



Figura 82 – Proposta de requalificação urbana – Centro da Abóboda

S. Domingos de Rana (cemitério):

Associado à proposta de criação de uma interface de 3.º nível junto ao Cemitério de São Domingos de Rana recomenda-se o desenvolvimento de um projecto de requalificação urbana para toda esta zona, de modo a promover a sua inserção urbana de forma coerente e segura para os seus utilizadores. Este projecto deve assim englobar o desenvolvimento dos percursos pedonais e cicláveis estruturantes propostos (vide ponto D.4.1).

Centro da Parede:

Dada a concentração de funções urbanas existente neste núcleo julga-se importante tornar mais atractivas e seguras as condições para as deslocações em modos

suaves. Propõe-se assim o desenvolvimento de um projecto de requalificação do espaço público que deverá abranger a Praça 5 de Outubro (se possível tirando partido do lote ocupado por uma moradia devoluta) e a sua ligação à estação ferroviária, a Av. da República e a R. José Relvas.

Este projecto deverá procurar restringir o espaço dedicado ao automóvel e realocar o espaço rodoviário para os peões e ciclistas, melhorando as condições de seguranças nas suas deslocações.

Recomenda-se assim a eliminação do estacionamento existente em alguns troços da Av. da República, até ao seu cruzamento com a R. Dr. Francisco Sá Carneiro, e na ligação da Praça 5 de Outubro à Estação ferroviária (de um dos lados da via), de modo a introduzir uma pista ciclável (vide ponto D.4.1). Uma vez que no troço da Av. da República, entre a Praça 5 de Outubro e a R. José Relvas, dificilmente se conseguirá introduzir uma via dedicada à circulação em bicicletas, recomenda-se a aplicação nesta zona de um pavimento diferenciado que indique a prioridade dos peões e ciclistas. O estacionamento eliminado poderá ser acomodado no parque de estacionamento subterrâneo proposto na Praça 5 de Outubro.

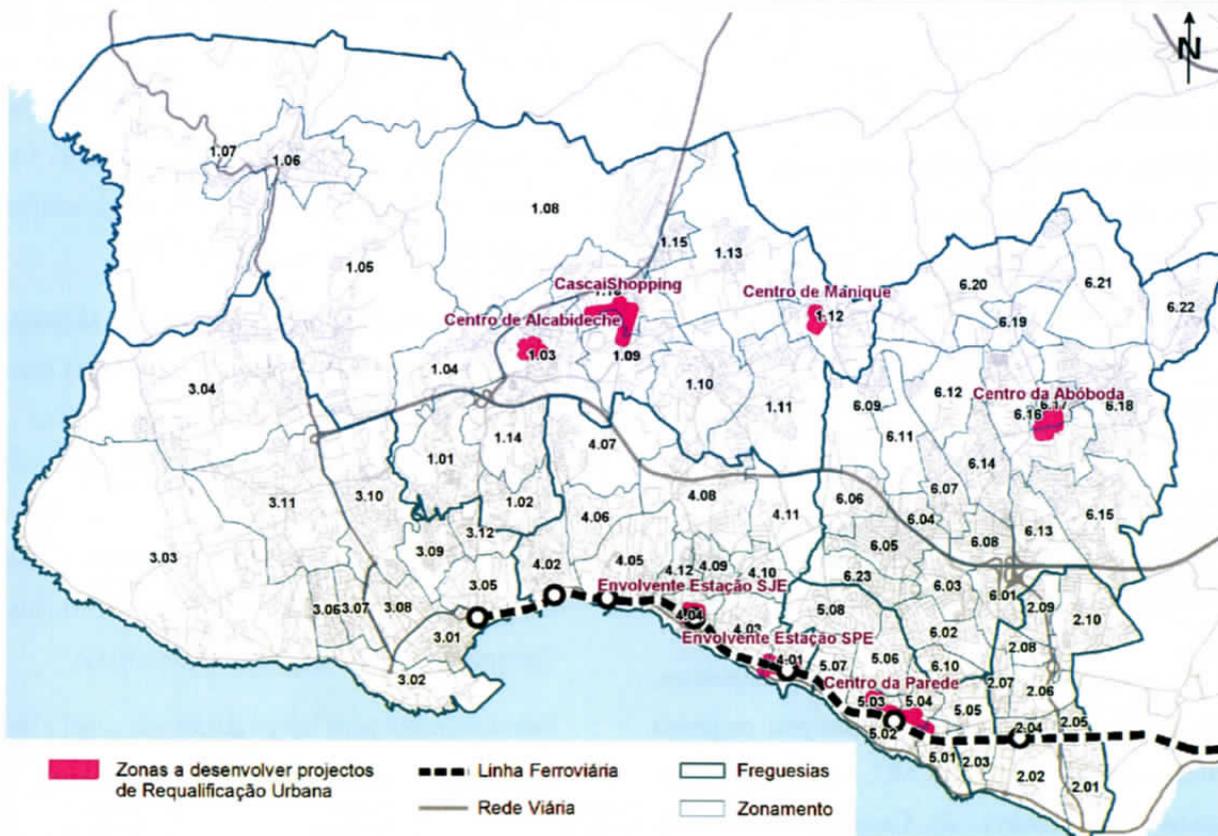
Adicionalmente, dado o número de atropelamentos registados nos últimos 3 anos, recomenda-se a introdução de medidas de acalmia de tráfego no centro da Parede.

Este projecto deverá contemplar ainda a inserção da interface de transportes proposta na Praça 5 de Outubro (vide ponto D.2.4), incorporando zonas de espera com abrigo, um posto de informação e de venda de títulos e um posto de atendimento das BiCas.



- Zona a requalificar
- Interface de TC proposto
- Quiosque BiCas
- Corredores pedonais estruturantes
- Estacionamento a criar/reordenar
- Percursos cicláveis estruturantes

Figura 83 – Proposta de requalificação urbana – Centro da Parede



- Zonas a desenvolver projectos de Requalificação Urbana
- Linha Ferroviária
- Freguesias
- Rede Viária
- Zonamento

Figura 84 – Zonas a desenvolver projectos de requalificação urbana



D.9. Sensibilizar, Informar e envolver os residentes, trabalhadores e visitantes sobre as opções modais mais eficientes

D.9.1. Divulgar tão amplamente quanto possível os resultados do ETAC

O ETAC de Cascais reflecte de forma aprofundada sobre os padrões de mobilidade e a organização da acessibilidade no concelho de Cascais, preconizando um vasto conjunto de propostas que, nalguns casos são da responsabilidade da CMC, noutros são da esfera de competência do Estado ou dos operadores de transporte, mas nalguns casos são da responsabilidade dos residentes e visitantes de Cascais uma vez que implicam a alteração dos comportamentos individuais.

Nesse sentido, e uma vez que não houve oportunidade para divulgar os resultados do diagnóstico e apresentar as propostas desenvolvidas durante a fase de elaboração deste estudo, recomenda-se a sua ampla divulgação dentro da estrutura da CMC, mas também junto à população em geral, o que pode ser desenvolvido através de diversas ações, destacando-se desde já as seguintes iniciativas:

Divulgação dos resultados do ETAC junto à estrutura técnica da CMC e principais stakeholders

É fundamental garantir a apresentação do diagnóstico, estratégia global de intervenção e principais propostas aos diversos departamentos da CMC, Juntas de freguesia e principais *stakeholders*, de Cascais, destacando-se desde já a importância de contar com a divulgação e o

contributo dos operadores de transporte, gestores de infra-estruturas e de equipamentos colectivos, associações de moradores e/ou empresariais, ONG, directores de agrupamentos escolares, etc..

Produção de uma publicação com os principais resultados do ETAC de Cascais

O ETAC de Cascais é composto por dez *dossiers* muito extensos e de difícil leitura pelo público em geral (seja pela sua extensão, mas também pela complexidade de algumas temáticas); nesse sentido, recomenda-se a realização de uma publicação que sistematize os principais resultados do ETAC, a visão do que se pretende alcançar e as principais propostas que se propõe desenvolver.

Um documento desta natureza é de extrema utilidade, uma vez que “torna transversal o conhecimento sobre a estratégia de intervenção em matéria de mobilidade e acessibilidade” para toda a equipa técnica da CMC, ao mesmo tempo que permite transferir para a sociedade em geral, os principais contributos do ETAC.

Em Lisboa, a elaboração do Plano de Mobilidade de Lisboa foi acompanhado da publicação de um documento de síntese designado de “Desafio da Mobilidade”, o qual se constitui como um instrumento de trabalho e reflexão para as equipas técnicas e políticas que intervêm na cidade, e que serviu de pilar ao desenvolvimento da estratégia de intervenção em matéria de Mobilidade e Transportes do PDM actualmente em revisão.

Este documento pode ser produzido em papel e/ou ser de divulgação electrónica, acessível na página *web*.



D.9.2. Divulgar os custos associados às diversas opções modais e sensibilização e envolvimento dos diferentes segmentos da população

No âmbito do ETAC foi desenvolvida a Conta Pública do concelho, a qual tem como objectivo principal dotar a autarquia de um instrumento que permita conhecer a estrutura dos custos totais associados à mobilidade, na perspectiva dos diversos actores (utilizadores, município, gestor de infra-estruturas, operadores, etc.) que interagem no sistema.

Este documento **permite à CMC conhecer como está organizada a sua estrutura de custos** (investimento e funcionamento) em matéria de acessibilidades, e como tal é um importante instrumento de análise e gestão política.

