



Fialho Gouveia, a Rua do Conde Barão e a EN6-8, embora esta última já pertença à rede de nível 2:

- De um modo geral, as vias onde se registam os fluxos mais elevados são sensivelmente as mesmas nos dois períodos de ponta considerados.



Fonte: Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 24 – Volumes de tráfego na envolvente do Cascais Shopping – HPM (uve/hora/sentido)

A Figura 25 apresenta gráfica e espacialmente as diferenças entre os volumes de tráfego registados na HPT e na HPM, de onde se observa que a rede viária do concelho de Cascais, de um modo geral, é mais carregada na HPT do que na HPM.

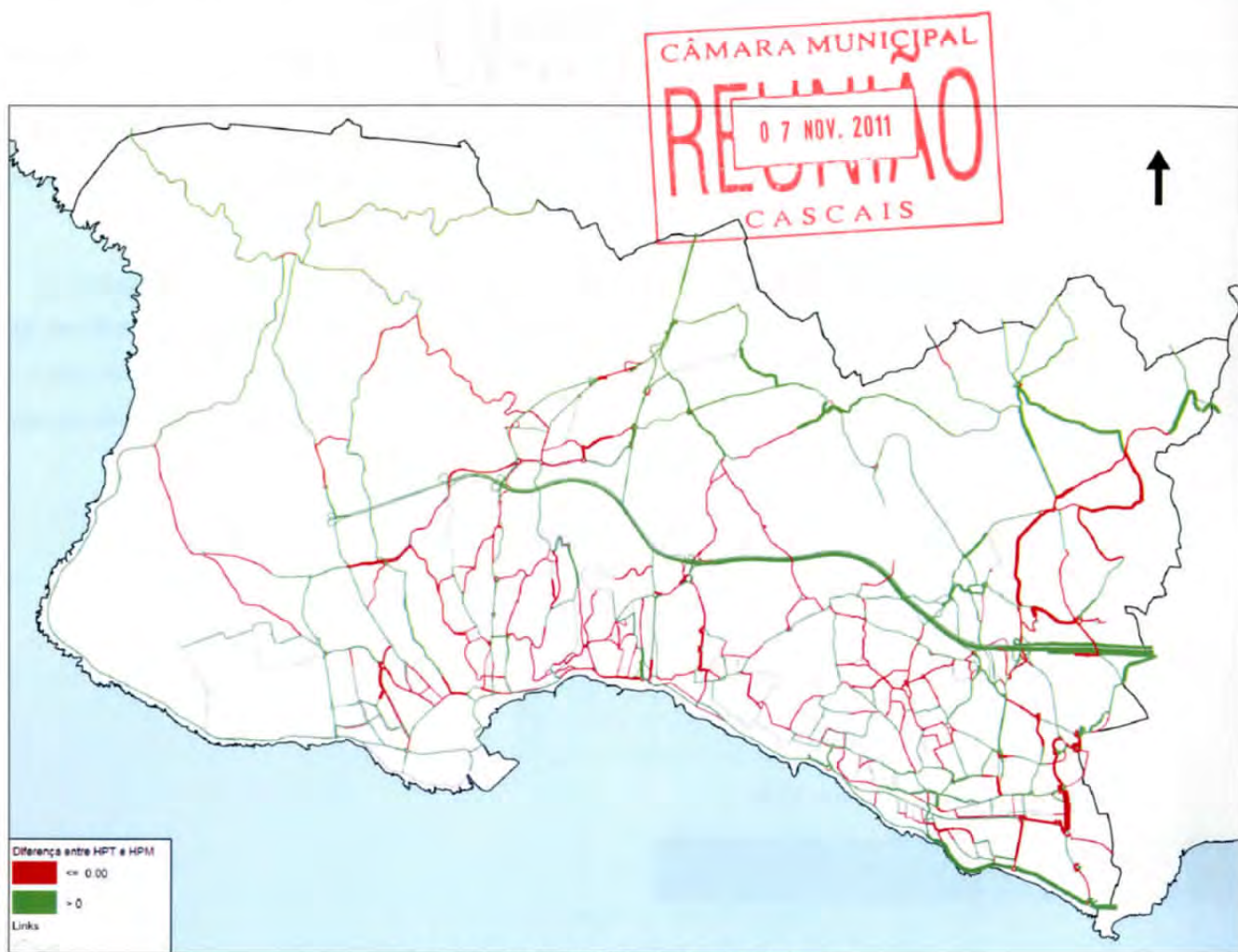


Figura 25 – Diferença entre o volume de tráfego na HPT e na HPM (aumento a verde e diminuição a encarnado)

G.3.4. Avaliação das condições de funcionamento do sistema rodoviário

O diagnóstico do sistema de transporte individual foi realizado considerando duas vertentes distintas:

- Identificação de carências e comportamento global da rede;
- Avaliação de desempenho.

Para cada uma destas vertentes de análise adoptaram-se diferentes metodologias, apoiadas em indicadores de

avaliação da situação actual que se apresentam de seguida.

Ao nível da identificação e análise de **carências e comportamento global da rede** foram considerados os seguintes indicadores:

- Hierarquia da rede viária (já apresentado anteriormente);
- Cobertura espacial (já apresentado anteriormente);
- Volumes de tráfego (baseado no modelo de



tráfego desenvolvido);

- Níveis de saturação (baseado no modelo de tráfego desenvolvido).

Na **avaliação do desempenho** da rede rodoviária pretende-se analisar o desempenho do sistema de transporte individual, ou seja, verificar se, de um modo geral, a oferta viária vai ao encontro das necessidades da procura existente.

Para tal, analisaram-se dados relativos à velocidade de circulação, ao rácio Velocidade Corrente / Velocidade Teórica e ao Indicador de Sinuosidade.

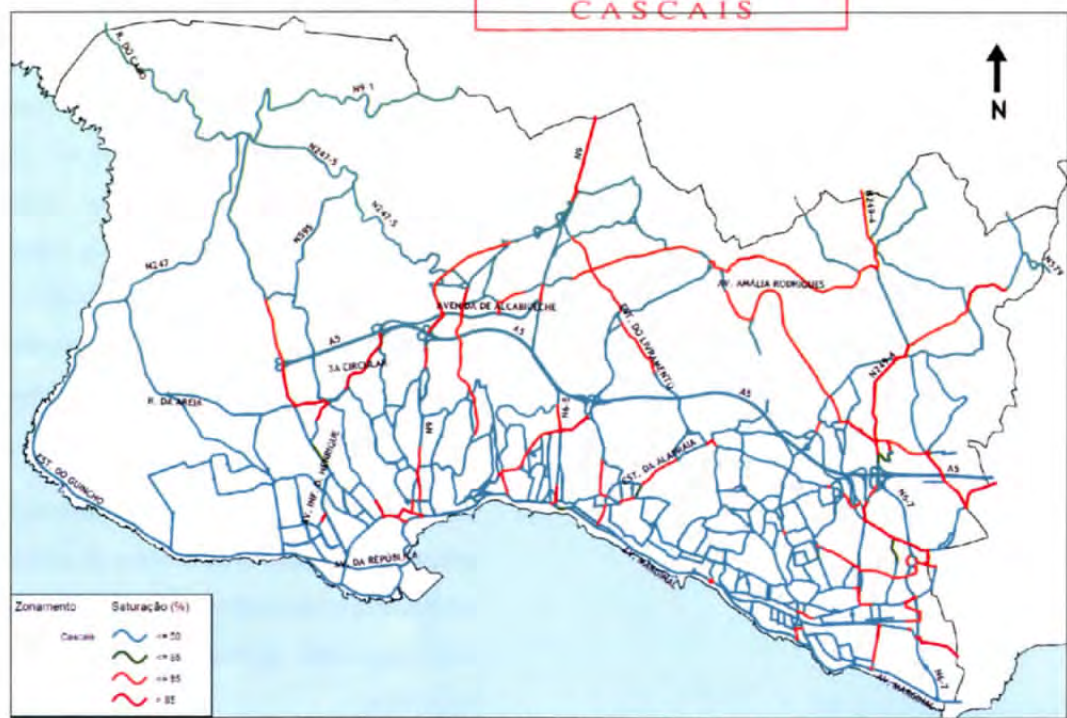
G.3.4.1. Níveis de saturação

A configuração e o desempenho da rede rodoviária foram avaliados através do grau de saturação das suas artérias.

A **saturação da rede** ocorre quando a mesma está a receber mais tráfego do que aquele que consegue encaminhar, originando a ocorrência de fenómenos de congestionamento.

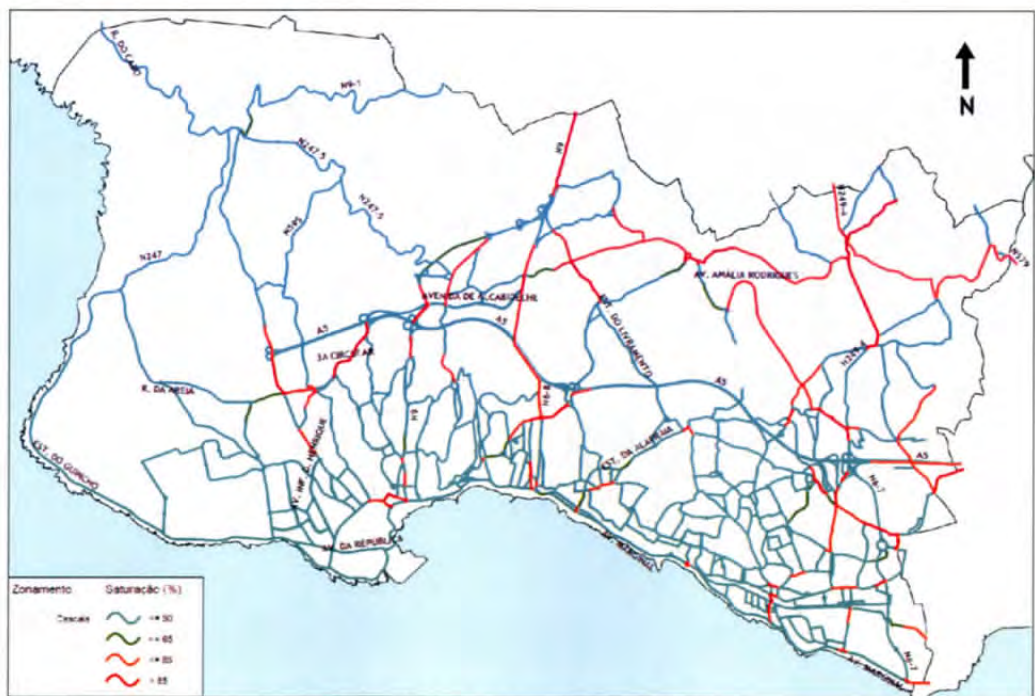
Trata-se de um fenómeno que ocorre quando o número de veículos recebidos se aproxima do máximo a que a rede ou a via pode encaminhar (capacidade), por exemplo, mais de 80%/90% da sua capacidade. Rácios veículos/capacidade superiores a 90/100% correspondem a uma circulação condicionada e altamente instável, o que se traduz na formação de filas de espera e ondas de pára-arranca.

Nas Figura 26 e Figura 27, que apresentam o grau de saturação da rede nas duas horas de ponta consideradas, os troços com saturação superior a 100% (troço acima da sua capacidade teórica) encontram-se sombreados a encarnado.



Fonte: TiS – Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 26 – Níveis de saturação (% / sentido) na rede viária – HPM



Fonte: TiS – Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 27 – Níveis de saturação (% / sentido) na rede viária – HPT



Da análise das figuras anteriormente apresentadas são perceptíveis os eixos viários da rede com maior pressão (mais saturados) nas horas de ponta analisadas, sendo possível constatar que:

- As vias onde se regista maior pressão, são vias de nível hierárquico inferior cuja capacidade é reduzida para os fluxos que sobre elas imperam;
- Das vias com um nível hierárquico mais elevado, as que registam maior pressão dos fluxos de tráfego sem, no entanto, atingirem a saturação, são a EN9-1, junto ao nó de Cascais do IC15/A5 e a 3ª Circular, tanto na HPM como na HPT. Na EN6-8 regista-se uma pressão mais elevada na HPT;



Fonte: TiS – Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 28 – Níveis de saturação (% / sentido) na EN9-1 e na 3ª Circular – HPM

- A EN9, junto ao Autódromo do Estoril, na HPM

regista uma pressão elevada, mas é na HPT que atinge a sua saturação, confirmando a necessidade do aumento da capacidade neste corredor que o IC30/A16 veio colmatar;

- O eixo formado pelas avenidas D. Nuno Álvares Pereira e Condes de Barcelona, que permite a ligação entre o Estoril e nó do Estoril do IC15/A5, apresenta cargas de tráfego elevadas o que faz com que, durante as horas de ponta, alguns dos seus troços se aproximem do seu regime de capacidade;



Fonte: TiS – Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 29 – Níveis de saturação (% / sentido) no eixo formado pelas avenidas D. Nuno Álvares Pereira e Condes de Barcelona – HPM

- A EN249-4, que permite a acessibilidade ao nó de Carcavelos do IC15/A5, apresenta cargas de tráfego elevadas, principalmente durante a HPM (que corresponde a um período de grande concentração das viagens casa-trabalho). De facto, a coexistência nesta via de elevados



fluxos de tráfego (de veículos ligeiros e pesados) e de capacidades rodoviárias mais baixas (perfil transversal tipo pouco generoso, ocupação marginal, número elevado de intersecções, etc.) resultam em algumas perturbações que, normalmente, acabam por se traduzir na formação de filas de espera;

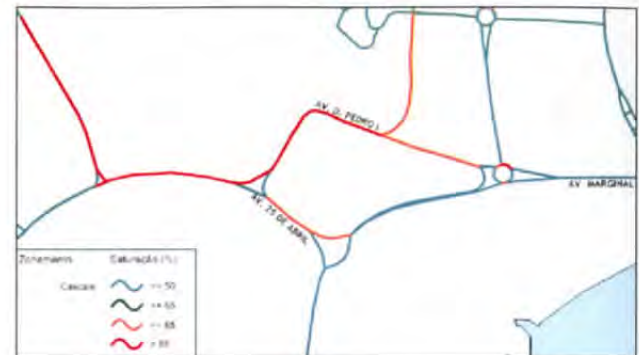


Fonte: TIS – Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 30 – Níveis de saturação (% / sentido) na EN249-4 junto ao IC15/A5 – HPM

- Por fim, realce para a rede rodoviária envolvente ao Cascais Villa Shopping Center/Terminal Rodoviário que, dada a sua “centralidade” e a existência de pólos geradores de tráfego na sua envolvente próxima, apresenta cargas de tráfego significativas e, nalguns troços, muito próximas

do seu regime de capacidade;



Fonte: TIS – Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 31 – Níveis de saturação (% / sentido) nas avenidas D. Pedro I e 25 de Abril – HPM

- De um modo geral, as vias que na HPM registam uma pressão elevada, registam-na também na HPT. Para além destas vias, na HPT existem outras que registam uma pressão elevada, concluindo-se que é o período mais carregado.

