

Agência Portuguesa do Ambiente

Câmara Municipal de Cantanhede

Universidade de Coimbra



## Projecto de Mobilidade Sustentável – Relatório de Objectivos e de Conceito de Intervenção –



Coimbra, Novembro 2007



## ÍNDICE

<b>SUMÁRIO EXECUTIVO</b>	<b>4</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
1.1 ENQUADRAMENTO DO PROJECTO	6
1.2 CONSTITUIÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA	6
1.3 FASES DO PROJECTO	7
1.4 ESTADO ACTUAL DOS TRABALHOS	8
1.5 ESTRUTURA/CONTEÚDO DESTE RELATÓRIO	10
<b>2 SÍNTESE DA ANÁLISE DE DIAGNOSTICO</b>	<b>12</b>
<b>3 IDENTIFICAÇÃO DAS OPORTUNIDADES E ÁREAS DE INTERVENÇÃO</b>	<b>15</b>
3.1 SISTEMA PEDONAL	15
3.2 SISTEMA CICLOVIÁRIO	17
3.3 SISTEMA RODOVIÁRIO	19
3.4 SISTEMA DE ESTACIONAMENTO	23
<b>4 IDENTIFICAÇÃO DOS OBJECTIVOS A PROSSEGUIR EM TERMOS DE MOBILIDADE</b>	<b>25</b>
4.1 ANÁLISE GLOBAL ESTRATÉGICA E INTEGRADA – DEFESA DA ÁREA CENTRAL	25
4.2 SISTEMA PEDONAL	28
4.3 SISTEMA CICLOVIÁRIO	30
4.4 SISTEMA RODOVIÁRIO	32
4.5 SISTEMA DE ESTACIONAMENTO	36
<b>5 ACÇÕES ESPECÍFICAS A EMPREENDER</b>	<b>38</b>
<b>6 PRINCIPAIS CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS</b>	<b>40</b>
<b>7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>44</b>

## Índice de figuras

<i>Figura 1 – Circuito ciclável prevista para a Cidade de Cantanhede.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 2 - Hierarquia Rodoviária Actual da Cidade de Cantanhede.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 3 – Zona de velocidade máxima de 30 km/h proposta.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 4 - Novas necessidade de mobilidade.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 5 - Partilha do eixo rodoviário pelo os modos motorizados e a bicicleta.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 6 - Parque de estacionamento para bicicletas de uma superfície comercial.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 7 - Rede rodoviária de Cantanhede futura – Prevista.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 8 - Rede rodoviário de Cantanhede, futuro – Proposta.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 9 - Relação entre velocidade automóvel e acidentes rodoviários com peões.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 10 – Parques de estacionamento semi-periféricos, existentes e propostos.....</i>	<i>37</i>

## Índice de tabelas

<i>Tabela 1 - Nível de ruído e de emissões equivalentes nos eixos da Praça Marquês de Marialva.....</i>	<i>22</i>
---	-----------



## Sumário executivo

O presente relatório, designado de RELATÓRIO DE OBJECTIVOS E DE CONCEITO DE INTERVENÇÃO, é o segundo de três relatórios que compõem um estudo de mobilidade aplicado ao Município de Cantanheda e onde se identificam, de forma fundamentada, os principais objectivos a prosseguir em termos de mobilidade sustentável aplicada a este município. Este estudo insere-se no Projecto de Mobilidade Sustentável, promovido e coordenado pelo Instituto do Ambiente e conta com a colaboração da Associação Nacional de Municípios Portugueses. Pretende-se com este estudo fazer o levantamento dos principais problemas de mobilidade no Município de Cantanheda e desenvolver soluções integradas que contribuam para o melhoramento dessas mesmas condições e em particular para a promoção da utilização dos modos ambientalmente sustentáveis.

Nestes segundo relatório, apresenta-se o conceito da intervenção do estudo e identificam-se aqueles que são os principais objectivos para os diferentes subsistemas de transporte no Município de Cantanheda. A definição desses objectivos teve em conta os principais problemas de mobilidade sustentável identificados numa primeira fase deste estudo onde se efectuou a caracterização e o diagnóstico do sistema de transportes no Município de Cantanheda.

O conjunto de trabalhos desenvolvido e sintetizado no correspondente relatório de síntese aliado às características físicas do município, permitiu identificar a intervenção ao nível dos modos suaves como fundamental e central à implementação de um conceito multimodal de deslocações no município de Cantanheda e à sua articulação com os restantes modos de transporte existentes e/ou a promover.

Nessa linha de acção, foi definida a defesa da área central da Cidade de Cantanheda como objectivo central do presente estudo. Pretende-se desta forma desenvolver soluções que contribuam para a melhoria da qualidade de vida de quem usufrui deste espaço central tão vital para a dinâmica da cidade, centradas na promoção do uso dos modos ambientalmente sustentáveis, particularmente nas viagens realizadas dentro da Cidade de Cantanheda.

De forma a garantir a segurança e a atractividade do modo pedonal e da bicicleta nesta área central da cidade, torna-se necessário repensar, de forma integrada, a estrutura hierárquica da rede rodoviária e a oferta de estacionamento na cidade. Mais

precisamente, é preciso condicionar o acesso aos espaços centrais aos veículos motorizados, desviando sobretudo os movimentos de atravessamento que invadem diariamente toda a área central degradando a qualidade de vida nesses espaços.

Assim sendo, e de forma resumida, definiram-se os seguintes objectivos para cada subsistema de transporte:

- **Sistema pedonal:** desenhar uma rede lógica, contínua de ligação entre os principais pólos de atracção da cidade, que ofereça segurança ao peão; definir soluções concretas às deficiências pontuais ou estruturais identificadas na rede pedonal; definir possíveis acções de envolvimento das instituições públicas, empresas e escolas na forma de fomentar o transporte a pé.
- **Sistema cicloviário:** planear uma rede constituída por eixos e espaços cicláveis que ligue os principais pólos geradores de viagens que, em complemento com um circuito ciclável que se encontra em desenvolvimento pela Câmara Municipal de Cantanhede, constitua uma verdadeira alternativa modal ao uso do automóvel ligeiro dentro da Cidade de Cantanhede; definir acções de sensibilização e de envolvimento das instituições públicas, empresas e escolas voltadas para o incentivo ao uso da bicicleta.
- **Sistema rodoviário:** defesa do espaço central da cidade, procurando desincentivar o seu atravessamento por veículos motorizados, quer através da criação de novos eixos estruturantes que formem alternativas reais ao atravessamento, quer pela imposição de restrições à circulação automóvel no centro da cidade.
- **Sistema de estacionamento:** promoção de uma política de estacionamento integrada com os objectivos delineados para os restantes modos de viagem, por imposição de medidas restritivas ao estacionamento particularmente nos espaços de maior procura e por transposição da oferta de estacionamento para as zonas semi-periféricas.

O presente relatório é concluído com a identificação das acções que se pretendem empreender na última fase do estudo, e da apresentação do trabalho que ainda se prevê realizar.

## 1 Introdução

### 1.1 Enquadramento do projecto

O presente estudo insere-se no *Projecto de Mobilidade Sustentável*, promovido e coordenado pelo Instituto do Ambiente e que conta com a colaboração da Associação Nacional de Municípios Portugueses. O referido projecto visa a elaboração de Planos de Gestão de Mobilidade Sustentável envolvendo 40 municípios portugueses e uma rede de 15 centros/departamentos universitários no apoio técnico e científico para o desenvolvimento de estudos de mobilidade para cada um dos municípios contemplados. Este projecto pretende estar de acordo com o Compromisso de Aalborg (Aalborg, 2004), promovendo a acessibilidade urbana através do melhoramento e promoção dos modos de transporte que se demonstrem mais sustentáveis.