Importa também **divulgar tão amplamente quanto possível os custos efectivos associados às diferentes opções modais** (vide Figura 85) **junto aos residentes e visitantes em Cascais**, tornando claro quais os aspectos que contribuem para a formação dos custos totais, e procurando sensibilizar a população para a adopção de opções modais mais sustentáveis.

Neste contexto recomenda-se que os custos da mobilidade sejam divulgados considerando os diversos veículos de comunicação disponíveis, nomeadamente na página *web* da CMC, através da divulgação de folhetos, em *muppies* e painéis electrónicos de publicidade, etc...

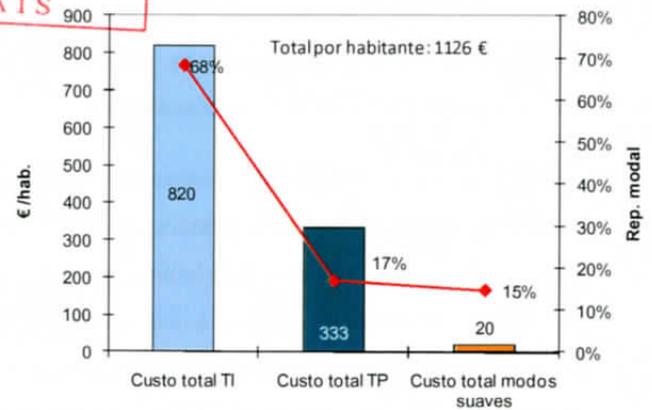


Figura 85 - Custo da mobilidade por habitante e por modo de transporte

Esta divulgação pode também passar pela divulgação dos principais projectos e iniciativas da CMC, custos envolvidos e objectivos que se pretendem alcançar. Este tipo de iniciativas permite consciencializar a população sobre os esforços que estão a ser desenvolvidos pela CMC e qual o caminho que esta pretende seguir.

D.9.3. Envolver a comunidade escolar de modo a potenciar escolhas modais mais sustentáveis por parte dos estudantes

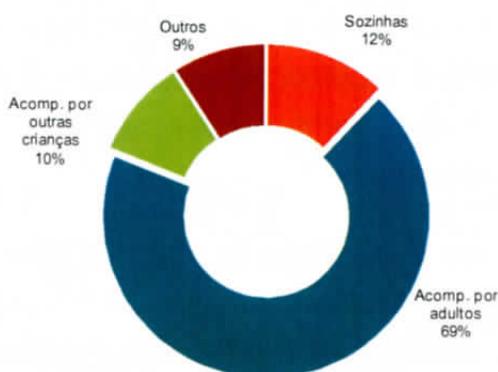
Na fase de diagnóstico foi possível constatar que as crianças com idades entre os 10 e os 14 anos estão muito dependentes dos adultos (69% viajam acompanhados por adultos) e da utilização do automóvel nas suas deslocações casa-escola (61% das crianças deslocam-se neste modo) – vide Figura 86 e Figura 87.

Esta situação não é exclusiva do concelho de Cascais, traduzindo-se num fenómeno tantas vezes reportado de que existem diferenças significativas na fluidez do

tráfego rodoviário em função de ser (ou não) período escolar, sendo que durante as férias escolares os focos de congestionamento reduzem-se ou desaparecem.

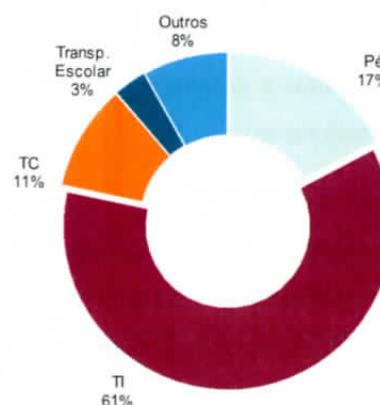
Esta dependência por parte das crianças relativamente ao automóvel tem também consequências graves a longo prazo, uma vez que ao não serem habituadas a “andar a pé” ou em transportes públicos, a sua escolha natural enquanto adultos será pela utilização do automóvel, o que contribuirá ainda mais para perpetuar a dependência face a este modo.

Nesse contexto propõe-se o **envolvimento da comunidade escolar** (incluindo pais, professores e alunos) **no processo de avaliação e alteração das necessidades reais de mobilidade da população escolar**, de modo a que os alunos das diferentes faixas etárias possam desenvolver padrões de mobilidade mais sustentáveis.



Fonte: Inquérito à Mobilidade, TIS/Multidados, 2009

Figura 86 – Autonomia de deslocação das crianças com idade entre os 10 e os 14 anos nas deslocações casa-escola



Fonte: Inquérito à Mobilidade, TIS/Multidados, 2009

Figura 87 – Modo de transporte utilizado pelas crianças com 10-14 anos nas deslocações casa-escola



Propõe-se a **realização de Planos de Mobilidade Escolares (PMEs) nos estabelecimentos de ensino público e privado** que demonstrem interesse em desenvolver este tipo de plano.

Os Planos de Mobilidade Escolares pressupõem a definição e implementação de um conjunto de medidas que têm como principais objectivos a redução da dependência dos alunos relativamente à opção pelo automóvel, e complementarmente contribuir para a redução dos volumes de tráfego nas vias envolventes aos estabelecimentos escolares. Estes planos podem ser desenvolvidos em escolas primárias, mas também em escolas EB2,3 e com ensino secundário, mas a abordagem adoptada e as medidas propostas têm que se adaptar ao segmento etário dos alunos.

Esta figura de plano não tem expressão legal em Portugal, mas as experiências desenvolvidas no Reino Unido demonstram que se obtém vantagens muito significativas com a implementação dos Planos de Mobilidade Escolares, sendo de recomendar o seu desenvolvimento em Cascais.

Este tipo de planos implica o desenvolvimento de um conjunto de tarefas necessárias para a identificação das soluções que melhor se adequam em cada caso, sendo possível transferir a experiência de uma escola para outras.

De modo a impulsionar as escolas presentes no concelho para o desenvolvimento deste tipo de Planos e de modo a tornar claros os principais benefícios associados à sua realização, propõe-se que a CMC **desenvolva um projecto-piloto que promova o envolvimento de três ou quatro escolas** que queiram envolver-se neste projecto, e que tenha como objectivos principais:

- i) Sistematização das metodologias associadas ao desenvolvimento deste projecto, avaliação dos recursos envolvidos e dos benefícios associados;
- ii) Formação da equipa da CMC no processo de auxílio e motivação das escolas no desenvolvimento deste projecto,
- iii) Desenvolvimento dos conteúdos de materiais *standard* que podem ser utilizados pelas escolas nesta iniciativa (e.g., folhetos de explicação do projecto, protótipos dos inquéritos e das folhas de tratamento da informação, *check list* com as iniciativas que podem ser implementadas,...)
- iv) Disseminação desta experiência junto à comunidade escolar e população geral (através da realização de *workshops*) e fomentar a sua generalização nos restantes estabelecimentos escolares.
- v) Produção de um manual de boas práticas que contribua para ampliar o conhecimento adquirido no âmbito deste projecto.



Why school travel plans?

A School Travel Plan enables the whole school community to create a safe and healthy way for students to journey to and from school. A School Travel Plan can help:

- Improve health and wellbeing
- Reduce traffic congestion
- Increase children's travel options
- Improve road and personal safety skills
- Support children to develop confidence and independence
- Reduce pollution in our environment
- Enhance local communities

What help is available?

A School Travel Plan Coordinator is available to help you develop your travel plan. Assistance can also come from:

- Police education officers
- Road safety co-ordinators
- Traffic engineers
- Health providers
- Environmental educators
- Other relevant agencies

Schools involved in the School Travel Plan process will receive:

- Funding for teacher release time
- Funding for implementing the plan
- Resources to assist in developing the plan

Travel Plan Phases

An effective travel plan process includes the following phases:

- Set up**
Initial discussions and commitment from school
- Data Collection**
Travel methods and issues gathered from students and parents
- Action Planning**
School community develops aims and strategies
- Implementation**
Official plan launch and actions carried out
- Monitoring**
Re-surveying and evaluation

What actions might we see?

Each school's travel plan is unique. Some actions which school communities have selected include:

- Walking and cycling initiatives**
Walk to school days, walking routes, walking school buses, cyclist skills training, cycle clubs and activity days
- Education**
Road safety education programmes and initiatives and environmental education
- Encouragement**
Newsletters, poster campaigns, competitions, rewards and awards schemes
- Enforcement**
Parking and speeding monitoring and enforcement strategies.
- Engineering**
Assessment of infrastructure issues identified through the school travel plan, pedestrian crossings, cycling facilities, road markings and signage, etc.

Brochura do programa "School Travel Plan" da região de Wellington (Nova Zelândia)

Fonte: <http://www.gw.govt.nz/assets/Transport/School-Travel-Plan-Images-and-Documents/School-Travel-Plan-Brochure.pdf>

O desenvolvimento dos Planos de Mobilidade Escolares deve ser realizado numa base voluntária e, como tal optou-se por não se estabelecer quais as escolas mais apropriadas e, sim, estabelecer um objectivo mínimo anual para o desenvolvimento deste tipo de planos. Contudo, a título indicativo, apresenta-se na Figura 88 os equipamentos de ensino do concelho com mais de 500 alunos, os quais, pela sua dimensão, podem ser considerados preferenciais para a elaboração destes planos e que podem constituir-se como exemplos.