G.3.4.2. Velocidade de circulação

A velocidade é o indicador usualmente utilizado para avaliar o desempenho de uma rede viária, uma vez que permite uma comparação directa entre os diferentes arcos que constituem a rede. Esta característica faz com que seja um indicador mais adequado para a avaliação da rede do que, por exemplo, o tempo de percurso, uma vez que este último depende directamente do comprimento de cada arco (por exemplo, um arco extenso e com bom desempenho pode ter um tempo de percurso superior do que outro com problemas de circulação).

A **velocidade de circulação** é calculada tendo por base a velocidade de circulação teórica, que é degradada em função do volume de tráfego que circula na via, sendo essa degradação mais significativa à medida que o volume se aproxima dos valores máximos de capacidade de circulação da via.

As velocidades de circulação teóricas correspondem à velocidade de circulação no cenário de não congestionamento (*free flow*) e são já inferiores aos limites de circulação legais de forma a considerarem as perturbações à livre circulação de veículos: manobras de estacionamento, passadeiras, semáforos, entre outros.

As figuras seguintes apresentam a classificação da velocidade de circulação das vias do concelho para as horas de ponta em análise, de acordo com a escala cromática apresentada.



Fonte: TIS – Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 32 – Velocidade de Circulação (Modelo) – HPM



Fonte: TIS – Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 33 – Velocidade de Circulação (Modelo) – HPT

As figuras permitem verificar que, tanto na HPM como na HPT, registam-se velocidades de circulação genericamente satisfatórias. É principalmente na rede de 3º, 4º e 5º nível que se registam velocidades mais baixas (face à velocidade teórica considerada) que, em grande parte dos casos, se fica mais a dever a piores desempenhos de pontos singulares da rede (intersecções) do que a problemas de capacidade em secção.

G.3.4.3. Rácio velocidade circulação / velocidade

teórica

Este rácio permite obter uma percepção geral sobre o rendimento (eficiência) da rede. Na realidade, a rapidez de deslocação (garantia de boa velocidade) é um dos

objetivos básicos dos utilizadores das infra-estruturas rodoviárias.

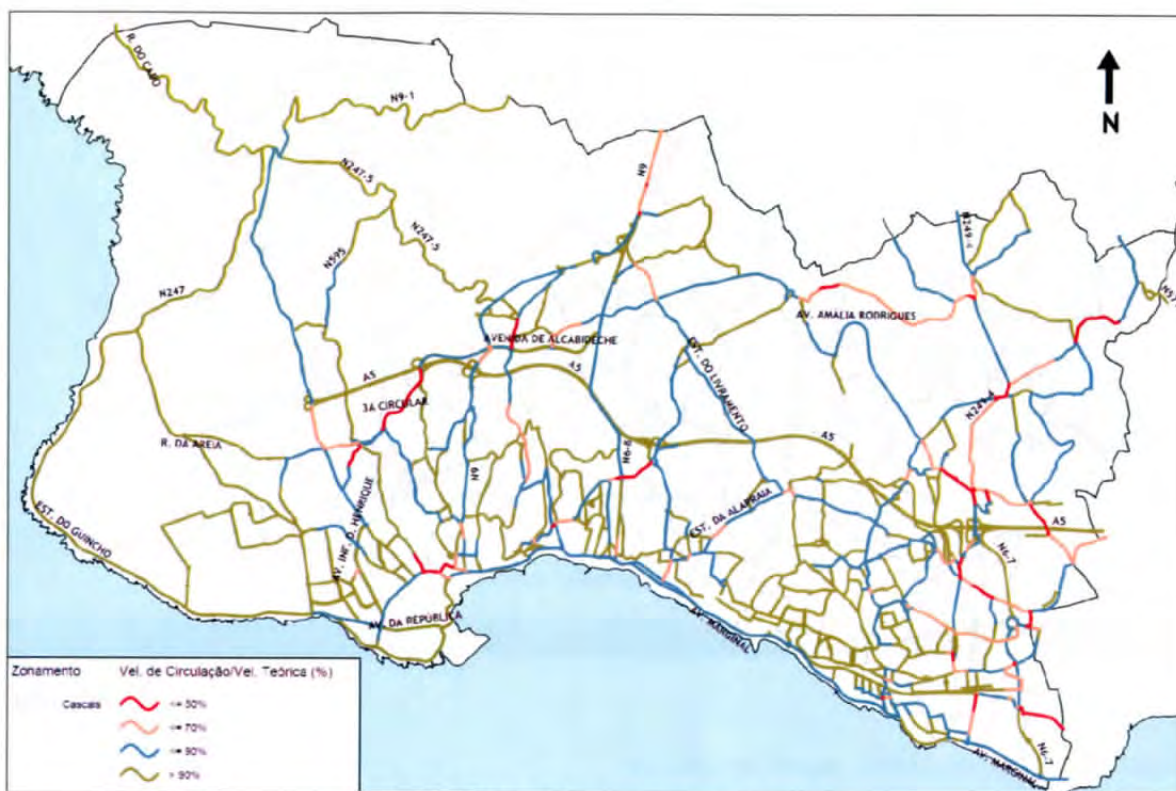
Neste sentido, **este rácio** considera a velocidade “em vazio” teórica e a velocidade praticada considerando os volumes de tráfego existentes, isto é, a velocidade a que os veículos circulam na realidade (velocidade corrente).

O indicador em análise é dado pela seguinte relação:

$$\text{Rácio} \left(\frac{V_{\text{Corrente}}}{V_{\text{Teórica}}} \right) (\%) = \frac{\text{Velocidade Corrente (km/h)}}{\text{Velocidade Teórica (km/h)}} \times 100$$

As Figura 34 e Figura 35 identificam, de acordo com a escala cromática apresentada, o comportamento e eficiência da rede do concelho, tanto durante a HPM

como ao longo da HPT. Quanto mais elevado é este valor, menor é a degradação da velocidade praticada no período em análise.



Fonte: TIS – Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 34 – Degradação da velocidade de circulação – HPM



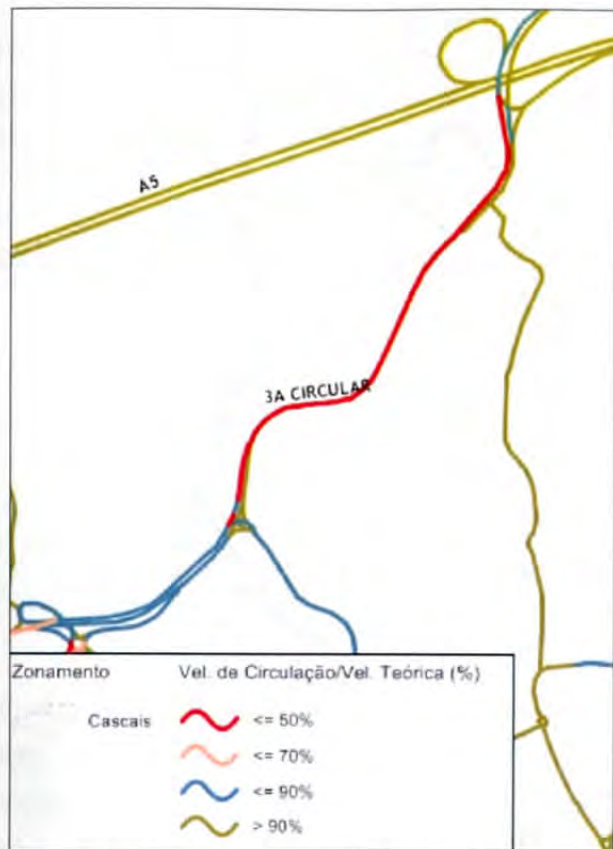
Fonte: TIS – Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 35 – Degradação da velocidade de circulação – HPT

Com base nas figuras anteriores, observa-se que, no geral, não se registam degradações significativas de velocidade de circulação, tanto na HPM como na HPT.

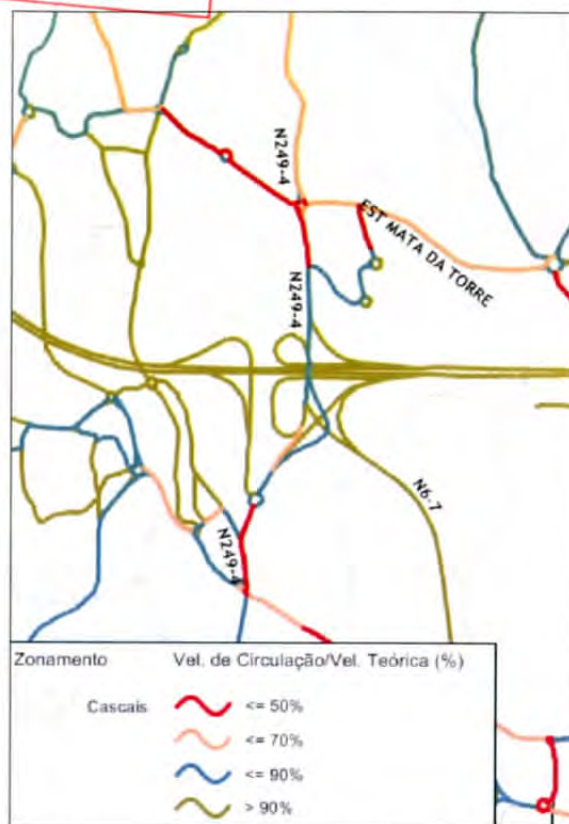
No entanto, existem pontos singulares da rede em que esta degradação é fortemente sentida, pelo que se considera importante dar-lhes um realce particular. Neste entendimento, temos:

- **3ª Circular:** o troço em que se verificam as maiores restrições quanto à velocidade de circulação está compreendido entre o nó do IC15/A5 e a EN593. As maiores reduções de velocidade registam-se no sentido IC15/A5;



Fonte: TIS – Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 36 – Degradação da velocidade de circulação na 3ª Circular – HPM



Fonte: Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 37 – Degradação da velocidade de circulação na EN249-4 – HPM

- **EN249-4:** Os elevados fluxos de tráfego contabilizados e a capacidade instalada ao longo desta via, resultam em diminuições de tráfego relevantes face à velocidade teórica considerada em vazio. Notam-se também problemas de circulação e fluidez de tráfego no troço compreendido entre a Estrada da Rebelva e a rotunda pertencente ao nó de Carcavelos n.º 2 do IC15/A5;

- **EN9:** Decorrente das restrições de capacidade já apresentadas no ponto referente à análise da Saturação, verifica-se uma redução da velocidade nesta via ao longo do troço em frente ao Autódromo do Estoril (a consideração do IC30/A16 provoca uma alteração significativa no desempenho da EN9).



G.3.4.4. Indicador de sinuosidade

O **indicador de sinuosidade** traduz o rácio entre a distância real de deslocação e a distância em linha recta. Trata-se por isso de um indicador “geométrico”, que em rigor poderia não ter em consideração o volume de tráfego entre pares OD na HPM e na HPT.

Na presente análise foram considerados os volumes de tráfego entre pares OD, uma vez que a realização de um percurso mais sinuoso é tanto mais importante, quanto maior for o número de veículos a realizar esse mesmo percurso. Apesar de, genericamente, a rede rodoviária permitir conectar todos os pares OD existentes, existem sempre ligações menos eficientes do que outras, importando identificar deste conjunto, aquelas que afectam, um conjunto significativo de pessoas, por forma a procurar melhorar a rede que as serve.

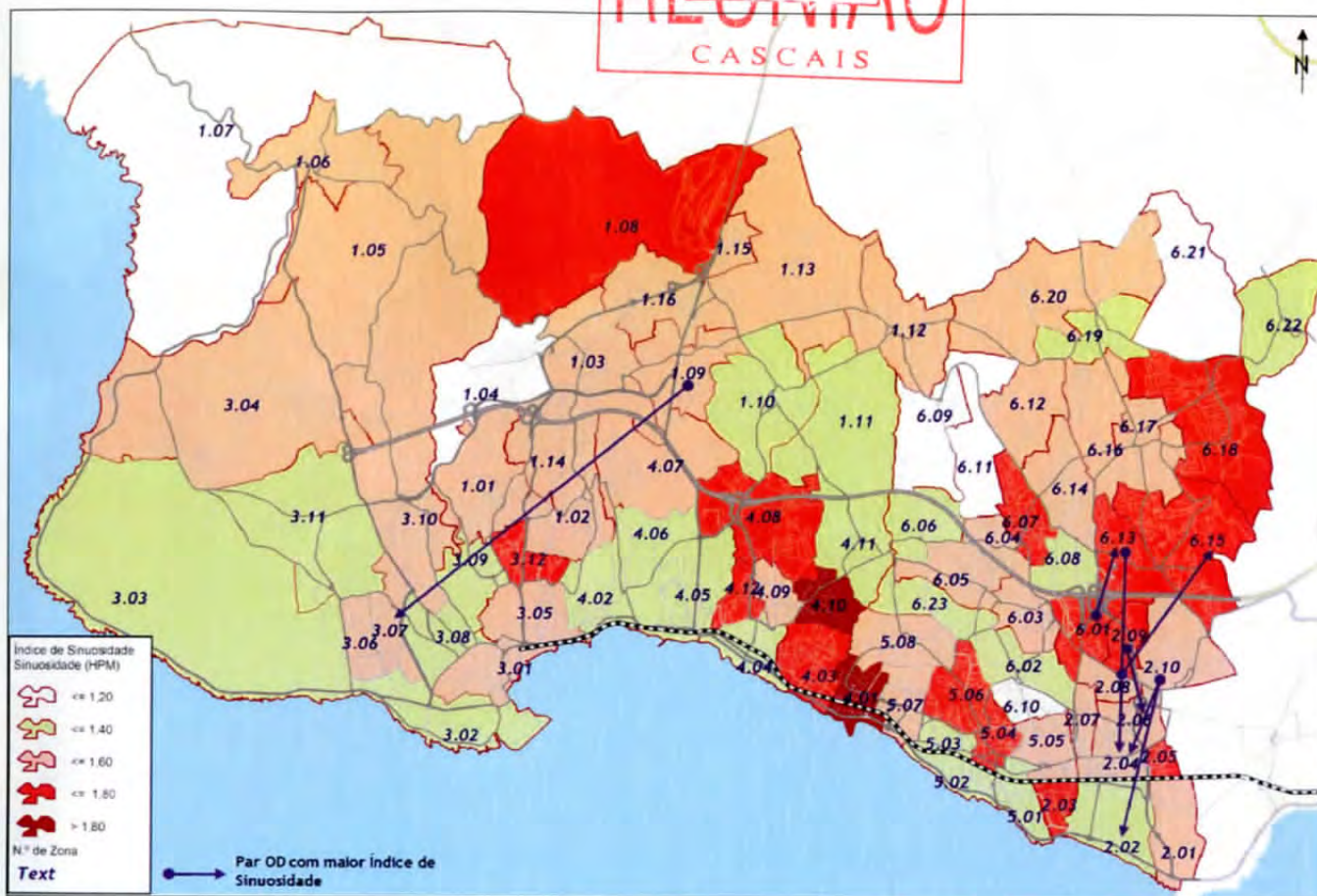
A análise dos resultados deste indicador permite confirmar as zonas que mais se apoiam na rede local para a realização das suas viagens, uma vez que esta rede é tipicamente mais sinuosa do que os níveis hierárquicos superiores.