De uma forma geral, com o presente estudo pretende-se efectuar o levantamento dos principais problemas de mobilidade no Município de Cantanhede, delinear de objectivos e metas a atingir e, por último, apresentar propostas para melhorar as condições de mobilidade existentes e fomentar a prática de uma mobilidade sustentável.

### 1.2 Constituição da equipa técnica

O estudo está a ser elaborado pelo Laboratório de Urbanismo e Transportes do Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra e conta com a estreita colaboração da Câmara Municipal de Cantanhede. A equipa de trabalho da Universidade de Coimbra é constituída pelos seguintes elementos:

- Professor Doutor Álvaro Jorge Maia Seco - Coordenação;
- Professora Doutora Ana Maria César Bastos Silva - Coordenação;
- Eng.º Bruno Filipe Lopes dos Santos - Interlocutor directo com a Câmara Municipal de Cantanhede; Eng.º Civil, especialidade de Planeamento de Transportes;
- Anabela Salgueiro Narciso Ribeiro - Interlocutora directa com a Câmara Municipal de Santarém; Licenciada em Planeamento Regional e Urbano, Mestre em Urbanismo e Transportes;



- Carla Sofia Azambuja Galvão - Interlocutora directa com a Câmara Municipal de Santa Comba Dão; Eng.<sup>a</sup> Civil, especialidade Engenharia e Gestão de Tráfego.

Da parte da Câmara Municipal de Cantanhede, o grupo de trabalho conta com o apoio de:

- Sr. Vereador Arquitecto António Pinheiro em representação do executivo camarário e interlocutor principal do projecto.
- Chefe do Departamento de Urbanismo da câmara, Engenheiro António Abreu, no acompanhamento técnico dos trabalhos.

### 1.3 Fases do projecto

O estudo é composto por três relatórios a serem entregues de forma faseada: *Relatório de Caracterização e Diagnóstico*, *Relatório de Objectivos e Conceito de Intervenção* e *Relatório de Propostas*. De igual forma, o estudo divide-se em três fases de trabalho correspondentes ao mesmo número de relatórios que compõe o estudos. Assim, o presente relatório, o segundo dos três relatórios atrás identificados, resume o trabalho da segunda fase do estudo. A primeira fase deste estudo já foi concluída e encontra-se descrita num relatório de síntese apresentado em Agosto último. A conclusão do estudo passa pelo desenvolvimento da terceira fase voltada para o desenvolvimento detalhado das propostas de intervenção. Resumidamente, as três fases envolvem as seguintes tarefas:

- **Fase 1 – Caracterização dos actuais padrões de mobilidade** – esta fase integrou o estudo, caracterização e diagnóstico dos hábitos de mobilidade local, da oferta e procura de transportes, ao nível dos diferentes modos de transporte disponíveis no Município de Cantanhede.
- **Fase 2 - Definição de objectivos e conceito de intervenção** - esta fase, fortemente baseada nas principais conclusões retiradas da Fase 1, está centrada na identificação dos objectivos específicos a prosseguir em termos de mobilidade sustentável na área de estudo, a qual abordará questões relacionadas com a acessibilidade aos seus diferentes níveis; o estacionamento; o espaço público e a sua afectação aos diferentes modos e funções. São identificadas as principais

acções a empreender para a concretização de um conceito multimodal de deslocações ambientalmente sustentáveis.

- **Fase 3 - Desenvolvimento de Propostas de Intervenção e Programa de Acções** - esta fase engloba o desenvolvimento dos estudos de pormenor e dos estudos prévios relativos às várias áreas de intervenção, nomeadamente em relação às que foram consideradas prioritárias e com maior impacte para a prossecução de uma política de mobilidade sustentável. Serão ainda definidos nesta fase os recursos a afectar e as entidades e actores a mobilizar na sua realização, bem como a calendarização das acções de intervenção para os horizontes temporais de curto/médio/longo prazo.

Será ainda de referir que por forma a validar a caracterização da mobilidade no município de Cantanhede assim como a identificação das áreas prioritárias de intervenção seleccionadas na primeira fase deste estudo, foram realizados inquéritos de opinião dirigidos à população em geral e a representantes de instituições locais (Presidentes de Juntas de Freguesia, GNR, PSP e outros organismos e entidades locais). Através deles foi possível avaliar, segundo a visão dos utilizadores, os hábitos de mobilidade e o nível de desempenho oferecido pelo sistema de transportes de Cantanhede. A compilação e análise destes inquéritos não foi concluída atempadamente para integração no Relatório de Caracterização e Diagnóstico, pelo que se optou por constituir um documento complementar entregue posteriormente em forma de adenda ao 1º relatório. Os principais resultados retirados desses inquéritos vieram não só confirmar muitas das conclusões do Relatório de Caracterização e Diagnóstico, como ajudar a definir com uma maior precisão os objectivos prioritários de intervenção aprofundados no presente relatório.

#### **1.4 Estado actual dos trabalhos**

O presente relatório integra uma sistematização dos Objectivos e do Conceito de Intervenção (**Fase 2**) para a mobilidade sustentável no município de Cantanhede, na sequência da caracterização e diagnóstico anteriormente efectuados. Esta caracterização, patente no Relatório de Caracterização e Diagnóstico (**Fase 1**), incluiu as infra-estruturas de transportes, os hábitos de mobilidade local e a oferta e a procura ao nível

dos diferentes modos disponíveis no município, permitindo o desenvolvimento de um diagnóstico da situação actual do sistema de transportes e avaliando sumariamente o funcionamento e desempenho de cada um dos seus subsistemas. A caracterização baseou-se na compilação de dados e estudos existentes em observações locais complementares e na realização de inquéritos de opinião á população.

Esta segunda fase do trabalho, agora concluída, centrou-se na identificação dos objectivos específicos a prosseguir em termos de mobilidade sustentável na área de estudo, a qual aborda, nomeadamente, as questões relacionadas com a acessibilidade aos seus diferentes níveis, o estacionamento, o espaço público e a sua afectação aos diferentes modos e funções. São também identificadas as acções prioritárias a empreender para a concretização de um conceito multimodal de deslocações ambientalmente sustentáveis, prevendo a definição da sua calendarização, os recursos a afectar e as entidades e actores a mobilizar na sua realização, tal como inicialmente definido pela Agência do Ambiente.

O presente Relatório de Objectivos e Conceito de Intervenção absorve assim as conclusões do Relatório de Diagnóstico e lança as bases para o desenvolvimento do Relatório de Propostas (**Fase 3**), em função das prioridades, das potencialidades e dos constrangimentos verificados.

Nesse sentido, após se terem identificado as principais deficiências do sistema de transportes de Cantanhede e em conformidade com as áreas temáticas seleccionadas e os objectivos prioritários de actuação, concluiu-se que a promoção da utilização dos modos ditos suaves se revela fundamental e central à implementação de um conceito de mobilidade sustentável em Cantanhede. As potencialidades ligadas à orografia plana da cidade, assim como a pequena dimensão associada ao espaço urbanizado, faz deduzir a selecção destas temáticas como áreas prioritárias de intervenção. A prossecução desse objectivo estratégico e integrador tem vindo a ser desenvolvida em colaboração com a Câmara Municipal de Cantanhede.