Julga-se assim recomendável a **elaboração de, pelo menos, 2 planos por ano**. Para estimular a realização

dos Planos de Mobilidade Escolar recomenda-se que a CMC considere o "patrocínio" deste tipo de planos numa base regular, através da disponibilização de uma linha de financiamento específica²⁷ que contribua para suportar as despesas associadas ao desenvolvimento deste tipo de planos.

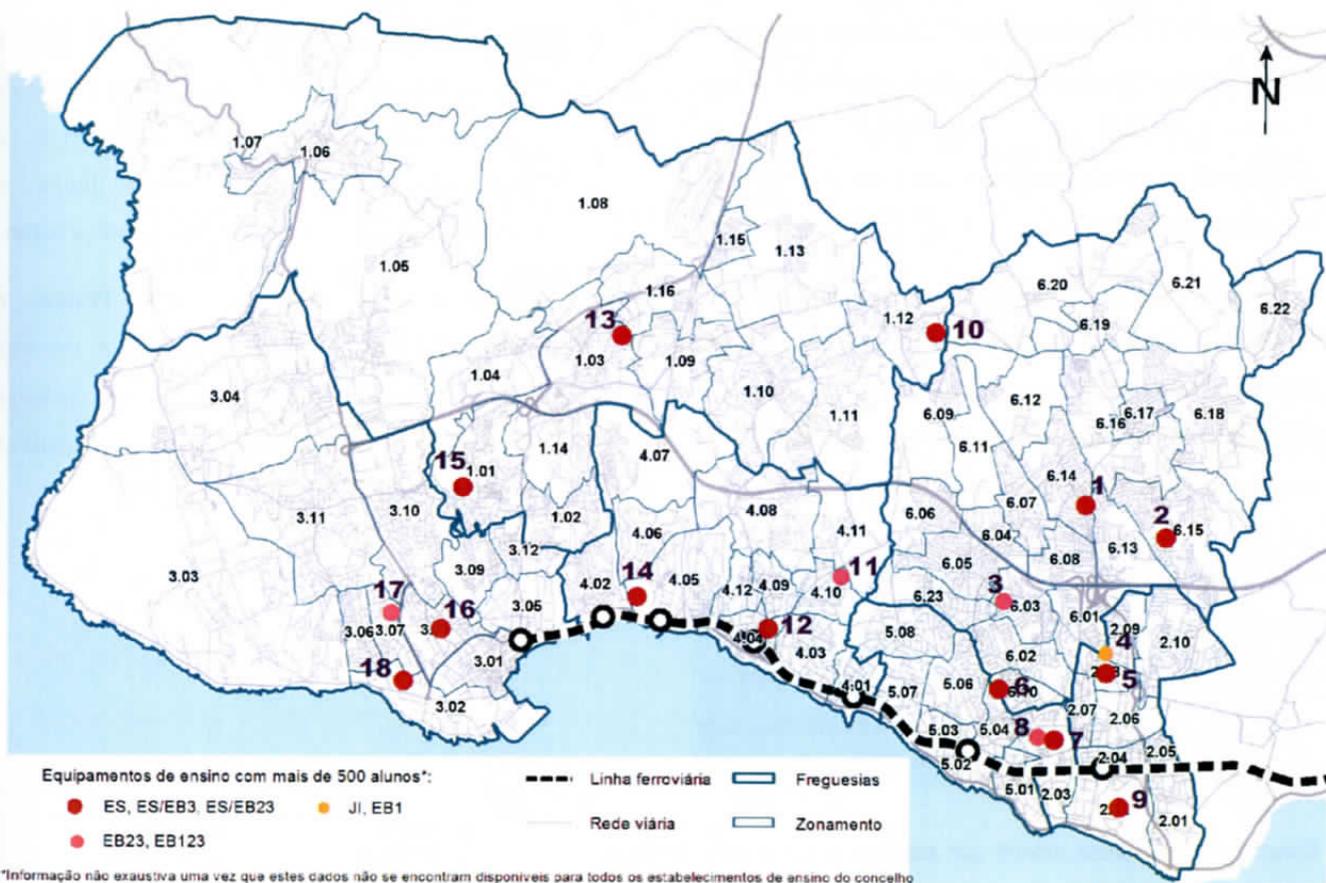
²⁷ No Reino Unido estes planos são comparticipados pelo Departamento da Educação



Uma das medidas mais frequentemente adoptadas no âmbito deste tipo de planos diz respeito ao desenvolvimento de circuitos de *Pedibus* (já anteriormente proposto, vide ponto D.3.6). A verba a disponibilizar pode ser utilizada, por exemplo, para a implementação da sinalética de identificação das paragens ou para o pagamento dos coletes reflectores distribuídos aos alunos.



Crianças num *PediBus*, *Travel to School: An plan to Action*



- | | | |
|--|--|---|
| 1 Escola Secundária +3 Frei Gonçalo de Azevedo | 7 Colégio Marista de Carcavelos | 13 Escola Secundária +3 Ibn Mucana |
| 2 St. Dominic's International School | 8 Escola Básica 2+3 de Santo António da Parede | 14 Escola Técnica e Liceal Salesiana de Santo António |
| 3 Escola Básica 2+3 Matilde Rosa Araújo | 9 Colégio Inglês de São Julião | 15 Escola Secundária +3 de Alvide |
| 4 Escola Nova Apostólica | 10 Escola Salesiana de Manique | 16 Escola Secundária +3 da Cidadela |
| 5 Escola Secundária +3 de Carcavelos | 11 Escola Básica 2+3 da Alapraia | 17 Escola Básica 2+3 Professor António Pereira Coutinho |
| 6 Escola Secundária +3 Fernando Lopes Graça | 12 Escola Secundária de São João do Estoril | 18 Escola Secundária de Cascais |

Figura 88 – Equipamentos escolares com mais de 500 alunos (por nível de ensino), em 2008



D.9.4. Fomentar o desenvolvimento de Planos de Mobilidade Empresarial

A estrutura empresarial do concelho de Cascais assenta em empresas de pequena dimensão, o que aumenta a dificuldade de garantir que os Planos de Mobilidade para empresas têm impactes percebidos.

Com efeito, se atendermos às estatísticas dos quadros de pessoal do MTSS relativas a 2008, constata-se que menos de 7 empresas têm mais de 300 empregados, mas existem diversas zonas em que a consideração do polígono empresarial ou industrial permite enquadrar este limiar de concentração de empresas.

O PNAEE recomenda que sejam realizados Planos de Mobilidade Empresarial para espaços empresariais ou indústrias com 500 ou mais empregados. Em Espanha este limiar é definido para polígonos empresariais ou empresas com mais de 300 empregados.

Está actualmente em desenvolvimento o **Plano de Mobilidade Empresarial para o conjunto dos edifícios da CMC**, recomendando-se que este projecto possa ser utilizado como “bandeira” para cativar as empresas para realizarem este tipo de planos.

Estes tipos de planos devem ser realizados numa base voluntária pelas empresas que reúnem condições para tal; para ampliar a adesão das empresas a esta iniciativa propõe-se:

- **Realização de *workshops*** para divulgar os objectivos e vantagens associados à realização dos Planos de Mobilidade Empresarial, no âmbito do qual se procura envolver as principais empresas presentes no concelho para este projecto.
- **Estabelecimento de protocolos entre a CMC e as empresas** que se proponham ao desenvolvimento deste tipo de planos, no âmbito do qual a CMC poderá comprometer-se com o apoio técnico ao desenvolvimento do plano e com o compromisso de realização das iniciativas que venham a ser preconizadas até um determinado limiar de orçamento que venha a ser acordado entre as partes.
- **Divulgação dos resultados dos Planos de Mobilidade Empresarial**, de modo a encorajar novas iniciativas e a tornar claro para todos os intervenientes, e para a sociedade em geral, quais são as mais-valias associadas.



D.10. Faseamento das propostas de transporte colectivo que:

As propostas contidas no ETAC de Cascais foram desenvolvidas tendo em consideração dois anos horizonte:

- a **médio prazo**, isto é, entre **2011 e 2016**, é proposto um conjunto de medidas de intervenção que corresponde à 1.^a fase de implementação do ETAC de Cascais;
- a **longo prazo**, até **2021**, é proposto um segundo pacote de medidas de actuação, o qual tem como objectivo reforçar e prosseguir a linha estratégica estabelecida para o primeiro quinquénio.

Nos pontos seguintes apresenta-se a fundamentação para a atribuição das prioridades das medidas de actuação que podem ser avaliadas de forma quantitativa através do modelo de repartição modal construído. A proposta de faseamento das restantes medidas (e as que agora se consideram) será desenvolvida mais detalhadamente no Dossier 9 (Balanço).

Seguidamente apresenta-se a calendarização preconizada para as propostas de reforço da rede de transportes colectivos, modo pedonal e ciclável e transporte individual.

D.10.1. Transporte Colectivo

Para a definição do faseamento da implementação da proposta de transporte colectivo (redes e interfaces) foram adoptados os seguintes princípios.

Até 2016 propõe-se implementar as alterações na rede de

- **Beneficiam as ligações internas ao concelho**, opção esta que se justifica porque importa “conquistar” mais viagens internas para o TC e porque efectivamente apenas esta rede é da competência da autarquia.
- **Potencialmente irão captar mais viagens para o TC**, avaliação esta que foi desenvolvida com base na análise dos passageiros captados por km, tendo em consideração a corrida da matriz de procura em todos os modos (e não apenas a dos utilizadores do TC);
- **Nas carreiras que utilizam vias existentes ou construídas até 2016**. Apenas na zona do *Cascais Shopping* se considera a utilização de uma via que não existe actualmente, e que é proposta no âmbito do projecto do TLS.