Em termos genéricos, se a sinuosidade tomar, por exemplo, o valor de 1,5 em determinada zona então, em média, qualquer viagem efectuada a partir dessa zona tem uma extensão 50% superior ao trajecto em linha recta.

Este indicador foi calculado com dois graus distintos de agregação:

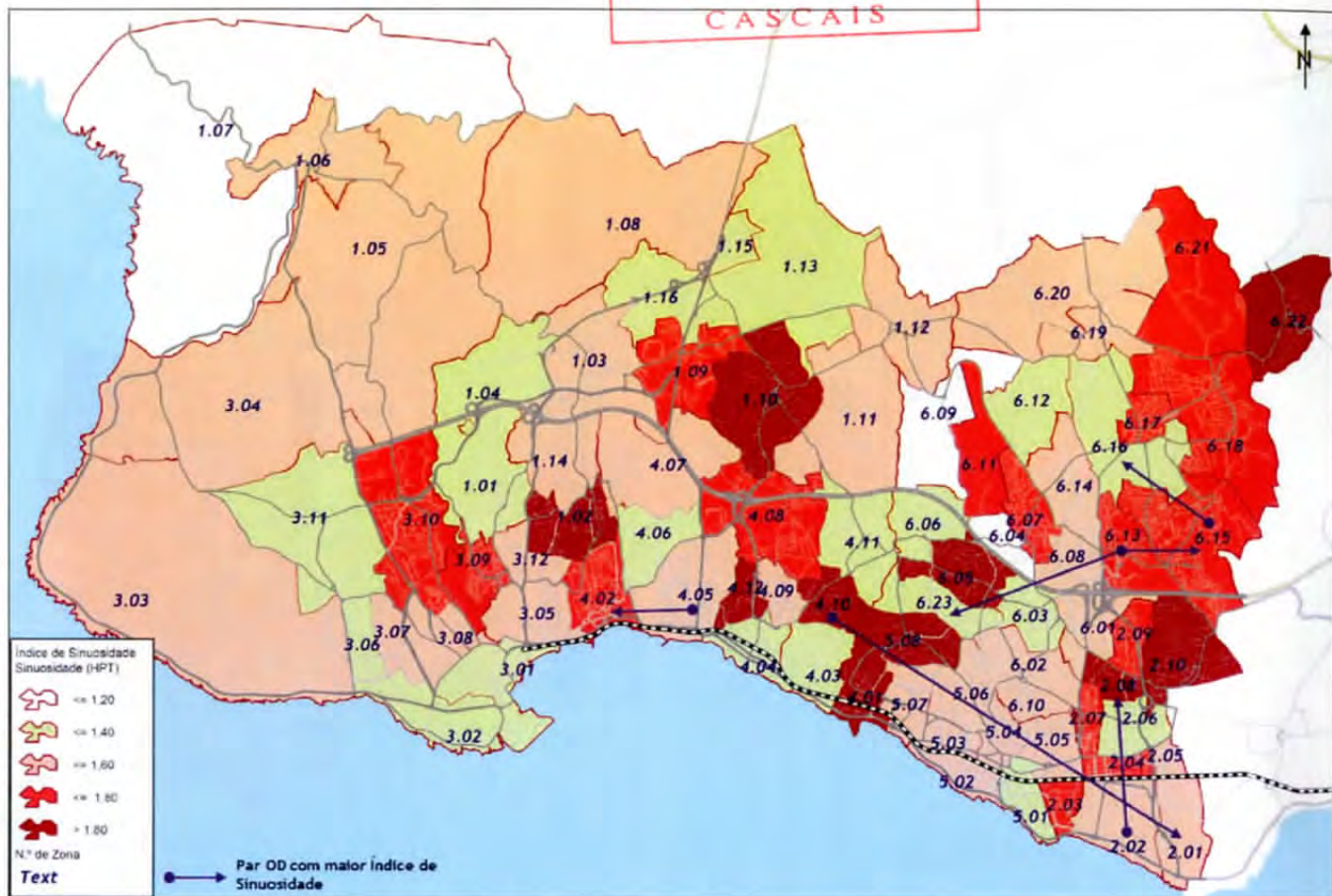
- Por par O/D: dado pela relação entre a distância percorrida e a distância em linha recta dessa deslocação;
- Por zonas: ponderando a sinuosidade de todas as viagens iniciadas em cada zona pelo volume de cada deslocação em cada para O/D.

As Figura 38 e Figura 39 apresentam o indicador de sinuosidade ponderado para cada zona, sendo ainda identificados os pares OD (a azul) com piores prestações ao nível da eficiência da viagem. Estes pares correspondem àqueles com piores resultados ao nível da sinuosidade, do rácio entre velocidade de circulação teórica e real e, simultaneamente, com um volume não desprezável de deslocações (150 viagens).



Fonte: TIS – Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 38 – Indicador de sinuosidade na HPM (por zona e piores pares O/D)



Fonte: TIS – Modelo de tráfego do Concelho de Cascais

Figura 39 – Indicador de sinuosidade na HPT (por zona e piores pares O/D)

Das figuras anteriores referentes aos dois períodos de ponta mais carregados é possível constatar que:

- Tanto na HPM como na HPT, os índices de sinuosidade mais elevados estão associados a zonas a Norte do IC15/A5, as quais apresentam carências de vias estruturantes, e também às zonas a Sul desse eixo viário com uma malha mais densa;
- Na HPT o índice de sinuosidade é semelhante ao verificado na HPM, embora com um aumento da sinuosidade em zonas a Sul do

IC15/A5 por conta dos aumentos de fluxo de tráfego registados neste período;

- Dos pares OD com maior índice de sinuosidade, destacam-se os que têm de “cruzar” o IC15/A5 e a linha de caminho-de-ferro de Cascais, essencialmente devido à barreira que o espaço canal destas duas infra-estruturas acaba por constituir (“São Domingos de Rana-Sul” – “Outeiro de Polima/Bairro da Herança/Bairro Pinhal do Arneiro/Bairro do Cabeço de Mouro”, “São Domingos de Rana/Casal dos Grilos” – “Quinta da Alagoa/Carcavelos”,

“Sassoeiros/São Miguel das Encostas/Bairro da Carris” – “Carcavelos–Saint Julian”, entre outros);

- Dos pares OD com maior índice de sinuosidade, realce ainda para os pares “Outeiro de Polima/Bairro da Herança/Bairro Pinhal do Arneiro/Bairro do Cabeço de Mouro” – “Abóboda” e “Bairro Mata da Torre” – “Outeiro de Polima/Bairro da Herança/Bairro Pinhal do Arneiro/Bairro do Cabeço de Mouro” (neste caso, salientando-se que o modelo de tráfego desenvolvido para a caracterização actual não reflecte a abertura da Variante à Estrada da Mata da Torre), associada quer à menor existência de ligações viárias, quer ao próprio relevo;

Relativamente aos índices de sinuosidade elevados obtidos entre outras zonas adjacentes, uma vez que correspondem a relações de proximidade (curta extensão da viagem), tratam-se de viagens realizadas em vias de menor nível hierárquico e, como tal, correspondem a percursos em vias com traçados mais sinuosos e menos estruturantes.

G.3.4.5. Tempo perdido em congestionamento

Este indicador considera o total da rede rodoviária modelada para o concelho de Cascais (1º a 4º nível hierárquico) e para a AML e resulta da comparação dos tempos de viagem entre zonas com a “rede em vazio” com os tempos de viagem entre zonas considerando-se os fluxos contabilizados e modelados ao longo de toda a rede viária.

De acordo com este procedimento, e considerando o conjunto total das viagens realizadas, **estima-se que sejam perdidas cerca de 4.300 horas/dia/total das viagens em TI realizadas.**





H. Acessibilidade em Transporte Público



H.1. Breve Enquadramento

Na presente secção apresenta-se a caracterização do sistema de transporte público (transporte colectivo (TC) e táxis) no concelho de Cascais, considerando quer a oferta que é proporcionada, quer a procura.

Porque as interfaces de transporte são peças fundamentais para a compreensão da forma como o sistema de transporte está organizado, optou-se por as analisar em capítulo próprio desta secção, recuperando, ou antecipando dados apresentados noutros capítulos (p.e., os resultados sobre a oferta e procura de estacionamento reportam a um capítulo mais à frente).

paragens e tempos de percurso, de cada uma das carreiras e linhas que definem o serviço de transportes em Cascais. Importa ainda referir que na construção deste modelo de transportes foram considerados os horários de Inverno, os quais se reportam ao ano de 2009 e, por isso, não estão aqui caracterizadas as adaptações realizadas para garantir a ligação ao novo hospital de Cascais. Esta rede também não descreve a oferta do Giro já que este serviço traduz uma oferta específica de ligação ao *CascaisShopping* e apresenta um tarifário próprio.

A modelação da rede de transporte colectivo que serve o concelho de Cascais permitiu realizar as análises que se apresentam em seguida.

H.2. Rede de Transporte Colectivo

H.2.1. Oferta

H.2.1.1. Construção das redes de TC

De modo a ser possível caracterizar e avaliar o funcionamento das redes de transporte colectivos foi construído um modelo destas redes no mesmo *software* de modelação utilizado para descrever a rede de transporte individual, o VISUM da PTV.

A modelação da rede de transportes colectivos passou pela descrição do percurso, horários, localização das

H.2.1.2. Organização da oferta

Em Cascais, o serviço de transportes colectivos é promovido pelos seguintes operadores:

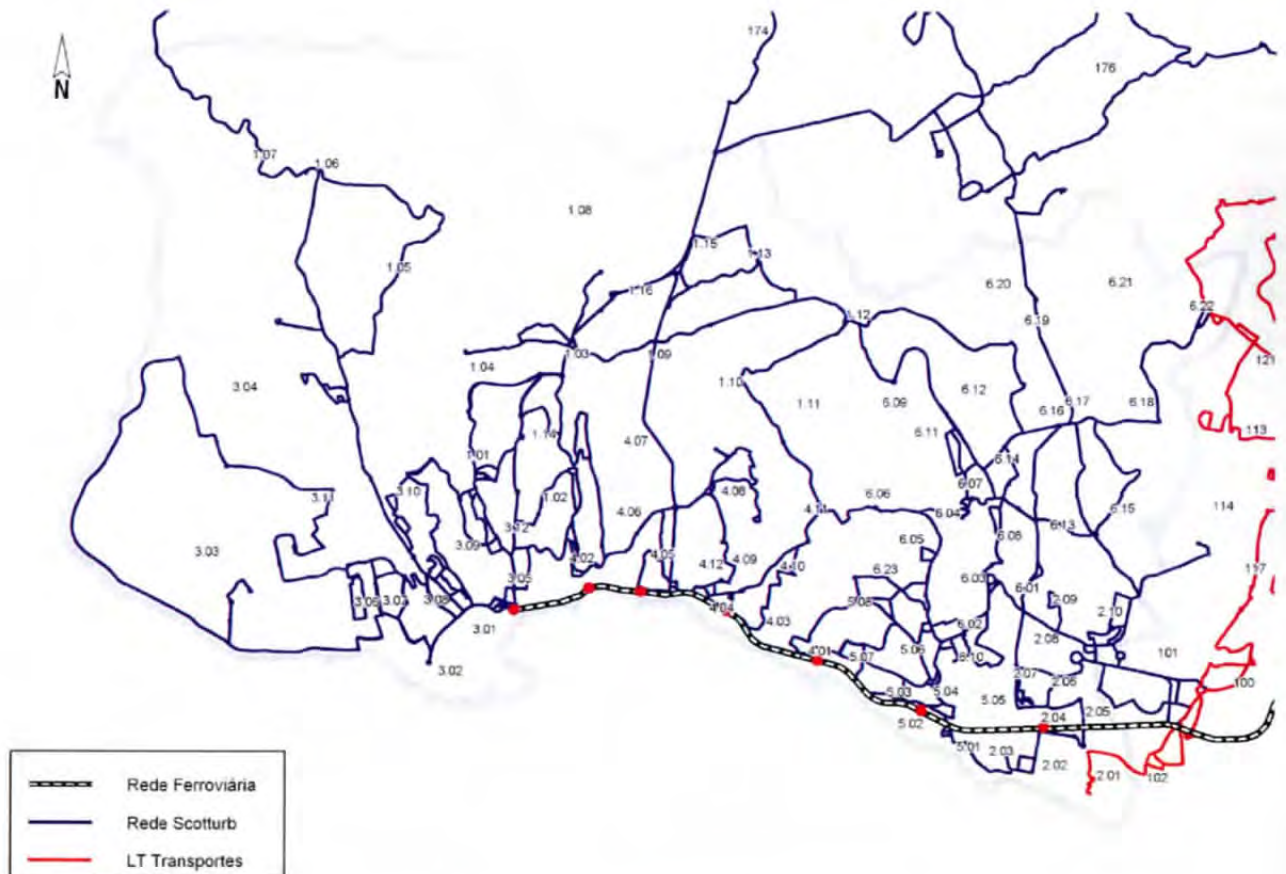
- **CP Lisboa.** Este operador promove a ligação ferroviária dos concelhos de Cascais e Oeiras a Lisboa. No concelho de Cascais, esta linha ferroviária serve alguns dos aglomerados mais consolidados na faixa ribeirinha do concelho, nomeadamente Cascais, Estoril, Parede ou Carcavelos.
- **Scotturb.** Este operador assegura as ligações em transporte colectivo rodoviário em todo o concelho de Cascais e nas ligações deste ao concelho de Sintra



e de Oeiras (a maior parte das ligações têm terminos na estação de Oeiras).