Para tal e depois de identificadas aquelas que são as principais carências e deficiências do sistema de transporte em Cantanhede, importa identificar quais os seus potenciais e as condicionantes ao desenvolvimento de um sistema integrado e eficiente. Contudo, este trabalho não se encontra totalmente concluído. Como será perceptível

neste relatório, em algumas áreas temáticas ainda está a ser feito um esforço complementar de recolha de informação para completar a caracterização já efectuada. Este é o caso da identificação dos pontos negros de sinistralidade na Cidade de Cantanhede, onde em estreita colaboração com a Câmara Municipal se prevê desenvolver uma análise de sensibilidade baseada no conhecimento local para identificação de pontos e/ou secções críticas da rede, em termos de conflitos rodoviários. Também a rede pedonal continua a merecer um esforço complementar de recolha de informação, nomeadamente na procura de deficiências e descontinuidades. A caracterização realizada na primeira fase deste estudo permitiu identificar as principais deficiências do sistema pedonal, mas importa agora definir com precisão todas as irregularidades e deficiências deste subsistema, o que justificou um levantamento exaustivo de todas essas situações pontuais.

Em contrapartida, em algumas áreas, cujo levantamento não se revela tão exaustivo é desde já possível apresentar propostas de intervenção concretas.

Essas acções têm merecido um acompanhamento e colaboração por parte da equipa técnica da Câmara Municipal de Cantanhede quer na disponibilização de planos e estudos promovidos pelo município quer no levantamento de informação complementar.

Presentemente, e após a aprovação prévia por parte do executivo camarário dos objectivos e conceito de intervenção delineados, a equipa de trabalho encontra-se, desde já, e paralelamente à recolha complementar de informação, a concretizar e detalhar as acções a concluir no âmbito da terceira fase do presente estudo.

### **1.5 Estrutura/conteúdo deste relatório**

O presente relatório procura integrar as principais conclusões retiradas do Relatório de Diagnóstico e dos inquéritos à mobilidade e estabelecer os objectivos em função das prioridades, das potencialidades e dos constrangimentos verificados. Estes objectivos servirão de base ao Relatório de Propostas e acções a empreender na **Fase 3** do trabalho.

Desta forma, no primeiro capítulo, é apresentado o enquadramento do estudo quer em termos institucionais quer relativamente aos principais objectivos a atingir, quer ainda em relação ao seu faseamento e conteúdos a integrar em cada uma das fases. No segundo capítulo são apresentadas, de forma sucinta, as principais conclusões retiradas



do Relatório de caracterização e Diagnóstico. A identificação daquelas que se pensam ser as oportunidades e as áreas de intervenção prioritárias são apresentadas no terceiro capítulo, seguindo-se a identificação dos objectivos para o estudo, tanto por área de intervenção como de uma forma global e integrada. No quinto capítulo é feita a apresentação das algumas acções específicas a empreender na fase final do projecto, apresentando-se no ultimo capítulo as principais conclusões e definição de trabalhos futuros.

## 2 Síntese da análise de diagnóstico

A fase de caracterização dos actuais padrões de mobilidade existentes no Município de Cantanhede e de diagnóstico do modo de funcionamento dos diversos subsistemas de transporte do presente estudo permitiu perceber aqueles que são os principais problemas à mobilidade/acessibilidade da população no Município de Cantanhede. O levantamento das deficiências incidu, em grande parte, no perímetro interno à Cidade de Cantanhede, na medida em que a identificação das áreas prioritárias de intervenção (promoção dos modos suaves) se coadunam particularmente com o tratamento de espaços urbanizados e centrais. Desta forma o perímetro de estudo e intervenção corresponde ao perímetro urbano da cidade.

Das condicionantes à mobilidade identificadas na Cidade de Cantanhede salienta-se a dependência da população em relação ao veículo automóvel. Essa dependência traduz-se numa procura excessiva de lugares de estacionamento em espaços de maior procura e na conseqüente invasão dos espaços pedonais, com total desrespeito por todos aqueles que apresentam dificuldades de mobilidade. Essas “(...) barreiras promovem a exclusão social, acentuam preconceitos e favorecem práticas discriminatórias, prejudicando, nomeadamente, as pessoas com deficiência e os mais idosos”<sup>1</sup>. De certa forma, a noção desta problemática por parte da população é evidenciada nas respostas aos inquéritos de opinião, pois um elevado número de inquiridos faz referência a carências nos modos de transportes mais suaves (e nos transportes colectivos) e cerca de 93% das pessoas dizem ser “muito importante” ou “importante” melhorar as condições de mobilidade a pessoas de menor mobilidade.

Apesar do potencial da cidade, presentemente, os níveis de adesão aos modos de transporte suaves na Cidade de Cantanhede são inferiores aos que seriam expectáveis e desejáveis, embora as pessoas inquiridas façam referência ao uso destes modos por diversos munícipes em algumas das suas deslocações. Esta fraca adesão deve-se, em grande parte, ao “facilitismo” disponibilizado a para quem se desloca em transporte

---

<sup>1</sup> Resolução do Conselho de Ministros n.º 9/2007 - Plano Nacional de Promoção da Acessibilidade, Página 366.

individual – facilidade de acesso aos locais de geração de viagens, estacionamento gratuito na maioria dos pontos da cidade, etc. – em comparação com a frágil protecção oferecida aos utilizadores dos modos mais suaves.

Relativamente a cada um dos subsistema de transportes, da análise de caracterização e diagnóstico desenvolvida foi possível identificar os seguintes problemas:

- Existência de deficiências ao nível da estruturação hierarquia viária na Cidade de Cantanhede, reflectindo-se na invasão, por parte do veículo automóvel de espaços nobres da cidade, em grande parte, sem condições físicas para acomodar estes níveis de procura;
- Existência de inúmeros pontos de conflito entre o veículo automóvel e o peão/bicicleta;
- Oferta irregular de estacionamento na Cidade de Cantanhede, mostrando-se em certos locais que a oferta é superior à procura, enquanto noutros existe um deficit de lugares de estacionamento;
- Deficiente serviço de transportes colectivos interurbanos, com qualidade reduzida, a cobertura espacial do município deficiente e uma frequência baixa. Realce-se a consciência da população de Cantanhede sobre estas deficiências do serviço, na medida em que 56,2% das pessoas inquiridas se referiram à qualidade dos transportes colectivos rodoviários como sendo ‘má’ ou ‘razoável’;
- Baixa frequência da linha de transportes colectivos urbanos existente na Cidade de Cantanhede. Das pessoas inquiridas, 51,7% referiram a fraca frequência oferecida pelo serviço;
- Apesar da qualidade extrema de alguns espaços pedonais localizados no espaço central da cidade permanecem por resolver alguns problemas estruturais na rede pedonal particularmente nos espaços circundantes ao espaço central: descontinuidade ou inexistência de passeios, forma irregular dos passeios, ocupação indevida do passeio com diminuição da largura útil, etc. Cerca de 62% das pessoas inquiridas classificaram os passeios existentes em Cantanhede como não sendo bons;

- Existência de barreiras à circulação dos utilizadores de mobilidade reduzida: falta de rampas junto às passadeiras, larguras de passeios inadequadas, falta de continuidade dos circuitos, etc.
- Inexistência de uma infra-estrutura lógica, coerente e continua de apoio à utilização da bicicleta, assim como de iniciativas de promoção e sensibilização para o uso deste modo de transporte. Cerca de um terço das pessoas inquiridas que afirmaram não existirem muitas pessoas a usar a bicicleta nas suas deslocações, afirmou que a inexistência de uma infra-estrutura própria destinada às bicicletas é uma das principais causas para a fraca adesão dos munícipes a este modo de transporte.