A tabela seguinte apresenta as carreiras em que se propõe intervir até 2016 e quais as alterações preconizadas em cada uma delas (para maior detalhe sobre as alterações recomenda-se a leitura do ponto D.2.2).

Entre 2011 e 2016 propõe-se a intervenção em nove das carreiras da Scotturb, sendo que em todas estas é considerado um reforço muito significativo da frequência de serviço, sobretudo nos períodos de maior procura. No caso das carreiras SC-455 e SC-456 propõe-se apenas a adaptação do percurso na zona de Alcabideche, de modo a aproximar-se o serviço do *Cascais Shopping* e do corredor da N6-8.

Propõe-se igualmente a introdução de uma nova carreira, designada doravante de ETAC-01, a qual define um novo serviço entre o novo Hospital de Cascais e Carcavelos,

Propostas do ETAC

promovendo igualmente o serviço aos aglomerados de Alcabideche, Bicesse, Livramento e Caparide. A implementação desta carreira deve ser acompanhada de um projecto de consolidação urbana da envolvente, mas apresenta já hoje potenciais de procura interessantes, compatíveis com os que definem a rede interna estruturante.



Tabela 18 – Faseamento das propostas de reestruturação da rede TC

Carreira	Classificação	2011 - 2016	2016-2021	Alteração de:	
				Percurso	Frequência de serviço
SC-417	Inter-concelhia Estruturante				
SC-456	Inter-concelhia Estruturante				
SC-455	Inter-concelhia Estruturante				
SC-479	Inter-concelhia Estruturante				
SC-489	Inter-concelhia Estruturante				
SC-472	Interna Estruturante				
SC-413	Interna Estruturante				
SC-462	Interna Estruturante				
ETAC_01	Interna Estruturante				
SC-423	Interna Secundária				

TLS_Cascais-Adroana	Interna Estruturante				
TLS_Carcavelos-Trajouce	Interna Estruturante				
SC-402	Interna Secundária				
SC-414	Interna Secundária				
SC-461	Interna Secundária				
SC-463	Inter-concelhia Secundária				
SC-464	Interna Secundária				
ETAC_02	Interna Secundária				
SC-494	Interna Local				



Mas é entre 2016 e 2021 que se preconizam as maiores alterações ao incluírem-se na rede de transportes colectivos 3 novas carreiras, respectivamente:

- Duas destas novas carreiras correspondem à implementação da 1.ª fase do projecto TLS, isto é, compreendem a introdução do TLS entre Cascais e a Adroana e entre Carcavelos e Trajouce.
- A carreira ETAC-02 que promove a ligação de Trajouce a São Pedro do Estoril, servindo simultaneamente o Murtal, Alto do Espargal, Matarraque, Zambujal, São Domingos de Rana,

Tires e Abóboda.

Complementarmente, propõe-se ainda a alteração das carreiras SC-402 e SC-414, SC-461, SC-463, SC-464 e SC-494, de modo a ser possível estabelecer percursos que sirvam melhor as necessidades de mobilidade do concelho, e simultaneamente o aumento da frequência de serviço.

Na Figura 89 apresentam-se as novas linhas propostas no âmbito do ETAC de Cascais; no ponto D.2.2 apresentam-se em maior detalhe as propostas enunciadas para as restantes carreiras.

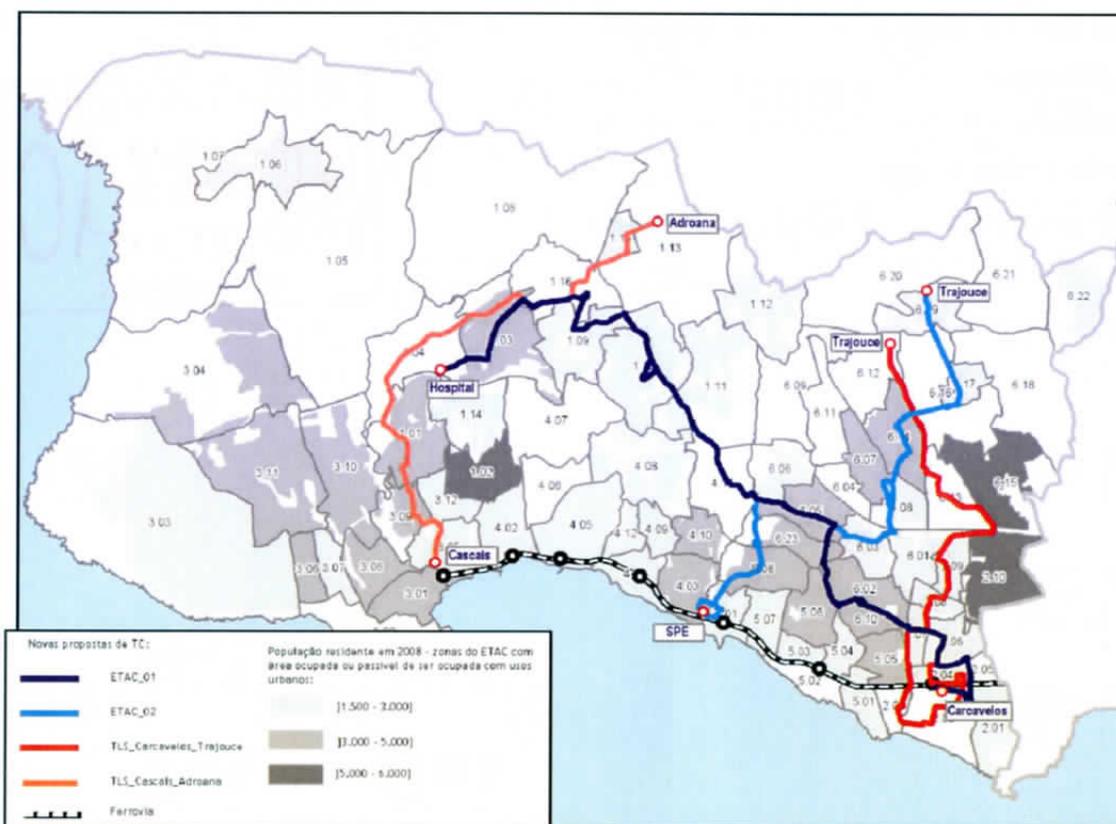


Figura 89 – Novas propostas de TC consideradas

D.10.2. Modo pedonal

Após a selecção das zonas preferenciais para o desenvolvimento de uma rede pedonal estruturante foram atribuídas **prioridades de actuação**, identificando-se as zonas ETAC que se propõem vir a ser alvo de intervenção até **2016** e as zonas que, não sendo tão urgentes, deverão ser intervencionadas até **2021**.

Este faseamento das propostas baseou-se no resultado de uma combinação de critérios, nomeadamente:

- a concentração das **viagens realizadas em TI no segmento de distância até 1,5 km**, entendendo-se como zonas a intervencionar preferencialmente entre **2011 e 2016**, as correspondentes às zonas com **mais de 1.500 viagens**; e como zonas em que se admite intervir apenas entre **2016 e 2021**, as que apresentam entre **900 a 1.500 viagens**;
- a data expectável para a construção das **variantes**

viárias a núcleos urbanos, as quais permitirão retirar tráfego de atravessamento no centro e assim potenciar a requalificação do espaço público;

- a data expectável para a concretização dos **Planos de Pormenor e loteamentos previstos**;
- a **concentração de comércio, serviços e equipamentos** presente nos núcleos urbanos;
- o n.º de **postos de trabalho** existentes em 2007;
- a importância dos **interfaces de transportes**;
- a **qualidade das infra-estruturas pedonais existentes**.

O resultado desta atribuição de prioridades por zona ETAC pode ser observado na Figura 90.