- **LT Transportes.** Serve marginalmente o concelho de Cascais, promovendo a ligação de Carcavelos e Talaide, ao concelho de Oeiras, e mais raramente, ao concelho da Amadora.

A Figura 32 apresenta a cobertura espacial da oferta proporcionada por cada um dos operadores. A rede de TC rodoviário é substancialmente mais densa na zona litoral do concelho, verificando-se que nas zonas mais interiores do concelho, a oferta em TC desenvolve-se ao longo dos principais eixos rodoviários, nomeadamente no corredor de ligação à Malveira, ao longo da EN9 e no corredor da EN249-4.





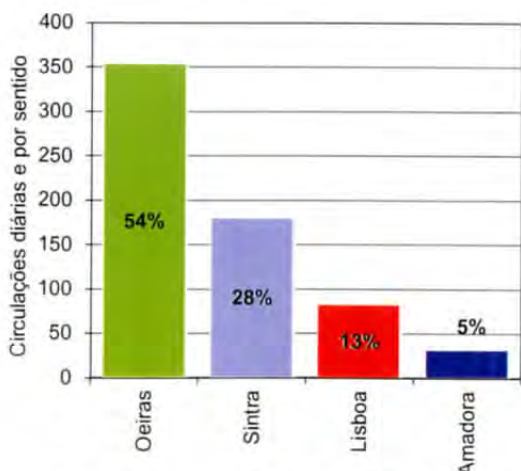
Seguidamente analisa-se a organização da rede tendo em consideração as ligações inter e intra concelhias.

Ligações inter-concelhias de Cascais

Cerca de 40% das carreiras e 44% das circulações que servem Cascais são inter-concelhias, isto é, ligam Cascais a um outro concelho; a restante oferta está organizada para responder à procura interna do concelho.

Na Figura 41 apresentam-se os concelhos para os quais existem ligações inter-concelhias com Cascais (oferta ferroviária e rodoviária), tendo em consideração o número de circulações diárias e por sentido.

Mais de metade das ligações inter-concelhias permitem a ligação ao concelho de Oeiras; as ligações a Sintra correspondem a cerca de 28% do total, enquanto que as ligações a Lisboa em transporte ferroviário correspondem a cerca de 13% das circulações diárias e por sentido.



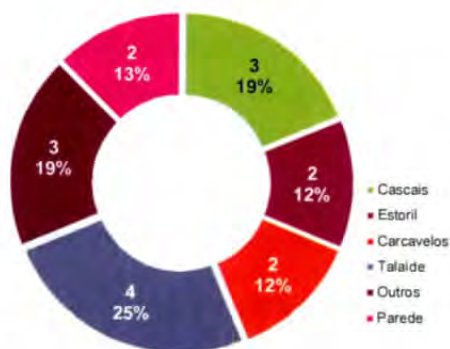
XX% - Perc. face ao total da oferta inter-concelhia

Fonte: Modelo de transportes colectivos – TIS

Figura 41 – Concelhos com os quais Cascais tem ligações inter-concelhias

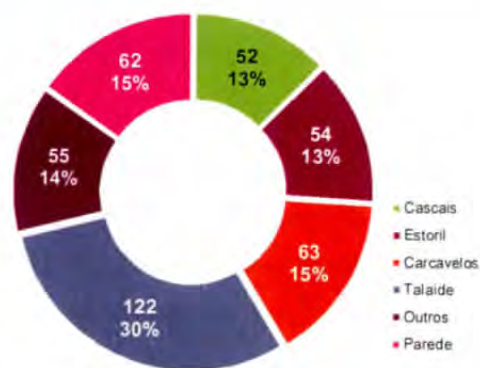
As ligações a Lisboa (e parte das ligações a Oeiras) são estabelecidas pela Linha de Cascais; uma vez que este corredor garante uma oferta que é já sobejamente conhecida (e que será tratada no ponto seguinte), de ora em diante, apenas será considerada a oferta inter-concelhia em TC rodoviário.

Nas Figura 42 e Figura 43 apresenta-se o número de carreiras e circulações inter-concelhias tendo em consideração a estação servida.



Fonte: Modelo de transportes colectivos – TIS, construído com base na informação dos operadores

Figura 42 – N° de carreiras inter-concelhias em TC rodoviário que servem as principais interfaces de transporte e Talaíde



Fonte: Modelo de transportes colectivos – TIS, construído com base na informação dos operadores

Figura 43 – N° de circulações inter-concelhias em TC rodoviário (por sentido) nas principais interfaces de transporte e em Talaíde

A Figura 44 apresenta a cobertura da oferta de TC rodoviário inter-concelhia, enquanto a Tabela 4 apresenta as principais características desta oferta, identificando para cada carreira, quais os concelhos (para além de Cascais) que esta serve.

A oferta em TC rodoviário com características inter-concelhias está apoiada sobretudo nas estações de Cascais, Estoril, Carcavelos e Parede, potenciando a interface entre o TC rodoviário e a Linha de Cascais; todavia, verifica-se que a zona do concelho com maior intensidade de ligações com outros concelhos é a zona de Talaíde (Figura 42 e Figura 43), a qual apresenta fortes ligações ao concelho de Oeiras, e particularmente a Paço de Arcos (três das quatro linhas que servem esta zona têm ligação à estação ferroviária de Paço de Arcos).

Talaíde, ao constituir-se como um aglomerado urbano de fronteira, é servida pela oferta da LT Transportes nas ligações a Paço de Arcos, nomeadamente pelas carreiras 119, 125 (e 184, em alguns períodos do dia). É a única zona que não dispõe de uma estação ferroviária, mas é também aquela que apresenta uma maior intensidade de oferta com características inter-concelhias: 4 carreiras (30% do total) que promovem 122 circulações por hora e sentido.

A estação de Cascais promove a ligação às estações de Sintra e Rio de Mouro. As carreiras 403 e 417 da Scotturb estabelecem as ligações entre Cascais e Sintra (estação), a primeira, ao longo do corredor da Estrada da Malveira da Serra, e a segunda, ao longo do corredor da EN9. Tratam-se de carreiras com uma intensidade de

oferta baixa, mesmo quando se consideram os períodos de maior procura (PPM e PPT³). A carreira 455 estabelece a ligação à estação de Rio de Mouro, percorrendo o corredor da Av. de Sintra, até ao Centro de Alcabideche (1.03) e promovendo a ligação ao CascaiShopping (1.16). A Norte do Bairro da Cruz Vermelha inflecte de modo a servir os aglomerados de Manique, Albarraque, Abrunheira e Mem-Martins até Rio de Mouro. Esta carreira acaba por promover dois tipos de oferta: uma ligação “topo a topo” entre as estações de Cascais e Rio de Mouro, mas também um serviço de adução às estações de Cascais e de Rio de Mouro para os residentes nas zonas envolventes às paragens respectivas.



³ Considera-se o Período de Ponta da Manhã (PPM) entre as 7:00 e as 10:00 e o Período de Ponta da Tarde (PPT) entre as 17:00 e as 20:00.



Nota: O corredor da carreira 106 e 463 sobrepõem-se entre Carcavelos e o Cacém, e por isso não está visível o percurso da 463.

Fonte: Modelo de transportes colectivos – TIS

Figura 44 – Oferta TC nas ligações inter-concelhias



Tabela 4 – Oferta TC nas ligações inter-concelhias

Operador	Linhas	Origem	Destino	Ligações aos concelhos de:				Oferta total (por sentido)	Oferta horária (circ./hora/sentido)		
				Oeiras	Sintra	Lisboa	Amadora		PPM	PPT	CD
CP	Cascais - Rápido	Cascais	Caís do Sodré	○		○		20,5	3,3	3,3	
	Cascais - Semi-Rápido	Cascais	Caís do Sodré	○		○		30,0	0,7	0,7	3,0
	Cascais - Todas	Cascais	Caís do Sodré	○		○		12,0			
	São Pedro	São Pedro do Estoril	Caís do Sodré	○		○		20,5	3,2	3,3	
LT Transportes	106	Carcavelos (Praia)	Falagueira (Estação)	○			○	32,5	2,3	2,3	1,6
	119	Talaide	Paço de Arcos	○				28,0	2,7	1,8	1,5
	125	Paço de Arcos (Norte)	TagusPark	○				53,0	3,7	3,8	3,0
	184	Paço de Arcos (Norte)	Talaide (Campo de Futebol)	○				5,5			
Scoturb	403	Cascais (estação)	Sintra (estação)		○			12,0	0,7	0,8	0,8
	417	Cascais (estação)	Sintra (estação)		○			18,0	1,2	1,3	1,1
	418	Estoril (estação)	Sintra (estação)		○			22,0	1,0	1,0	1,1
	455	Cascais (estação)	Rio de Mouro (estação)		○			21,5	2,5	1,8	1,1
	456	Estoril (estação)	Rio de Mouro (estação)		○			32,0	2,2	2,3	1,1
	463	Cacém	Carcavelos (estação)		○			30,0	2,0	2,0	1,4
	467	Oeiras (estação)	Sintra (estação)	○	○			25,0	2,0	2,0	1,0
	468	Oeiras (estação)	Rio de Mouro (estação)	○	○			20,0	1,5	2,0	1,1
	470	Oeiras (estação)	Talaide	○				35,0	2,3	2,3	1,6
	479	Oeiras (estação)	Urbanização Jardins da Parede	○				22,5	1,5	2,0	1,1
	485	Lage	Oeiras (estação)	○				10,0	1,3	1,5	0,1
	489	Oeiras (estação)	Parede (Terminal)	○				39,5	3,2	3,0	1,6

Fonte: Modelo de transportes colectivos – TIS

Também o Estoril beneficia de uma ligação directa a Sintra promovida pela carreira 418, a qual estabelece uma ligação próxima da horária a este concelho. Esta carreira serve o Monte Estoril (4.02), Amoreira / Pai do Vento (1.02 e 1.14), Centro de Alcabideche (1.03), Alcoitão (1.09), CascaiShopping (1.16) e Bairro da Cruz

Vermelha (1.15), garantindo as ligações destas zonas com o concelho de Sintra ao longo da EN9. A carreira 456 estabelece 2,2 (2,3) ligações por hora e por sentido entre o Estoril e a estação de Rio de Mouro nos períodos de maior procura (PPM e PPT), reduzindo a oferta para 1,1 circulações/hora e sentido no corpo do dia.



A estação de Carcavelos é servida por duas carreiras inter-concelhias, respectivamente a carreira 119 (promovida pela LT Transportes) e a carreira 463 que estabelece a ligação à estação do Cacém e à Falagueira (concelho da Amadora), ao mesmo tempo que permite a ligação com a zona ocidental de Oeiras. Apesar do menor número de carreiras a servir esta interface, verifica-se que esta interface é servida por um número de circulações inter-concelhias diárias superior ao verificado nas estações de Cascais e do Estoril (13% das circulações diárias inter-concelhias), o que está relacionado com a maior intensidade de serviço proporcionado pelas carreiras que servem Carcavelos.

Finalmente, existem três carreiras com origem na estação de Oeiras que beneficiam os residentes no corredor Nordeste do concelho, nomeadamente os bairros de Sassoeiros/São Miguel das Encostas/Bairro da Carris (2.10), São Domingos de Rana – Sul (2.08) e São Domingos de Rana / Casal dos Grilos (2.09), Bairro dos Sete Castelos/Casal dos Eucaliptos/Bairro Mata da Torre (6.01), Bairro Além das Vinhas/Coveiras (6.08), Bairro Mata da Torre (6.13), Abóboda/Tojeira (6.17), Trajouce (6.19) e Trajouce/Bairro Cabeço do Cação/Alto do Clérigo (6.20), ao mesmo tempo que promovem a ligação a Sintra (467), Rio de Mouro (468) e Lage (485).

Refira-se que as ligações de Oeiras às estações de Sintra e de Rio de Mouro variam entre as 1,5 e as 2,3 circulações/hora/sentido nas horas de maior procura, sendo mais intensas do que a oferta TC proporcionada nas estações de Cascais (1,2 / 1,3 circ./hora/sent. nos PPM e PPT) e do Estoril (1,0 e 1,0 circ./hora/sent. nos PPM e PPT, respectivamente).

Ligações internas a Cascais em TC rodoviário

A oferta TC interna é assegurada pela Linha de Cascais e pelo TC rodoviário, mas como referido anteriormente, no presente ponto apenas se tem em consideração a organização da oferta TC rodoviária.

A Figura 46 apresenta a organização da oferta interna ao concelho, sendo possível constatar que esta está organizada, de modo a que, pelo menos, um dos extremos da carreira seja numa interface com o transporte ferroviário.

A Figura 45 apresenta o total de circulações internas diárias e por sentido oferecidas em cada uma das interfaces ferroviárias. A soma das percentagens não totaliza os 100% já que algumas das carreiras proporcionam ligações a mais do que uma estação ferroviária.