### 3 Identificação das oportunidades e áreas de intervenção

De acordo com as características da cidade de Cantanhede e as suas potencialidades, os modos suaves (peão e bicicleta) foram seleccionados como áreas de intervenção prioritárias a integrar no âmbito do presente estudo. A este nível, a fase de caracterização e diagnóstico da situação actual, evidenciou a existência de problemas de funcionamento incidentes nestes dois subsistemas de transportes, muitas das vezes como reflexo de problemas derivados do funcionamento de outros subsistemas. Nessa óptica e tendo por base a noção de que os problemas de cada modo não poderão ser resolvidos de forma isolada e sem a devida integração com os restantes modos de transporte, estes complementam-se, de forma que se pretende integrada, sobretudo com a circulação rodoviária e com o estacionamento, pelo que esta foi a ordem seleccionada para a apresentação das oportunidades parcelares.

Assim e de uma forma global, é importante que vários objectivos parcelares se conjuguem para que o Plano de Mobilidade Sustentável em Cantanhede se possa desenvolver de forma eficaz e relativamente simples.

Para cada uma destas áreas de intervenção, descrevem-se nos sub-capítulos seguintes aqueles que se entendem ser os principais problemas e as principais potencialidades de cada subsistema de transporte.

#### 3.1 Sistema pedonal

O subsistema pedonal foi considerado como uma das área prioritária de intervenção. Dadas as características morfológicas da Cidade de Cantanhede, designadamente a sua pequena dimensão e a sua orografia plana, este modo de transporte apresenta-se como o modo de eleição voltado para as deslocações de curta distância. A acrescentar a estas características, existe ainda a tendência de aumento da população idosa<sup>1</sup> e o facto de uma grande percentagem das viagens pendulares entre casa e o trabalho serem de curta distância, pois cerca de 44,1% da população residente na Freguesia de Cantanhede trabalhar nessa mesma freguesia.

---

<sup>1</sup> De acordo com os Censo, entre 1991 e 2001, a população com mais de 64 anos na Freguesia de Cantanhede aumentou em 27,5%.

Na realidade, este modo de deslocação já assume uma importância relevante na Cidade de Cantanhede, como é realçado nos resultados dos inquéritos à população<sup>1</sup>. De acordo com os Censos de 2001, 17,4% dos residentes na Freguesia de Cantanhede deslocavam-se a pé para o seu local de trabalho. Um valor consideravelmente superior aos 14,4% verificados a nível nacional. Contudo, este valor representa um decréscimo (preocupante) de cerca de 37% relativamente ao que se verificava em 1991. Será certo que este decréscimo reflecte um crescimento da taxa de motorização da população, mas parece haver aqui também uma contribuição considerável por parte do normal desenvolvimento urbano e consequente aumento das extensões dos percursos, aliada a uma falta de ajustamento da rede pedonal às novas necessidades da população.

Embora a rede pedonal existente assegure um desempenho razoável nos espaços mais centrais da cidade, ela apresenta diversos problemas pontuais. Os constrangimentos identificam-se pelas inúmeras descontinuidades do sistema, agravadas pelo mau estado de conservação de alguns passeios, pela falta de cuidados com as pessoas de mobilidade reduzida e por vezes pela falta de integração dos percursos numa lógica de continuidade e segurança na ligação entre os principais equipamentos e serviços e as zonas residenciais. Também situações de obstrução total ou parcial de alguns passeios por ocupação da via pública por esplanadas, quiosques e outro tipo de utilização merecem aqui referência. Outro problema encontrado na rede pedonal prende-se com a falta de segurança para o peão. Muitas destas situações derivam dos problemas pontuais já referidos, enquanto outras resultam da uma estruturação hierárquica deficiente da rede rodoviária, causando vários pontos de conflito entre o carro e o peão.

Quanto aos cidadãos com mobilidade reduzida, praticamente todos os inquiridos são unânimes em considerar que não existem cuidados especiais na rede pedonal dirigidos a esse grupo. Desde a colocação inadequada de mobiliário urbano até a inexistência de rampas, reforça-se assim a ideia de que a população se encontra desperta para este tipo de deficiências. Relativamente às acções a empreender, a construção de

---

<sup>1</sup> Praticamente oito em cada dez inquiridos considerou haver muitas ou algumas pessoas a se deslocam a pé em Cantanhede.

mais passeios e marcação de passadeiras são, tal como esperado, as duas acções mais referidas.

### **3.2 Sistema ciclovitário**

O subsistema ciclovitário foi, paralelamente ao sistema pedonal, eleito como uma área prioritária de intervenção. Também a este nível deverá ser explorado o potencial da morfologia do terreno onde a Cidade se encontra implantada. Para além disso, será de explorar a existência de viagens pendular que já são realizadas por alguns munícipes que já usam este modo de transporte<sup>1</sup>. Atendendo a que este modo de transporte é compatível com deslocações em que se percorrem curtas ou médias distâncias (normalmente até 8km de extensão), ele afigura-se como o principal modo de viagem a procurar promover nas deslocações mais longas dentro da Cidade de Cantanhede e na ligação desta à sua periferia.

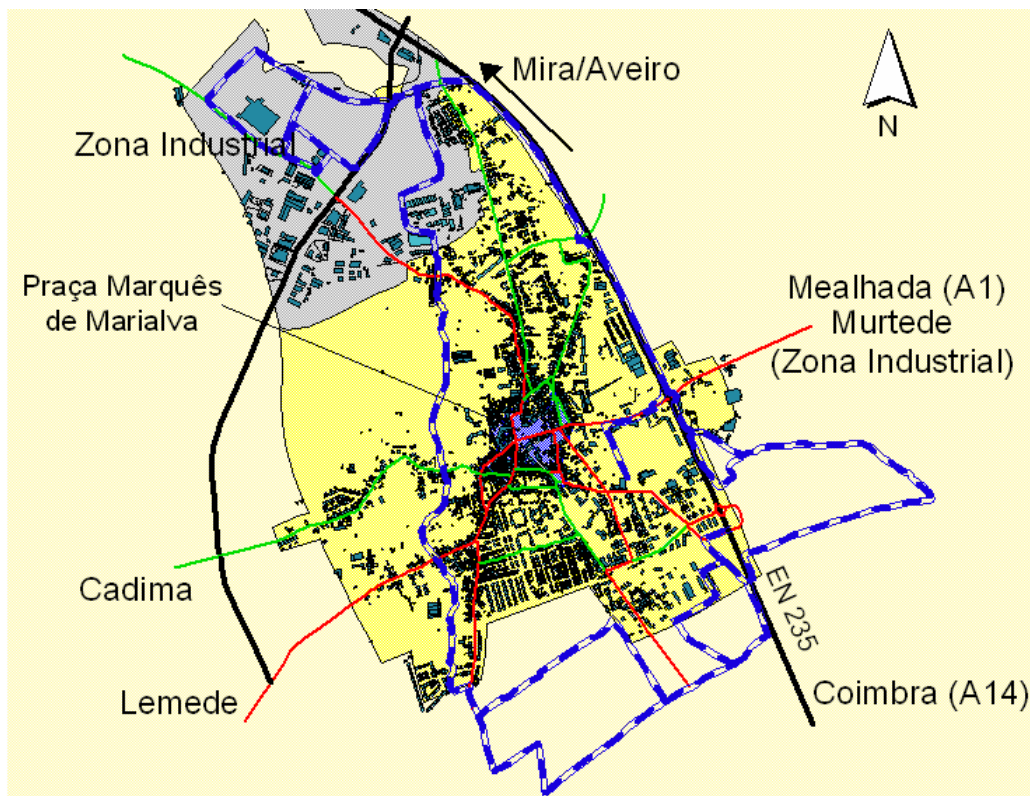
Contudo a rede ciclável é ainda praticamente inexistente, embora a sensibilidade dos habitantes que reconhecem a sua importância e os vários projectos em curso constituem uma excelente oportunidade para a sua implementação e concretização. Refira-se que apesar da falta de medidas de apoio, a utilização deste modo de transporte é de prática corrente quer na cidade quer nos espaços rurais envolventes, embora a sua utilização tenda a incidir particularmente em alguns segmentos populacionais (idosos, crianças e pessoas de recursos económicos baixos).

