever do Vouga e Vagos o predomínio é de viagens mais curtas, com duração entre 5 e 10 minutos.

## F.5. Diagnóstico Preliminar

Em cada uma das secções anteriores, sempre que relevante, apresentaram-se alguns elementos de diagnóstico. Esta secção visa, sobretudo, congregar e consolidar o diagnóstico relativo à atual estrutura e modo de funcionamento do transporte coletivo na Região de Aveiro.

### Transporte ferroviário

O transporte ferroviário na Região de Aveiro, na sua componente urbana (ligações ao Porto), encontra-se bem estruturado e tem conhecido um sucesso assinalável – entre 2003 e 2010 o número de passageiros transportados na Linha de Aveiro subiu 4,3% ao ano.

A intermodalidade assume um papel de maior relevo nas principais estações (Aveiro, Estarreja e Ovar) por via da quantidade de oferta rodoviária existente. Contudo, no que se refere à integração tarifária entre os modos ferroviário e rodoviário, esta não existe, o que constitui um aspeto a melhorar.

De facto, a estrutura tarifária disponibilizada pela CP apenas prevê a intermodalidade no Porto, pelo que, quem utiliza os serviços urbanos da CP, tem de possuir um segundo título de transporte ou, em alternativa, aceder às estações em viatura própria.

O transporte ferroviário regional, em especial na ligação Coimbra-Aveiro, apresenta uma boa oferta, rápida e regular, que deveria ser melhor aproveitada por via da integração com o transporte coletivo rodoviário – em alguns pontos onde há possibilidade de transbordo os horários do TPC rodoviário não o facilitam (e.g., Oliveira do Bairro, Mogofores, Curia).

Por fim, e no que respeita à Estação de Aveiro, é importante mencionar que, em função dos horários disponibilizados pelos operadores, entre partidas e chegadas das 26 carreiras que a servem, registam-se 490 movimentos diários de carreiras rodoviárias, o que faz dela a principal paragem de autocarros em toda a Região de Aveiro.

Em face desta realidade, e atendendo a que, por um lado, as 26 carreiras são de três tipos distintos (urbanas, regionais e expresso) e, por outro lado, o entorno da estação está preparado, sugere-se a adoção de uma organização funcional do transporte coletivo rodoviário, complementada por uma informação ao público simples e objetiva que possa maximizar o potencial de intermodalidade aqui existente.

No que respeita à Linha do Vouga, a Tabela 57 mostra os tempos de espera mínimos, máximos e médios para as conexões entre linhas na estação de Aveiro.

**Tabela 57 – Conexões ferroviárias em Aveiro**

Ligações possíveis	10	9	9	11
Ligações <= 15 min	5	2	6	5
<b>Tempo de espera (min)</b>	<b>LV -&gt; Sul</b>	<b>LV -&gt; Norte</b>	<b>Sul -&gt; LV</b>	<b>Norte -&gt; LV</b>
<b>Mínimo</b>	1	11	3	0
<b>Máximo</b>	49	55	37	58
<b>Médio</b>	22,3	23,6	14,3	19,8

Como se pode ver, as conexões com os demais serviços ferroviários em Aveiro são melhores no sentido da Linha do Vouga que no sentido contrário, de onde se conclui que, há algum potencial para melhorar a conectividade entre as duas linhas, a qual poderia ter reflexos positivos na atratividade da Linha do Vouga.

Por outro lado, atendendo aos parâmetros operacionais dos serviços oferecidos nesta linha, sobretudo no troço Aveiro-Sernada, a qualidade deste serviço fica aquém do que seria desejável, por exemplo, comparando-o com os serviços regionais na Linha do Norte (p.e., a velocidade comercial é mais baixa: ~34 km/h versus ~60 km/h versus).

A intermodalidade ferro-rodoviária é, nesta linha, quase inexistente, excetuando a coordenação de alguns horários em Águeda e Aveiro.

### Transporte Rodoviário

O transporte rodoviário na Região de Aveiro é marcado por três características principais:

1. **A inexistência do conceito de rede de transporte**

**coletivo**, isto é, a oferta não apresenta qualquer hierarquia;

2. A importância do **transporte escolar enquanto segmento de procura que suporta a existência de transporte público regular nas zonas de menor densidade**.
3. Associado a esta última característica, acaba por sobressair também um **predomínio significativo de carreiras com um baixo nível de oferta diária**.

Globalmente, a oferta é promovida por um conjunto de operadores de transporte rodoviário reduzido, alguns disponibilizando apenas um número restrito de carreiras, outros com um conjunto mais alargado de carreiras, mas em que o conceito de rede não existe. Refira-se que, apesar da Transdev ser o principal operador rodoviário na região, a sua rede corresponde à soma de um conjunto de serviços que foi adquirindo a outros operadores (que em muitos casos ainda são a “marca” principal), não tendo ainda realizado um exercício de reestruturação da oferta de modo a estabelecer um serviço global.

Neste contexto, considera-se fundamental que a Transdev, enquanto operador dominante nesta região, proceda a um exercício de reestruturação da oferta TPC rodoviário no sentido de privilegiar a criação de interfaces e de eixos de concentração de oferta que possam melhorar a atratividade deste modo e, consequentemente, possibilitem uma mobilidade mais sustentável na Região de Aveiro.

No que respeita à importância do transporte escolar, esta fica bem patente atendendo aos seguintes números, os quais, note-se, não incluem os serviços especificamente criados pelos municípios:

- 31,1% das circulações totais de autocarro (365 em 1.173) apenas se efetuam em período escolar;
- 41,7% do total de carreiras de autocarro (55 em 132) apenas circulam em período escolar.

Esta realidade é ainda complementada pela existência de diversas carreiras com frequência muito baixa. A este nível, recorde-se que, nos dias úteis, 75% ou 62% das carreiras a circular na Região de Aveiro (consoante se trate do período escolar ou fora dele) disponibiliza, no máximo, 10 circulações diárias (nos dois sentidos).

Este número é ainda agravado se se considerar que, em 45% ou 39% das carreiras (consoante se trate do período escolar ou fora dele), a oferta diária não ultrapassa as 4 circulações (nos dois sentidos).

A informação sobre a oferta de transporte é de difícil apreensão no caso dos operadores de TPC rodoviário, verificando-se em muitos casos que não existem horários disponíveis, ou estes não são atualizados, o que dificulta consideravelmente a entrada de novos utilizadores no sistema de TPC.

Outro dos aspetos que importa melhorar diz respeito à ausência de informação relativamente às possibilidades de correspondência com outros serviços do mesmo operador ou com o caminho-de-ferro.

Cada operador parece encarar os demais como potenciais concorrentes, mesmo quando isso é impossível face às diferentes áreas de atuação.

Desta forma, e numa perspetiva genérica, a informação ao público é claramente um aspeto da atividade dos operadores em que é possível introduzir melhorias, as quais apenas poderão ter impactos positivos na



atratividade do transporte coletivo no seu conjunto, sobretudo se devidamente divulgada.

Para além das falhas na organização do transporte, a não integração tarifária entre operadores acaba também por constituir um obstáculo adicional à utilização da rede de TPC.

Relativamente à rede da MoveBus, e tal como já foi dito, existe margem para a introdução de melhorias no serviço existente, nomeadamente ao nível da regularidade de serviços, da cadência de horários, da constância de percursos e da informação ao público.



## G. Transporte Escolar

### G.1. Breve enquadramento

De acordo com a legislação em vigor é da competência dos municípios, a organização, financiamento e controlo de funcionamento dos transportes escolares, sendo que a utilização dos transportes escolares é gratuita para os estudantes que frequentem até ao 3º Ciclo do Ensino Básico, uma vez que estão sujeitos à escolaridade obrigatória, e comparticipada para os alunos do Secundário. Nestes termos é habitualmente elaborado para cada ano letivo um Plano de Transportes Escolares, com base nas estimativas de alunos a transportar para as unidades de ensino do concelho.

Seguidamente reflete-se sobre a forma como as autarquias organizam a oferta do transporte escolar; com base nos resultados dos inquéritos à mobilidade avalia-se as repartições modais da população com idades entre os 10 anos e os 14 anos, e em que medida esta população é, ou não, independente dos adultos nas suas deslocações casa-escola.

### G.2. Oferta

Para suprir as necessidades de transporte escolar é frequente o recurso a diferentes modalidades de transporte / tipo de circuito; como sejam as carreiras públicas exploradas por operadores privados, veículos de

aluguer (táxi) ou veículos próprios do município e/ou das juntas de freguesia ou de IPSS.

A caracterização da oferta de transporte escolar passa pela análise dos planos de transportes escolares concelhios, complementados por contactos com os responsáveis municipais sobre a matéria, no sentido de obter informação adicional sobre o funcionamento do sistema em geral e sobre os custos e comparticipações, globais e por tipo modalidade de transporte ou entidade.

#### Águeda

Em Águeda foi possível ter acesso aos planos de transporte escolar para os anos letivos de 2008/2009 e 2009/2010 e a análise seguinte diz respeito ao tratamento da informação constante nestes documentos. Complementarmente, e no âmbito do preenchimento da Conta Pública foi possível obter dados mais recentes para a evolução dos custos com o transporte escolar, mas porque a informação da Conta Pública não é tão detalhada como nos planos de transporte escolar, apenas foi considerada para efeitos de evolução global.

O transporte escolar dos alunos está organizado tendo em consideração as seguintes modalidades de transporte:

- Um pouco menos de 70% dos alunos (1.600 alunos)

eram transportados na **rede de transporte regular** utilizando a oferta da Rodoviária da Beira Litoral – Transdev (1.470 alunos transportados) e da CP (cerca de 120 alunos transportados em modo ferroviário). No ano letivo de 2009/2010 os custos de transporte nas carreiras regulares correspondeu a 62% dos custos globais, o que evidencia a maior “economia” desta modalidade relativamente às restantes. Todavia, é de assinalar o acréscimo de 27% dos custos com esta opção de transporte, por contraposição a uma ligeira diminuição dos alunos transportados (-2%).

**Tabela 58 – Águeda: alunos transportados e custos com o transporte escolar nos anos letivos de 2008/2009 e 2009/2010**

		2008/2009	2009/2010	Var.
Alunos Transportados	Carreiras Públicas	1624	1596	-2%
	Circuitos de aluguer	33	32	-3%
	Veículos Privativos	697	737	6%
	Total	2.354	2.365	0
N.º de circuitos	Carreiras Públicas	25	22	-12%
	Circuitos de aluguer	12	15	25%
	Veículos Privativos	27	33	22%
	Total	64	70	9,4%
Custo anual previsto	Carreiras Públicas	411.604 €	524.005 €	27%
	Circuitos de aluguer	56.406 €	63.410 €	12%
	Veículos Privativos	221.374 €	261.100 €	18%
	Total	689.384 €	848.515 €	23%
Custo Total Aluno / Ano	Carreiras Públicas	253 €	328 €	30%
	Circuitos de aluguer	1.709 €	1.982 €	16%
	Veículos Privativos	318 €	354 €	12%

Fonte: Câmara Municipal de Águeda

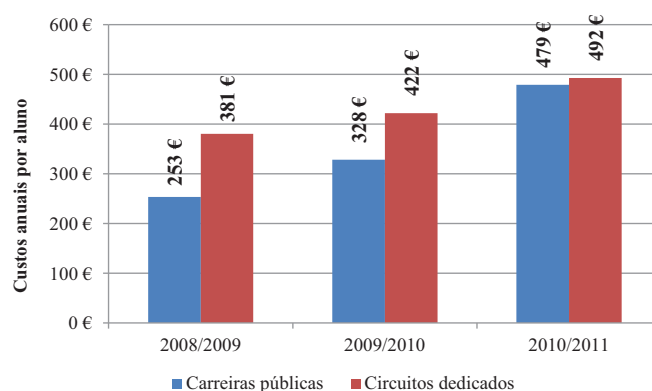
- Os **transportes em veículos privativos** são assegurados pela própria Câmara Municipal de Águeda, por veículos das Juntas de Freguesia, mas

também por veículos afetos às escolas. No total, esta modalidade de transporte assegurou, no ano letivo de 2009/2010, o transporte de mais de 700 alunos (31% do total) e corresponde a cerca de 31% dos custos do transporte escolar.

- Os **circuitos de aluguer transportaram** 32 alunos no ano letivo de 2009/2010 (1,4% do total) e implicaram um custo anual próximo dos 63 mil euros (7,5% do total). À primeira vista, o custo unitário de transporte deste segmento de oferta destaca-se dos restantes mas, importa referir que, parte significativa dos alunos transportados é portadora de deficiência, e portanto, este transporte implica cuidados acrescidos.

A análise dos custos anuais por aluno permite considerar que Águeda tem a componente do transporte escolar relativamente otimizada, mas a evolução dos custos por aluno tem assumido uma tendência crescente, independentemente de se considerar as carreiras públicas ou as soluções de transporte dedicado (vide Figura 208).

**Figura 208 – Águeda: Evolução dos custos de transporte por aluno nos anos letivos de 2008/2009 e 2009/2010**



### Albergaria-a-Velha

Em Albergaria-a-Velha, os alunos utilizam o transporte coletivo regular, o qual apresenta alterações pontuais nos horários, de modo a adequar-se às necessidades dos alunos.

A autarquia de Albergaria-a-Velha disponibilizou informação sobre a evolução dos alunos transportados nas carreiras regulares e os custos incorridos nos últimos quatro anos letivos (isto é, de 2007/2008 a 2010/2011) informação esta que é apresentada na Tabela 59.

Globalmente verifica-se um decréscimo no total de alunos transportados, os quais foram substancialmente reduzidos no último ano letivo.

Os custos globais com os transportes escolares têm reduzido nos últimos anos, mas a um ritmo mais moderado do que a redução do total de alunos transportados (-20% dos alunos e -15% dos custos), o que se traduz num aumento global dos custos médios anuais de transporte por aluno, independentemente do operador de transporte considerado (vide Tabela 59).

**Tabela 59 – Albergaria-a-Velha: alunos transportados e custos com o transporte escolar nos anos letivos de 2007/2008 a 2010/2011**

		2007 / 2008	2008 / 2009	2009 / 2010	2010 / 2011
Alunos transportados	Caima	774	752	717	583
	RBL	191	193	184	181
	Guedes	61	74	86	66
	<b>TOTAL</b>	<b>1.026</b>	<b>1.019</b>	<b>987</b>	<b>830</b>
Custos com o transporte escolar	Caima	217.129 €	221.145 €	202.055 €	184.884,04
	RBL	46.543 €	51.080 €	49.130 €	55.714,21
	Guedes	8.925 €	15.476 €	16.989 €	17.421,90
Custos / aluno /ano	Caima	280,5	294,1	281,8	317,1
	RBL	243,7	264,7	267,0	307,8
	Guedes	146,3	209,1	197,5	264,0
	<b>Média</b>	<b>265,7</b>	<b>282,3</b>	<b>271,7</b>	<b>310,9</b>

Fonte: Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha

### Anadia

No concelho de Anadia, a maior parte dos alunos é transportada pelo transporte coletivo regular, neste caso assegurado pela Transdev.

Em Vilarinho do Bairro existiam serviços de transporte

específico, mas estes acabaram; na zona da serra, o transporte dos alunos é assegurado por uma viatura municipal.

As estatísticas de alunos fornecidas pela CM de Anadia apontam para a existência de cerca de 3.660 alunos dos quais 72% estão inscritos nos estabelecimentos do ensino



público e os restantes frequentam colégios do concelho, respetivamente o Colégio Nossa Senhora da Assunção – Famalicão e o Colégio Salesiano S. João Bosco (vide Tabela 60).

Na Tabela 61 apresentam-se os custos com o transporte escolar considerados nos dois últimos anos letivos; da sua análise verifica-se que os custos com o transporte escolar reduziram-se em -10% para uma redução do total de alunos de -6%, o que se traduz num aparente aumento da eficiência do sistema.

**Tabela 60 – Anadia: Alunos no concelho**

Níveis de ensino	Ensino Público	Ensino Privado
JI	193	
EB1	934	255
EB23 e ES	1.503	773
TOTAL	2.630	1.028

Fonte: Câmara Municipal de Anadia

**Tabela 61 – Anadia: Custos com o transporte escolar**

	2009/2010	2010/2011
Alunos	1.108	1.041
Custos (€)	275.426	247.461
Custos médio anual por aluno (€/aluno.ano)	249	238

Fonte: Câmara Municipal de Anadia

## Aveiro

Em Aveiro o transporte escolar é garantido pela MoveAveiro, mas o transporte dos alunos enquadra-se no serviço regular de passageiros.