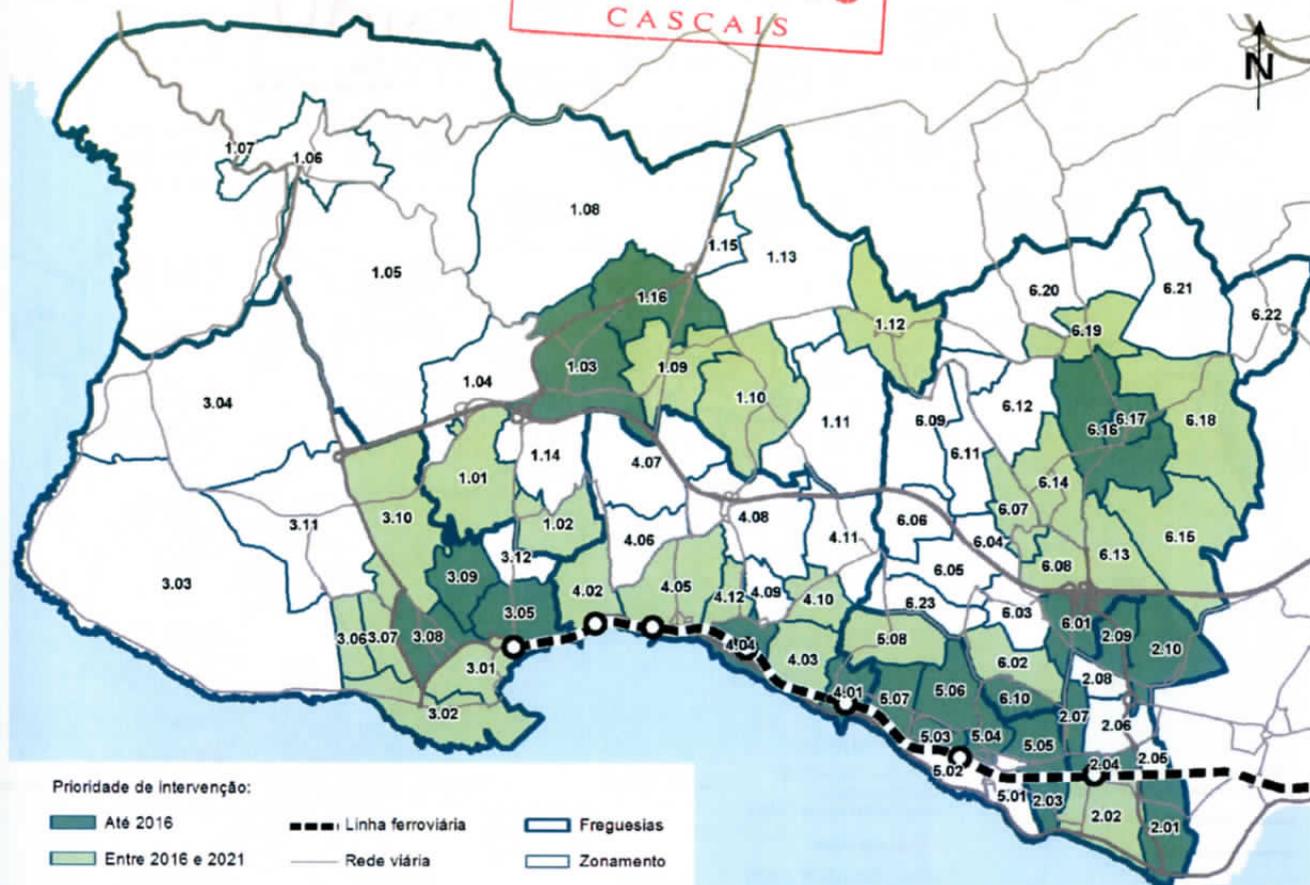


Figura 90 – Prioridades de intervenção (por Zona ETAC) para o desenvolvimento da rede pedonal estruturante

Após esta identificação procedeu-se à definição dos horizontes de implementação para os eixos pedonais estruturantes e para os Planos Locais de Acessibilidades para Todos, os quais se apresentam na Figura 91.

Este faseamento resultou da prioridade atribuída à zona onde se localizam os diferentes percursos pedonais e núcleos a requalificar, assim como da análise realizada aos atropelamentos registados nos últimos 3 anos. Deste modo, os eixos que concentram um maior número de atropelamentos e estabelecem ligações a importantes geradores de viagens a pé (identificados no ponto D.3.3) deverão ser intervencionados até 2016,

independentemente do horizonte de implementação atribuído às zonas onde se localizam.

As extensões dos eixos pedonais estruturantes propostos para os vários anos horizonte encontram-se apresentadas na tabela abaixo.

Tabela 19 – Extensão da rede pedonal estruturante (km), por ano horizonte

Existente	2011 - 2016	2016 - 2021	Total
17 km (16%)	41 km (39%)	48 km (45%)	106 km



Figura 91 – Eixos da rede pedonal estruturante e núcleos a intervir, por prioridade de intervenção

D.10.3. Modo ciclável

À semelhança do desenvolvido para a rede pedonal, a atribuição de prioridades de intervenção para a rede ciclável estruturante resultou da conjugação dos seguintes critérios:

- o total de **viagens realizadas em TI** (iniciadas e/ou terminadas em cada zona) com **distâncias entre 1,5 km e 4,5 km**, considerando-se como intervenção prioritária (até 2016) as zonas com **mais de 2.500 viagens** em TI neste escalão de distância; e como zonas em que se admite intervir apenas entre 2016 e 2021, as que apresentam entre **1.800 a 2.500 viagens**;

- as **infra-estruturas cicláveis existentes**;
- a data expectável para a construção das **variantes viárias a núcleos urbanos**, as quais permitirão retirar tráfego de algumas vias no interior dos aglomerados;
- a data expectável para a concretização dos **Planos de Pormenor e loteamentos previstos**;
- a **concentração de comércio, serviços e equipamentos** presente nos núcleos urbanos;
- o n.º de **postos de trabalho** existentes em 2007;
- a importância dos **interfaces de transportes**.

O resultado desta atribuição de prioridades por zona ETAC pode ser observado na Figura 92.

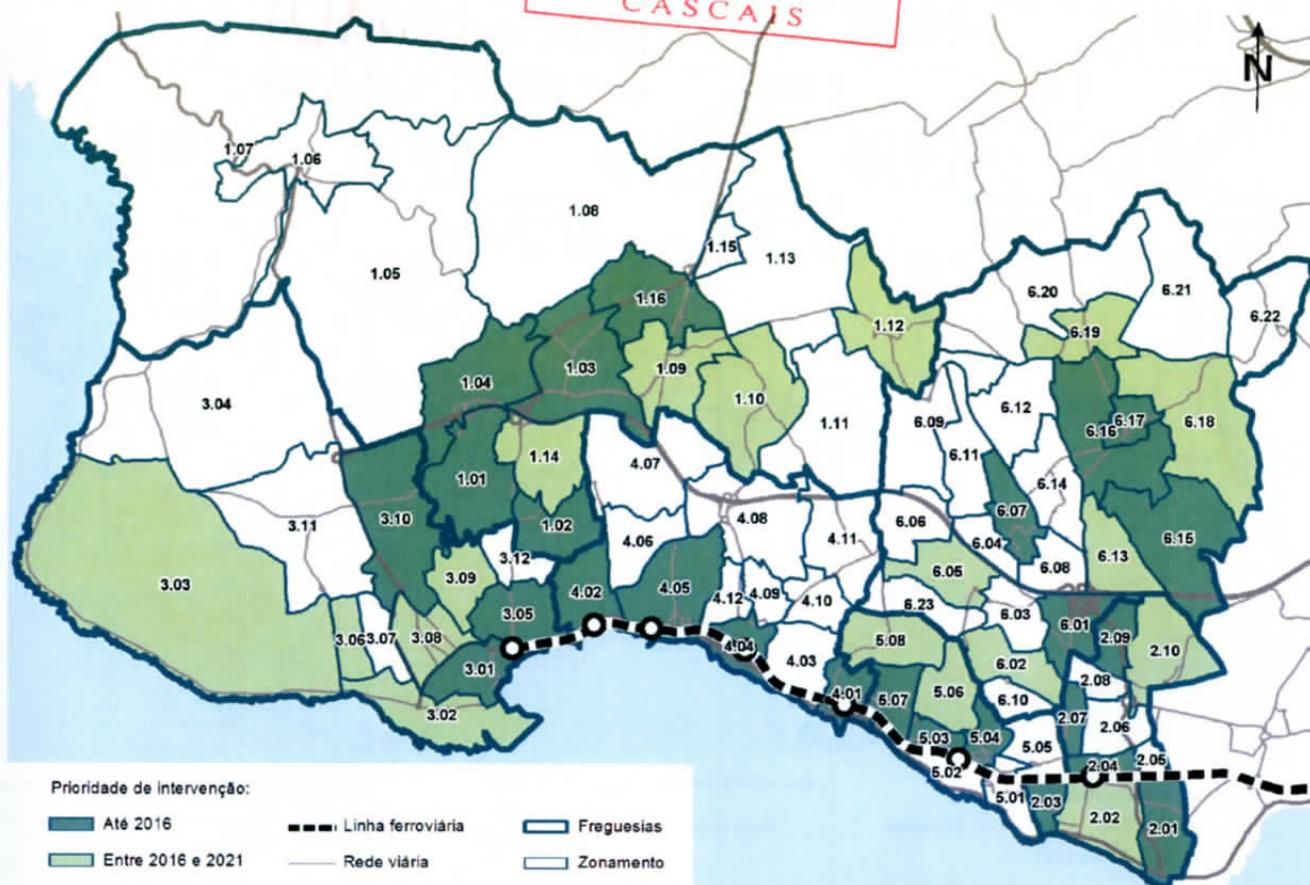


Figura 92 – Prioridades de intervenção, por Zona ETAC, para o desenvolvimento da rede ciclável estruturante

Após esta identificação procedeu-se à definição dos horizontes de implementação para os eixos cicláveis estruturantes, os quais se apresentam na Figura 93.

Este faseamento resultou da prioridade atribuída à zona onde se localizam os diferentes percursos cicláveis, assim como das prioridades estabelecidas para as zonas correspondentes à origem e destino das ligações estabelecidas. Deste modo, um percurso que estabeleça a ligação entre duas zonas identificadas como de intervenção prioritária (até 2016) foi classificado com o mesmo nível de prioridade, independentemente do

horizonte de implementação atribuído à zona onde se localiza.

As extensões dos percursos cicláveis propostos para os vários anos horizonte encontram-se apresentadas na tabela abaixo.

Tabela 20 – Extensão da rede ciclável estruturante (km), por ano horizonte

Existente	2011 - 2016	2016 - 2021	Total
16 km (14%)	54 km (50%)	39 km (36%)	109 km



Figura 93 – Percursos cicláveis estruturantes por prioridade de intervenção

D.10.4. Transporte Individual

Nas figuras seguintes apresenta-se o desenvolvimento previsto ao nível da rede viária do concelho de Cascais bem como o seu respectivo faseamento. Não sendo conhecido, na maior parte dos casos, o ano de entrada em funcionamento das vias em projecto, achou-se conveniente o seu agrupamento em apenas dois grandes períodos temporais: 2016 e 2021.