Fonte: Modelo de transportes colectivos – TIS

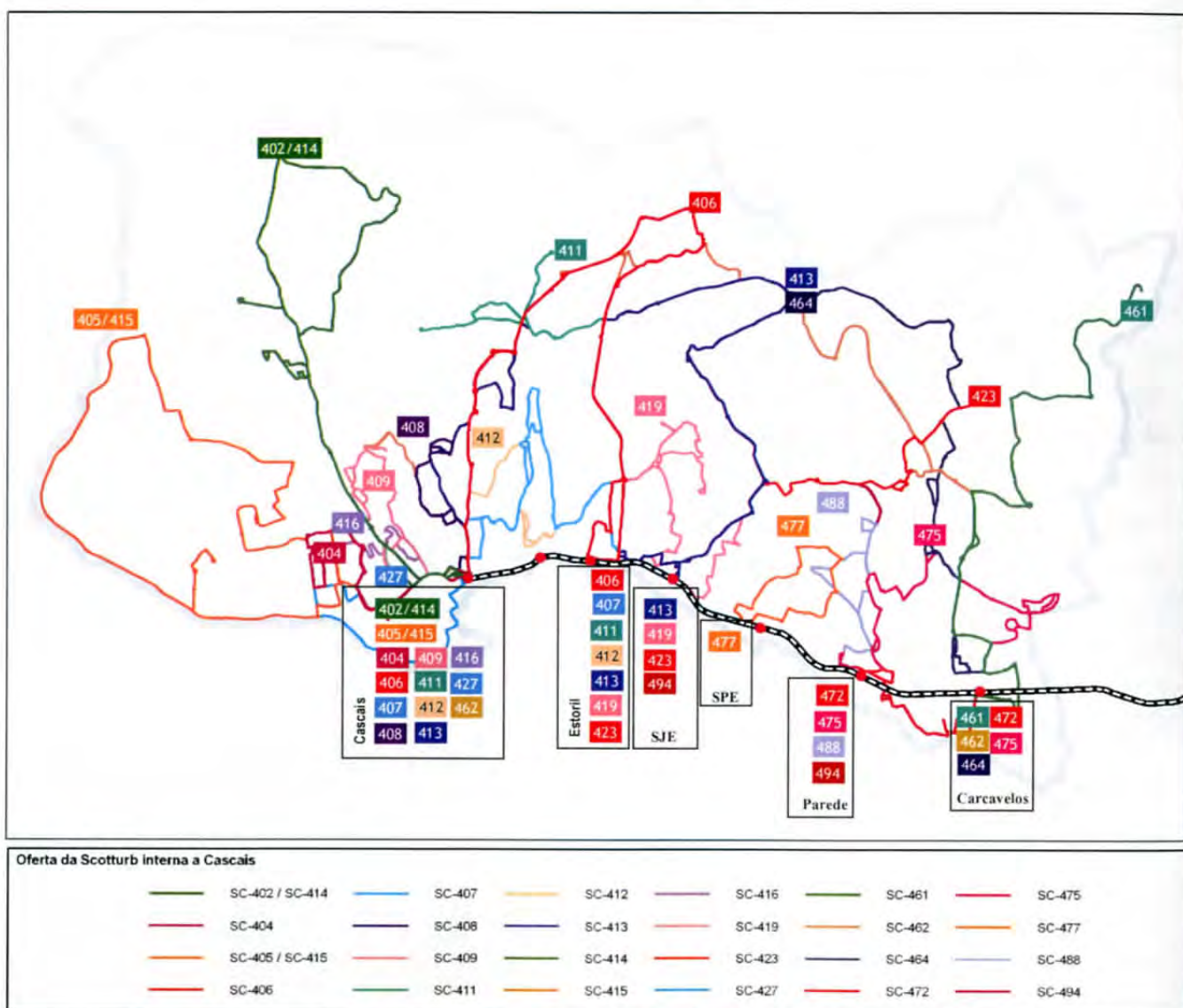
Figura 45 – Total de circulações internas diárias por sentido, com passagem em cada uma das interfaces rodoviárias

Da análise da figura anterior é possível destacar a importância de Cascais enquanto principal ponto de concentração da oferta TC rodoviária: cerca de 74% do



total das circulações internas têm extremo nesta interface. Com uma importância muito inferior destacam-se também Estoril e Carcavelos com 25% e 16% do total das circulações internas a garantir o acesso a estas estações ferroviárias.

São Pedro do Estoril é a estação ferroviária com menor intensidade de oferta de TC rodoviária (apenas a carreira 477 proporciona serviços nesta estação), quando do lado da oferta ferroviária é a estação que proporciona uma maior intensidade de ligações nos períodos de ponta da manhã e da tarde.



Fonte: Modelo de transportes colectivos – TiS, construído com base na informação dos operadores

Figura 46 – Oferta TC nas ligações internas



Na Tabela 5 apresentam-se as características da oferta interna a Cascais e em TC rodoviário. A análise conjunta desta tabela e da Figura 46 permite destacar as seguintes conclusões:

- Um número muito significativo das carreiras tem a designação de “Circular” face à estação de base, o que dificulta a leitura da oferta proporcionada pela rede de TC rodoviária, sobretudo por parte dos utilizadores ocasionais. Nesse sentido recomenda-se que, genericamente, todas as carreiras tenham um início e fim diferenciados⁴, garantindo que todas as carreiras têm um extremo de início e fim perfeitamente identificados pelos utilizadores;
- Algumas das carreiras internas a Cascais apresentam percursos sinuosos que procuram atender à procura de diversos aglomerados urbanos, o que contribui para uma menor atractividade da oferta TC;
- A densidade de oferta de proximidade é superior nas freguesias de Cascais e do Estoril; nas restantes estações a oferta está organizada para captar a procura em corredores mais distantes; na fase de desenvolvimento de propostas será avaliada a possibilidade de alargar a rede de proximidade e o alargamento da zona de adução das interfaces rodoviárias, ao mesmo tempo que se estabelecem ligações nos principais centros urbanos. O Buscas

tem demonstrado ser bem-sucedido neste propósito de distribuição da procura no Centro de Cascais (ainda que ofereça o serviço complementar de estacionamento de longa duração);

- A maior parte das carreiras tem uma orientação Norte-Sul, sendo escassas as ligações transversais no concelho, mesmo quando estas podem ter uma procura interessante. Por exemplo, não existe nenhuma ligação em TC rodoviária entre São Domingos de Rana e Cascais ou Alcabideche e Carcavelos. A pertinência deste tipo de soluções deverá ser avaliada nas fases seguintes do estudo.

⁴ A carreira 427 (ou Buscas) é uma carreira “circular” que faz sentido permanecer assim, já que tem um percurso relativamente contido e, efectivamente, estabelece um percurso circular contínuo com início na estação da CP de Cascais.



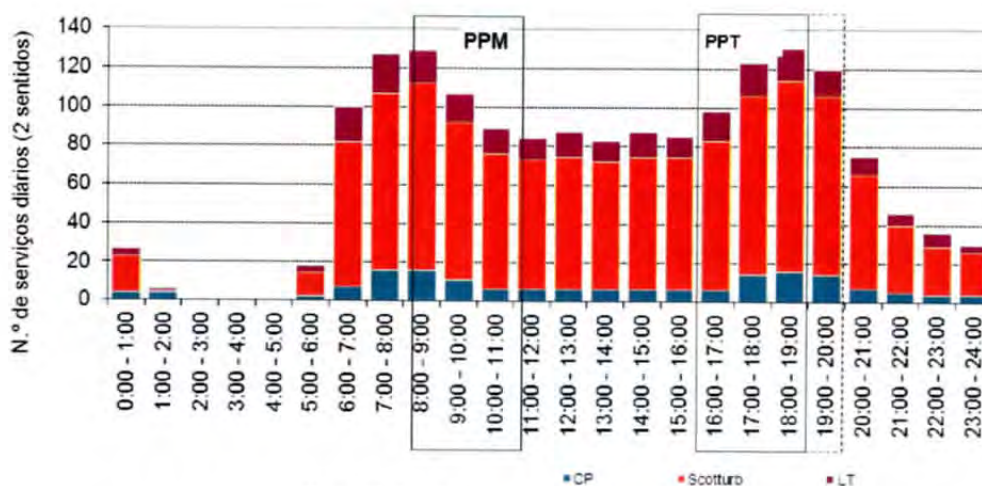
Tabela 5 – Oferta em TC nas ligações internas

Operador	Linhas	Origem	Destino	Serviço às estações ferroviárias de:						Oferta total (por sentido)	Oferta horária (circ./hora/sentido)		
				Cascais	Estoril	São João do Estoril	São Pedro do Estoril	Parede	Carcavelos		PPM	PPT	CD
Scotturb	402	Cascais (terminal)	Circular	○						22	2,0	1,0	1,0
	404	Cascais (terminal)	Circular	○						57	3,3	4,0	3,0
	405	Cascais (terminal)	Circular	○						17	1,0	2,0	1,0
	406	Cascais (terminal)	Estoril (estação)	○	○	.	.			21	1,3	1,3	1,0
	407	Cascais (terminal)	Estoril (estação)	○	○	.	.			16	1,0	1,0	1,0
	408	Cascais (terminal)	Circular	○						58	3,3	3,7	3,0
	409	Cascais (terminal)	Circular	○						15	1,0	1,0	1,0
	411	Cascais (terminal)	Estoril (estação)	○	○	.	.			17	1,3	1,5	0,9
	412	Cascais (terminal)	Estoril (estação)	○	○	.	.			28	2,0	2,0	1,1
	413	Cascais (terminal)	Estoril (estação)	○	○	○	.			41	2,8	2,7	2,1
	414	Cascais (terminal)	Circular	○						23	1,0	2,0	1,0
	415	Cascais (terminal)	Circular	○						14	1,0	0,7	1,0
	416	Cascais (terminal)	Circular	○						23	1,3	1,7	2,0
	419	Alapraia (escola)	Estoril (estação)		○	○				15	1,0	1,0	0,9
	423	Abóboda (sociedade)	Estoril (estação)		○	○	.			20	1,7	1,8	1,1
	427	Buscas			○					85	5,3	6,0	6,0
	461	Carcavelos (estação)	Talaide		.	.	.		○	14	1,0	1,0	1,0
	462	Carcavelos (estação)	Cascais (estação)		○				○	34	2,2	2,2	1,5
	464	Carcavelos (estação)	Manique (largo)						○	18	1,8	1,5	1,1
	472	Carcavelos (estação)	Circular						○	24	1,7	1,7	2,0
475	Carcavelos (estação)	Parede (estação)						○	14	0,8	1,0	0,9	
477	São Pedro do Estoril (estação)	Circular				○			29	3,0	4,0	1,1	
488	Parede (estação)	Circular						○	24	2,0	1,0	2,0	
494	Parede (terminal)	São João do Estoril (estação)			○			○	7,5	1,0	0,8	0,1	

Fonte: Modelo de transportes colectivos – TIS

H.2.1.3. Amplitude da oferta

Na Figura 47 apresenta-se a amplitude da oferta ao longo do dia e tendo em consideração a oferta proporcionada por cada um dos operadores presentes no concelho.



Fonte: Modelo de transportes colectivos – TIS

Figura 47 – Amplitude da oferta de transporte colectivo em Cascais

A maior parte da oferta está concentrada entre as 6:00 e as 20:00, verificando-se uma redução muito significativa na oferta proporcionada entre as 20:00 e a 2:00 (entre as 2:00 e as 5:00 não existe oferta de TC no concelho).

A maior intensidade da oferta é garantida no período das 7:00-9:00 e, no período entre as 17:00 e as 20:00 (existe alguma redução da oferta no período das 19:00-20:00, mas ainda assim a oferta proporcionada é significativa).

A figura assinala também os períodos de ponta da procura apurados com os resultados do Inquérito à Mobilidade e que aqui se relembram. O período de procura da manhã (PPM) ocorre entre as 8:00 e as 11:00 e o PPT tem início às 16:00, prolongando-se até às

19:00/20:00⁵.

Da comparação entre os períodos de maior concentração da oferta e procura verifica-se existir algum desajuste na oferta que é proporcionada no período de ponta de manhã, sendo de recomendar que se avalie a possibilidade de garantir níveis de oferta mais elevados no período das 9:00-11:00.

⁵ As três horas mais carregadas ocorrem efectivamente no período entre as 16:00 e as 19:00, mas a procura das 19:00 às 20:00 é ainda muito significativa.



No período de ponta da tarde este desajustamento é muito menos expressivo, podendo ser de avaliar a possibilidade de antecipar o reforço da oferta para o período das 16:00 às 17:00.

H.2.1.4. Frequência de serviço

A frequência é também um importante indicador para avaliar a qualidade do serviço prestado. A tabela seguinte resume os períodos considerados para avaliar a oferta ao longo do dia; o PPM e o PPT foram estabelecidos em função dos períodos em que a oferta é máxima (e não os períodos de máxima procura), uma vez que importa avaliar como é que os operadores respondem aos picos de procura.

Tabela 6 – Períodos horários considerados para calcular as frequências de serviço ao longo do dia

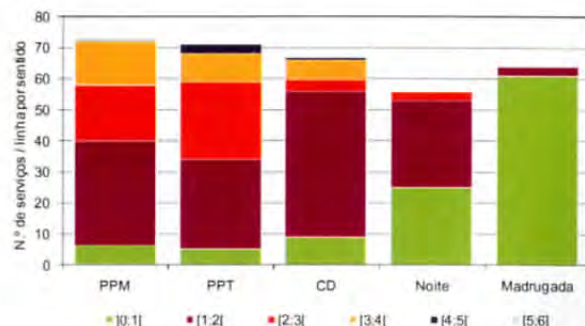
Período horário	Hora de início	Hora de fim
PPM	7:00	9:59
PPT	17:00	19:59
CD	10:00	16:59
Noite	20:00	23:59
Madrugada	0:00	6:59

As Figura 48 e Figura 49 representam para cada período do dia, a repartição das carreiras em função da frequência de serviço que proporcionam, globalmente e para a Scotturb (que é o maior operador do concelho).

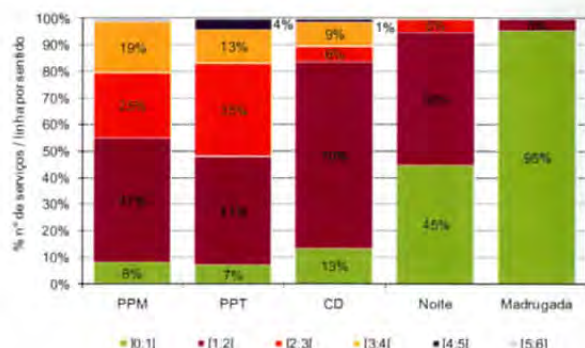
No PPM e no PPT, cerca de metade das carreiras tem uma frequência inferior a duas circulações por hora; apenas 26% no PPM (e 35% no PPT) das carreiras que servem o concelho garantem uma frequência de serviço entre 2 e 3 circulações por hora, e 18% no PPM (11% no

PPT) garantem uma frequência de serviço equivalente a uma circulação a cada 20 minutos.

No corpo do dia (CD), mais de 80% das carreiras garantem menos de 2 circulações horárias, o que configura uma oferta muito baixa, se considerarmos que estamos num contexto urbano. À noite e de madrugada, as carreiras que se mantêm em operação estabelecem uma frequência de serviço inferior a um serviço por hora.