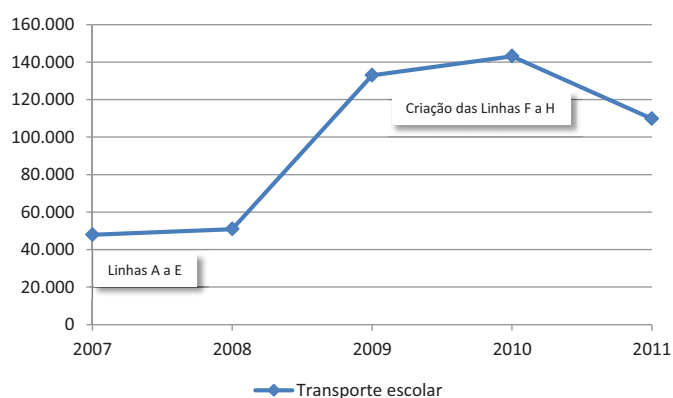
A MoveAveiro oferece oito linhas de transporte vocacionadas para o transporte escolar, mas estas linhas podem ser utilizadas pela população em geral. Estas

linhas são identificadas por letras, respetivamente “A” a “H”, enquanto a oferta das restantes linhas é identificada por números.

Uma vez que não foi possível obter informação mais detalhada sobre os alunos cujo transporte escolar é assegurado pela Câmara Municipal de Aveiro recorreu-se à análise dos Relatórios e Contas da MoveAveiro para avaliar a evolução da procura dos estudantes – vide Figura 209.

Da sua análise verifica-se que as linhas que asseguram o transporte escolar movimentam mais de 120 mil passageiros por ano, tendo-se verificado uma redução muito acentuada dos alunos transportados entre 2010 e 2011 (-23%).

**Figura 209 – Aveiro: Evolução dos passageiros nas linhas A a H da MoveAveiro**



Fonte: Câmara Municipal de Aveiro

## Estarreja

A oferta da rede de transportes coletivos é adaptada face às necessidades da população escolar (que a utiliza a partir do 2.º ciclo). Existem algumas situações pontuais nas quais o transporte dos alunos é assegurado pelos veículos da CM, o que tem como objetivo reduzir os

impactes associados ao fecho das escolas de menor dimensão.

A Tabela 62 apresenta o total de alunos transportados e os custos anuais com o transporte escolar nas carreiras regulares; estes custos têm-se mantido relativamente estáveis, e estão enquadrados na média dos custos calculados para os restantes concelhos, quando se considera o transporte em carreiras regulares.

**Tabela 62 – Estarreja: Alunos transportados e custos com o transporte escolar**

	2008/2009	2009/2010	2010/2011
Alunos	756	809	730
Custos com o TE (€)	251.533 €	243.694 €	260.857 €
Custos médios por aluno e ano (€/aluno.ano)	333 €	301 €	357 €

Fonte: Câmara Municipal de Estarreja

### Ílhavo

Em Ílhavo, o transporte escolar é assegurado pelas carreiras de transporte regular, mas existem pontualmente também alunos a ser transportados em circuitos dedicados.

Tomando como base a informação disponibilizada para “alimentar” a conta pública, verifica-se que os custos com o transporte escolar rondam os 200 mil euros por ano, traduzindo-se num custo médio anual por aluno de cerca de 330 Euro (no ano letivo de 2010/2011) – vide Tabela 63.

À semelhança de outros concelhos da Região de Aveiro, também Ílhavo, apresenta uma tendência decrescente no total de alunos aos quais necessita de garantir o transporte escolar, tendo passado de 715 alunos no ano letivo de 2009/2010 para 682 no ano letivo de

2010/2011.

**Tabela 63 – Ílhavo: Alunos transportados e custos com o transporte escolar**

	2008/2009	2009/2010	2010/2011
Alunos		715	682
Custos com o TE (€)	209.258	210.458	228.123
Custos médios por aluno e ano (€/aluno.ano)		294,3	334,5

Fonte: Câmara Municipal de Ílhavo

### Murtosa

Na Murtosa uma parte muito significativa dos alunos desloca-se a pé ou de bicicleta, o que contribui para que os custos da autarquia com o transporte escolar sejam mais reduzidos, do que na generalidade dos concelhos da Região de Aveiro.

Quando recorrem ao transporte escolar, os alunos da Murtosa utilizam os serviços da Auto-Viação da Murtosa ou os veículos da CM da Murtosa (no caso dos alunos do agrupamento da Torreira).

A informação que se obteve sobre o transporte escolar da Murtosa é escassa, mas assumindo os valores apresentados nas Grandes Opções do Plano (GOP), estima-se que os custos com o transporte escolar tenham reduzido de cerca de 111 mil Euros em 2008/2009 para cerca de 40 mil euros em 2010/2011. Porque não se conhece o total de alunos a usufruir do pagamento (ou da comparticipação) dos custos com o transporte escolar não é possível calcular os custos médios anuais por aluno.

### Oliveira do Bairro

Cerca de metade dos alunos que utilizam o transporte

escolar recorrem à oferta promovida pelas carreiras de transporte regular, enquanto a outra metade recorre aos serviços de transporte proporcionado pela autarquia de Oliveira do Bairro.

A Tabela 64 apresenta a evolução dos alunos que beneficiam de apoios ao transporte escolar e os custos associados nos últimos três anos letivos para o transporte coletivo regular.

A evolução recente do transporte escolar permite evidenciar duas tendências: por um lado, o aumento do total de alunos transportados nos circuitos dedicados em detrimento dos transportados na rede regular e, por outro

lado, o custo com o transporte nas carreiras regulares é mais elevado do que na generalidade dos concelhos, refletindo a maior dispersão dos lugares (55% da população reside em lugares com 500 ou menos habitantes) e a maior dificuldade de organização de percursos eficientes das carreiras.

Ainda assim, este resultado pode justificar uma análise mais detalhada da organização do transporte escolar porque a dimensão geográfica do concelho não é muito grande.

**Tabela 64 – Oliveira do Bairro: Alunos transportados e custos com o transporte escolar**

		2008/2009	2009/2010	2010/2011
Alunos Transportados	Carreiras Públicas	403	547	504
	Transporte dedicado	448	487	551
	Total	851	1.034	1.055
Custo anual previsto	Carreiras Públicas	211.030 €	226.757 €	212.656 €
	Transporte dedicado	n.d.	n.d.	n.d.
	Total	211.030 €	226.757 €	212.656 €

Custo Total Aluno/Ano	Carreiras Públicas	524 €	415 €	422 €
	Transporte dedicado	n.d.	n.d.	n.d.

Fonte: Câmara Municipal de Oliveira do Bairro

## Ovar

Neste município, o transporte de alunos subsidiados ao nível do 1º CEB é assegurado por diversas empresas privadas de transporte coletivo de passageiros.

Segundo a informação constante na revisão do PDM relativo ao ano de 2006/2007, os alunos do nível de ensino EB1 são transportados pela Auto-Viação de Souto “Inácio”, Lda e Caima Transportes Turismo, Lda. Ainda considerando a mesma fonte, os alunos do ensino EB23 e

secundário são transportados também por diversos operadores destacando-se entre estes, a Auto Viação Feirense, a Auto Viação Espinho ou a União de Transportes dos Carvalhos, Lda..

A Tabela 65 apresenta o total de alunos que beneficiam de apoio no transporte escolar por nível de ensino e tendo em consideração o ano letivo de 2006/2007. É sobretudo a partir no 2.º ciclo que os alunos beneficiam de apoios ao transporte escolar, traduzindo a necessidade de

aproximar os alunos dispersos pelo concelho relativamente às escolas principais.

**Tabela 65 – Ovar: Alunos transportados no ano letivo de 2006/2007**

Nível de ensino	Alunos total	Alunos com TE	% de alunos abrangidos pelo TE
1º CEB	2.901	37	1%
2º e 3º CEB	3.519	1.096	31%
ES	1.050	311	30%
Total	7.470	1.444	19%

Fonte: Câmara Municipal de Ovar, Revisão do PDM de Ovar

No ano letivo de 2010/2011 os alunos que beneficiaram do apoio da autarquia no transporte escolar é próximo dos 500 alunos, valor que foi reduzido a metade do valor no ano anterior, traduzindo o esforço significativo da autarquia no sentido de reduzir os custos com o transporte escolar. Aliás, este esforço é também evidenciado quando se considera os custos anuais por aluno, os quais passaram de 343 Euros/aluno.ano em 2009/2010 para 255 Euros/aluno ano em 2010/2011.

**Tabela 66 – Ovar: Alunos transportados e custos com o transporte escolar**

		2008/2009	2009/2010	2010/2011
Alunos Transportados	Carreiras Públicas	1.343	1.059	427
	Transporte dedicado	29	53	52
	Total	1.372	1.112	479
Custo anual previsto	Carreiras Públicas	402.133 €	362.777 €	108.790 €
	Transporte dedicado	n.d.	23.404 €	n.d.
	Total	402.133 €	386.182 €	108.790 €
Custo Total Aluno/Ano	Carreiras Públicas	299 €	343 €	255 €
	Transporte dedicado	n.d.	442 €	n.d.

Fonte: Câmara Municipal de Ovar

## Sever do Vouga

Em Sever do Vouga, o transporte escolar é assegurado pelas carreiras regulares da Transdev e por circuitos especiais promovidos pela autarquia, pela junta de freguesia de Cedrim e por IPSS's.

A Tabela 67 apresenta os custos de transporte escolar associado à componente das carreiras públicas regulares, verificando-se que nos dois últimos anos letivos estes

foram praticamente constantes e conduzem a um custo médio anual próximo dos 300 Euros/aluno.ano.

Do ponto de vista dos custos médios de transporte por aluno, verifica-se que Sever do Vouga apresenta valores próximos da média dos concelhos da Região, o que é de realçar como aspeto positivo, uma vez que a dispersão da população em aglomerados de pequena dimensão e afastados da rede principal dificulta a organização do transporte escolar (82% da população reside em lugares

com 500 ou menos habitantes).

**Tabela 67 – Sever do Vouga: Alunos transportados e custos com o transporte escolar**

		2008/2009	2009/2010	2010/2011
Alunos Transportados	Carreiras Públicas	n.d.	853	869
	Transporte dedicado	n.d.	n.d.	n.d.
	Total	0	853	869
Custo anual previsto	Carreiras Públicas	278.000 €	250.000 €	267.000 €
	Transporte dedicado			
	Total	278.000 €	250.000 €	267.000 €
Custo Total Aluno/Ano	Carreiras Públicas	n.d.	293 €	307 €
	Transporte dedicado	n.d.	n.d.	n.d.

Fonte: Câmara Municipal de Sever do Vouga

## Vagos

O transporte escolar no concelho de Vagos é assegurado maioritariamente pelas carreiras de transporte regular, ainda que a evolução recente dos alunos transportados pelas carreiras públicas aponte para uma ligeira redução do peso desta opção em detrimento de uma maior utilização do transporte dedicado. Com efeito, no ano letivo 2008/2009 cerca de 95% dos alunos que beneficiavam do transporte escolar utilizavam carreiras públicas; no ano de 2010/2011, esta percentagem é já de 89%.

O total de alunos a utilizar o transporte escolar tem decrescido nos últimos anos, o que contribui para a redução dos custos globais com o transporte escolar. Os custos médios anuais por aluno em Vagos são mais reduzidos do que na generalidade dos restantes concelhos da Região.

**Tabela 68 – Vagos: Alunos transportados e custos com o transporte escolar**

		2008/2009	2009/2010	2010/2011
Alunos Transportados	Carreiras Públicas	1.236	1.140	1.077
	Transporte dedicado	64	122	128
	Total	1.300	1.262	1.205
Custo anual previsto	Carreiras Públicas	369.517 €	321.077 €	315.928 €
	Transporte dedicado	25.966 €	28.111 €	34.156 €
	Total	395.483	349.188	350.084
Custo Total Aluno/Ano	Carreiras Públicas	299 €	282 €	293 €
	Transporte dedicado	406 €	230 €	267 €

Fonte: Câmara Municipal de Vagos



### G.3. Procura

Uma das alterações mais comumente referidas quando se fala da fluidez do tráfego rodoviário, diz respeito à diferença sentida entre os períodos escolar e os períodos de férias. De facto, no período das férias escolares, os focos de congestionamento reduzem-se ou desaparecem, o que está associado à cada vez maior dependência das crianças relativamente aos adultos (ou ao automóvel) nas suas deslocações de casa para a escola.

Para avaliar este fenómeno na Região de Aveiro, e uma vez que o Inquérito à Mobilidade apenas abrange as crianças com mais de 14 anos, optou-se por incluir um bloco de caracterização da mobilidade das crianças entre os 10 e os 14 anos presentes no agregado dos inquiridos. A opção de se considerar apenas as crianças com mais de 10 anos, tem que ver com o facto de se admitir que, a partir desta idade, as crianças têm já maior autonomia para se deslocar sem a companhia de um adulto nas deslocações casa-escola.

Para tal, o inquérito incluía duas questões: i) a(s) criança(s) desloca(m)-se sozinha(s) ou acompanhada(s)?; ii) qual o modo de transporte utilizado nas deslocações casa-escola?

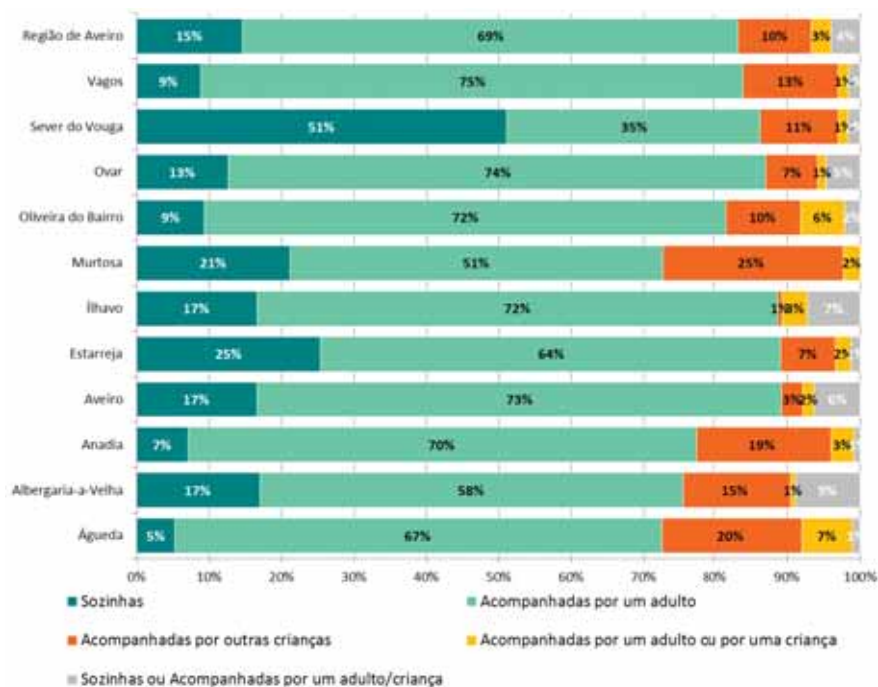
No caso da resposta à questão sobre o modo de transporte utilizado, a classificação “outros” inclui as várias combinações de modos mencionadas pelos inquiridos,

muitas das quais conjugando os modos identificados individualmente.