A consideração de cada um dos projectos rodoviários (ou de alguns dos troços de um projecto) em cada um dos cenários temporais estudados (2016 e 2021) prendeu-se com critérios de selecção como:

- A importância da nova via para o conceito hierárquico definido;
- a importância da nova via para a estruturação da rede rodoviária do concelho;
- o fecho de *missing links*, isto é, a colmatação de arcos em falta para a correcta estruturação da rede;
- a relevância da nova via na captação de tráfego de atravessamento que actualmente utiliza a rede de distribuição e de acesso local;
- a selecção das vias mais importantes para o desenvolvimento do concelho de modo a respeitar a política de contenção da expansão da rede rodoviária local do município de Cascais.



Figura 95 – Rede rodoviária prevista para 2021

No quadro seguinte resume-se o faseamento proposto para cada uma das vias consideradas. A apresentação das vias propostas encontra-se definida pelo nível hierárquico em que se inserem.



REDE VIÁRIA DO 1º NIVEL	2009	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2021
IC30		█						
Variante à EN249-4								█
REDE VIÁRIA DO 2º NIVEL	2009	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2021
Via Longitudinal Norte					█			█
Via Longitudinal Sul					█			
Circular Nascente a São João do Estoril					█			█
Circular Nascente a São Pedro do Estoril					█			█
Variante da Abóboda					█			
Variante à EN249-4 (B)					█			█
Variante a Talaíde								█
REDE VIÁRIA DO 3º NIVEL	2009	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2021
Via Circular a Trajouce								█
Viar Circular ao Aeródromo								█
REDE VIÁRIA DO 4º NIVEL	2009	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2021
Passagem Inferior ao CF em Carcavelos					█			

Figura 96 – Faseamento proposto para a construção das vias propostas



Propostas do ETAC





AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS





E. Modelo de Transportes e Avaliação das Propostas



E.1. Apresentação global do modelo de transportes

Formalmente, o desenvolvimento do modelo de transportes para o ETAC de Cascais começou desde uma fase muito inicial do estudo, sendo importante referir este aspecto porque no final do projecto, a CMC será detentora das diferentes componentes que o constituem.

O processo de definição da estratégia e de formulação das propostas assentou simultaneamente numa abordagem que considerou diferentes dimensões de avaliação, respectivamente:

- **Avaliação quantitativa** em que se avalia as vantagens e custos associadas às diferentes propostas consideradas;
- **Avaliação qualitativa** a qual foi considerada tendo em consideração duas dimensões:
 - a. uma de **avaliação crítica dos resultados e das propostas**, de modo a ser possível incorporar o conhecimento da equipa sobre os diferentes elementos que caracterizam o concelho no que respeita ao seu modelo de

mobilidade e acessibilidade, adaptando as soluções sempre que tal se justifique;

- b. uma **avaliação global** em que se pretende demonstrar as inter-relações entre propostas, avaliação esta que é de extrema utilidade já que não será possível quantificar os impactes associados a todas as medidas e acções preconizadas.

No presente capítulo apresenta-se esquematicamente a organização global do modelo de transportes, de modo a que a CMC adquira a visão global de como este foi construído – vide Figura 97.

De modo a facilitar a compreensão das fases em que foram desenvolvidas os diferentes “produtos” do ETAC, identifica-se também o *dossier* em que cada um dos aspectos é tratado, descrevendo-se sumariamente os principais *inputs* e *outputs* para a construção do modelo de transportes.

Uma vez apresentada a estrutura global deste modelo, passar-se-á a apresentar as metodologias adoptadas para estimar a mais-valia das propostas apresentadas.

Avaliação das propostas

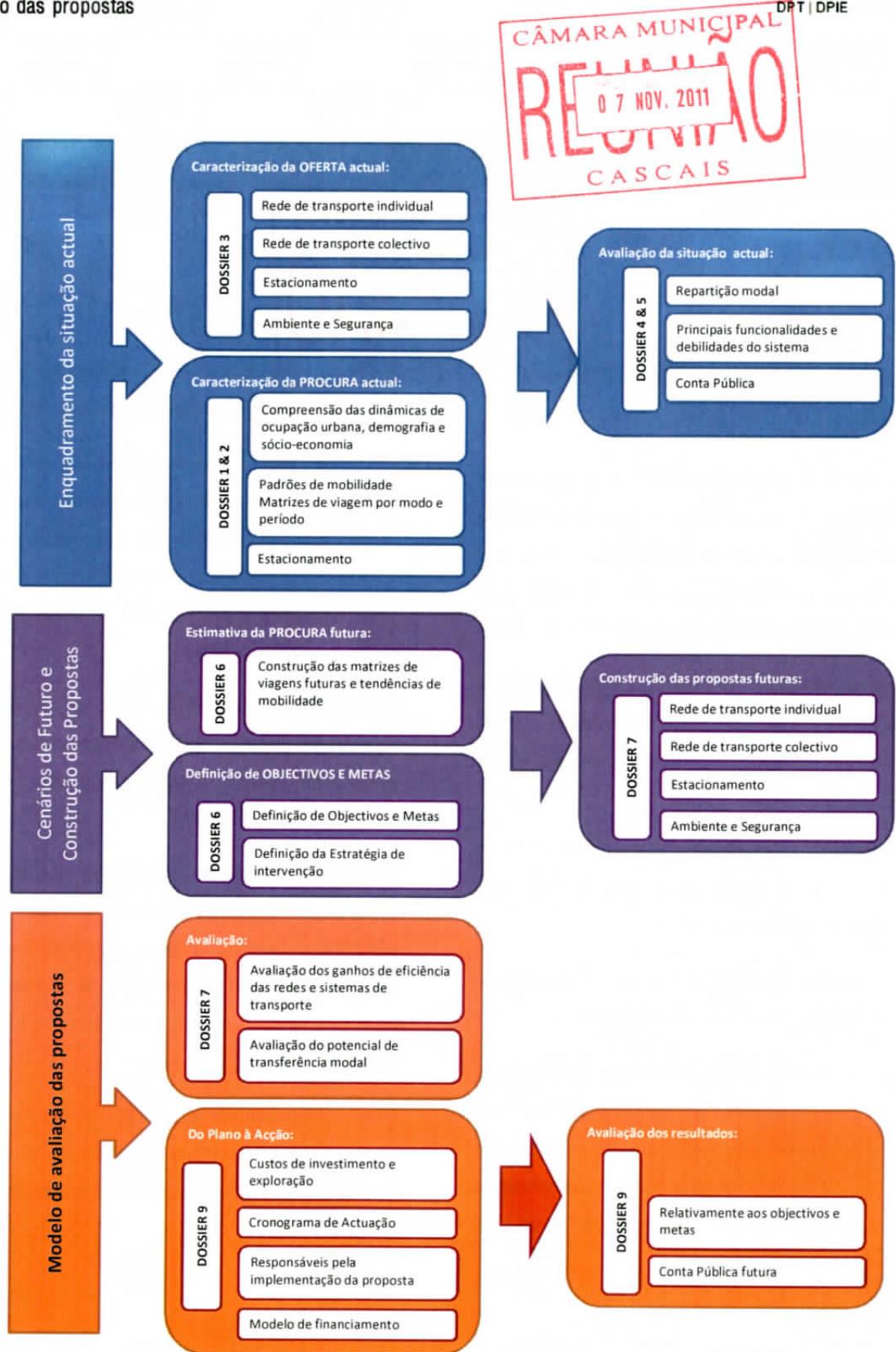


Figura 97 – Organização Global do Modelo de Transportes



E.1.1. Enquadramento da situação actual

Do ponto de vista da construção do modelo de transportes, a fase de enquadramento da situação actual implicou a construção dos seguintes elementos:

- **Caracterização da mobilidade concelhia**, a qual assentou na análise e tratamento do inquérito à mobilidade e permitiu entre outros aspectos:
 - Obter as matrizes de viagens necessárias à compreensão do modelo de funcionamento actual das redes de transporte individual e de transporte colectivo;
 - Estimar as receitas dos operadores de transporte colectivo, bem como estimar o custo de transporte associado à utilização do TC.
- **Modelação da rede de transporte individual**. A construção e a análise dos resultados produzidos por este modelo permitiram identificar as principais deficiências de funcionamento da rede rodoviária, e tão importante como isso, ajudar a identificar as propostas de intervenção prioritária.

No processo de avaliação das propostas, a modelação da rede rodoviária (actual e em cada ano horizonte) permitiu estimar o tempo e o custo associados à opção pelo automóvel em cada par OD e para os diferentes períodos horários.

- **Modelação da rede de transporte colectivo**. A construção deste modelo permitiu compreender as principais disfuncionalidades da organização da oferta, e permitiu avaliar os tempos de viagem para cada par OD nos diferentes períodos horários.

- **Caracterização do sistema de estacionamento** – A compreensão do sistema de estacionamento foi desenvolvida com base no levantamento exaustivo da oferta e procura nos períodos diurnos e nocturnos, tendo servido sobretudo, para compreender as acções que devem ser desenvolvidas nas diferentes zonas do território e respectiva priorização.

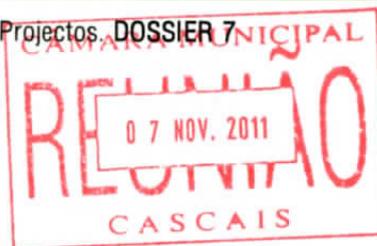
A análise deste conjunto de informação permitiu apontar linhas de orientação para o desenvolvimento das propostas, e simultaneamente alimentar a **Conta Pública**, ela mesma uma componente de avaliação do modelo de transporte.