Fonte: Modelo de transportes colectivos - TIS



Fonte: Modelo de transportes colectivos - TIS

Figura 48 – Frequência de serviço da oferta que serve o concelho de Cascais, por períodos horários



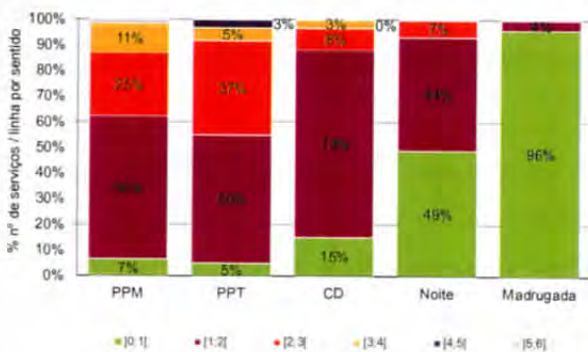
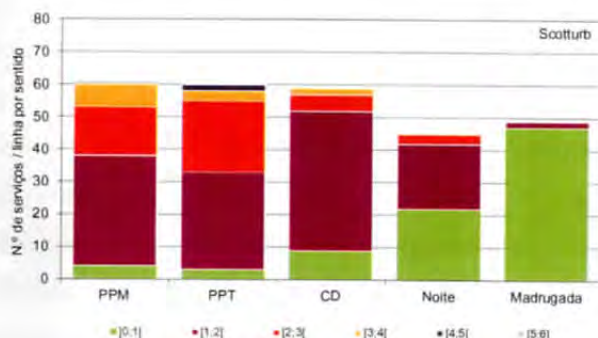
Quando se considera apenas a frequência promovida pela Scotturb, verifica-se que a intensidade da oferta é ainda inferior, com apenas 13% das carreiras a oferecerem três ou mais circulações por hora e sentido no PPM (8% no PPT).

Aliás, a única carreira da Scotturb que tem uma frequência que pode ser considerada urbana é o Buscas, já que este oferece uma frequência horária de 6 serviços por hora, ao longo do dia.

A frequência do transporte ferroviário tem que ser entendida em função do regime de paragem das diversas famílias de comboios; na Tabela 7 apresenta-se a frequência de serviço em cada uma das estações que servem o concelho.

Tabela 7 – Frequência do serviço ferroviário em cada estação da Linha de Cascais

Estação	Frequência (serv./h/sentido)				
	PPM	PPT	CD	Noite	Madrugada
Cascais	4,00	4,00	3,00	2,50	1,07
Monte Estoril	4,00	4,00	3,00	2,50	1,07
Estoril	4,00	4,00	3,00	2,50	1,07
São João do Estoril	4,00	4,00	3,00	2,50	1,07
São Pedro do Estoril	7,17	7,33	3,00	2,50	1,21
Parede	3,83	4,00	3,00	2,50	1,14
Carcavelos	3,83	4,00	3,00	2,50	1,14



Fonte: Modelo de transportes colectivos – TIS

Figura 49 – Frequência de serviço da oferta da Scotturb, por períodos horários

A estação de São Pedro do Estoril é aquela que apresenta uma maior intensidade de oferta, sobretudo nos períodos de maior procura, o que está relacionado com o facto desta estação ser a estação de início da família de comboios de São Pedro.

Nas horas de ponta da manhã e da tarde a oferta proporcionada pelas estações da Parede e de Carcavelos é inferior já que a família de comboios rápidos com início em Cascais não realiza paragem nestas duas estações.



H.2.1.5. Velocidade comercial

O tempo de deslocação é uma das características de serviço que mais influencia a imagem de eficiência de um sistema de transportes colectivo, tratando-se de um indicador cujas alterações são sentidas significativamente pelos passageiros.

Nos transportes colectivos, o tempo em viagem inclui o tempo de imobilização do veículo nas paragens para embarque e desembarque de passageiros, ao qual acresce, no caso dos modos de transporte que utilizam canais não reservados, o tempo de espera em cruzamentos ou semáforos, bem como eventuais abrandamentos ou paragens associados a fenómenos de congestionamento.

Por essa razão, a rapidez de deslocação é usualmente analisada com base na velocidade da viagem e, numa óptica de prestação de serviço de transporte colectivo, na velocidade comercial das carreiras. A velocidade de circulação está também directamente relacionada com a regularidade de serviço, uma vez que quanto menos oscilações apresentar ao longo do dia, mais regular é o serviço prestado.

Se para o transporte ferroviário, os horários declarados pela CP-Lisboa são aqueles que são efectivamente praticados (a menos de alguma perturbação pontual no serviço de transporte), quando se considera a oferta em transporte colectivo rodoviário verifica-se que, regra geral, os horários disponibilizados pelos operadores são indicativos e, traduzem o comportamento da oferta para um período médio do dia.

Usualmente, no âmbito dos estudos desta natureza são realizados programas de levantamento das velocidades de circulação nos corredores TC rodoviários nos diversos períodos do dia. Infelizmente, a reduzida colaboração da Scotturb no desenvolvimento do ETAC de Cascais não permitiu proceder ao levantamento desta informação, tendo sido considerados os tempos de percurso declarados nos horários do operador, ajustados em função do tipo de oferta em presença.

Com efeito, tomando como base a informação dos tempos de percurso declarados pelo operador, seria considerada uma velocidade comercial de 39 km/h nas carreiras inter-concelhias e de 42 km/h nas carreiras internas, valores estes que são muito mais elevados do que o normalmente obtidos em redes de TC rodoviário em meio urbano consolidado. No processo de modelação das redes de transporte, assumiu-se que, as carreiras inter-concelhias podem no máximo, circular a 35 km/h, o que conduziu a uma velocidade comercial média de 32,3 km/h.

No caso das carreiras internas ao concelho estas foram classificadas em função de serem urbanas (percurso sempre em meio urbano consolidado) ou suburbanas (promovendo a ligação entre aglomerados), sendo que a velocidade comercial máxima admitida num e noutro caso foi de, 25 e 30 km/h, o que permitiu também amortecer as velocidades comerciais nas carreiras que proporcionam as ligações internas ao concelho.

O acerto dos tempos de percurso declarados nos horários é de especial importância, uma vez que deste depende a confiança dos utilizadores na oferta em TC rodoviário; nesse contexto, recomenda-se que a Scotturb reveja os tempos de percursos declarados, considerando, por

exemplo, um tempo de percurso para o PPM e PPT e, outro para fora deste.

urbanos⁷.

H 2.1.6. Cobertura do serviço de TC

A análise da cobertura territorial da rede de transporte colectivo permite compreender que as opções modais dos residentes e visitantes do concelho estão limitadas pela não existência de uma oferta em transporte colectivo competitiva, sobretudo quando nos afastamos da área de influência das estações ferroviárias.



Cobertura da Rede

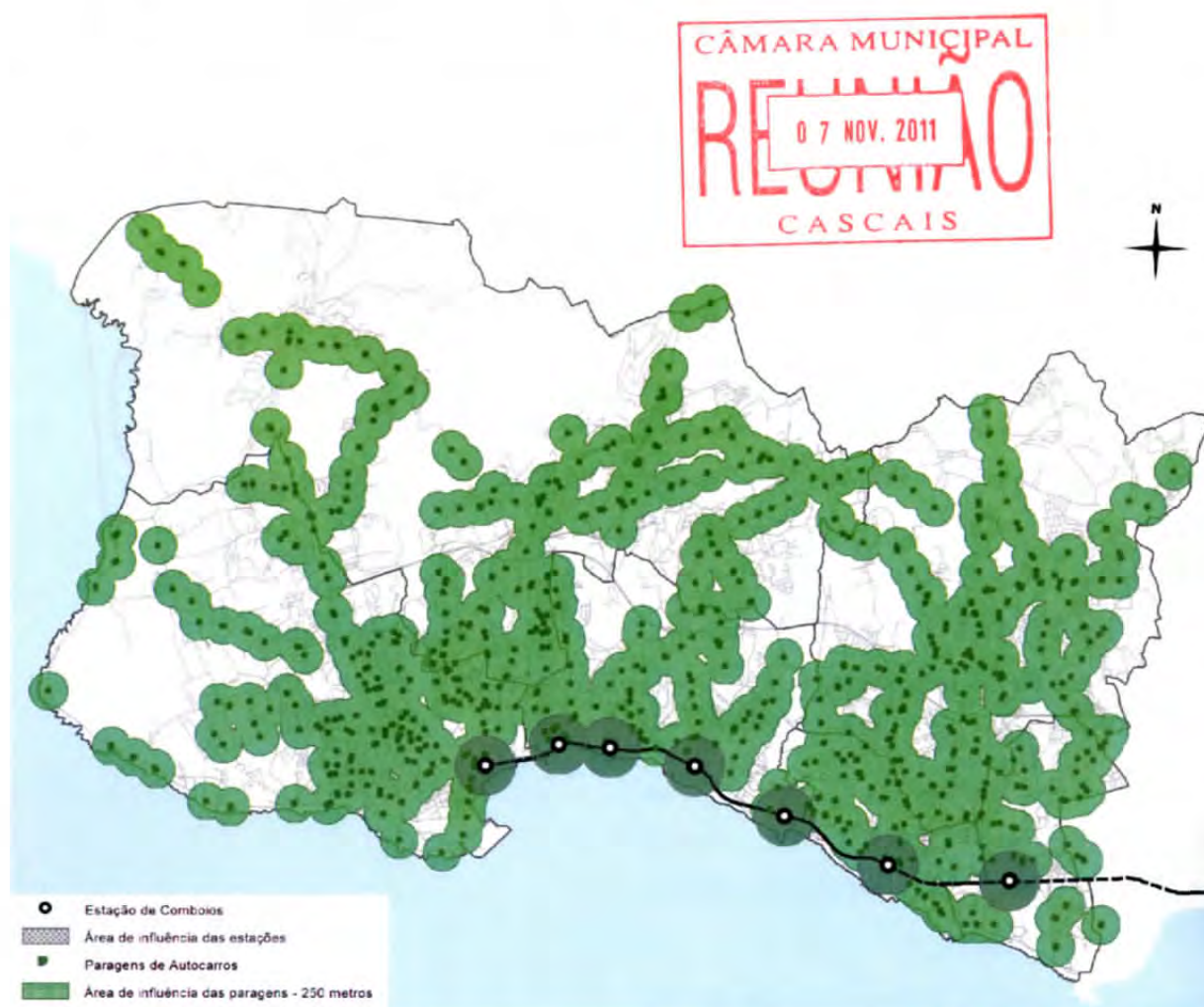
Em Cascais, se atendermos à cobertura das paragens/estações, verifica-se que estas servem praticamente todo o território, principalmente, nas áreas com maior ocupação urbana.

A Figura 50 apresenta a cobertura da rede de TC, assumindo que a área de influência (ou captação) das paragens rodoviárias é de 250 metros (4 minutos de distância a pé⁶). Para as estações ferroviárias foi sempre considerado um raio de influência de 400 metros, já que se trata de um modo de transporte com uma maior capacidade de atracção.

Os cálculos de cobertura da rede foram realizados para a área ocupada ou passível de ser ocupada com usos

⁶ Considera-se que ao andar a pé, um indivíduo pratica uma velocidade média de 4km/h, em terreno plano.

⁷ Área ocupada ou passível de ser ocupada com usos urbanos: áreas classificadas na carta de ordenamento do PDM com as seguintes categorias: Espaços Urbanos de Baixa, Média e Alta Densidade; Espaços Urbanos Históricos; Espaços Industriais Existentes e Propostos; Espaços de Equipamentos; Espaços Canais; Espaços Urbanizáveis de Baixa, Média e Alta Densidade; Espaços de Desenvolvimento Turístico; Espaços de Desenvolvimento Singular; Espaço de Desenvolvimento Estratégico e Espaços de Áreas Preferenciais para Turismo e Recreio.



Fonte: CMC, SIG Municipal, tratamento TIS

Figura 50 – Cobertura territorial da rede de paragens TC

Cerca de 89% da área ocupada do concelho encontra-se servida pela rede de transporte colectivo, o que configura padrões de cobertura territorial muito abrangentes.

Alcabideche apresenta uma cobertura praticamente total da área ocupada, Cascais uma cobertura de 84% e São Domingos de Rana uma cobertura de 80%.

As freguesias da Parede e Estoril apresentam coberturas muito elevadas, de 95% e 97% respectivamente, e Carcavelos é a freguesia que apresenta uma menor cobertura da área territorial ocupada, de 77%, e isto porque parte da área urbanizável ainda não foi ocupada.

No conjunto, existem algumas áreas que devem ser assinaladas pela elevada cobertura espacial, e uma vez que se encontram em zonas de maior ocupação populacional: a zona de Manique / Bairro da Esperança / Atibá (zona 1.11), Quinta da Marinha / Guia (3.03) e Talaíde (6.22); e maior ocupação empresarial: a zona de Trajouce / Bairro Cabeço do Cação / Alto do Clérigo (6.20).

Quanto à cobertura da população e do emprego, verifica-se que para ambos existe uma cobertura média global de 91% – vide Tabela 8, destacando-se Carcavelos como a



freguesia que apresenta uma menor cobertura, o que se deve ao facto de se estar a incluir na análise zonas que ainda não estão consolidadas e como tal, não dispõem de serviço TC.

Tabela 8 – População e emprego servidos pela rede de TC

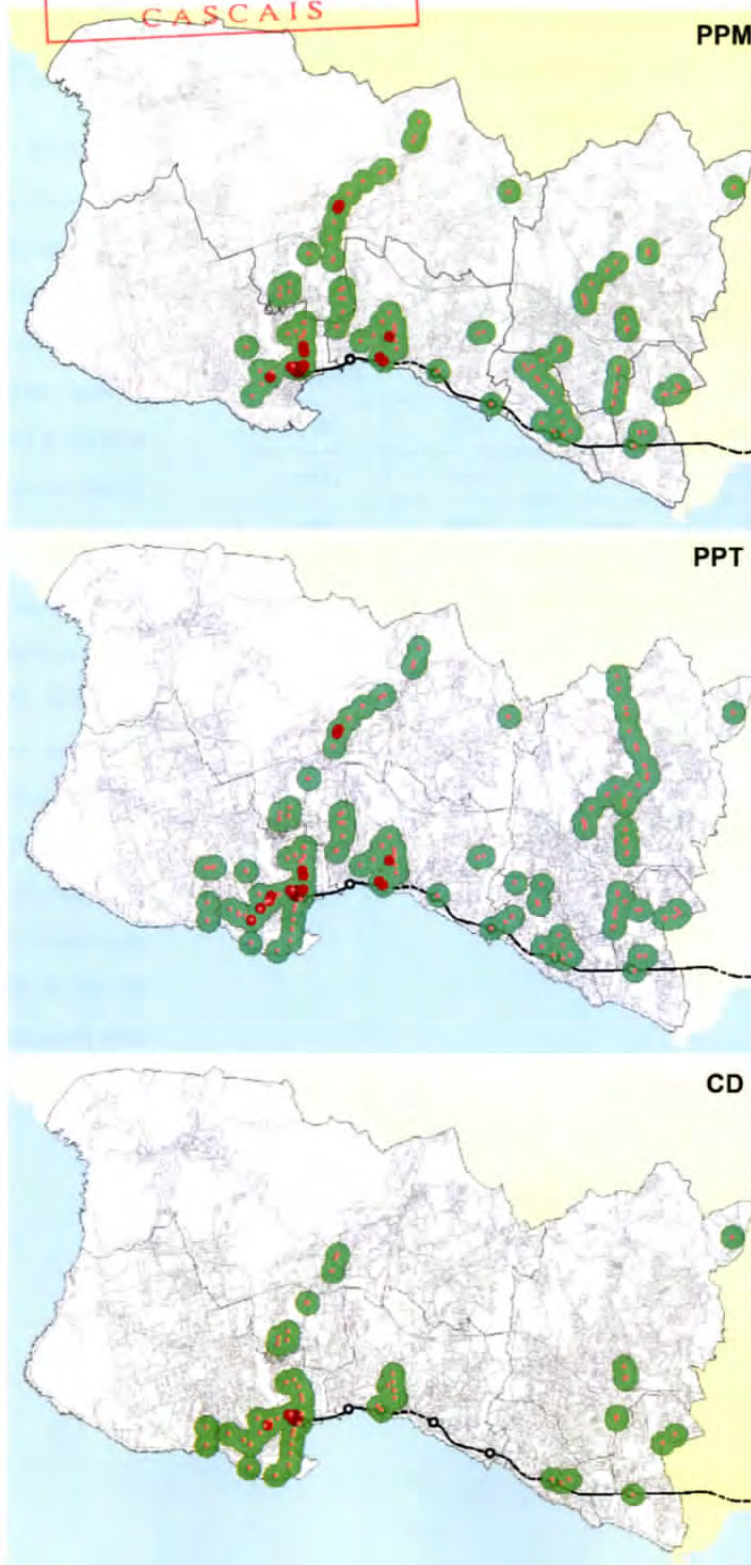
Freguesia	Área	População	Emprego
Alcabideche	100%	91%	96%
Carcavelos	77%	82%	80%
Cascais	84%	94%	88%
Estoril	95%	90%	93%
Parede	97%	97%	95%
São Domingos de Rana	80%	91%	87%
TOTAL	89%	91%	91%