As respostas a estas duas questões são representadas na Figura 81 e Figura 211. Da sua análise é possível destacar as seguintes conclusões:

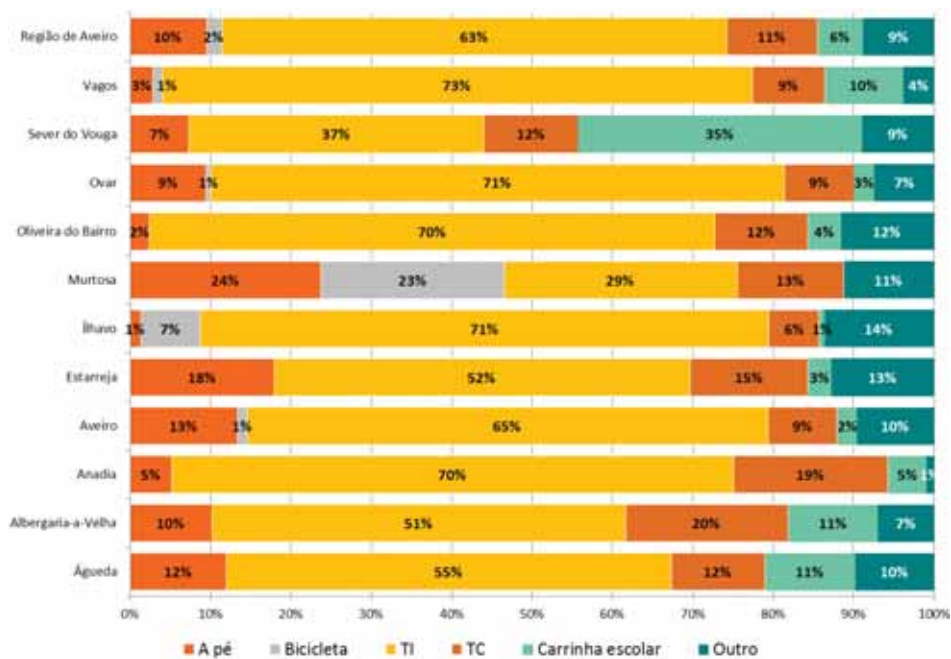
- No total da Região de Aveiro, apenas 25% das crianças entre os 10 e os 14 anos viajam sem a companhia de um adulto: 15% deslocam-se sozinhas e 10% na companhia de outras crianças;
- Sever do Vouga é o concelho onde se regista uma maior autonomia das crianças (62%), o que é consistente com o facto de, ser neste concelho que se verifica o maior peso do uso da carrinha escolar para a realização da deslocação casa-escola (35%) – é neste concelho que o conjunto de opções modais TPC + carrinha escolar + outros assume um peso mais significativo 56%, o que traduz a grande dispersão do povoamento do concelho;
- O concelho da Murtosa é onde mais crianças efetuam a deslocação casa-escola acompanhadas por outras crianças (25%), o que, em conjunto com os 21% de crianças que realizam o trajeto sozinhas, faz da Murtosa o 2º concelho da região com maior autonomia das crianças;

Figura 210 – Autonomia de deslocação das crianças com idade entre os 10 e os 14 anos nas deslocações casa-escola, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

Figura 211 – Modo de transporte utilizado pelas crianças com 10-14 anos nas deslocações casa-escola, por concelho



Fonte: Inquérito à Mobilidade, 2011/2012

- No total da região, a maior parte das deslocações casa-escola são realizadas em transporte individual (63%); enquanto o modo pedonal apenas é considerado por 10%, um ponto percentual abaixo das que recorrem ao TPC;
- Individualmente, o TPC apresenta sempre uma quota muito baixa – somente em Anadia e Albergaria-a-Velha se aproxima dos 20%;
- A opção pela bicicleta para as deslocações casa-escola assume uma importância muito significativa no concelho da Murtosa, o qual se revela o concelho mais atípico, na medida em que é aqui que mais crianças vão a pé para a escola (24%) e que, simultaneamente regista a quota mais baixa de crianças transportadas em TI – apenas 29%. É também o único concelho sem quota individualizada da opção “carrinha escolar”;
- Pelo contrário, os concelhos de Vagos, Oliveira do Bairro, Ílhavo e Anadia são os que registam quotas mais elevadas de crianças transportadas em TI (quotas de 70% e superiores), sendo que, no caso de Ílhavo, esta predominância do TI é complementada

pela quota mais reduzida do TPC (apenas 6%) e pela segunda mais expressiva quota da opção “bicicleta” (7%).

## G.4. Diagnóstico Preliminar

Para suprir as necessidades de transporte escolar é frequente o recurso a diferentes modalidades de transporte / tipo de circuito; como sejam as carreiras públicas exploradas por operadores privados ou por IPSS, veículos de aluguer (táxi) ou veículos próprios do município e/ou das juntas de freguesia.

Tomando como base a informação dos concelhos que disponibilizaram informação para os três períodos letivos é possível evidenciar a existência de uma tendência decrescente no número de alunos transportados nas carreiras de transporte regular (-28% entre 2008/2009 e 2010/2011) e, com menor intensidade no transporte dedicado (-7% do total de alunos transportados do mesmo período).

Tabela 69 – Alunos transportados nos anos letivos de 2008/2009 a 2010/2011

	2008/2009		2009/2010		2010/2011	
	Alunos transportados		Alunos transportados		Alunos transportados	
	Carreiras Públicas	Transporte dedicado	Carreiras Públicas	Transporte dedicado	Carreiras Públicas	Transporte dedicado
Águeda	1.624	730	1.596	769	998	451
Albergaria-a-Velha	1.019	-	987	-	830	-
Anadia	n.d.	-	249	-	238	-
Aveiro	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-
Estarreja	756	n.d.	809	n.d.	730	n.d.
Ílhavo	n.d.	n.d.	715	n.d.	682	n.d.
Murtosa	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Oliveira do Bairro	403	448	547	487	504	551
Ovar	1.343	29	1.059	53	427	52
Sever do Vouga	n.d.	n.d.	853	n.d.	869	n.d.
Vagos	1.236	64	1.140	122	1.077	128

Fonte: Informação das CM

A generalidade dos concelhos assegura o transporte escolar recorrendo sobretudo às carreiras regulares de transporte; são exceção, Águeda (31% do total de alunos é transportado em circuitos dedicados) e Oliveira do Bairro (53% em transporte dedicado), concelhos nos quais o transporte dedicado tem bastante expressão.

A tabela seguinte apresenta a evolução do custo médio anual de transporte por aluno, considerando o transporte nas carreiras regulares e, em transporte dedicado. Para muitos dos concelhos não foi possível estimar os custos médios associados ao transporte dedicado, mas globalmente, pode-se inferir que esta opção é mais

onerosa do que a opção pelo transporte em carreiras regulares (até pela experiência em outros concelhos).

Considerando o custo médio anual de transporte escolar nas carreiras regulares no ano letivo de 2010/2011 é possível verificar que Águeda e Oliveira do Bairro apresentam custos *per* aluno mais elevados do que os restantes concelhos. Este resultado deve ser enquadrado à luz da organização do território dos dois concelhos, mas os custos mais reduzidos obtidos em Sever do Vouga (com condições de base semelhantes), levam a sugerir a análise crítica dos custos nestes dois concelhos.

Tabela 70 – Alunos transportados nos anos letivos de 2008/2009 a 2010/2011

	2008/2009		2009/2010		2010/2011	
	Custo Total Aluno/Ano		Custo Total Aluno/Ano		Custo Total Aluno/Ano	
	Carreiras Públicas	Transporte dedicado	Carreiras Públicas	Transporte dedicado	Carreiras Públicas	Transporte dedicado
Águeda	253 €	381 €	328 €	422 €	479 €	492 €
Albergaria-a-Velha	282 €	-	272 €	-	311 €	-
Anadia	n.d.	-	249 €	-	238 €	-
Aveiro	n.d.	-	n.d.	-	n.d.	-
Estarreja	333 €	n.d.	301 €	n.d.	357 €	n.d.
Ílhavo	n.d.	n.d.	294 €	n.d.	334 €	n.d.
Murtosa	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Oliveira do Bairro	524 €	n.d.	415 €	n.d.	422 €	n.d.
Ovar	299 €	n.d.	343 €	n.d.	255 €	n.d.
Sever do Vouga	n.d.	n.d.	293 €	n.d.	307 €	n.d.
Vagos	299 €	406 €	282 €	230 €	293 €	267 €
Média	332 €	393 €	308 €	326 €	333 €	380 €
Mediana	299 €	393 €	294 €	326 €	311 €	380 €
-	Não existe transporte dedicado		n.d.		Informação não disponível	

Fonte: Informação das CM

Uma das alterações mais comumente referidas quando se fala da fluidez do tráfego rodoviário, diz respeito à diferença sentida entre os períodos escolar e os períodos de férias, verificando-se que, no período de férias escolares, os focos de congestionamento reduzem-se ou desaparecem, o que está associado à cada vez maior dependência das crianças relativamente aos adultos (ou ao automóvel) nas suas deslocações de casa-escola.

No âmbito do Inquérito à Mobilidade procurou-se caracterizar a mobilidade casa-escola das crianças entre os 10 e os 14 anos presentes, sendo de destacar as seguintes conclusões:

- Existe uma forte dependência das crianças relativamente à companhia dos adultos, já que apenas 25% das crianças entre 10 e 14 anos se deslocam

sozinhas;

- O automóvel é genericamente o modo de transporte mais utilizado nas deslocações casa-escola (63% para a Média da Região), à exceção dos concelhos de Sever do Vouga e da Murtosa. Em Sever do Vouga, a população escolar depende fortemente da utilização das carreiras regulares e do transporte escolar no acesso à escola e, por isso as viagens são realizadas sem a presença de adultos. Na Murtosa, uma parte significativa das crianças desloca-se a pé ou de bicicleta, sozinhas ou acompanhadas por outras crianças.





## H. Transporte Individual

### H.1. Breve enquadramento

Nesta secção apresenta-se a caracterização do sistema de transporte individual (TI) na Região de Aveiro, considerando-se quer a oferta existente, quer a procura que foi levantada através dos trabalhos de campo específicos. É também realizada uma análise crítica relativa ao funcionamento deste sistema, a qual tem em consideração um conjunto de indicadores de desempenho da rede rodoviária, de modo a fornecer uma “fotografia” da situação existente e a permitir avaliar, de forma sustentada as alterações que se venham a preconizar nas fases seguintes do estudo.

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, localidade ou região 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, por exemplo, através da sua limitação a apropriação do espaço público para outras utilizações;
- Promover uma repartição modal mais favorável ao transporte coletivo e modos suaves;
- Promover a segurança e conforto da circulação em modos suaves (modo pedonal, bicicletas, etc.).

Neste contexto, a análise detalhada da mobilidade em TI (e respetiva acessibilidade promovida pela rede rodoviária) da Região de Aveiro implica, naturalmente, a assunção de um modelo de tráfego de âmbito alargado (abrangendo os grandes eixos rodoviários da Região de Aveiro, mas também os de nível municipal) que tenha em conta, não só a oferta de alternativas de circulação, mas também a procura de tráfego registada nesses eixos.

Este modelo de tráfego foi desenvolvido utilizando o *software* alemão da PTV: o Visum. Nesta fase o modelo foi desenvolvido, calibrado e validado para a situação atual (2011) 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 que venham a ser consideradas.

## H.2. Rede Rodoviária Existente (Oferta)

### H.2.1. Hierarquia da rede rodoviária

Por forma a caracterizar o sistema rodoviário da Região de Aveiro (e respetivas ligações aos concelhos envolventes) definiu-se uma hierarquia para a rede rodoviária da região, a qual foi definida em função da avaliação das características físicas (capacidade, geometria, características da respetiva envolvente), funcionais (qual o papel das vias no modelo de deslocamentos da região) A definição da hierarquia teve em consideração a evolução urbana mais recente da Região de Aveiro e os documentos de enquadramento e de proposta disponibilizados pelos concelhos na área de estudo (em muitos casos, corresponde ao capítulo de infraestruturas e transportes desenvolvido no contexto dos processos de revisão dos Planos Diretores Municipais).

Nesta abordagem não foi, naturalmente, esquecido que a hierarquização de uma rede rodoviária deve estabelecer-se em função da importância das ligações entre aglomerados e internas aos aglomerados. Para esta classificação foi também considerada a dimensão e importância urbana do aglomerado, as atividades económicas presentes, 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 tem como ponto de partida a importância das ligações que oferece e culmina

na análise do 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 uma rigidez completa a esse nível.

Neste entendimento, foram definidos os seguintes níveis na hierarquia viária:

- **Nível I – Rede Supraconcelhia** – Assegura os principais acessos à região (ligações nacionais e supra regionais) e aos concelhos que a constituem, garantindo as ligações entre esses concelhos (ligações inter-regionais);
- **Nível II – Rede Estruturante e de Distribuição Principal** – Assegura a distribuição dos maiores fluxos de tráfego da região, bem como os percursos longos e médios inter e intra-concelhos, bem como o acesso à rede de nível I;
- **Nível III – Rede de Distribuição Secundária** – Composta por vias internas aos concelhos ou vias de ligação entre concelhos, pode assegurar a distribuição próxima, bem como o encaminhamento dos fluxos de tráfego para as vias de nível superior;
- **Nível IV – Rede de Distribuição Local (rede de proximidade)** – Composta por vias estruturantes ao nível dos concelhos, com alguma capacidade de escoamento, onde o peão é já um “ator” importante (no caso das zonas urbanas);
- **Nível V – Rede de Acesso Local** – Garante o acesso rodoviário ao edificado, reunindo condições privilegiadas para a circulação de peões e bicicletas (no caso das zonas urbanas).

Dadas as suas características funcionais e geométricas, **as redes de nível IV e V não são tratadas no âmbito do presente plano**, ainda que do ponto de vista do modelo algumas das vias de nível IV ainda tenham sido consideradas.

A classificação dos vários níveis foi desenvolvida de acordo com os parâmetros apresentados na Tabela 71.

**Tabela 71 – Principais parâmetros de avaliação dos níveis hierárquicos da rede rodoviária**

<b>Critérios</b>	<b>Descrição</b>
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
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

As funções, objetivos, características físicas e operacionais dos vários níveis hierárquicos são definidos no quadro seguinte (vide Tabela 72).

Tabela 72 – Características físicas e funcionais da hierarquia rodoviária

Nível		Nível I	Nível II	Nível III	Nível IV
Designação da Rede Viária		Rede Supra Concelhia	Rede Estruturante e de Distribuição Principal	Rede de Distribuição Secundária	Rede de Distribuição Local
Objetivos:		Principais acessos à região e suporte aos percursos de longa distância inter-concelhios	Distribuição dos principais fluxos de tráfego dos concelhos, suporte aos percursos médios inter e intra-concelhios e acesso à rede de nível I	Distribuição de proximidade e encaminhamento dos fluxos de tráfego para as vias de nível superior	Distribuição no aglomerado
Funções:	Rede Nacional Fundamental e Complementar	Sim	-	-	-
	Ligações à Rede Nacional, inter-concelhios e de atravessamento dos concelhos	Sim	Sim	-	-
	Ligações à rede estruturante dos concelhos	Sim	Sim	Sim	-
	Coleta e distribuição do tráfego dos sectores urbanos	-	Sim	Sim	-
	Coleta e distribuição do tráfego dos aglomerados	-	-	-	Sim
	Acesso Local	-	-	-	Sim
Exigências Particulares		Separação completa da envolvente	Proteção da envolvente	-	Introdução de medidas de acalmia de tráfego
Características Físicas					
Número Mínimo Desejável de Vias [n]		2 + 2	1 + 1	1 + 1	1 + 1
Separação física dos sentidos de circulação		Obrigatória	Desejável	Facultativa	A evitar
Largura das vias (1 sentido/2 sentidos) [m] *		Não se aplica / 3,25 (mínimo)	Não se aplica / 3,25 (mínimo)	3,50 / 3,25	3,50 / 3,25
Largura de referência dos passeios [m] **		Não se aplica	2,50	2,50	2,25
Número de Sentidos		2	2	1 ou 2	1 ou 2
Acessos	Intersecções desniveladas permitindo ligações a vias do mesmo nível ou adjacente	Sim	Sim	-	-
	Intersecções de nível com regulação semafórica ou ordenada	-	Sim	Sim	Sim
	Livre	-	-	-	Sim
Atributos Operacionais					
Velocidade regulamentada [km/h]		70 – 120	40 – 80	30 – 50	20 – 50