No final deste projecto serão entregues à CMC às redes modeladas de transporte (situação actual), as matrizes de viagens actuais e a estrutura base da Conta Pública, os quais se constituem em si mesmos, como componentes do Modelo de Transportes.

E.1.2. Cenários de futuro e Construção das propostas

As propostas contidas no ETAC de Cascais foram desenvolvidas tendo em consideração dois anos horizonte:

- a médio prazo, isto é, entre 2011 e 2016, é proposto um conjunto de medidas de intervenção que corresponde à 1.ª fase de implementação do ETAC de Cascais;
- a longo prazo, até 2021, é proposto um segundo pacote de medidas de actuação, as quais têm como objectivo reforçar e prosseguir a linha estratégica estabelecida para o primeiro



quinquénio.

Nesta fase do estudo foram desenvolvidas as seguintes tarefas relativamente à construção do modelo de transportes:

- **Estimação das matrizes de viagens futuras**, as quais foram construídas tendo em consideração as orientações constantes do PROT-AML actualmente em revisão, mas também os projectos de desenvolvimento urbanísticos aprovados ou em estudo pela CMC.

Estas matrizes futuras de viagem foram segmentadas em função da estrutura etária da população, em dois grupos principais (população com menos de 65 anos e população com 65 ou mais anos), e foram estimadas para os diferentes períodos horários e tendo em consideração as opções modais. São uma peça essencial da construção do modelo de transportes uma vez que traduzem a procura futura, num contexto “*Business as Usual*”, isto é, em que as políticas de acessibilidade e estacionamento desenvolvidas pela CMC permaneçam iguais às actuais.

- **Definição dos objectivos e metas do ETAC de Cascais.** Esta componente do projecto é aquela que compromete de modo mais significativo as opções políticas e foi construída tomando como base a situação actual.

Neste contexto foi identificado um conjunto de linhas de intervenção, as quais foram a base de desenvolvimento das propostas e, simultaneamente, ajudaram à definição dos objectivos e metas que se pretendem alcançar no âmbito do ETAC de Cascais

e que serão revistas e avaliadas na fase final do Modelo de Transportes.

- **Construção das propostas futuras.** É já no presente *dossier* que se apresentam as propostas organizadas por áreas de intervenção.

No caso das redes de transporte individual e colectivo, estas propostas implicaram a construção de modelos de transporte futuros, os quais reflectem as opções tomadas (e.g., a construção de novas infra-estruturas, alterações nas condições de serviço em transporte colectivo).

No caso do estacionamento foram propostas soluções para os diferentes territórios do concelho e identificados qualitativamente os impactes esperados.

As alterações propostas para a rede viária e de transportes colectivos serão quantificadas tendo em consideração as melhorias intrínsecas ao sistema de acessibilidades (e.g., alterações na repartição modal), mas também no que diz respeito às melhorias associadas à utilização de cada um dos modos de transporte.

No final deste projecto serão entregues à CMC as matrizes de viagens estimadas e os modelos de transportes futuros. Complementarmente serão disponibilizadas as *shapefiles* com as redes de transporte e estacionamento propostas.



E.1.3. Modelo de avaliação das propostas

Por forma a quantificar os ganhos associados ao desenvolvimento das propostas serão desenvolvidas as seguintes análises:

- **Avaliação dos ganhos de eficiência das redes e sistemas de transporte**, o que passa por avaliar os sistemas face aos diversos indicadores de avaliação, nomeadamente:
 - Evolução dos fluxos rodoviários em Cascais;
 - Grau de cobertura das redes de transporte colectivo;
 - Tempo perdido em congestionamento;
 - Emissões atmosféricas;
 - ...
- **Avaliação da alteração da repartição modal das viagens** com pelo menos um extremo em Cascais, o que foi realizado através da construção de um modelo de transferência modal de escolha discreta diferencial.

No *Dossier 9* serão estimados os custos de investimento e de exploração associados às diferentes propostas e o cronograma de realização, bem como identificados os intervenientes e fontes de financiamento passíveis de ser adoptadas.

E.2. Avaliação qualitativa das propostas

A adopção de uma perspectiva sistémica no processo de gestão da mobilidade urbana é justificada quer pela

complexidade do sistema em si (diversos modos e redes), quer pela interacção com outros sectores, como sejam a economia, a energia, o ambiente, o urbanismo ou a logística. Os novos desafios para a mobilidade sustentável implicam uma análise integrada aos diferentes níveis.

Para demonstrar estas interacções foi utilizado o *software* de modelação VENSIM®, *software* este que é uma das mais conhecidas aplicações a nível mundial e no qual a TIS é pioneira a nível nacional, permitindo construir modelos de apoio à decisão formulados à luz dos princípios da Dinâmica de Sistemas.

Esta metodologia permite compreender o resultado agregado das múltiplas interacções entre medidas e projectos, interacções essas que dificilmente são apreensíveis com recurso a metodologias tradicionais. Outra das grandes vantagens desta abordagem passa pela possibilidade de antecipar e simular o contexto futuro e as consequências da tomada de medidas concretas.

O desenvolvimento deste tipo de modelo dinâmico constitui uma etapa fundamental para compreender os efeitos cruzados das diferentes medidas possíveis, permitindo definir com maior segurança quais os pacotes de medidas, através do recurso à multi-instrumentalidade, o que favorece a sua aceitabilidade pública, bem como a sua eficácia e eficiência.

Esta abordagem apoiou-se na experiência ganha em projectos internacionais, e nomeadamente para a Comissão Europeia no âmbito do CIVITAS, no qual a TIS desempenhou um papel central no processo de definição de pacotes de medidas de gestão de mobilidade urbana sustentável em cerca de 19 cidades Europeias.



E.2.1. Visão integrada do sistema de mobilidade, objectivos e linhas de acção

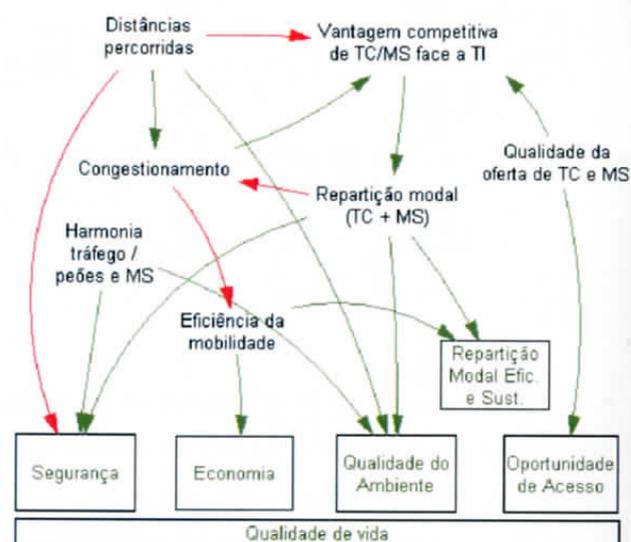
Providencia-se neste ponto uma visão integrada do sistema de mobilidade, na sua relação aos objectivos estratégicos colocados e às linhas de intervenção propostas para Cascais. Este exercício clarifica os efeitos provocados pelas acções propostas. A visão conjunta do sistema permite identificar complementaridades e sinergias entre as diversas linhas de intervenção e ao mesmo tempo identificar os possíveis efeitos de longo prazo provocados pelas intervenções previstas.

A visão aqui elaborada funda-se num modelo conceptual agregado do sistema de mobilidade. Os elementos caracterizadores do sistema que influenciam directamente os Objectivos Estratégicos e são afectados pelas linhas de intervenção propostas podem ser sintetizados através das seguintes variáveis:

- Repartição modal
- Vantagem competitiva do Transporte Colectivo (TC) /Modos Suaves (MS) face ao Transporte Individual (TI)
- Congestionamento
- Distâncias percorridas
- Qualidade da oferta de transporte colectivo e modos suaves
- Boa integração entre o tráfego / peões e modos suaves
- Eficiência da mobilidade.

E.2.2. Relações entre sistema de mobilidade e os objectivos estratégicos

A Figura 98 mostra a inter-relação entre estas variáveis e os objectivos estratégicos, descrevendo-se em seguida como é que cada um é afectado pelas linhas de intervenção propostas.



Legenda:

- Seta verde: indica relação de sentido igual da evolução da variável anterior para a variável posterior
- Seta vermelha: indica relação de sentido inverso da evolução da variável anterior para a variável posterior

Figura 98 – Sistema agregado de mobilidade e relação com objectivos estratégicos

O objectivo estratégico Qualidade de Vida pode ser considerado uma composição dos objectivos de Economia, Oportunidade de Acesso, Segurança e Ambiente.

A Economia é afectada essencialmente pelo valor das viagens realizadas. Esse valor aumenta quando se permite que as viagens sejam realizadas com maior

Avaliação das propostas

rapidez, facto para o qual o nível de congestionamento é um factor crucial.

O reforço das Oportunidades de Acesso resulta directamente da melhoria da qualidade da oferta de transportes colectivos e modos suaves, em particular na sua cobertura a todas as populações.