Fonte: TIS

Cobertura da rede de paragens/estações melhor servidas

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

Esta análise foi realizada para diferentes períodos do dia, sendo apresentadas na Figura 51, as análises respectivas ao PPM, PPT e CD, que permitem compreender a cobertura da rede aos principais pólos residenciais e empresariais do território. Refira-se, contudo, que esta análise foi realizada individualmente para cada uma das paragens/estações e, não para determinadas áreas, podendo existir locais que apresentam uma melhor oferta do que a demonstrada por serem servidos por mais de uma paragem com serviços diferentes.



Fonte: CMC, SIG Municipal, tratamento TIS

Figura 51 – Cobertura territorial da rede de paragens TC melhor servidas



Como se pode observar, a cobertura da oferta de TC reduz-se significativamente quando se introduz o critério “frequência mínima de serviço”.

Nos períodos de ponta, as áreas melhor servidas são o centro de Cascais e corredores que partem deste extremo em direção à marina, Torre e Alvide; o eixo de ligação Cascais – Alcabideche (CascaiShopping) pela Av. Sintra, Av. Costa Pinto e Rua de Cascais; o centro do Estoril e área envolvente ao casino; São Pedro do Estoril e Parede; o centro de Carcavelos; Rana e Sassoeiros; e, o eixo da Av. Salgueiro Maia junto a Tires. No PPT também se destaca o corredor Norte-Sul, constituído pela Estrada da Rebelva e EN249-4, entre Carcavelos e São Domingos de Rana.

No PPM, a cobertura da oferta TC com níveis de oferta “urbana” responde às necessidades de mobilidade de 29% da população e 30% do emprego (raio de influência de 250 metros). Já no PPT, esta oferta permite satisfazer os desejos de deslocação de 34% da população e 39% do emprego, valores estes substancialmente inferiores aos apurados quando se considerou a cobertura universal das paragens.

No CD apenas se destacam o centro de Cascais com respectivos eixos para a marina, Torre e Alcabideche, o centro do Estoril e o centro da Parede como zonas melhor servidas. A cobertura territorial é neste caso de 10%, o que implica servir convenientemente 14% da população e 19% do emprego.

A maioria das paragens apresenta níveis de oferta entre 6 a 12 circulações por hora; no entanto existem algumas paragens nas quais a oferta é mais elevada, destacando-se entre estas:

- O terminal rodoviário de Cascais, que é o local onde existe uma maior concentração de carreiras e circulações. Neste, realizam paragem cerca de 30 circulações por hora nos períodos de ponta e 24 circ./hora no corpo do dia;
- A Av. 25 de Abril em Cascais, que é servida em vários pontos por um número de circulações que varia entre 11 e 15 circ./hora nos períodos de ponta e cerca de 11 ou 12 circ./hora no corpo do dia. Refira-se que o Buscas é responsável por uma parte significativa desta oferta;
- A Av. de Sintra, onde circulam diversas carreiras que partem ou chegam ao terminal de Cascais. Esta avenida é servida por cerca de 15 circ./hora em períodos de ponta e, por 11 circ./hora no corpo do dia;
- A Rua de Cascais, na zona central de Alcabideche, é servida em períodos de ponta por 14 circ./hora e entre estes períodos por cerca de 10 circ./hora; e,
- As paragens junto à estação ferroviária do Estoril e a paragem que serve a zona do Casino também apresentam uma grande concentração de circulações: 14 circ./hora em períodos de ponta e cerca de 10 circ./hora no corpo do dia.

No total, são 114 paragens que se encontram bem servidas no PPM, 154 paragens no PPT e apenas 58 no CD, sendo que, o terminal de Cascais é a única paragem que apresenta mais de 18 circulações horárias, nos vários períodos ao longo do dia.

É de referir ainda que, as estações ferroviárias não estão representadas, uma vez que não cumprem o critério de qualidade definido de “frequência mínima de serviço”. A única exceção é a estação de São Pedro do Estoril que,



nos períodos de ponta, oferece cerca de 7,2 circulações por hora. Considera-se contudo que, em geral, o serviço ferroviário apresenta um bom nível de oferta nas ligações inter-concelhias ao longo deste corredor.

Cobertura de rede aos principais geradores

Como se pode inferir das análises anteriores, os principais equipamentos/geradores do concelho que se localizam próximos aos centros urbanos ou às estações ferroviárias encontram-se relativamente bem servidos pela oferta de transporte colectivo.

Todavia, existem alguns outros que se encontram mais afastados destes locais e para os quais importa analisar a sua cobertura de rede de TC:

- O **CascaiShopping** é servido por duas paragens que se localizam junto à nova auto-estrada A16. Estas paragens são servidas por 5 carreiras que proporcionam um nível de serviço de aproximadamente 9 circ./hora nos períodos de ponta e 6 circ./hora no corpo do dia, o que corresponde a um nível de oferta relativamente adequado para as exigências de procura deste gerador.

Complementarmente, o centro comercial oferece dois serviços de transporte público específicos (as carreiras GIRO), as quais proporcionam uma ligação directa a Cascais, Estoril e Parede. O serviço que serve a estação de Cascais tem uma frequência de 1,3 circ./hora e o serviço que serve o Estoril e a Parede apresenta uma frequência de 0,9 circ./hora.

Todavia a localização excêntrica destas paragens face ao edifício do CC condiciona e limita muito a

atração do TC para os clientes ou empregados neste espaço comercial, sobretudo nos períodos nocturnos e de Inverno.



Paragem que serve o CascaiShopping

- O **Tribunal** apresenta uma boa oferta de transportes, já que é servido por 7 carreiras de autocarros da Scotturb, incluindo o serviço Buscas. Estas carreiras proporcionam um nível de serviço que varia entre 13 e 15 circ./hora ao longo do dia;



Paragem que serve o Tribunal

- A **Escola de Hotelaria e Turismo do Estoril** é outro dos principais geradores de viagens do concelho, mas neste caso, a oferta de TC é insuficiente. Existem 4 carreiras que param próximo à escola, mas cujas paragens distam desta entre 200 ou 400 metros do edifício. Os serviços destas paragens resultam num conjunto de oferta de 4



circ./hora em períodos de ponta e 3 circ./hora no corpo do dia. Também aqui a localização da paragem de TC é pouco convidativa para permanências nocturnas ou no período de Inverno;



Paragem da Escola de Hotelaria e Turismo do Estoril

- O novo hospital de Cascais ainda não foi inaugurado à data de realização deste relatório. Sabe-se no entanto que, este será servido por 4 carreiras de autocarros da Scotturb, que adaptarão o seu percurso ao serviço ao hospital. Estas carreiras proporcionarão uma ligação directa a Cascais, Estoril e Carcavelos e, uma oferta de 7 circ./hora em períodos de ponta e 5 circ./hora no corpo do dia.

H.2.1.7. Tarifário do TC

A análise do tarifário é uma etapa importante da avaliação do sistema de transporte público no concelho, na medida em que, permite avaliar:

- a facilidade de compreensão do tarifário por parte dos utilizadores regulares ou ocasionais;
- o preço associado à utilização do transporte colectivo, mais uma vez considerando os utilizadores regulares ou ocasionais.

A maior parte das viagens em transporte colectivo implicam a utilização dos serviços da Scotturb e/ou da Linha de Cascais. Por essa razão, neste capítulo, será considerada a estrutura tarifária destes dois operadores, em separado e conjugada entre si.

Importa destacar que, o concelho de Cascais não se encontra abrangido pelas coroas do sistema tarifário dos passes intermodais da região de Lisboa (com excepção de Sassoeiros, Abóboda e Talaide) pelo que, em muitos casos, os utilizadores de transporte colectivo são obrigados à aquisição de mais de um passe/assinatura mensal.

Scotturb

Dentro do concelho de Cascais, a Scotturb explora três tipos de carreiras de autocarros: os serviços regulares, o Giro e o Buscas. Para cada um destes, existe um tarifário distinto, seja para a aquisição de bilhetes, seja para a aquisição de assinaturas mensais.

Na Tabela 9 apresenta-se o tarifário praticado pela Scotturb em cada um dos serviços; a tarifa de bordo implica a aquisição do título de transporte no veículo, enquanto que, os bilhetes pré-comprados obrigam à aquisição de títulos de viagens válidos para 8 viagens⁸.

⁸ Existem também outro tipo de bilhetes pré-comprados para 2 viagens, mas este não será considerado na análise uma vez que tem um tarifário intermédio entre a tarifa de bordo e os bilhetes de 8 viagens.

**Tabela 9 – Tarifário dos bilhetes da Scotturb**

	Bilhetes	Escalão	Custo	Custo Unitário (Euro/viagem)
Tarifa de Bordo	Carreiras Regulares	Urbana 1	0,90 €	0,90 €
		T.B.1	1,90 €	1,90 €
		T.B.2	2,75 €	2,75 €
		T.B.3	3,55 €	3,55 €
	Giro	-	0,90 €	0,90 €
	Buscas	-	0,60 €	0,60 €
Pré-comprados	Carreiras Regulares*	A	7,20 €	0,90 €
		B	9,76 €	1,22 €
		C	11,84 €	1,48 €
		D	15,20 €	1,90 €
	Giro	-	-	-
	Buscas	-	-	-

Fonte: Scotturb

A tarifa das carreiras regulares tem associada uma escala quilométrica, variando o escalão tarifário para distâncias múltiplas de 4 km.

Além do escalão de distância, o preço varia em função de se adquirir bilhetes pré-comprados ou a tarifa de bordo, mas esta diferença é comum a todos os operadores e, tem como objectivo desincentivar a aquisição do título do transporte ao motorista, já que esta situação introduz uma perda de eficiência no serviço de transporte. Este desconto não é aplicado nas carreiras urbanas para as quais as tarifas de bordo e dos bilhetes pré-comprados são iguais.

Para os serviços Giro e Buscas verifica-se existir uma tarifa única de 0,90 Euro e 0,60 Euro, respectivamente.

No que aos passes se refere, existem dois tipos de opções: as assinaturas mensais individuais das carreiras

regulares, que podem ser de linha ou de rede ou, os passes combinados mensais, que possibilitam a combinação de utilização com outros operadores de TC.

As assinaturas de linha permitem a utilização de um número variado de carreiras (12 no máximo) entre um único par origem-destino (OD), enquanto que, a assinatura de rede permite a utilização indiscriminada de todas as carreiras da rede. Existem 4 escalões tarifários para as assinaturas de linha, que se encontram definidos para os mesmos intervalos quilométricos de distância entre pares OD do sistema bilhético. Os custos mensais das assinaturas individuais encontram-se apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 – Tarifário das assinaturas mensais da Scotturb

Assinaturas	Escalão de distância	Custo (normal)	Custo Unitário ⁹ (Euro/viagem)
Passe de Linha – Car. Regulares	0 – 4 km	23,00 €	0,52 €
	4 – 8 km	32,80 €	0,75 €
	8 – 12 km	41,50 €	0,94 €
	12 – 16 km	51,30 €	1,17 €
Passe de Rede – Car. Regulares	-	54,00 €	1,23 €
Buscas	-	21,00 €	0,48 €

Fonte: Scotturb

A aquisição do título de transporte da Scotturb implica a

⁹ Considera-se que o custo unitário de um passe ou assinatura equivale a uma utilização diária dos serviços TC, ou seja, 44 viagens num mês.



consulta dos serviços de informação deste operador, já que a informação geral não permite conhecer de forma clara o preço a pagar, o que constitui um factor que dificulta o acesso a este serviço de transporte.

O serviço Buscas tem também uma assinatura mensal, mas não possui nenhuma combinação com outro operador.

A aquisição de uma assinatura mensal pelo utilizador corresponde a uma economia relativa de cerca de 40% face à aquisição de bilhetes pré-comprados, sendo que, o preço da assinatura fica pago a partir da realização de 26 ou 27 viagens.

Relativamente aos passes combinados, a Scotturb apresenta a possibilidade de utilização combinada com a CP (analisado mais adiante) e, com os serviços proporcionados pela Carris e pelo Metro de Lisboa. Curiosamente, não existe uma combinação entre a Scotturb e o conjunto das redes dos operadores anteriores, não possibilitando a existência de um passe que abranja uma ligação contínua entre Cascais e Lisboa.