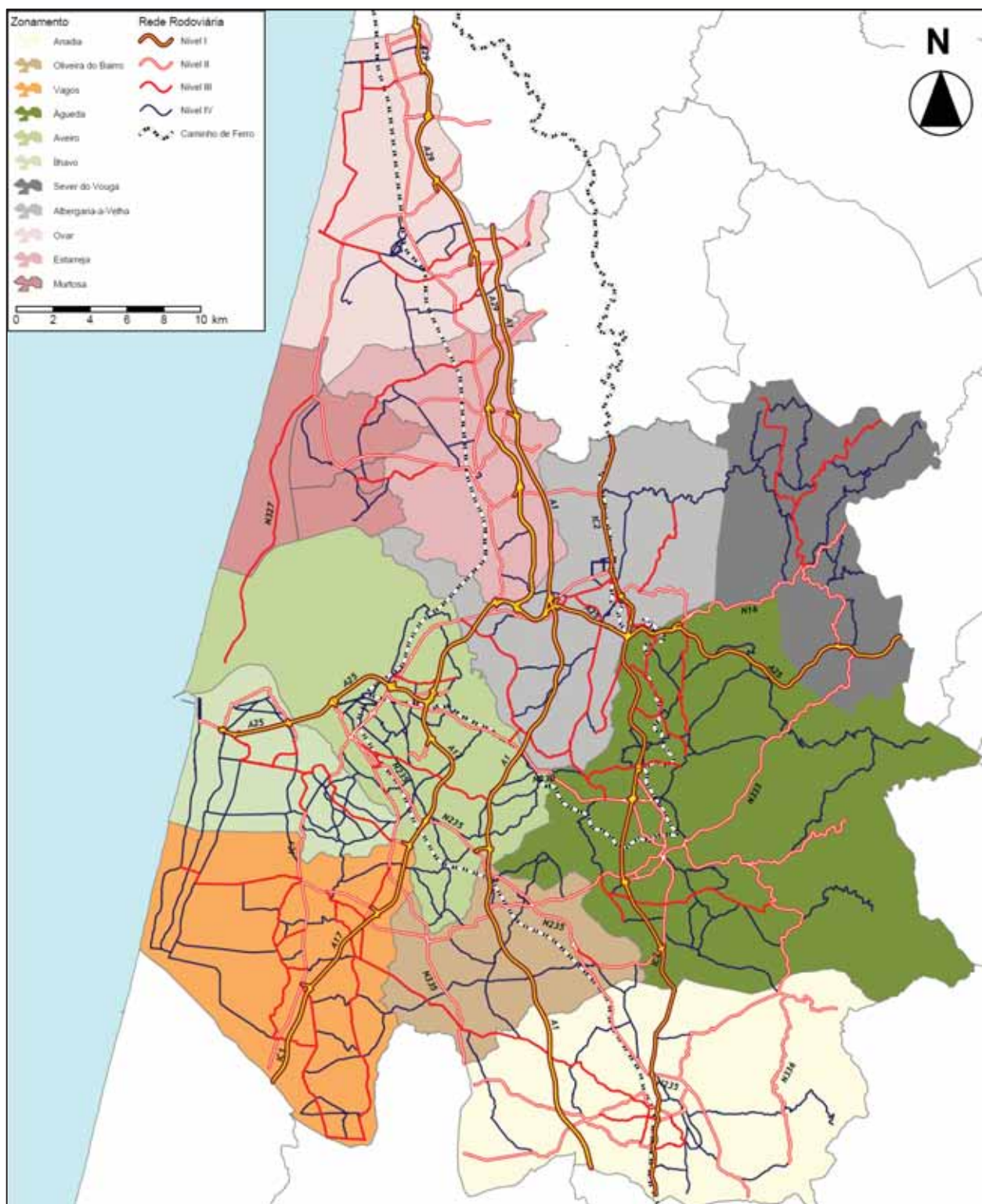
Nível	Nível I	Nível II	Nível III	Nível IV
<b>Gama de capacidades desejáveis por sentido de circulação [veíc./h]</b>	2.400 – 6.000	1.300 – 2.000	750 – 1.500	n.a.
<b>Estacionamento</b>	Interdito	Autorizado com regulamentação própria, sujeito a restrições operacionais da via	Autorizado com regulamentação própria, sujeito a restrições operacionais da via	Autorizado com regulamentação própria
<b>Cargas e Descargas</b>	Interditas	Interditas	Reguladas	Reguladas
<b>Transportes Coletivos</b>				
<b>Corredores BUS</b>	Não permitido	Permitido	Permitido	Permitido
<b>Paragens</b>	Proibidas	Sítio Próprio	Desejavelmente em Sítio Próprio	Sítio Próprio ou banal
<b>Circulação Pedonal e de Velocípedes</b>	Interdita	Segregada	Segregada	Segregada ou Livre

\* em vias a implementar de raiz

\*\* dependente da hierarquia da rede pedonal e a aplicar em novos empreendimentos

A Figura 212 permite uma leitura espacializada da rede rodoviária em função da hierarquia estabelecida. Nesta figura apresenta-se a rede rodoviária modelada para a Região de Aveiro; para as vias referenciadas no Plano Rodoviário Nacional (PRN), foi esta a classificação e nomenclatura adotada.

Figura 212 – Classificação da rede rodoviária por nível hierárquico



Fonte: TIS, Modelo de tráfego da Região de Aveiro

A rede de **Nível I** que serve a Região de Aveiro é definida pelas seguintes vias:

- **IP1/A1** (Autoestrada do Norte) – Integra a Rede Nacional Fundamental. Com um desenvolvimento Sul–Norte, promove a ligação entre Lisboa e Porto. Inicia-se na confluência do IC17/A36/CRIL com o IP1/A12 e termina no final do tabuleiro da Ponte da Arrábida. Atravessa longitudinalmente toda a Região de Aveiro. Ao longo do seu traçado apresenta maioritariamente um perfil transversal de 2x2 vias, alargando para 2x3 vias nas zonas de maior declive (via de lentos). Trata-se de uma via portajada (exceto nos troços junto a Lisboa e ao Porto) e é concessionada pela Brisa;
- **IP5/A25** (Autoestrada das Beiras Litoral e Alta) – Integrante da Rede Nacional Fundamental apresenta um desenvolvimento Poente–Nascente. Promove a ligação entre Ílhavo, Aveiro e Vilar Formoso, onde termina ao interseitar a EN332. Tem um perfil transversal de 2x2 vias, alargando para 2x3 nalgumas interseções. É, atualmente, uma autoestrada com portagem eletrónica (de Albergaria até Vilar Formoso só desde 8 de Dezembro de 2011) e é concessionada pela Ascendi, estando integrada nas Concessões Rodoviárias da Costa de Prata (de Aveiro até Albergaria) e das Beiras Litoral e Alta (de Albergaria até Vilar Formoso);
- **IC1/A17** (Autoestrada do Litoral Centro) – Integra a Rede Nacional Complementar; com um desenvolvimento Sul–Norte permite a ligação entre Marinha Grande e Aveiro. Tem o seu início no nó com o IC1/A8 e termina no nó com o IP5/A25. Até à Figueira da Foz (nó de ligação ao IP3/A14) tem um

perfil transversal de 2x3 vias. O restante traçado apresenta um perfil transversal de 2x2 vias. Trata-se de uma via portajada em todo o seu percurso: no troço Marinha Grande–Mira através de portagem efetiva, e em regime de portagem eletrónica no troço Mira–Aveiro. É concessionada pela Brisa, no troço Marinha Grande–Mira, e pela Ascendi, no troço Mira–Aveiro;

- **IC1/A29** (Autoestrada da Costa da Prata) – Integrante da Rede Nacional Complementar apresenta um desenvolvimento Sul–Norte. Promove a ligação entre Angeja (Albergaria-a-Velha) e Vilar de Andorinho (Gaia). Tem o seu início no nó com o IP5/A25 e termina no nó com o IP1/A20. É uma autoestrada com portagem eletrónica e concessionada pela Ascendi;
- **IC2** – Integra a Rede Nacional Complementar. Promove a ligação entre Lisboa e Porto. Inicia-se no nó com o IP1/A12 e termina no nó com o IC1/A44. Ao longo do seu traçado apresenta maioritariamente um perfil transversal tipo de 1x1 via, alargando para um perfil transversal de 2x2 vias nas proximidades de Coimbra e nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto, do Carregado até Lisboa e de Oliveira de Azeméis até ao Porto (A32), respetivamente.

A rede de **Nível II** inclui as vias pertencentes à rede rodoviária nacional complementar (neste caso, Estradas Nacionais) e à rede rodoviária regional com características físicas e funcionais que permitem as ligações inter-concelhias e de atravessamento dos concelhos.

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

Designação	Descrição	Perfil Transversal Tipo	Concelhos Servidos na Região de Aveiro
EN1-12	Promove a ligação entre o IC2 e a EN109, através da sua orientação Nascente–Poente, permitindo ainda o acesso ao IC1/A29.	1x1 via (intersecções de nível)	Albergaria-a-Velha e Estarreja
EN1-14	Com uma orientação Sudoeste–Nordeste, permite a ligação entre os concelhos de Ovar e Santa Maria da Feira. Inicia-se na freguesia de Esmoriz, junto à estação de caminho-de-ferro, e termina na interseção com o IC2, na freguesia de Mozelos.	1x1 via (intersecções de nível)	Ovar
EN16	Apenas o troço São Pedro do Sul – Vouzela integra a Rede Nacional Complementar. No distrito de Aveiro, desenvolve-se entre os concelhos de Sever do Vouga e Albergaria-a-Velha, onde termina na interseção com a EN109.	1x1 via (intersecções de nível)	Sever do Vouga, Águeda e Albergaria-a-Velha
EN109	Com um desenvolvimento Sul–Norte, permite a ligação entre Leiria (nó com o IC2) e Vila Nova de Gaia (IC23).	1x1 via (intersecções de nível), alargando para 2x2 vias na envolvente das cidades de Figueira da Foz e Aveiro (intersecções desniveladas)	Albergaria-a-Velha, Aveiro, Estarreja, Ílhavo e Ovar
EN109-4	Possui um traçado sinuoso com uma orientação Noroeste–Sudeste. O seu traçado inicia-se na interseção com a EN109, na freguesia de Silvado do concelho de Espinho, e termina na interseção com a EN327, na freguesia de Mosteiró do concelho de Santa Maria da Feira.	1x1 via (intersecções de nível)	Ovar (no extremo Nordeste do concelho)
EN109-5	Integra a Rede Nacional Complementar e permite a ligação entre os concelhos de Estarreja, onde se inicia na interseção com o EN109, e a Ria de Aveiro, onde termina na interseção com a EN327.	1x1 via (intersecções de nível)	Estarreja e Murtosa
EN109-7	Via circular à Gafanha da Nazaré, concelho de Ílhavo. Tem o seu início e o seu fim no IP5/A25.	1x1 e 2x2 vias (intersecções de nível, exceto com o IP5/A25, sendo desniveladas)	Ílhavo
EN224	Integra a Rede Nacional Complementar. Promove a ligação entre os concelhos de Vale de Cambra, onde se inicia na interseção com a EN326, Oliveira de Azeméis e Estarreja, onde termina na interseção com a EM558.	1x1 via (intersecções de nível), alargando para 2x2 vias entre o acesso ao IP1/A1 e a EN109	Estarreja
EN224-3	Promove a ligação entre o IC2/EN1, no concelho de Oliveira de Azeméis, e a EN224, no concelho de Estarreja.	1x1 via (intersecções de nível)	Estarreja
EN230	Inicia-se na interseção com a EN109 no concelho de Aveiro e termina no concelho de Carregal do Sal, distrito de Viseu.	1x1 via (intersecções de nível)	Aveiro e Águeda
Variante à EN235 e EN235	Parte do traçado integra a Rede Nacional Complementar. Inicia-se no concelho de Aveiro, na interseção com a EN109, e termina no concelho de Penacova (distrito de Coimbra), na interseção com a EN2. O troço Aveiro – Anadia (interseção com o IC2) integra o PRN.	1x1 via (intersecções de nível e desniveladas)	Aveiro, Oliveira do Bairro e Anadia
EN327	Integra a Rede Nacional Complementar. É composta por dois troços, um que promove a ligação entre Mansores, na interseção com a EN326, e Arrifana, na interseção com o IC2, e outro que promove a ligação entre Ovar, na interseção com o EN109, e São Jacinto, no concelho de Aveiro. Na caracterização realizada, apenas se considerou de Nível II o troço entre Ovar e a interseção com a EN109-5.	1x1 via (intersecções de nível)	Ovar, Murtosa (nível II e III) e Aveiro (nível III)
EN333	Na sua maioria integra a Rede Nacional Complementar. Inicia-se no concelho de Vagos, na interseção com a EN109 e termina em Vouzela (distrito de Viseu), junto ao IP5/A25. Os troços que integram o PRN são Oiã (interseção com a EN235) – Águeda (interseção com o IC2/EN1) e Vouzela – Nó de Vouzela (IP5/A25).	1x1 via	Vagos, Oliveira do Bairro e Águeda
EN334	Com uma orientação predominantemente Nascente–Poente, promove a ligação entre os distritos de Viseu, Aveiro e Coimbra. Inicia-se na fronteira dos concelhos de Mortágua (Viseu) e Anadia (Aveiro), na ligação à EN334-1, e termina no concelho de Mira, na praia.	1x1 via (intersecções de nível)	Anadia

Designação	Descrição	Perfil Transversal Tipo	Concelhos Servidos na Região de Aveiro
<b>EN335</b>	Com uma orientação Norte-Sul, promove a ligação entre os distritos de Aveiro e Coimbra. Inicia-se no concelho de Aveiro, na interseção com a EN109, e termina no concelho de Montemor-o-Velho, na interseção com a EN111. Para além de alguns concelhos do distrito de Aveiro atravessa também o concelho de Cantanhede (distrito de Coimbra).	1x1 via	Aveiro, Ílhavo, Vagos e Oliveira do Bairro
<b>EN336</b>	Com uma orientação aproximadamente Norte-Sul, promove a ligação entre os distritos de Aveiro e Coimbra. Inicia-se no concelho de Águeda, na interseção com a EN230, e termina no concelho de Coimbra, na interseção com o IC2/EN1.	1x1 via	Águeda e Anadia
<b>EM527</b>	Promove a ligação entre a EN109 e a EN109-4, permitindo o acesso ao IC1/A29.	1x1 via (intersecções de nível)	Ovar (no extremo do Nordeste do concelho)
<b>EM541</b>	Permite a ligação entre os concelhos de Estarreja e Oliveira de Azeméis. Inicia-se na interseção com o EN109 e termina na interseção com a EM533.	1x1 via (intersecções de nível)	Estarreja
<b>EM596</b>	Com um desenvolvimento, aproximadamente, Nascente – Poente, promove a ligação entre os concelhos de Águeda e Vagos. Inicia-se no nó com o IC2/EN1 e termina na interseção com a EM585. Classificou-se como de Nível II o troço entre o IC2/EN1 e a EN235.	1x1 via (intersecções de nível)	Águeda, Oliveira do Bairro e Vagos
Várias	Eixo rodoviário constituído pelas <b>EN1-10</b> e <b>EM608</b> , que permite o acesso ao IC2/EN1 a partir da EN235.	1x1 via	Anadia
Várias	Eixo rodoviário constituído pelas <b>EN1-9</b> , <b>EM611</b> , <b>EM611-1</b> e <b>EM612</b> , que permite o acesso ao IC2/EN1 a partir da EN334.	1x1 via	Anadia
Várias	Eixo rodoviário constituído pelas <b>EM528</b> , <b>EM1168</b> e, parte da, <b>EM1173</b> , que permite o acesso ao IC1/A29 a partir do EN109 e da EN109-4.	1x1 via	Anadia
<b>EM602</b>	Promove a ligação entre a EN335 e a EN334 e, juntamente com o eixo viário anterior promove o acesso ao IC2/EN1.	1x1 via (intersecções de nível)	Anadia
<b>Circular ao Estádio Municipal de Aveiro</b>	Permite o acesso ao IP5/A25 e ao IC1/A17.	2x2 vias (intersecções de nível e desniveladas)	Aveiro

Relativamente à rede de **Nível III** consideraram-se as seguintes vias:

Designação	Concelhos Servidos na Região de Aveiro
<b>EM574</b>	Águeda
<b>EM575</b>	
<b>EM577</b>	Águeda e Albergaria-a-Velha
<b>EM605-1</b>	Águeda
<b>EM1673</b>	
<b>Eixo rodoviário constituído pelas ruas Principal, das Azenhas e da Boucilha</b>	
<b>EN16-2</b>	Albergaria-a-Velha



<b>Designação</b>	<b>Concelhos Servidos na Região de Aveiro</b>
EN16-3	
EN111	
EN230-2	
EN327	Albergaria-a-Velha e Murtosa
EN331-1	Anadia, Oliveira do Bairro e Vagos
EM612	Anadia
EM584	Aveiro
EN224-2	Estarreja
Antiga EN109-5	Estarreja e Murtosa
EM597	Ílhavo
Variante das Bichaneiras	
Via da Colónia Agrícola	
Via do Mercado	
Eixo rodoviário constituído pelas vias da Barquinha e da Vista Alegre	
Rua do Vale Junco	Oliveira do Bairro
EM527	Ovar
EM534	
EM536	
EM1173	
Eixo rodoviário constituído pela Rua da Floresta e Avenida da NATO	
Eixo rodoviário constituído pelas avenidas do Imigrante, da Régua, Dr. Nunes da Silva e D. Maria II	
EN328	Sever do Vouga
EN328-1	
E583	Vagos
EM585	
EM593	
EM593-1	

Designação	Concelhos Servidos na Região de Aveiro
EM594	
EM594-2	
EM598	
Rua 5 de Outubro	

A rede de **Nível IV** também aparece representada na figura anterior mas, por ser mais densa, não são descritas as vias que a constituem. A rede de **Nível V**, de serviço local aos edifícios (no caso das áreas urbanas) ou aos aglomerados (no caso das áreas rurais), não é representada, quer porque a sua identificação e caracterização não cabem no âmbito da presente análise, quer porque é a rede que mais facilmente se desatualiza.