A Segurança dos indivíduos é afectada de diversas formas. Por um lado, melhora quando a repartição modal é mais favorável ao transporte colectivo; por outro lado, beneficia por via da estruturação das redes, de uma melhor integração entre o tráfego rodoviário e os modos suaves. Finalmente, a segurança depende também das distâncias percorridas: se a distância média entre origem e destino das viagens realizadas diminuir, diminui também (probabilisticamente) a quantidade de acidentes.

A Qualidade do Ambiente depende dos mesmos factores que a segurança: melhora com o aumento da repartição modal a favor do transporte colectivo e modos suaves; melhora com a integração entre tráfego e peões, que permite uma menor exposição dos indivíduos à poluição, e melhora com a diminuição das distâncias percorridas.

Finalmente, o objectivo de Repartição Modal Eficiente e Sustentável, o qual reflecte directamente as variáveis de estado do sistema, depende da repartição modal atingida e do nível de eficiência da mobilidade.

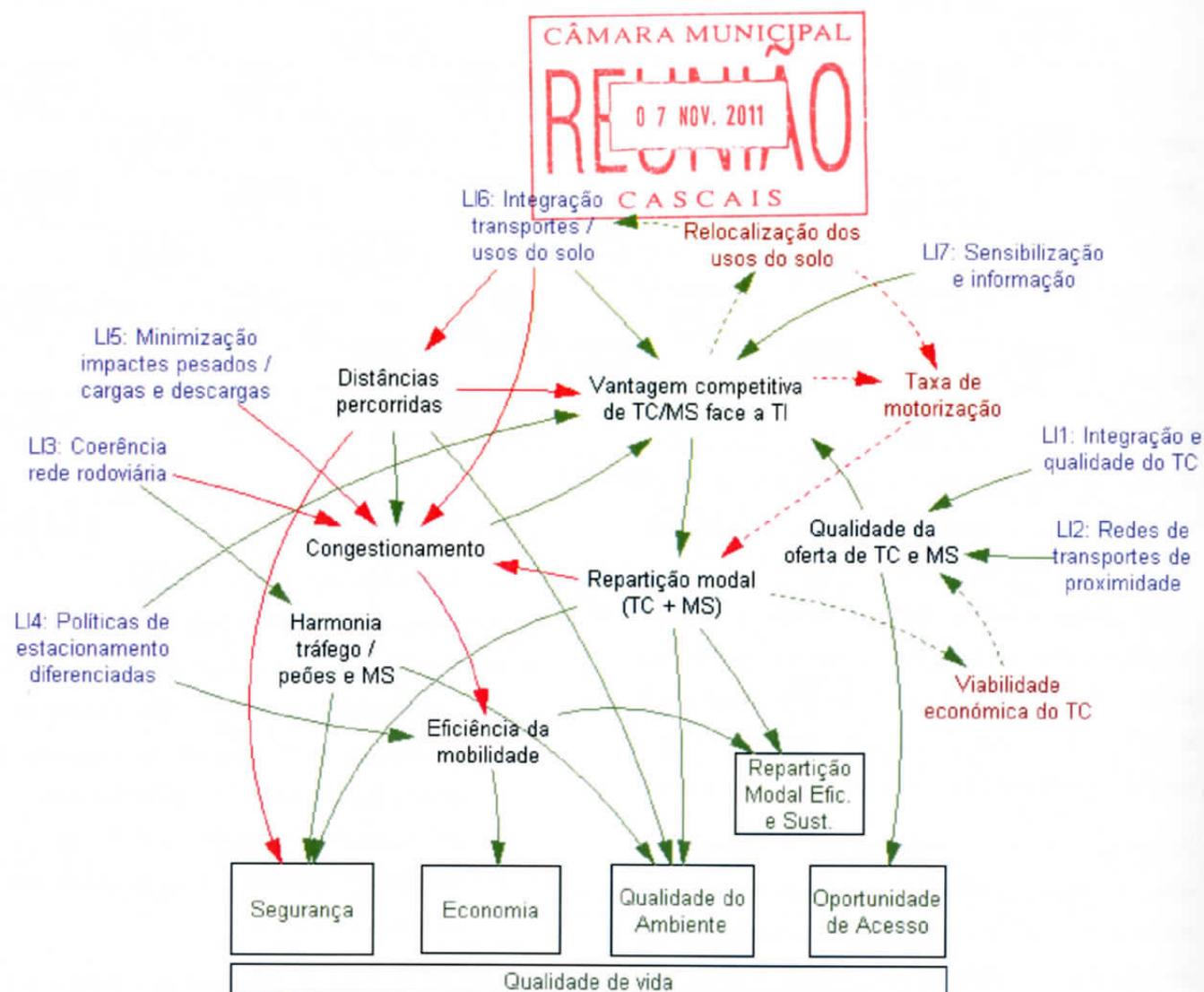
E.2.3. Efeitos das linhas de intervenção propostas

As linhas de intervenção propostas actuam de diversas formas sobre o sistema de mobilidade, contribuindo para o atingimento dos objectivos propostos. Recorde-se aqui os objectivos específicos em que se agrupam as linhas de intervenção propostas:

1. Serviços de transporte colectivo integrados e de qualidade
2. Redes de transporte de proximidade
3. Coerência da rede rodoviária e fluxos
4. Políticas de estacionamento diferenciadas, considerando as necessidades dos utilizadores
5. Minimização dos impactes de transporte de pesados e organização de cargas e descargas
6. Integração entre transportes e usos do solo
7. Sensibilizar, informar e envolver agentes sobre as opções e eficiência

A Figura 99 identifica as interacções estabelecidas entre as linhas de intervenção e o sistema de mobilidade.





Legenda:

→ Seta verde: indica relação de sentido igual da evolução da variável anterior para a variável posterior

→ Seta vermelha: indica relação de sentido inverso da evolução da variável anterior para a variável posterior

Variáveis a castanho: variáveis de longo prazo

Figura 99 – Efeitos de Linhas de Intervenção sobre sistema de mobilidade e objectivos estratégicos

Os primeiros dois grupos de linhas de orientação resultam numa melhoria da **qualidade da oferta de transporte colectivo e modos suaves**. Por essa via, contribuem directa ou indirectamente para os objectivos de Oportunidade de Acesso, Economia, Ambiente e Segurança, para além da Repartição Modal Eficiente e Sustentável. Na verdade, as medidas de “serviços de transporte colectivo integrados e de qualidade” e “redes

de transporte de qualidade” contribuem para todos os objectivos estratégicos em questão.

As linhas de intervenção na área de “**coerência da rede rodoviária e fluxos**” contribuem para uma melhor harmonia na integração entre tráfego rodoviário e modos suaves. Têm também o potencial para melhorar fenómenos de congestionamento rodoviário. Por estas duas vias, este grupo de medidas permite atingir os



objectivos de Segurança, Economia e Ambiente.

As “**políticas de estacionamento integradas**” intervêm, por um lado, através do aumento global dos custos de utilização de transporte individual, na melhoria da vantagem competitiva dos modos colectivos e suaves. Geram, deste modo, uma migração de parte da procura para estes modos, actuando dessa forma sobre os objectivos de Economia, Segurança e Ambiente. Por outro lado, as políticas de estacionamento podem contribuir de forma directa para a eficiência da mobilidade – e consequentemente a da Economia – porque permitem maximizar o valor gerado pela utilização de lugares de estacionamento escassos.

As medidas de **minimização de impactes de transporte de pesados e organização de cargas e descargas** actuarão essencialmente sobre a redução do congestionamento nas áreas visadas, mas também contribuirão para a melhoria da qualidade de vida nas populações que mais sofrem os efeitos associados à circulação e estacionamento de veículos pesados, permitindo a melhoria da eficiência da mobilidade e cumprindo com o objectivo Economia e Qualidade de Vida.

A “**integração entre transportes e usos do solo**” permite actuar sobre os sistemas de mobilidade de duas formas. Na medida em que ocorra uma mistura de usos do solo, é possível reduzir as distâncias de viagem, o que contribui para os objectivos Economia, Ambiente e Segurança. Por outro lado, a integração entre os transportes / usos do solo pode também permitir a melhoria da competitividade do transporte colectivo, por via da densificação residencial e de comércio e serviços junto de áreas bem servidas de transporte colectivo, desta

forma contribuindo positivamente para o Ambiente, Economia e Segurança.

O mesmo efeito deverá ser obtido pelas medidas de **sensibilização e informação**. Estas actuam na percepção dos agentes acerca dos custos associados às escolhas de transportes que fazem, e deverão essencialmente contribuir para uma melhoria da vantagem competitiva percebida do transporte colectivo e modos suaves sobre o transporte individual.

E.2.4. Complementaridade entre linhas de intervenção

A observação do sistema como um todo permite perceber que as linhas de intervenção propostas são complementares entre si, no sentido de que intervêm em esferas de afectação da mobilidade independentes. A aplicação de parte das linhas de intervenção não alcançaria os efeitos que podem ser atingidos através da consideração de todas as linhas de intervenção, ainda que fossem aplicadas com maior intensidade. A obtenção do máximo de benefícios só pode ser realizada com a aplicação de múltiplos instrumentos dirigidos às várias esferas que influenciam a mobilidade.

Desde logo, as linhas de intervenção propostas dividem-se em duas grandes esferas de actuação: a procura e a oferta. Os grupos de linhas de intervenção 1,2,3 e 5 (identificados na figura anterior) compreendem a medidas de alteração da oferta, enquanto os grupos 4, 6 e 7 actuam directamente sobre os comportamentos da procura. De entre as primeiras, compreendem-se medidas que actuam sobre diversos aspectos da oferta: a oferta de transporte colectivo, as condições e infra-estrutura para a