A Câmara Municipal de Cantanhede demonstra actualmente uma grande abertura para a promoção deste modo de deslocação. Consciente do potencial do uso deste modo de transporte para a Cidade de Cantanhede, encontra-se já em elaboração por parte da Câmara um circuito ciclável em torno da cidade (Figura 1). Este circuito servirá essencialmente para fins lúdicos, como defendido pela Câmara Municipal de Cantanhede, mas pensa-se que poderá funcionar como um instrumento de promoção deste tipo de transporte entre os potenciais utilizadores do circuito. Mesmo assim, com a longa extensão do circuito, depreende-se que o circuito tenderá a servir alguns

---

<sup>1</sup> Dos inquéritos de opinião realizados, das pessoas que admitiram existirem pessoas a usar a bicicleta como modo de transporte, mais de 60% disseram que o motivo dessas viagens são entre casa e o trabalho ou escola.

movimentos pendulares, designadamente de entrada e saída na Zona Industrial de Cantanhede.



**Figura 1 – Circuito ciclável prevista para a Cidade de Cantanhede (linha tracejada a azul)**  
(fonte: Câmara Municipal de Cantanhede)

Abrem-se assim perspectivas à complementaridade deste circuito através da criação de uma rede ciclável devidamente articulada com este circuito e que no seu conjunto possam salvaguardar o acesso aos principais pólos de geração e atracção de viagens da cidade, voltada para a promoção do uso da bicicleta como uma potencial alternativa modal. Potencia-se assim uma ligação dos espaços centrais da Cidade de Cantanhede a este circuito e por sua vez às zonas periféricas da cidade e à referida zona industrial. Estas ligações serão essenciais para fazer deste modo de transporte uma verdadeira alternativa para as deslocações diárias dos munícipes de Cantanhede. Para além disso, a necessidade de fazer com que esta rede cicloviária atravessasse o centro da Cidade de Cantanhede, cria a necessidade de repensar a invasão do centro pelo automóvel, exigindo-se uma maior protecção para os utilizadores deste modo de transporte suave.

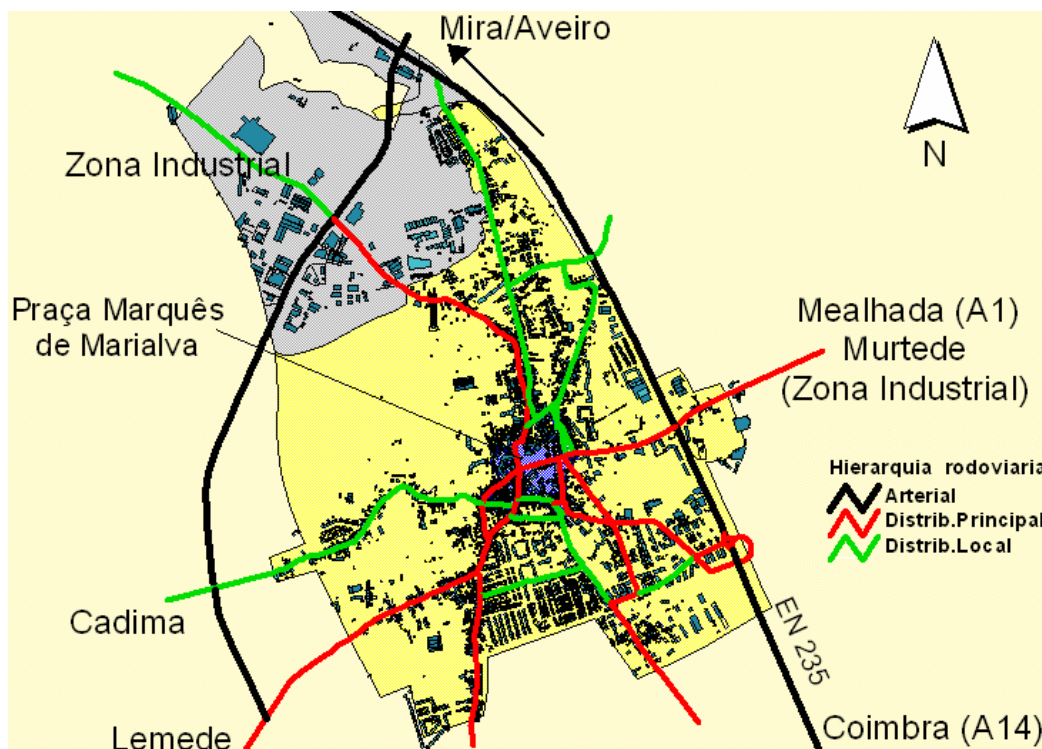
### **3.3 Sistema rodoviário**

Os aspectos inerentes à circulação automóvel foram analisados de forma sumária e orientada fundamentalmente para a procura de uma mobilidade sustentável, uma vez que são aspectos indissociáveis da mesma. Por um lado, os inúmeros pontos de conflito que se geram entre as redes de suporte aos modos ditos suaves e as redes de suporte ao transporte automóvel, nomeadamente nos atravessamentos e na segregação ou partilha de movimentos. Verifica-se que embora a rede de tráfego esteja pensada como um todo contínuo, a rede pedonal nem sempre o é, o que se reverte num conjunto de conflitos e dificuldades acrescidas para o peão, particularmente ao peão com dificuldades de mobilidade. Por outro lado, a adopção de uma política restritiva à circulação de veículos automóveis abre novos caminhos para a reformulação, capacidade de atracção e promoção da rede de transportes públicos.

As acções incidentes sobre o sistema rodoviário embora complementares no âmbito deste Projecto de Mobilidade assumem-se assim essenciais quando se pretende que a promoção das acções relativas aos modos suaves venha a ter sucesso.

Da análise feita da situação actual do sistema rodoviário do Município de Cantanhede, verificou-se que este não oferece problemas significativos à mobilidade da população. Os inquéritos à população realizados vieram a confirmar isso mesmo, sendo que cerca de 60% das pessoas inquiridas responderam não haver congestionamentos a assinalar e, dos cerca de 33% das pessoas que responderam haver “alguns congestionamentos”, quase 80% respondeu que estes são normalmente de curta duração.

No entanto, identificam-se deficiências ao nível da hierarquização funcional da rede e que se traduzem em disfunções do sistema rodoviário e das quais, a invasão do centro por tráfego de atravessamento são disso um exemplo. A sua estrutura radial e confluyente na praça central faz com que zonas densamente urbanizadas da Cidade de Cantanhede, onde os modos suaves deveriam imperar, sejam atravessadas por eixos principais da rede rodoviária urbana (Figura 2).