Com base no modelo de tráfego desenvolvido para a Região de Aveiro, foi medida a extensão da rede correspondente a cada nível hierárquico (níveis I a IV). Deste modo, de acordo, com a classificação definida, dividiram-se os diferentes níveis por dois grandes grupos de acordo com a sua funcionalidade e capacidade de absorção do tráfego: **rede fundamental** (supraconcelhia, estruturante e de distribuição principal) e **rede local** (de distribuição secundária, de proximidade e de acesso local).

Figura 213 – Extensão da rede rodoviária da Região de Aveiro



Fonte: TIS – Modelo de tráfego da Região de Aveiro

A rede fundamental representa cerca de 42% da rede rodoviária da Região de Aveiro (com aproximadamente 656 km, no total, não esquecendo que não se está a contabilizar a rede pertencente ao nível V) e possibilita, por um lado, o atravessamento da Região de Aveiro (tanto longitudinalmente como transversalmente) e, por outro, as próprias ligações inter-concelhias. A rede local constitui os restantes 58% da rede rodoviária.

Na Figura 214 é apresentada a distribuição da hierarquia da rede rodoviária nos concelhos que definem a Região de Aveiro. Neste contexto, é possível destacar que:

- Os concelhos de Estarreja, Albergaria-a-Velha, Aveiro e Ovar são os melhores servidos pelas vias pertencentes ao nível I. Todos eles são atravessados

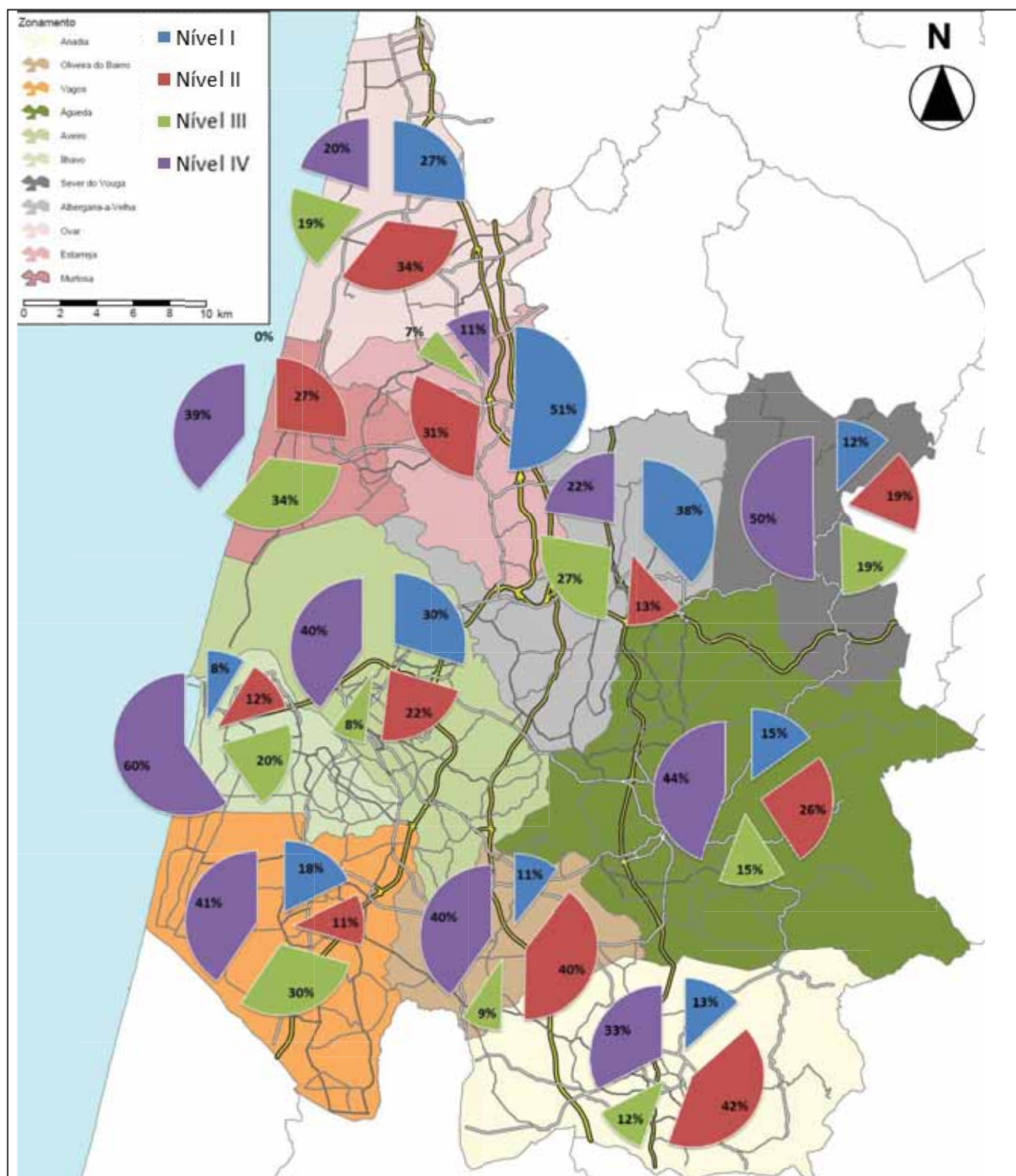
pela rede nacional fundamental e/ou complementar que, com melhores ou piores condições de acessibilidade, acaba por os servir;

- Apenas os concelhos da Anadia, Águeda e Albergaria-a-Velha são servidos por uma via que se classificou como de nível I (o IC2) que, atualmente, não é portajada;
- Pelo contrário, os concelhos da Murtosa, Ílhavo, Oliveira do Bairro e Sever do Vouga são aqueles em que a rede de nível I tem menor preponderância;
- Os concelhos da Anadia, de Oliveira do Bairro, de Ovar e Estarreja são os melhores servidos pela rede rodoviária do nível II. Algumas destas vias são circulares (ou ainda troços das mesmas) aos

aglomerados urbanos, possuindo boas condições de mobilidade e acessibilidade;

- A extensão correspondente à rede do nível III é relativamente homogénea para a maioria dos concelhos da Região de Aveiro, com exceção de Estarreja, Aveiro e Oliveira do Bairro, onde este nível hierárquico é menos representativo;
- Os concelhos de Ílhavo, Sever do Vouga e Águeda são os que possuem maior peso da rede do nível IV;
- O concelho da Murtosa é, na Região de Aveiro, aquele que apresenta a menor densidade de rede rodoviária estruturante, o que confirma as dificuldades de acessibilidade sentidas por este.

Figura 214 – Peso de cada nível hierárquico (I a IV) da rede rodoviária, por concelho



Fonte: TiS – Modelo de tráfego da Região de Aveiro

## H.2.2. Características base da rede rodoviária

De modo a caracterizar as atuais condições de funcionamento da rede rodoviária da Região de Aveiro, e também a estabelecer os parâmetros base para a 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;
- Número de faixas e vias por troço e por sentido;
- Sentidos de circulação;
- Velocidade base de circulação (teórica); e,
- Características geométricas e tipo de controlo das intersecções.

As figuras seguintes caracterizam, de um modo genérico, a rede modelada, de acordo com as condições de funcionamento atuais.

### H.2.2.1. Capacidade teórica da rede atual

A capacidade horária teórica (veículos/hora/sentido) de cada via, ou trecho de via, foi atribuída de acordo com os seguintes fatores:

- As características geométricas e físicas da infraestrutura;
- O tipo de tráfego existente;
- A existência, ou não, de estacionamento lateral; e
- As condições de controlo de tráfego (intersecções prioritárias, semaforizadas, etc.).

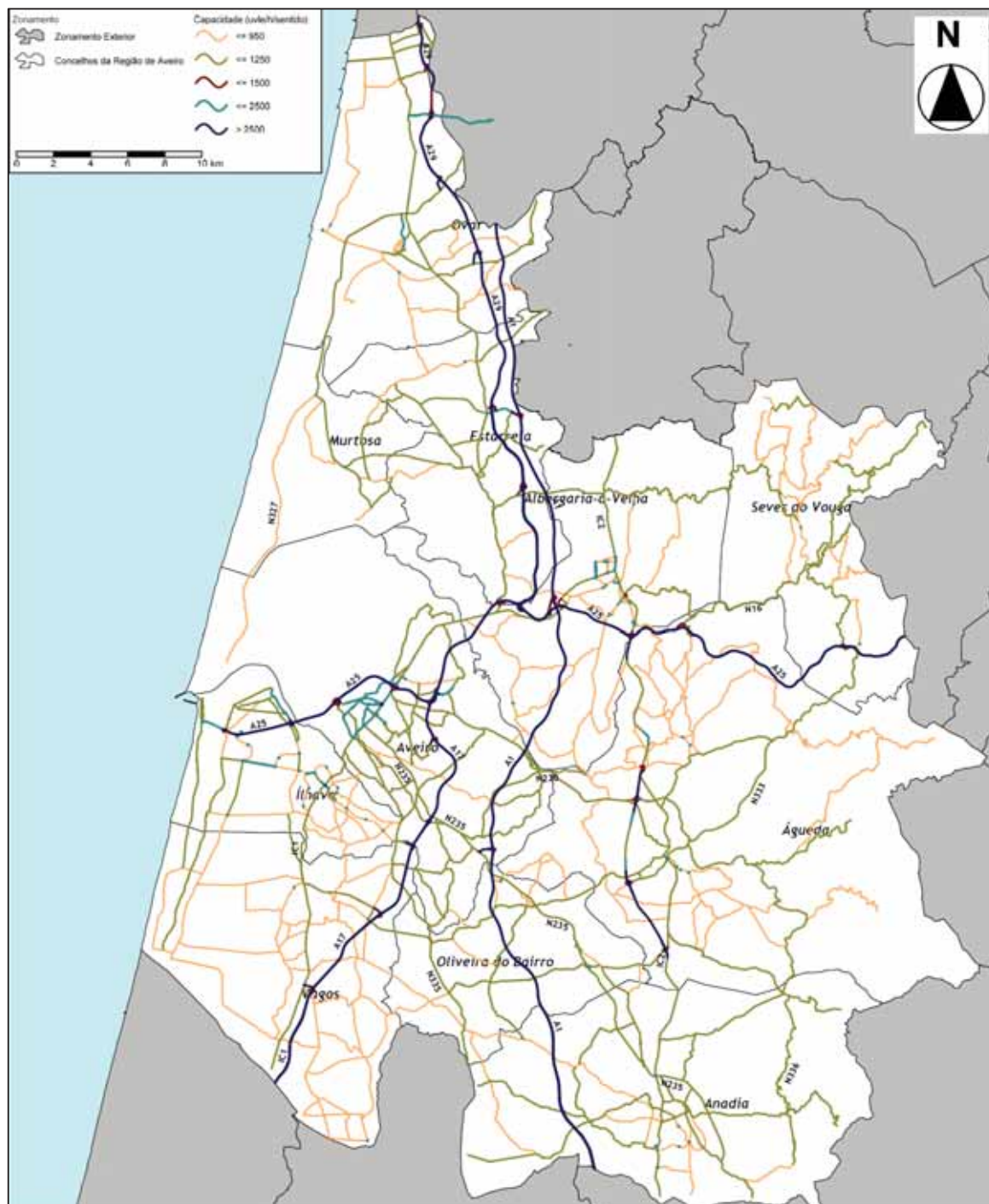
A **capacidade teórica** de uma via é o máximo fluxo horário de veículos passível de atravessar uma dada secção, durante um determinado período de tempo (no caso do presente estudo, uma hora).

Na Figura 215 ilustra-se a classificação considerada. As capacidades variam entre os 900 veículos/hora/sentido (que corresponde essencialmente à rede do 4º nível) e os 4.800 veículos/hora/sentido (em alguns troços da rede do 1.º nível: IP1/A1, IP5/A25, IC1/A17).

A maior parte das vias da Região de Aveiro oferece uma capacidade teórica menor. Na prática, “apenas” as vias de hierarquia superior (nomeadamente o IP1/A1, o IP5/A25, o IC1/A17, o IC1/A29 e o IC2) e algumas artérias urbanas (principalmente circulares aos aglomerados urbanos, destacando-se entre estas as de Aveiro e Ílhavo, como as mais representativas) possuem vias de circulação por sentido e características geométricas que possibilitam a existência de capacidades teóricas mais elevadas (igual ou acima de 2.500 veículos/hora/sentido).



Figura 215 – Capacidade teórica considerada na rede rodoviária modelada



Fonte: TIS – Modelo de tráfego da Região de Aveiro

#### H.2.2.2. Número de vias de circulação

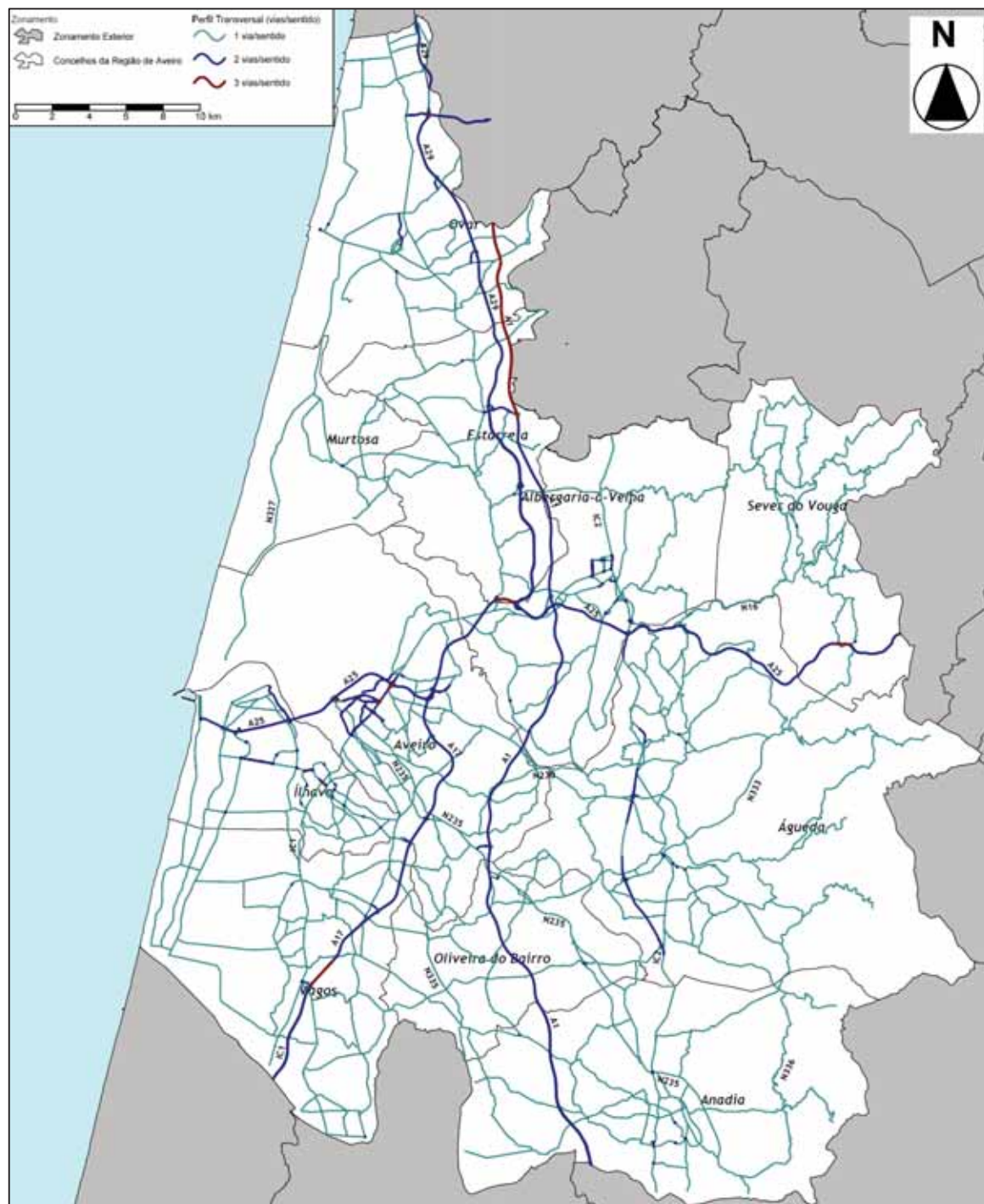
O número de vias de circulação é, naturalmente, um dos fatores que influenciam a capacidade teórica da via pelo que, na Figura 216, se apresenta graficamente a caracterização efetuada com base nos dados da rede NAVTEQ (utilizada na base do desenvolvimento do modelo de tráfego) e nas verificações de campo, entretanto realizadas no âmbito do PIMT-RA.