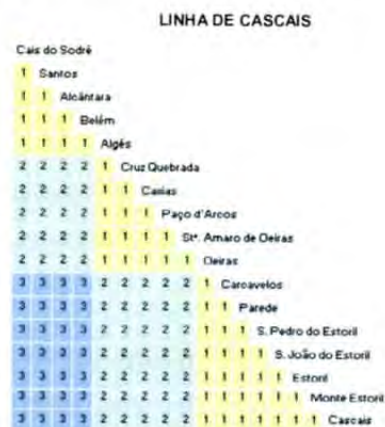
Tabela 11 – Tarifário dos passes combinados da Scotturb

Passes	Escalão	Custo (normal)	Custo Unitário (Euro/viagem)
Scotturb + Carris + ML	01	34,05 €	0,77 €
	02	43,20 €	0,98 €
	04	52,15 €	1,19 €
	05	61,10 €	1,39 €

Fonte: Scotturb

CP

O esquema tarifário praticado pela CP é mais simples que o anterior. O preço dos bilhetes e das assinaturas varia em função da localização dos extremos de viagem, conforme a matriz de zonas tarifárias apresentada na Figura 52. As Tabela 12 e Tabela 13 apresentam os respectivos preços dos bilhetes e assinaturas mensais.



Fonte: CP

Figura 52 – Esquema tarifário da CP

Tabela 12 – Tarifário dos bilhetes da CP

Bilhetes	Escalão	Custo (normal)	Custo Unitário (€/viagem)
1 viagem	Zona 1	1,20 €	1,20 €
	Zona 2	1,30 €	1,30 €
	Zona 3	1,70 €	1,70 €
10 viagens	Zona 1	10,80 €	1,08 €
	Zona 2	11,70 €	1,17 €
	Zona 3	15,30 €	1,53 €

Fonte: CP



Tabela 13 – Tarifário das assinaturas mensais da CP

Assinaturas	Escalão	Custo (normal)	Custo Unitário (Euro/viagem)
Mensal	Zona 1	21,50 €	0,49 €
	Zona 2	29,25 €	0,66 €
	Zona 3	35,45 €	0,81 €

Fonte: CP

Como se pode observar, na Linha de Cascais apenas são consideradas três zonas tarifárias: uma deslocação a Lisboa custa 1,70 Euro (0,81 Euro/viagem no caso da assinatura mensal), enquanto que uma deslocação interna ao concelho custa 1,20 Euro (0,49 Euro/viagem no caso da assinatura mensal).

Relativamente aos passes combinados, a CP oferece uma diversidade de combinações com outras redes de transporte, sendo as opções mais frequentes de aquisição, as combinadas com a rede do ML, da Carris, ou ambas as redes. A Tabela 14 ilustra as principais combinações de passes.

A combinação das assinaturas da CP com outros operadores resulta em custos de aquisição mais elevados, que rondam valores médios de 50 Euro (custo unitário de viagem de 1,15 Euro).

Tabela 14 – Tarifário dos passes combinados da CP

Passes	Escalão	Custo (normal)	Custo Unitário (Euro/viagem)
CP + ML	Cais do Sodré – Cascais	50,00 €	1,14 €
	Lisboa – Rio de Mouro	39,45 €	0,90 €
	Lisboa - Sintra	48,40 €	1,10 €
CP + Carris	Cais do Sodré – Cascais	53,40 €	1,21 €
CP + ML + Carris	Cais do Sodré – Cascais	59,65 €	1,36 €
CP + LT	2A	48,25 €	1,10 €
	2B	56,85 €	1,29 €
	2C	66,05 €	1,50 €

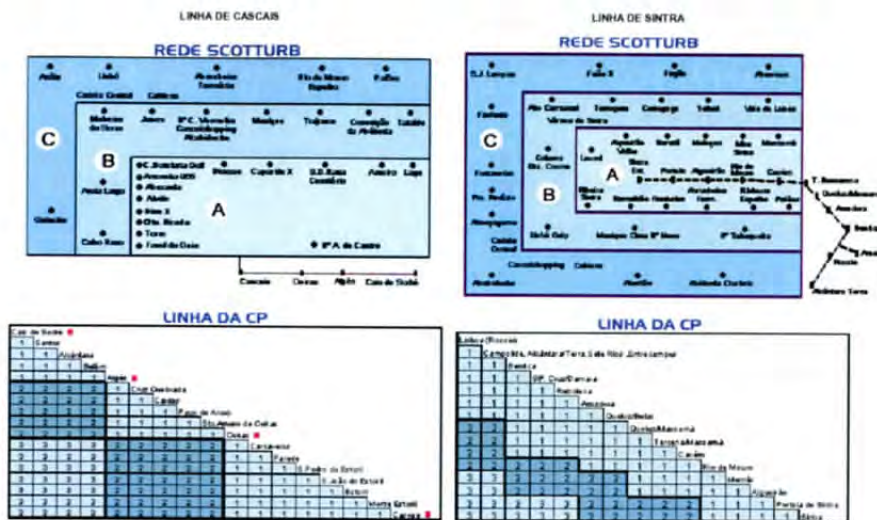
Fonte: CP

Scotturb e CP

Uma vez que a CP é um dos principais operadores do concelho mas é a Scotturb que possibilita as ligações internas (e aos concelhos vizinhos), existem diversas viagens em TC que utilizam a combinação destes dois operadores.

Não existe um bilhete individual que permita a utilização combinada da Scotturb e da CP, se exceptuarmos o bilhete “train&bus” que possibilita um número ilimitado de viagens nas linhas de Cascais e Sintra e em toda a rede da Scotturb, por um único dia. Este bilhete tem um custo de 12,00 Euro, e está vocacionado para responder à procura turística que procura os concelhos de Cascais e Sintra.

Relativamente aos passes, apresenta-se na tabela e figura seguintes o esquema tarifário de passes existente na combinação destas duas redes de transporte, que se encontra definido em função do concelho/zona no caso da CP e em função de uma coroa urbana no caso da Scotturb.



Fonte: Scotturb

Figura 53 – Esquema tarifário dos passes combinados entre a Scotturb e a CP

Tabela 15 – Tarifário dos passes combinados entre a Scotturb e a CP

Passes	Escalão	Custo (normal)	Custo Unitário (Euro/viagem)
Scotturb + CP	1A	38,20 €	0,87 €
	1B	47,40 €	1,08 €
	1C	56,05 €	1,27 €
	2A	48,15 €	1,09 €
	2B	56,60 €	1,29 €
	2C	65,85 €	1,50 €
	3A	57,05 €	1,30 €
	3B	66,30 €	1,51 €
	3C	75,25 €	1,71 €

Fonte: Scotturb

Como se verifica, o custo unitário de uma viagem que combine as redes da Scotturb e CP é sempre superior a 1 Euro, com exceção das viagens internas ao concelho de Cascais e nas quais a ligação rodoviária tenha uma distância curta (0,87 Euro).

O preço de aquisição de um passe combinado é elevado: uma viagem interna ao concelho pode implicar um custo mensal de 56,05 Euro e, a realização de viagens pendulares para Lisboa pode atingir os 75,25 Euro mensais.

Constata-se que não existe nenhum passe que combine outros operadores em conjunto com a Scotturb e a CP, sendo que, o passe intermodal mais abrangente em

termos da AML, o L123, não abrange praticamente o concelho de Cascais, terminando a sua área de influência no Alto da Barra / Lombos / Sassoeiros / Talaíde.

Verifica-se contudo (pelos dados de procura) que as combinações de viagem mais frequentes, em conjunto com estes dois operadores, são com o Metro de Lisboa (ML) e/ou a Carris, o que resulta na necessidade de aquisição de mais de uma assinatura mensal.

As combinações possíveis são várias, contudo, a mais económica passa pela aquisição de uma assinatura combinada da Scotturb + ML + Carris com uma assinatura individual da CP. O custo desta combinação varia consoante a distância do par OD da viagem pela Scotturb, segundo os mesmos escalões quilométricos dos seus passes de linha (vide Tabela 16).



Tabela 16 – Tarifário dos passes combinados da Scotturb, CP e outros operadores

Passes	Escalão	Custo (normal)	Passes	Escalão	Custo (normal)	Custo TOTAL	Custo Unitário (Euro/viagem)
Passe Scotturb + ML + Carris	0 – 4 km	34,05 €	Passe CP	Zona 3 (viagens entre os concelhos de Cascais e Lisboa)	35,45 €	69,50 €	1,58 €
	4 – 8 km	43,20 €				78,65 €	1,79 €
	8 – 12 km	52,15 €				87,60 €	1,99 €
	12 – 16 km	61,10 €				96,55 €	2,19 €

Fonte: Scotturb e CP

H.2.2. Procura

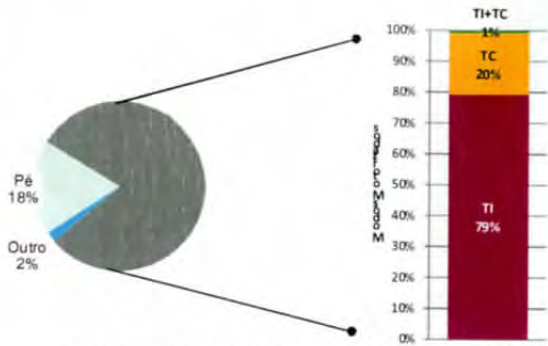
A análise da procura, que agora se apresenta, teve em consideração os resultados dos inquéritos à mobilidade (apresentados no Dossier 2) e os resultados das contagens e inquéritos aos passageiros nas estações ferroviárias da Linha de Cascais (à excepção do Monte Estoril).

H.2.2.1. Características dos passageiros

Segundo os resultados dos inquéritos à mobilidade, cerca de 16% das viagens são realizadas em transporte colectivo (modo exclusivo) existindo ainda 1% de viagens que utilizam simultaneamente o TC e o transporte individual.

No total, estima-se em cerca de 55,5 mil, as viagens que

terminam em Cascais com utilização dos serviços de TC, as quais correspondem a 20% das viagens motorizadas terminadas em Cascais – vide Figura 54.



Fonte: Inquéritos à Mobilidade, TIS/Multidados, 2009

Figura 54 – Repartição modal das viagens terminadas em Cascais

Viagens Terminadas

Cerca de 30% das viagens em TC terminam na freguesia de Cascais, sendo que a Vila de Cascais é um dos pontos de maior concentração de viagens (vide Figura 55).



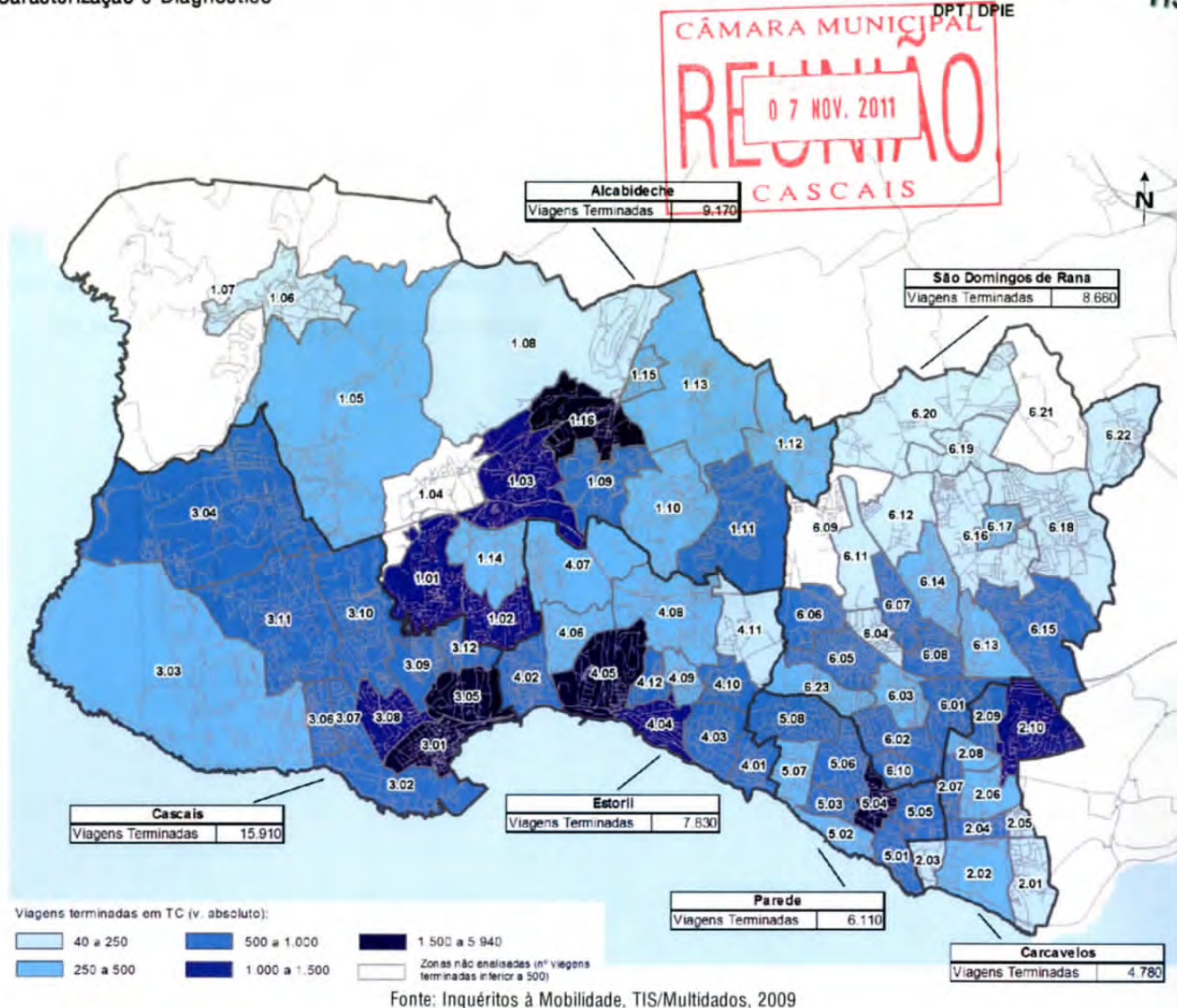


Figura 55 – Viagens terminadas em TC, por zona

O número de viagens com destino a Alcabideche também é elevado, havendo uma concentração sobretudo na zona do CascaiShopping (1.16) e no centro de Alcabideche (1.03), num conjunto de 3,1 mil viagens diárias.

O centro do Estoril (4.05) e São João do Estoril (4.04) são outras das zonas que atraem um elevado número de viagens em transporte colectivo, cerca de 2,7 mil viagens diárias.

Apesar de não atrair um elevado número de viagens (em termos quantitativos), é na Parede que a repartição modal

é mais favorável ao TC, já que 18% das viagens com destino nesta freguesia se realizam em transporte colectivo. Nas restantes freguesias, o peso do TC varia entre 14% e 17% (menor quanto mais distante da Linha de Cascais).

Sexo e segmento etário

As viagens em transporte colectivo são maioritariamente realizadas por mulheres, como se pode observar pela Figura 56. Em todas as freguesias, o número de viagens realizadas pelas mulheres é superior ao realizado pelos