**Figura 2 - Hierarquia Rodoviária Actual da Cidade de Cantanhede**

Actualmente, o centro da Cidade de Cantanhede é invadido por milhares de veículos automóveis. Entre aqueles que se deslocam para esta zona da cidade<sup>1</sup> e os que atravessam a cidade nas suas deslocações, estima-se que passem cerca de 1200 veículos automóvel na Praça Marquês de Marialva em hora de ponta. No futuro, esta situação tem tendência a piorar. Com o aumento acentuado da taxa de motorização verificada nos últimos anos<sup>2</sup> e com o grosso do crescimento previsto para a Cidade de Cantanhede a acontecer para norte-noroeste e sudoeste do centro da cidade, localização oposta à das principais zonas de equipamentos e comércio, prevê-se que esse número de viagens

<sup>1</sup> De acordo com o estudo realizado em 2004 (FCTUC, 2004), a área central da Cidade de Cantanhede é a zona que gera o maior volume de viagens, gerando-se aí mais de 25% do total de tráfego gerado na cidade.

<sup>2</sup> De acordo com dados dos Censos de 1991 e 2001, o número de munícipes de Cantanhede a deslocarem de carro para o trabalho aumentou de 2553 para 7735 nesse período de dez anos compreendido entre censos. Uma variação superior a 200% e bastante superior à média nacional (140,6%).

motorizadas a atravessarem o centro da Cidade de Cantanhede venham a aumentar consideravelmente nos próximos anos.

Da estrutura da rede rodoviária existente (Figura 2), depreende-se o motivo dessa invasão do espaço central da cidade (zona envolvente à Praça Marquês de Marialva). Os eixos que atravessam este espaço são claramente a melhor alternativa para quem se desloca entre a zona a este do município (por exemplo, da Pocariça, de Murtede ou da Mealhada) e a zona a oeste do município (por exemplo, para Cadima, Tocha ou Figueira da Foz). O mesmo se passa com os condutores que se deslocam entre o norte da cidade de Cantanhede (Zona Industrial de Cantanhede incluída) e as zonas de maior densidade populacional localizadas a sul da cidade. Os volumes de tráfego elevados tornam-se incompatíveis com a pretendida restituição destes espaços urbanos ao peão e ao uso da bicicleta.

Esta situação causa uma redução considerável da qualidade de vida neste espaço nobre da cidade. É mais difícil se torna compatibilizar estes modos de deslocação quando se antevê que em algumas ruas fisicamente restritivas a convivência entre os diversos modos terá necessariamente de passar pela partilhar do mesmo canal de circulação. Não só pela redução da segurança para quem se desloca a pé ou de bicicleta, mas também pela perda da qualidade urbanística devida às necessidades automóvel, como também pelo aumento da poluição sonora e do ar.

Uma vez que o município não dispõe de qualquer estudo ou estimativa para as emissões de gases poluentes em espaço urbano ou para os níveis de ruído e na impossibilidade/dificuldade de se recorrer a medições reais desses níveis de poluição, optou-se por apresentar neste sub capítulo uma estimativa relativamente a estes valores (Tabela 1) baseada numa avaliação “macro” da situação existente.

Assim, numa tentativa de estimar a poluição causada pelo elevado volume de tráfego no centro da Cidade de Cantanhede, usou-se para o efeito, e no que respeita a avaliação dos níveis de ruído, o modelo simplificado apresentado em “GUIDE du Bruit des Transports Terrestres – Prevision des Niveaux Sonores, France 1980”. A estimativa foi realizada com base nos resultados das contagens de tráfego disponíveis à data de 2004<sup>1</sup>. Por sua vez, a estimação dos níveis de gases poluentes baseou-se na aplicação do modelo de COPERT conforme apresentado em “Methodologies for Estimating Air

pollutant Emissions from Transport (MEET), Acção COST 319 “Estimation of Pollutant Emissions from Transport”.

Desta análise “macro”, verificou-se que em todos os quatro eixos que atravessam a Praça Marquês de Marialva (Rua dos Bombeiros, Rua Marquês de Marialva, Rua Dr. José de Almeida e Rua Arcebispo Primaz) o nível de ruído equivalente é superior aos 60 dB (A) regulamentares apresentados no Regulamento Geral do Ruído<sup>1</sup> como sendo o valor máximo admissível para “zonas mistas”. O mesmo se passa relativamente ao nível de emissões estimadas, com os eixos mais carregados a verificarem valores equivalentes preocupantemente superiores a 100 kg por quilómetro do eixo.

**Tabela 1 - Nível de ruído e de emissões equivalentes nos eixos da Praça Marquês de Marialva<sup>2</sup>**

<b>Eixo Rodoviário</b>	<b>Tráfego ligeiro [VL/h]</b>	<b>Tráfego pesado [VP/h]</b>	<b>Velocidade [km/h]</b>	<b>Nível de Ruído [dB] (A)</b>	<b>Nível de Emissões [kg/km]</b>
Rua dos Bombeiros	632	8	40	72.32	133.38
Rua Marquês de Pombal	428	8	50	64.28	77.62
Rua Dr. José Almeida	580	24	50	73.35	109.78
Rua Arcebispo Primaz	200	4	40	71.40	42.81

Também a este nível a Câmara Municipal de Cantanhede perspectiva a criação de novos eixos viários, os quais desde que devidamente integrados numa rede global estruturalmente hierarquizada, poderá contribuir para a atenuação de alguns dos problemas acima citados. No entanto, entende-se que estes novos eixos serão ainda insuficientes para a resolução dos mesmos.

Face ao objectivo estratégico e integrador de “defesa do espaço central da cidade” reforça-se assim a necessidade de integrar na análise o subsistema rodoviário. De facto, a delineação de uma política de mobilidade urbana mais sustentável, com ênfase na melhoria da mobilidade dos modos suaves, não será eficaz sem uma integração do subsistema rodoviário numa perspectiva concordante e complementar com as propostas a apresentar para os modos suaves.

<sup>1</sup> Artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído - Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro

<sup>2</sup> O método de usado para estimar estes valores, bem como valores para outros eixos da Cidade de Cantanhede, é apresentado em anexo – Anexo A



### **3.4 Sistema de estacionamento**

Pela importância central que o sistema de estacionamento assume na definição dos principais trajectos pedonais, e pela sua influencia na escolha modal de quem se desloca, a integração da gestão do sistema de estacionamento foi, à semelhança da rede rodoviária, integrada de forma sumária e orientada fundamentalmente para a procura de uma mobilidade sustentável no espaço central da cidade. Refira-se que a falta de planificação, regularização, tarifação e fiscalização do estacionamento que se verifica traz inúmeros constrangimentos aos modos suaves. Para além disso, também a adopção de uma política de estacionamento orientada para a procura de uma mobilidade sustentável abre novos caminhos quer à restrição do tráfego automóvel quer à reformulação, capacidade de atracção e promoção da rede de transportes públicos.

No caso da Cidade de Cantanhede, existe uma oferta irregular de estacionamento, havendo locais onde a oferta é superior à procura, enquanto noutros se nota um deficit de lugares de estacionamento. Embora haja por parte da população inquirida a ideia de existir falta de estacionamento na Cidade de Cantanhede (cerca de 65% dos inquiridos disseram existir falta de estacionamento), verifica-se que grande parte dos parques de estacionamento da cidade a procura não excede a oferta existente, mesmo nas horas de maior procura. Nomeadamente, junto à Praça Marquês de Marialva, existem mais de 300 lugares de estacionamento tarifado os quais nunca se encontram totalmente preenchidos. A pouco mais de 200 metros deste parque, localiza-se outro parque de estacionamento contíguo à Câmara Municipal de Cantanhede. Esse parque, com capacidade para cerca de 110 lugares grátis até ao início de Novembro, encontrava-se diariamente completo mesmo antes da abertura do comércio e serviços circundantes. Actualmente, com 40 dos 110 lugares a serem tarifados, verifica-se que a ocupação caiu significativamente, existindo sempre lugares tarifados livres.