Da análise desta figura percebe-se claramente que as infraestruturas rodoviárias com uma via de circulação (de sentido único ou de duplo sentido de circulação) são maioritárias na Região de Aveiro. Naturalmente, nas áreas menos urbanas, são as artérias com uma via de

circulação que predominam, o que não está dissociado do facto de se estar na presença de áreas onde os fluxos de tráfego não estão sujeitos à pressão registada nos grandes centros urbanos que obriga à existência de vias de grande capacidade.

As rodovias com um maior número de vias de circulação por sentido pertencem, normalmente, à rede rodoviária de nível superior (níveis I e II), ainda que nos centros dos aglomerados urbanos seja possível identificar alguns eixos (do nível III e IV) com 2 vias de circulação por sentido, nomeadamente nos concelhos de Aveiro, Ílhavo e Albergaria-a-Velha (como exemplos mais representativos).

Figura 216 – Número de vias por sentido



Fonte: TiS – Modelo de tráfego da Região de Aveiro

### H.2.2.3. Velocidades teóricas de circulação

À semelhança da definição das capacidades teóricas de cada via, as velocidades teóricas de circulação são também atribuídas de acordo com alguns fatores, dos quais se destacam:

- As velocidades máximas possíveis de praticar em cada via de acordo com o regulamento do Código da Estrada;
- As características geométricas e físicas da infraestrutura;
- O tipo de ocupação marginal da via;
- O tipo de tráfego existente; e
- As condições de controlo de tráfego e a existência, ou não, de travessias pedonais.

Neste contexto a **velocidade teórica** de uma via, ou trecho de via, 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).

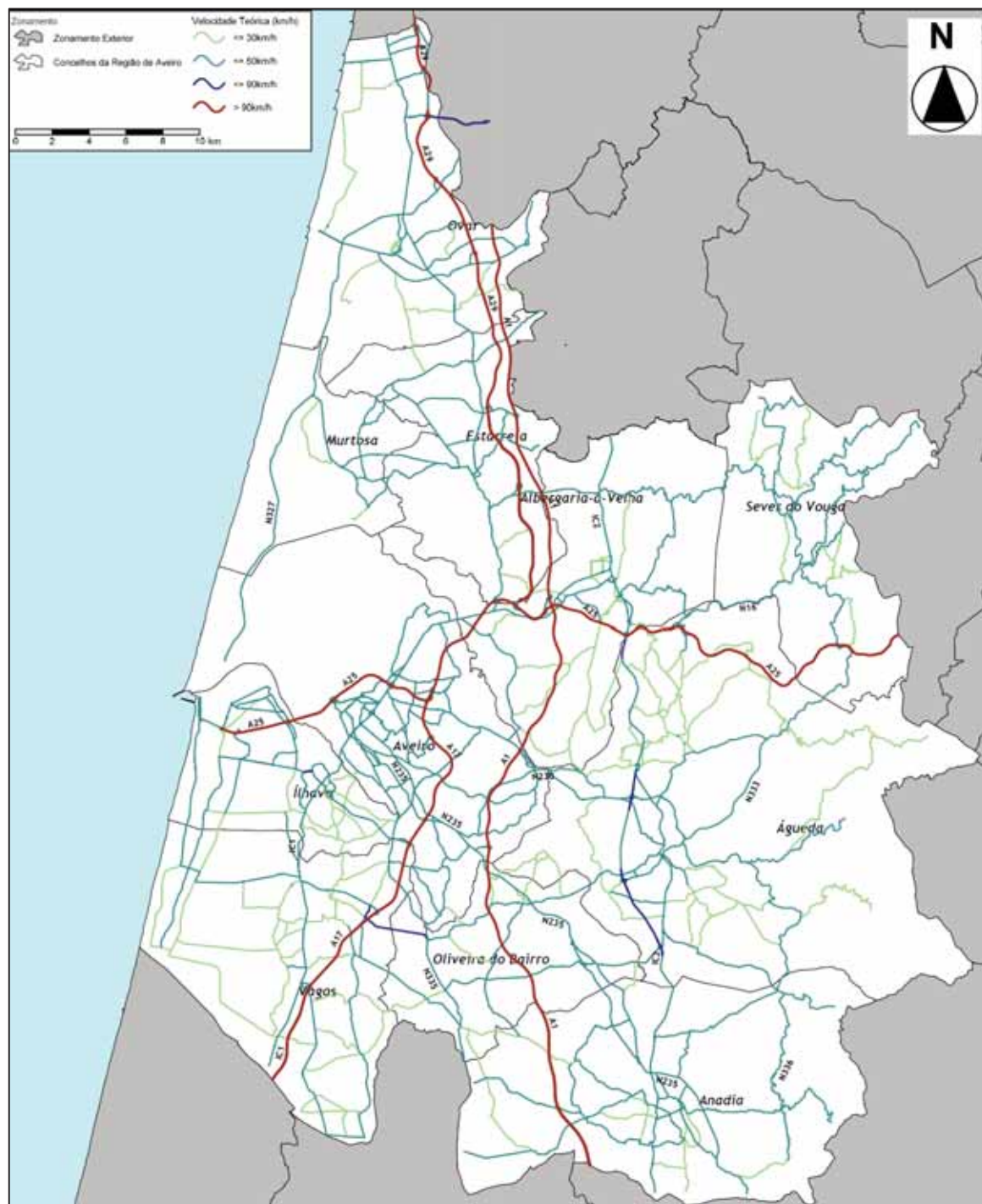
Tal como seria expectável, quanto mais elevada a hierarquia viária (redes dos níveis I, II e III) mais “pesada” é a infraestrutura, o que se traduz num maior número de vias por sentido, uma maior largura das vias, etc. que, entre outros fatores, permitem uma maior capacidade de acolhimento dos fluxos de tráfego e velocidades teóricas mais elevadas.

Assim, de uma forma geral, a rede viária da Região de Aveiro permite velocidades teóricas que variam entre os

30 km/h e os 50 km/h nas vias que integram as redes entre o nível II e o nível IV, e superiores a 40 km/h (nos acessos à rede de nível I) e superiores a 90 km/h nas vias de nível I.



Figura 217 – Velocidade base teórica de circulação (em vazio)



Fonte: TiS – Modelo de tráfego da Região de Aveiro



#### H.2.2.4. Tempos teóricos de viagem em TI entre concelhos

Na figura seguinte apresenta-se uma matriz de tempos teóricos de deslocação em transporte individual entre os concelhos da Região de Aveiro. Pretende-se com esta análise avaliar, de um modo expedito e teórico, os tempos de ligação em transporte individual no interior da Região de Aveiro, considerando-se a rede rodoviária “em vazio”, isto é, sem cargas de tráfego em circulação e uma velocidade teórica que respeita as características geométricas das vias e os limites legais de velocidade.

Por outro lado, os tempos de ligação apresentados (em minutos) reportam à viagem efetuada em transporte individual entre o centro administrativo de cada um dos concelhos considerados e ao percurso que o modelo de tráfego construído considera mais rápido “em vazio” (“caminho mais curto”), correspondendo aproximadamente à velocidade de circulação numa corrente de tráfego fora dos períodos de ponta.

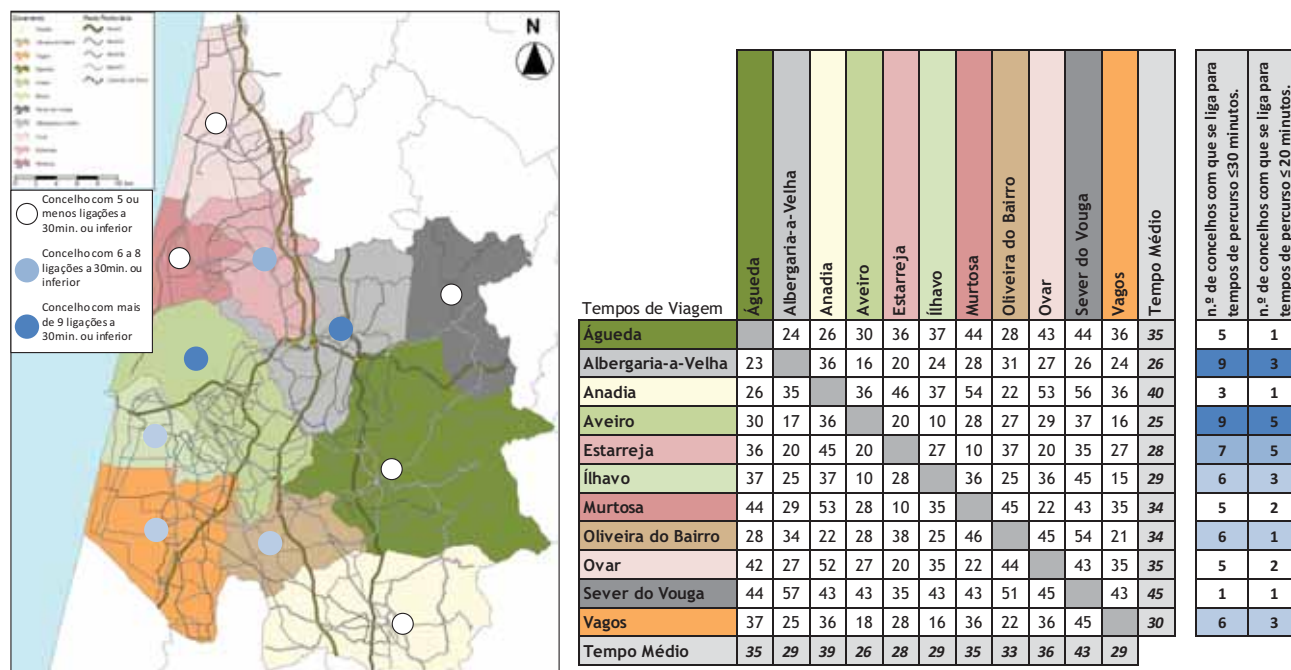
De um modo geral, verifica-se que a acessibilidade global entre concelhos da região é bastante razoável, mas alguns concelhos apresentam melhores acessibilidades do que outros. Desta análise é possível destacar que:

- Aveiro (cidade) apresenta a melhor acessibilidade no contexto da região, já que é acessível a 30 minutos, ou menos, a nove (incluindo o próprio) sedes dos concelhos da região. Apenas Anadia e Sever do Vouga estão a mais de 30 minutos (sensivelmente a cerca de 35 minutos) de Aveiro;
- Quando se consideram os concelhos à distância temporal de a 20 minutos, Aveiro é ainda acessível para “quatro mais um” concelhos, respetivamente o

próprio, Albergaria-a-Velha, Estarreja, Ílhavo e Vagos;

- Albergaria-a-Velha beneficia de uma acessibilidade equivalente a Aveiro quando se considera o escalão temporal dos  $\leq 30$  minutos, mas no escalão de avaliação dos 20 minutos a sua acessibilidade reduz-se a “dois mais um” concelhos, respetivamente o próprio, Aveiro e Estarreja;
- Estarreja é outro dos concelhos que apresenta melhores níveis de acessibilidade, verificando-se que é acessível a sete concelhos em 30 minutos ou menos e a cinco concelhos em 20 minutos ou menos;
- Ílhavo, Oliveira do Bairro e Vagos apresentam níveis de acessibilidade semelhantes entre si, verificando-se que permitem o acesso a seis concelhos da região num tempo de percurso igual ou inferior a 30 minutos (no escalão dos 20 minutos, Oliveira do Bairro é menos acessível do que os outros dois);
- Sever do Vouga é, de longe, o concelho com pior acessibilidade rodoviária. O tempo de percurso médio relativamente aos restantes concelhos é de 45 minutos. Aliás, isso é notório quando se considera o tempo de percurso médio nas ligações de Sever do Vouga relativamente aos concelhos da região (45 minutos), o qual é substancialmente mais elevado do que a média da região (30 minutos). Com efeito, à exceção do próprio concelho, Sever do Vouga não está à distância de 30 minutos de nenhum concelho, sendo que a menor distância relativamente aos concelhos da Região de Aveiro é de 43 minutos.

Figura 218 – Tempos de deslocação em TI entre concelhos da Região de Aveiro (em minutos)



Fonte: TIS – Modelo de tráfego da Região de Aveiro

aproximadamente 74%.

### H.3. Procura Atual em TI

#### H.3.1. Procura global

A caracterização da procura atual em TI nos concelhos da Região de Aveiro tem como ponto de partida os resultados do Inquérito à Mobilidade realizado no âmbito deste estudo. Nos pontos seguintes analisam-se os aspetos mais relevantes da utilização do TI e seus utilizadores, e que importa ter presente no processo de definição de uma estratégia de intervenção.

##### H.3.1.1. Quota das viagens em TI

No conjunto da Região de Aveiro são realizadas diariamente cerca de 505 mil viagens em TI, o que representa uma repartição modal para o TI de

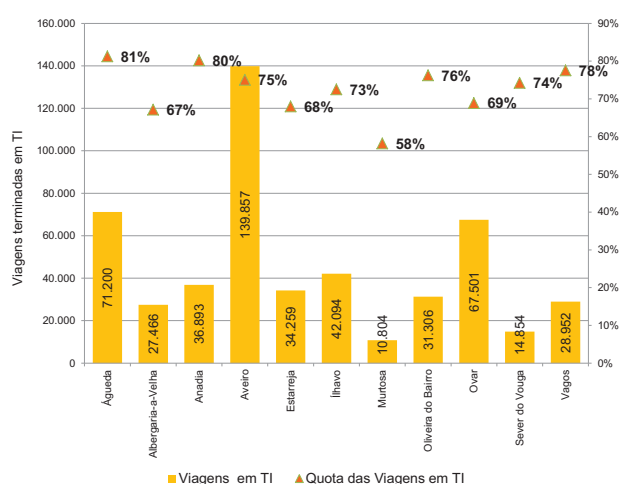
Na Figura 219 e na Tabela 73 apresentam-se as viagens terminadas em TI e o peso destas viagens face ao total de viagens terminadas em cada concelho (quota de viagens em TI). Da sua observação é possível verificar que se registam algumas diferenças no comportamento nos vários concelhos:

- Cinco dos onze concelhos que integram a Região de Aveiro registam uma quota de viagens em TI superior à média;
- Entre estes, destacam-se Águeda e Anadia, com uma percentagem de cerca de 80% das viagens terminadas no concelho a serem realizadas em TI;
- O concelho da Murtosa regista a menor quota de viagens em TI, com uma percentagem de 58%, o que

decorre da importância que as viagens em modos suaves têm neste concelho;

- Em número absoluto, é no concelho de Aveiro que se regista o maior número de viagens terminadas em TI, seguindo-se os concelhos de Águeda e Ovar.

**Figura 219 – Viagens terminadas e quota das viagens TI, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, TIS 2011/2012

**Tabela 73 – Viagens terminadas e quota das viagens TI, por concelho**

Concelho	Viagens em TI	Total de Viagens	Quota das Viagens em TI
Águeda	71.200	87.620	81%
Albergaria-a-Velha	27.466	40.895	67%
Anadia	36.893	46.000	80%
Aveiro	139.857	186.355	75%
Estarreja	34.259	50.390	68%
Ílhavo	42.094	58.040	73%
Murtosa	10.804	18.566	58%
Oliveira do Bairro	31.306	41.058	76%
Ovar	67.501	97.995	69%
Sever do Vouga	14.854	20.008	74%
Vagos	28.952	37.345	78%
Região de Aveiro	505.186	684.273	74%

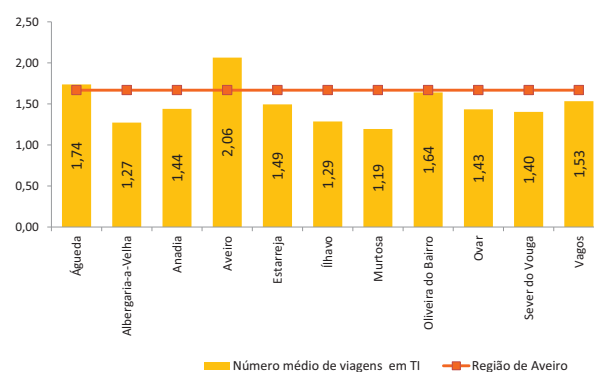
Fonte: Inquérito à Mobilidade, TIS 2011/2012

Na Figura 220 apresenta-se o número médio de viagens em TI realizadas por residente, em cada concelho da Região de Aveiro.

Como se percebe da observação da figura, o valor médio do total da região cifra-se em 1,67 viagens por habitante, variando entre as 1,19 viagens por habitante registadas no concelho da Murtosa e as 2,06 viagens por habitante verificadas no concelho de Aveiro.

Apenas dois concelhos registam valores superiores à média da região respetivamente, Águeda e Aveiro, com Oliveira do Bairro a registar, neste indicador, um valor aproximado à média.

**Figura 220 – Número médio de viagens em TI por residente, por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, TIS 2011/2012

### H.3.1.2. Duração das viagens

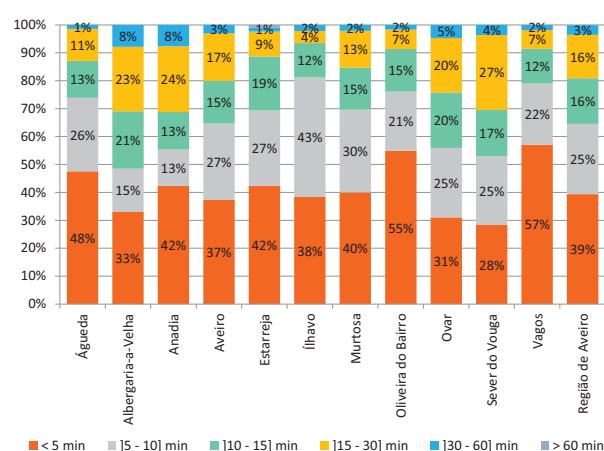
A Figura 221 apresenta a duração média declarada nas viagens em TI terminadas em cada concelho. A maioria das viagens em TI realizadas na Região de Aveiro é de curta duração, i.e., até 10 minutos, totalizando 64% das viagens.

Em Águeda, Oliveira do Bairro e Vagos, as viagens com duração igual ou inferior a 5 minutos representam 48%

ou mais do total das viagens em TI. Nos restantes concelhos este valor é também elevado, variando entre os 28% (Sever do Vouga) e os 42% em Anadia.

Para nenhum dos concelhos da Região de Aveiro se registam durações médias superiores a 60 minutos.

**Figura 221 – Duração média das viagens em TI terminadas em cada concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, TIS 2011/2012

### H.3.1.3. Motivo da viagem

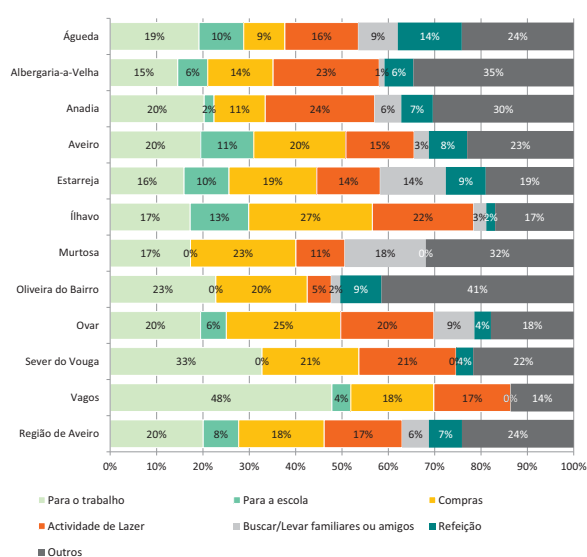
Quando se consideram os motivos das viagens realizadas em TI (e excluindo as viagens de regresso a casa) verifica-se que existem diferenças significativas entre os concelhos da região. A observação da Figura 222 permite-nos destacar que:

- Para além do motivo “outros”, os motivos “trabalho”, “compras” e “atividades de lazer” são os principais motivos das viagens realizadas em TI com 20%, 18% e 17%, respetivamente;
- É no concelho de Vagos que o motivo “trabalho” tem maior destaque, com uma percentagem de 48% do total dos motivos das viagens, mas em Sever do

Vouga é também este o principal motivo das viagens realizadas em TI, com uma percentagem de 33%;

- Nos concelhos de Albergaria-a-Velha e Anadia o motivo “atividades de lazer” é o maior gerador de viagens em TI, com percentagens de 23% e 24%, respetivamente;
- O motivo “compras” surge como o principal gerador de viagens em TI nos concelhos de Estarreja, Ílhavo, Murtosa e Ovar, com percentagens de 19%, 27%, 23% e 25%, respetivamente.

**Figura 222 – Motivo das viagens terminadas em TI por concelho**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, TIS 2011/2012

### H.3.1.4. Perfil dos utilizadores

A Figura 223 e a Figura 224 apresentam a repartição dos utilizadores do TI em função do sexo e do escalão etário, para as viagens terminadas em cada concelho.

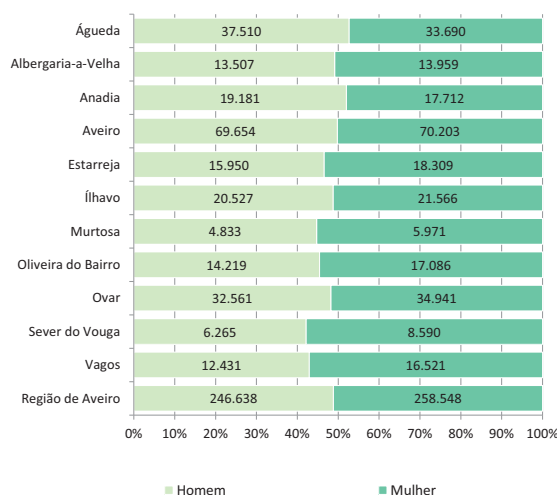
A utilização do TI na Região de Aveiro é idêntica para o sexo feminino e para o sexo masculino, havendo apenas ligeira predominância do sexo feminino (+2%).

Nos concelhos de Águeda e Anadia, a percentagem de utilizadores do sexo masculino é superior aos do sexo feminino, em 5% e 4%, respetivamente.

Sever do Vouga, Vagos e Murtosa, são os concelhos onde se registam maior diferença na repartição dos utilizadores de TI em função do sexo, com percentagem superiores a 10% (16%, 14% e 11%, respetivamente), favoráveis ao sexo feminino.

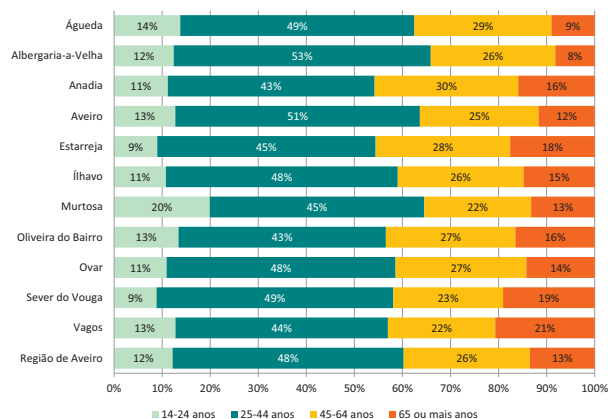
No que respeita ao escalão etário, quer no global da Região de Aveiro, quer numa análise por concelho, o maior número de utilizadores do TI situa-se no intervalo dos 25 aos 44 anos, correspondendo, de modo aproximado, a metade das viagens realizadas.

**Figura 223 – Viagens em TI terminadas em cada concelho tendo em consideração o sexo**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, TIS 2011/2012

**Figura 224 – Viagens em TI terminadas em cada concelho tendo em consideração o escalão etário**



Fonte: Inquérito à Mobilidade, TIS 2011/2012

### H.3.1.5. Distribuição horária das viagens

Na Figura 225 apresenta-se a distribuição horária das viagens em TI ao longo do dia.

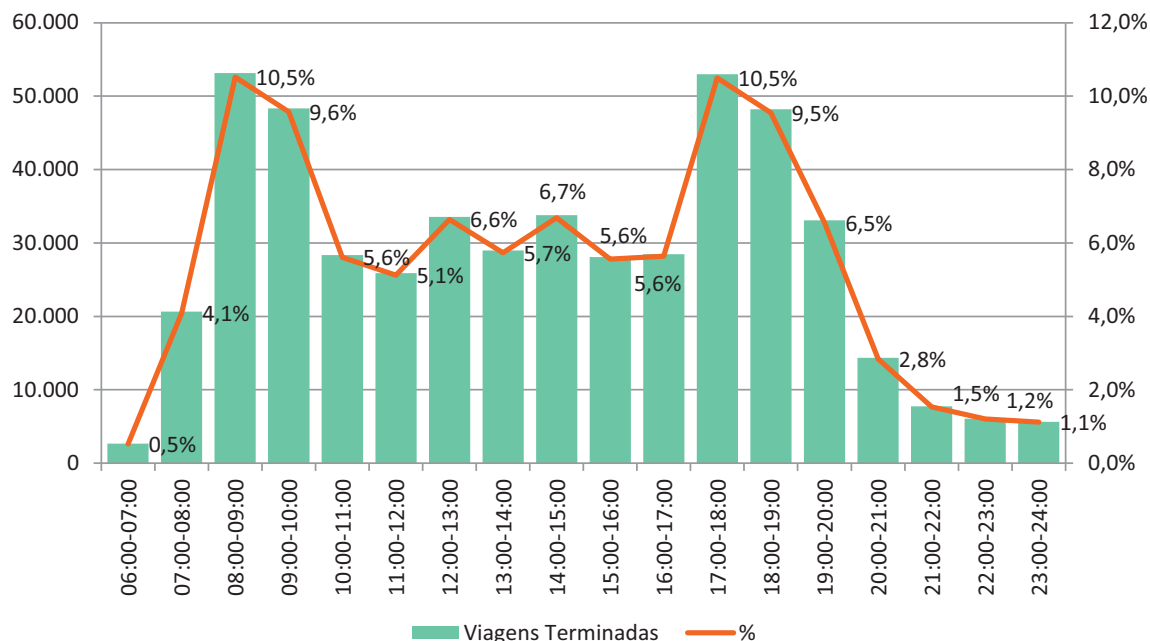
O período de ponta da manhã (PPM) ocorre entre as 8:00 e as 11:00, concentrando 25,7% do total diário de viagens, embora com forte concentração no período 8:00-10:00 (20,1%).

Já o período de ponta da tarde (PPT) ocorre entre 17:00 e as 20:00, concentrando 26,6% das viagens diárias. A maior concentração ocorre entre as 17.00 e as 19:00 onde se registam 20% das viagens.

Refira-se que as horas de ponta do TI obtidas a partir dos resultados do inquérito à mobilidade divergem em cerca de 15 minutos relativamente às contagens de tráfego rodoviário, mas isso tem que ver com o facto das pessoas, nas respostas ao inquérito “arredondarem” as horas de início para “horas certas” ou intervalos regulares: 08:00/09:00, por exemplo.



Figura 225 – Distribuição das viagens dos utilizadores do TI ao longo do dia



Fonte: Inquérito à Mobilidade, TiS 2011/2012

### H.3.2. Procura nas principais vias do concelho

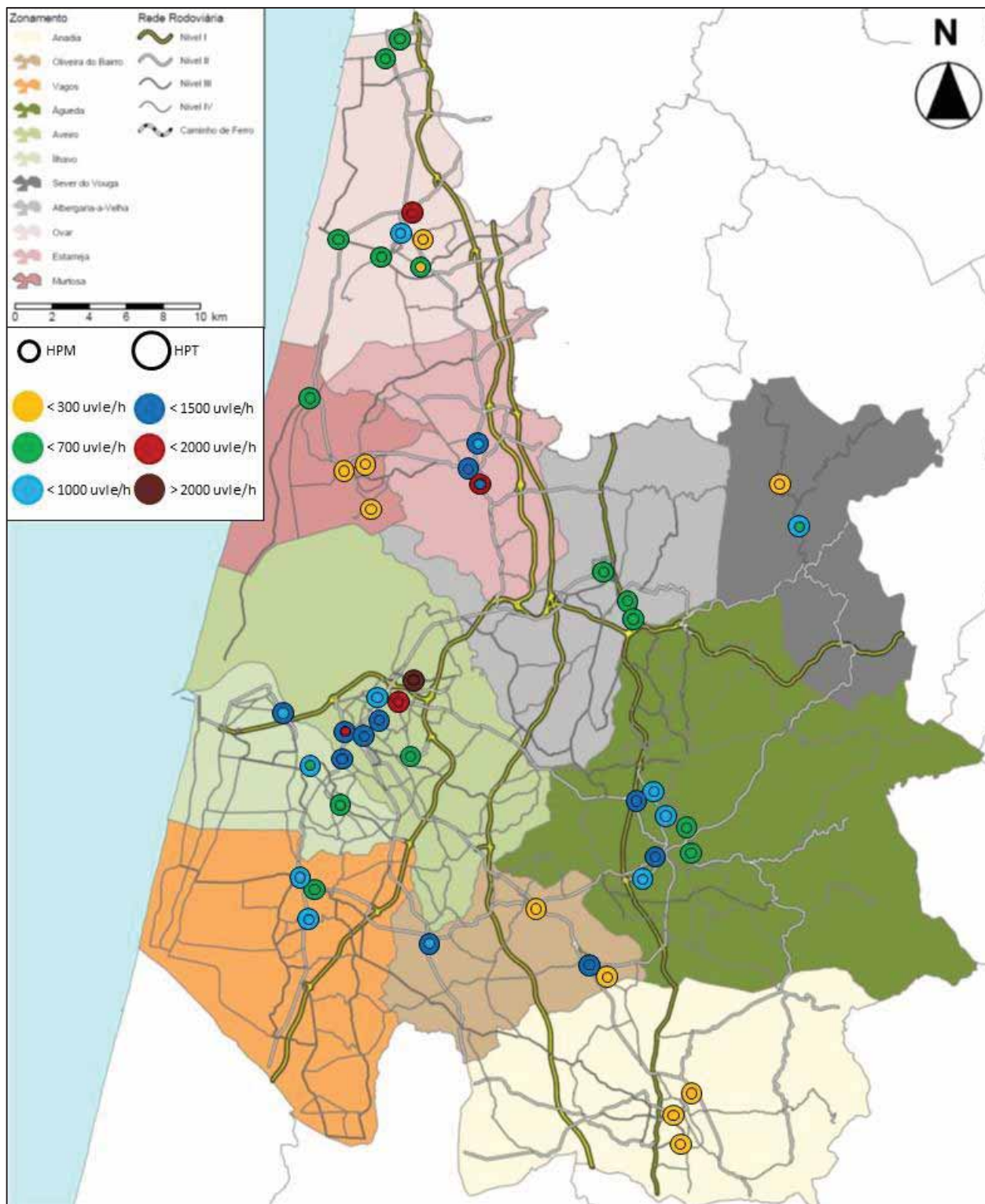
No sentido de caracterizar a pressão atual sobre o sistema rodoviário, foi realizada uma campanha de contagens de tráfego classificadas, diferenciando os veículos ligeiros dos pesados (Posto P1 ao Posto P48).

Estes trabalhos foram realizados nas secções das principais vias da Região de Aveiro e abrangeram os dois principais períodos de ponta, ou seja, o período de ponta da manhã, compreendido entre as 07:00 e as 10:00, e o período de ponta da tarde, compreendido entre as 16:00 e as 19:00. Os trabalhos foram realizados em diferentes dias úteis entre o dia 2 de Novembro e o dia 2 de

Dezembro de 2011<sup>37</sup>. De referir que os trabalhos de campo foram realizados em dias anteriores à introdução de portagens eletrónicas no IP5/A25 e, por isso, é natural que divirjam da situação atual esperando-se um acréscimo dos fluxos na EN109 e uma redução dos fluxos neste eixo. A Figura 226 apresenta as cargas de tráfego que circulam nas principais vias da Região de Aveiro (nos principais pontos de acesso rodoviário aos concelhos integrantes da Região de Aveiro), considerando alguns pontos singulares da rede, durante o período da HPM e HPT.

<sup>37</sup> Para maior detalhe sobre estes trabalhos, recomenda-se a consulta do Relatório da Fase 0 – Programação dos Trabalhos de Campo.