Um dos locais onde se nota alguma carência de lugares de estacionamento é na zona envolvente ao Largo D. João Crisóstomo, onde a oferta de estacionamento é, na grande maioria dos períodos do dia, inferior à procura. A opção dos condutores é, muitas vezes, o recurso ao estacionamento ilegal, estacionando o veículo em segunda fila. No entanto, será de referir que esta praça não se localiza a mais de 200 metros a sul dos parques de estacionamento pagos junto à Praça Marquês de Marialva.



Para além da questão da capacidade dos parques de estacionamento, existe ainda o problema do estacionamento ao longo de quase todos os eixos rodoviários no centro da cidade, causando zonas de conflito tanto com o tráfego automóvel como com o peão. Este problema é em particular evidente na grande parte das ruas estreitas do centro da Cidade de Cantanhede onde, em prol da existência de alguns lugares de estacionamento, não existe infra-estrutura pedonal e o peão tem que partilhar o eixo rodoviário com o automóvel.

## **4 Identificação dos objectivos a prosseguir em termos de mobilidade**

### **4.1 *Análise global estratégica e integrada – defesa da área central***

A área central da Cidade de Cantanhede assume-se como um espaço vital na dinâmica da cidade. Para quem se desloca na Cidade de Cantanhede, é quase inevitável a passagem por esta área limitada por três praças/largos centrais de Cantanhede – Praça Marquês de Marialva, Largo Dom João Crisóstomo e Largo Pedro Teixeira. A esta área confluem grande parte das viagens realizadas na Cidade de Cantanhede. Na realidade, a estrutura radial da rede rodoviária faz desta área um ponto de passagem para quem se desloca em veículo automóvel ou de bicicleta entre zonas centrais da Cidade de Cantanhede ou para quem se desloca entre zonas externas localizadas em posições geograficamente opostas a esta área. A concentração de serviços e estabelecimentos comerciais que aí existe, faz desta área o fim ou o início de uma grande parte das viagens realizadas a pé ou de bicicleta na Cidade de Cantanhede.

Estes diferentes usos do espaço, com deslocações realizadas em diferentes modos de deslocação, levantam vários problemas de compatibilidade e segurança entre todos os modos de deslocação envolvidos. Sobretudo, para quem se desloca a pé ou de bicicleta, pela vulnerabilidade que estes modos apresentam e perante as características físicas dos arruamentos que impossibilitam o recurso a uma segregação modal. Considera-se assim essencial reconsiderar a estrutura de mobilidade existente nesta área central da cidade, apostando na promoção da atractividade e segurança daqueles que são os modos que mais se coadunam com as características e a importância deste espaço.

Identifica-se assim como objectivo estratégico e integrador do conceito de mobilidade sustentável para a cidade de Cantanhede, a protecção do seu espaço mais central e nobre defendendo-o da intrusão automóvel e restituindo-o aos modos pedonal e ciclista. Tal objectivo tenderá a reflectir-se na melhoria qualidade de vida de quem usufrui deste espaço, contribuindo para a requalificação urbana do espaço central e para a promoção da mobilidade para todos num espaço considerado vital para a cidade. Pela importância que assume em termos de mobilidade/acessibilidade local, este espaço

central tenderá ainda a constituir o ponto de ligação preferencial na defesa de um conceito de intermodalidade/articulação entre modos de transporte que vá ao encontro das necessidades dos munícipes de Cantanhede.

A prossecução deste objectivo passará pela adopção de medidas e de acções estratégicas e integradas, incidentes ao nível dos diferentes modos de transporte oferecidos.

Pretende-se, por um lado fomentar o uso dos modos suaves nas deslocações dentro deste espaço, promovendo a atractividade e segurança das deslocações a pé e de bicicleta e, por outro lado, restringir o acesso e o estacionamento do veículo automóvel individual, em particular do tráfego de atravessamento, no espaço onde o peão e o ciclista devem ser considerados utilizadores preferenciais. Tendencialmente a adopção integrada e simultânea destas medidas tenderá ainda a resultar numa procura crescente dos transportes públicos urbanos, abrindo perspectivas à sua eventual planificação e reformulação.

Reconhecendo que a mobilidade sustentável numa cidade não se consegue promover sem a devida articulação dos diferentes modos de transportes disponíveis, a praça central da cidade deverá constituir um dos pontos centrais a essa integração desejável.

Nessa linha de acção, a restrição/condicionamento do acesso e estacionamento automóvel nos espaços centrais, requererá uma especial atenção neste estudo.

Para isso, prevê-se a delimitação de uma zona denominada de “*zona de 30*” na qual os utilizadores vulneráveis são considerados como os utilizadores preferenciais e prioritários do espaço e onde o veículo automóvel deverá condicionar a sua marcha à presença destes utilizadores (Figura 3). A criação de um ambiente amigável aos utentes vulneráveis proporcionará a partilha do mesmo espaço por diferentes utilizadores, o que permite ultrapassar o problema insolúvel da falta de espaço que proporcione a aplicação do princípio ideológico da segregação modal.

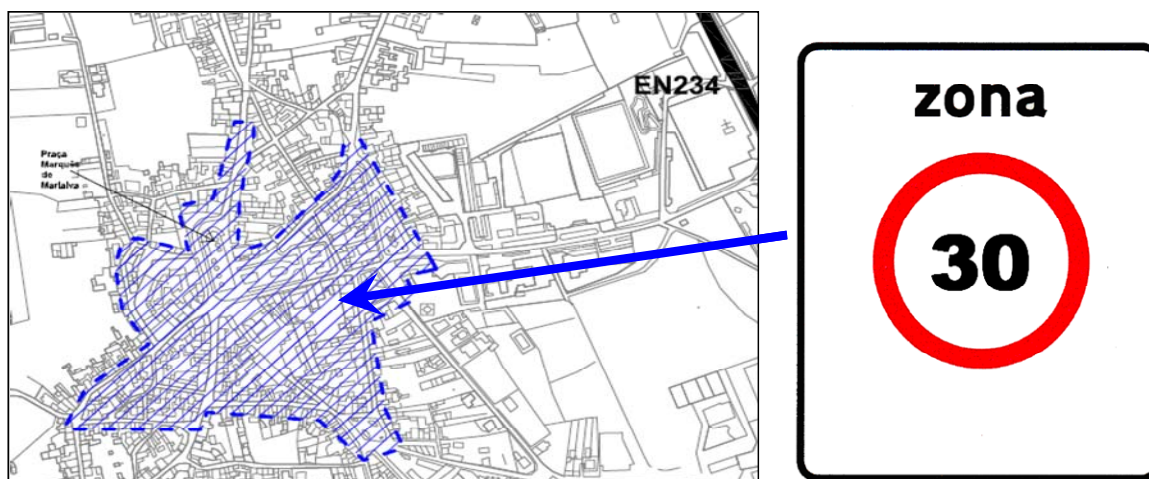


Figura 3 – Zona de velocidade máxima de 30 km/h proposta

O controlo do comportamento do condutor deverá ser conseguido por recurso a diferentes tipos de materiais, os quais associados a mobiliário urbano, reforço da iluminação pública e a outras medidas de acalmia de tráfego complementares actuarão ao nível psicológico do condutor induzindo-o a reduzir naturalmente a sua velocidade de circulação e a respeitar a presença dos restantes utilizadores da via pública.