Figura 226 – Procura em TI nos principais pontos rodoviários da Região de Aveiro (HPM e HPT)



Fonte: Contagens do TI nos principais pontos da Região de Aveiro, TIS / RDT, 2011

Embora as cargas ilustradas se refiram ao somatório dos dois movimentos contabilizados em cada ponto, de acordo com a figura anterior, é possível verificar que, em termos de cargas de tráfego rodoviário, em cada concelho da Região de Aveiro, temos:

### Águeda

Os postos contabilizados no concelho de Águeda apresentam, tanto na HPM (08:15–09:15), como na HPT (17:15–18:15), valores similares sendo a carga máxima registada inferior a 1.500 uvle/h<sup>38</sup>. Estes valores “máximos” registam-se na EM578 (junto ao nó com o IC2/EN1) e na Rua Cabedo e Lencastre.

### Albergaria-a-Velha

Os postos de contagem de Albergaria-a-Velha apresentam, tanto na HPM, como na HPT, valores semelhantes sendo a carga máxima registada inferior a 700 uvle/h. Estes valores registam-se nos três pontos contabilizados, ou seja, na Rua Comendador Martins Pereira (junto ao cruzamento com o IC2), no ramo Poente da Rotunda do Terminal (junto ao IC2) e no acesso à Zona Industrial de Albergaria-a-Velha / IP5/A25 (junto ao cruzamento com o IC2 e a EN16).

<sup>38</sup> uvle – unidade de veículos ligeiros equivalentes. Unidades utilizadas nas análises de oferta, procura e capacidade de diferentes elementos infraestruturais e que envolve a conversão dos diferentes tipos de veículos em volumes de veículos ligeiros que, em função das características locais, tenham um impacto equivalente sobre o seu desempenho. Exemplo: um veículo pesado equivale a dois veículos ligeiros.

### Anadia

O tráfego contabilizado nos principais pontos de acesso ao concelho de Anadia apresenta, tanto na HPM, como na HPT, valores relativamente baixos, não ultrapassando os 300 uvle/h.

### Aveiro

É no concelho de Aveiro que se registam as maiores cargas de tráfego durante as horas de ponta. Neste entendimento, destaca-se:

- A EM583-3 (acesso à Zona Comercial, junto ao nó com a EN109), com valores superiores a 2.000 uvle/h;
- A EN230 (junto ao nó com a EN109), com valores entre os 1.500 uvle/h e os 2.000 uvle/h;
- A Avenida da Universidade (junto ao nó com a EN109), com valores entre os 1.500 uvle/h e os 2.000 uvle/h na HPM e entre os 1.000 uvle/h e os 1.500 uvle/h na HPT.

Por seu turno, os postos de contagem com valores mais baixos registam-se na Rua Dr. Francisco Sá Carneiro (junto ao cruzamento com a Rua Dr. Francisco José Vale Guimarães) não ultrapassando os 700 uvle/h, tanto na HPM, como na HPT.

### Estarreja

Os principais pontos de acesso ao concelho de Estarreja apresentam cargas de tráfego superiores a 700 uvle/h, em ambas as horas de ponta consideradas, destacando-se:

- EN109 (junto à rotunda com a Rua da Agra), com valores entre os 1.500 uvle/h e os 2.000 uvle/h na HPT;
- A Rua Fernando Assis Pacheco (junto à rotunda com a Rua Conselheiro José Luciano Castro), com valores entre os 1.000 uvle/h e os 1.500 uvle/h, tanto na HPM, como na HPT.

### Ílhavo

Ílhavo apresenta cargas de tráfego moderadas nos seus principais acessos rodoviários. Com efeito, os valores contabilizados não ultrapassam os 1.500 uvle/h, sendo que o valor mais elevado regista-se na via de acesso ao IP5/A25 (na Gafanha da Nazaré) durante a HPT.

### Murtosa

O tráfego contabilizado nos principais pontos de acesso ao concelho da Murtosa apresenta, tanto na HPM, como na HPT, valores relativamente baixos, não ultrapassando os 300 uvle/h e os 700 uvle/h na EN327 (junto ao cruzamento com a EN109-5).

### Oliveira do Bairro

No concelho de Oliveira do Bairro os maiores volumes de tráfego ocorrem:

- Na Estrada de Vila Verde (junto à rotunda desnivelada com a EN235), com valores entre os 1.000 uvle/h e os 1.500 uvle/h na HPM e na HPT;
- Na Rua Manuel de Oliveira (junto à rotunda da Palhaça), com valores entre os 1.000 uvle/h e os

1.500 uvle/h na HPM e entre os 700 uvle/h e os 1.000 uvle/h na HPT.

### Ovar

Em Ovar destaca-se a EN327 (junto à EN109, permitindo a ligação ao IC1/A29) como sendo o ponto mais carregado em termos de volumes de tráfego contabilizado, ou seja, entre 1.500 uvle/h e 2.000 uvle/h tanto na HPM, como na HPT.

### Sever do Vouga

No concelho de Sever do Vouga foi contabilizado o tráfego em dois pontos principais de acesso rodoviário ao aglomerado. Em ambos os postos, as cargas de tráfego contabilizadas não ultrapassam os 1.000 uvle/h em qualquer uma das horas de ponta consideradas.

### Vagos

Em Vagos registaram-se valores inferiores a 1.000 uvle/h, em ambas as horas de ponta consideradas, e em todos os postos contabilizados. De qualquer modo, os valores mais elevados registaram-se na EN109, a Sul do centro de Vagos, e junto ao cruzamento com a Rua da Fonte.

### H.3.3. A evolução de tráfego no IP5/A25

Com a introdução de portagens eletrónicas no IP5/A25 verificou-se a transferência de parte das viagens de atravessamento transversal da Região de Aveiro (Centro) para a EN109 (e vias envolventes com traçados, em parte, alternativos). Uma vez que as contagens de tráfego

foram elaboradas num período anterior à introdução de portagens no IP5/A25 (Concessão das Beiras Litoral e Alta – de Albergaria até Vilar Formoso), sentiu-se a necessidade de verificar, de um modo quantitativo, os reais impactes desta medida nos fluxos de tráfego rodoviários sobre no troço Albergaria/Vilar Formoso do IP5/A25<sup>39</sup>.

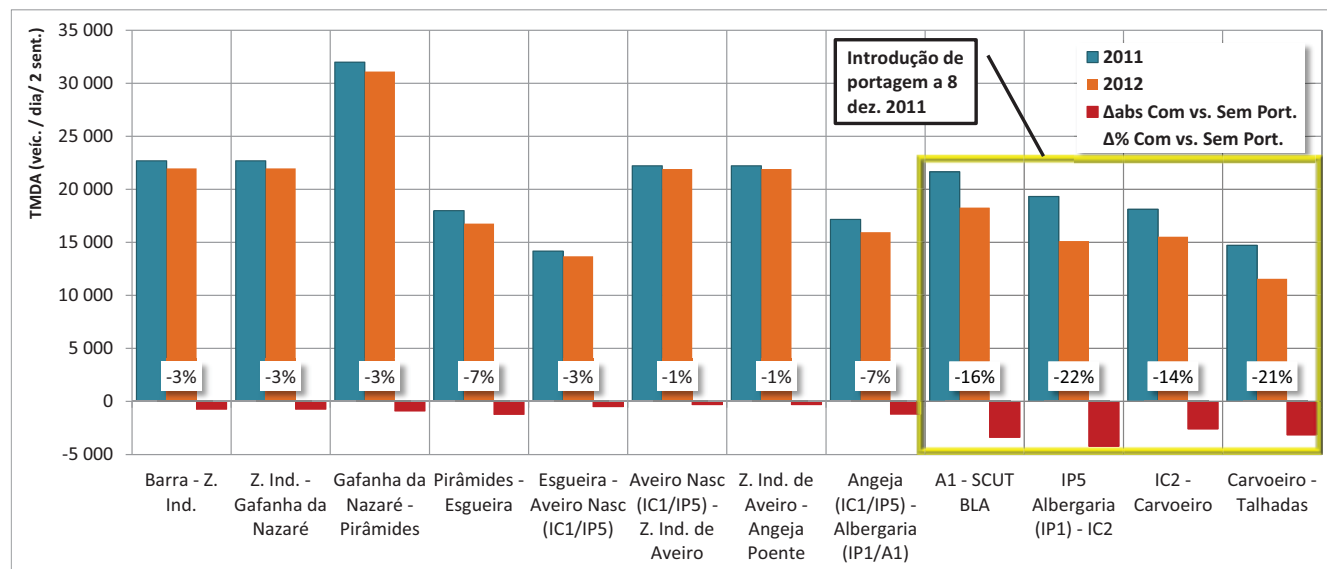
Neste sentido analisou-se o Tráfego Médio Diurno nos lanços do IP5/A5 com tráfego contabilizado antes e depois da introdução das portagens. A figura seguinte ilustra as diferenças contabilizadas (salientando com uma moldura amarela o que se passou no troço mais recentemente portajado – Albergaria/Vilar Formoso).

---

<sup>39</sup> O troço para Poente já possui cobrança de portagem desde 2010.



Figura 227 – Tráfego Médio Diário no IP5/A25 antes e depois da introdução de portagens



De acordo com os dados de tráfego rodoviário respeitantes aos lanços em análise do IP5/A25 (troço Albergaria/Vilar Formoso) verificam-se reduções entre os 14% e os 22% do tráfego a circular nesta infraestrutura rodoviária. 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 em praticamente toda a rede rodoviária nacional) e, por outro (este mais notório), à transferência do tráfego (principalmente de atravessamento) para vias “paralelas” não pagas, como a EN109 é disso exemplo. De notar que os dois motivos anteriores acabam também por ter impactes no troço Aveiro/Albergaria, já que é também sentida uma redução do volume de tráfego neste troço, embora naturalmente menos significativa.

#### H.3.4. Velocidades “reais” de circulação

Entre os trabalhos de campo efetuados, realizaram-se diversos percursos em automóvel na rede rodoviária da Região de Aveiro durante um dia útil médio, cobrindo o período horário compreendido entre as 6:00 e as 19:00. Com este levantamento procurou-se obter informação para os eixos que se consideraram mais relevantes (excetuando-se a rede de nível I), e para os quais seria imprescindível a sua pormenorizada caracterização, nomeadamente ao nível da velocidade praticável.

Para este levantamento foi usada a tecnologia GPS, a qual permite medir com bastante rigor as velocidades médias praticadas na rede. De um modo genérico, os levantamentos foram realizados a bordo de um veículo equipado com esta tecnologia, e que realizou passagens sistemáticas pelas vias previamente definidas, registrando

a cada momento, a velocidade instantânea a que seguia. Para tal foi adotada uma postura de condução passiva, correspondente ao comportamento médio de um condutor a circular na corrente de tráfego. A informação foi armazenada num SIG instalado num PDA, o que permitiu o posterior processamento dos dados recolhidos.

**Figura 228 – Sistema GPS usado para levantamento das velocidades praticadas**

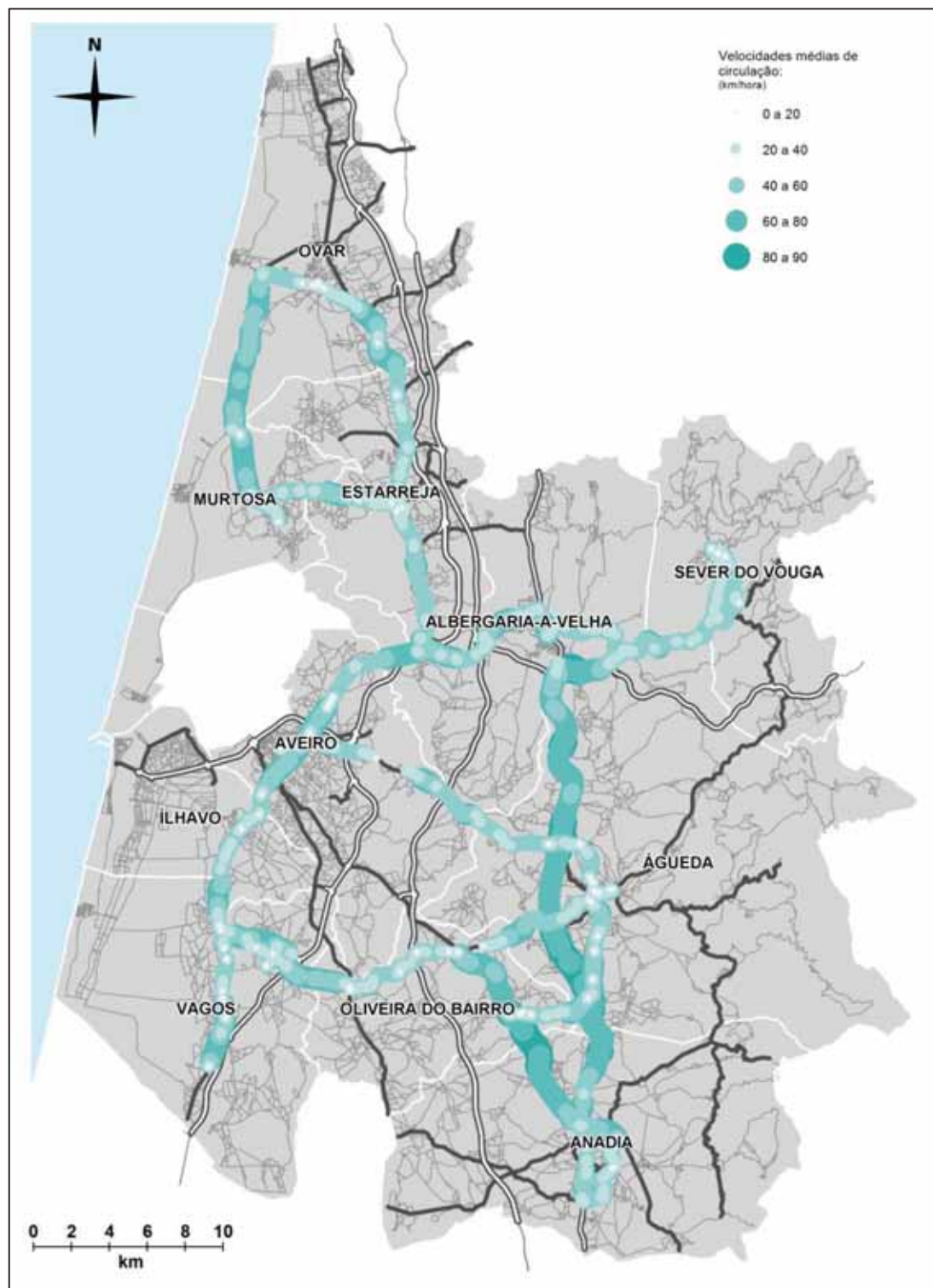


Fonte: TiS

As análises efetuadas a estes dados foram essencialmente de interpretação gráfica, permitindo identificar fenómenos de congestionamento e de saturação de intersecções. A figura seguinte apresenta o tratamento dos dados recolhidos no levantamento.

Dos circuitos realizados durante os períodos de ponta da manhã e da tarde, verifica-se a existência de alguns pontos de conflito que ocasionam congestionamentos e a formação das respetivas filas de espera. Normalmente estas situações ocorrem junto a intersecções com a rede rodoviária 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).

Figura 229 – Velocidades de circulação praticadas no Dia Útil



Fonte: Migtráfego / TIS

### H.3.5. Volumes de tráfego

A análise dos volumes de tráfego rodoviário possibilita a interpretação da distribuição das principais cargas na rede rodoviária da Região de Aveiro. Esta avaliação é realizada com base nos resultados do modelo de simulação de tráfego, sendo possível identificar, os principais fluxos de tráfego rodoviário ao longo das vias da região, através de uma escala cromática.

A verificação dos níveis de carga na rede em qualquer dos períodos analisados é efetuada em unidade de veículos ligeiros equivalente (uvle). O fluxo de tráfego observado resulta da afetação das matrizes de viagens em transporte individual à rede rodoviária devidamente modelada e calibrada.

A Figura 230 e a Figura 231 ilustram os fluxos de tráfego nos dois períodos de ponta (HPM e HPT<sup>40</sup>), sendo possível verificar que, os principais fluxos ocorrem nas vias de nível hierárquico superior, sustentando a hierarquia da rede rodoviária previamente definida e adotada.

---

<sup>40</sup>HPM: entre as 8h00 e as 9h00 e HPT: entre as 17h00 e as 18h00.

Figura 230 – Volume de tráfego na rede rodoviária – HPM (uvle/hora/sentido)



Fonte: TIS – Modelo de tráfego da Região de Aveiro



**Figura 231 – Volume de tráfego na rede rodoviária – HPT (uve/hora/sentido)**