A adopção destas medidas tenderá a impor atrasos significativos à normal corrente de tráfego o que tendencialmente induzirá os condutores a procurarem outras alternativas viárias oferecidas, nomeadamente por parte do tráfego de atravessamento. Esta diminuição dos volumes de tráfego tenderá a traduzir-se numa melhoria dos níveis de poluição quer sonora quer ambiental. Refira-se contudo que o atingir de tal objectivo passará inevitavelmente pela reestruturação hierárquica da rede viária urbana.

Finalmente a restrição do número de lugares de estacionamento neste espaço central e a sua tendencial transferência para os espaços periféricos ou semi-periféricos proporcionará para além da diminuição dos níveis de procura de tráfego no espaço central, a libertação de espaços atribuíveis aos utentes preferenciais, assim como a requalificação urbana do mesmo espaço.

Subjacente a todas estas acções, das mais estratégicas, de médio e longo prazo, às mais concretas e de curto prazo, todas deverão manter presente que o objectivo é a promoção dos meios de transporte ambientalmente sustentáveis e a sua articulação integrada como alternativas viáveis e atractivas ao veículo automóvel individual, procurando-o retirar do centro da cidade. O atingir de tal objectivo abre perspectivas à

qualificação do espaço público, à sua lógica de integração com a ocupação do espaço edificado e à qualidade do ar que se respira, aumentando assim a qualidade de vida dos cidadãos envolvidos.

Apresentam-se de seguida os objectivos específicos afectos a cada um dos subsistemas de transporte apresentados pela ordem de prioridades e de importância previamente estabelecida no relatório de Caracterização e Diagnóstico: Rede Pedonal e Rede Ciclável, complementando-se com objectivos mais específicos e integradores ao nível da circulação, estacionamento e rede de transportes públicos.

## 4.2 Sistema pedonal

A rede pedonal apresenta inúmeras potencialidades e alguns constrangimentos. As potencialidades são ilustradas no âmbito das obras recentes de salvaguarda dos espaços pedonais circundantes à Praça Marquês do Marialva. As deficiências pontuais prendem-se; com a existência de passeios estreitos, descontinuidade ou inexistência de passeios em algumas ruas e no acesso a certas áreas da cidade ou a existência de inúmeros pontos de conflito entre o peão e o automóvel. Para além desses problemas estruturais, foi ainda possível identificar outro conjunto de problemas que se pretende tratar no âmbito do presente estudo – por exemplo, a forma irregular de muitos passeios, a falta de rampas junto às passadeiras, ocupação individual do passeio com diminuição da largura útil e a existência de algumas barreiras impeditivas à acessibilidade plena de pessoas de mobilidade reduzida (Figura 4).



**Figura 4 - Novas necessidade de mobilidade**

Identifica-se, por isso, como objectivo prioritário deste estudo o desenho de uma rede pedonal em continuidade, legibilidade e segurança, importando criar uma lógica de rede que de forma eficiente cubra os locais onde se situam os principais pólos de atracção. O sistema pedonal, deverá ser pensado de uma forma geral para todo o espaço urbano da Cidade de Cantanhede, dando-se especial atenção às ligações entre as três áreas da cidade onde os movimentos pedonais que assumem uma maior importância. Assim a estrutura pedonal deverá basear-se na “zona de 30” defendida para o espaço central da cidade e na qual se defende uma utilização partilhada do mesmo espaço pelo peão, ciclista e veículo automóvel. Esta zona inclui os arruamentos cujo perfil transversal não permite a segregação da rede pedonal da viária e onde a velocidade dos veículos é fisicamente condicionada pelas restrições físicas da infra-estrutura.

Em complemento a esta zona, a rede deverá salvaguardar os princípios de continuidade, lógica e coerência. Para tal, e atendendo a que não se torna possível, intervir ao nível de todos os arruamentos, deverá ser constituída uma rede coerente de ligação pedonal entre os principais pólos de atracção/geração de viagens pedonais. Identificados esses circuitos, as acções a empreender deverão incidir ao nível desses diferentes arruamentos. Esta rede deverá interligar:

- a zona central da Cidade de Cantanhede, onde se localizam os principais pólos de geração de viagens;
- a área envolvente ao eixo rodoviário junto do Tribunal de Cantanhede e da Biblioteca Municipal de Cantanhede por estar para aí prevista a construção de uma nova área verde que se pretende que venha a ser facilmente acessível ao peão;
- e a área envolvente à zona escolar da cidade.

O atingir destes objectivos dependerá naturalmente da resolução das deficiências anteriormente identificadas e da promoção da atractividade das deslocações pedonais. Importa por isso definir propostas concretas que permitam colmatar essas deficiências, pontuais ou estruturais, e definir possíveis acções de envolvimento das instituições públicas, empresas e escolas na forma de incentivar o transporte a pé.

### **4.3 Sistema ciclovitário**

Entende-se que a Cidade de Cantanhede tem um potencial para o uso da bicicleta que se encontra subaproveitado. A orografia plana da cidade, a prática de usar a bicicleta como modo de transporte que se encontra enraizada em alguns estratos da população e a recente tendência positiva para a promoção e defesa do uso deste modo ecológico deverão ser aproveitadas para incentivar este modo de transporte sustentável.

Atenta à potencialidade deste modo, a Câmara Municipal de Cantanhede está actualmente a desenvolver um primeiro circuito ciclovitário periférico à malha urbana da Cidade de Cantanhede (ver Figura 1, página 18). No entanto, este circuito voltado fundamentalmente para actividades desportivas e de lazer deverá ser complementado por um sistema de índole urbana que permitirá promover o uso da bicicleta como modo alternativo modal.

Esse sistema urbano deverá a semelhança do apontado para a rede pedonal apoiar-se na “zona de 30” defendida para o espaço central e onde se prevê a utilização partilhada do mesmo espaço por parte dos diferentes utilizadores.

Essa rede deverá ser complementada em termos de penetração radial por um conjunto de eixos ciclovitários que permitam a ligação dos espaços exteriores ao centro da cidade. Simultaneamente essa rede, que deverá ser continua, deverá ainda salvaguardar a ligação entre os principais pólos de atracção e geração de viagens.

Importa ainda que a rede assegure ligações à rede de ciclovias em estudo pela Câmara Municipal, a qual por sua vez assegura uma ligação às Zonas Industriais. Refira-se que a ligação da cidade à zona industrial limítrofe, já é actualmente procurada por este modo de transporte embora de forma partilhada com os veículos motorizados (Figura 5).





**Figura 5 - Partilha do eixo rodoviário pelo os modos motorizados e a bicicleta**

Identifica-se assim como segundo objectivo parcelar deste estudo o planeamento de uma rede central complementar e integrada com esta rede ciclável mais alargada por forma a tornar atractivas e seguras as deslocações de bicicleta, promovendo este modo como uma verdadeira alternativa ao uso do automóvel em viagens dentro da Cidade de Cantanhede. Esta rede central terá que apresentar uma lógica e uma continuidade que permita aos utilizadores deste modo deslocarem-se entre os bairros residenciais localizados a norte da Praça Marquês de Marialva (Bairro de São João, Quinta da Boavista, Urbanização Amaro da Costa e outros novos bairros que estão previstos em PDM) e os bairros residenciais localizados a sul da cidade (sobretudo com os edifícios ao longo Avenida do Brasil, Rua Professor Mota Pinto e Rua da Paz, onde residem cerca de 23% da população da Cidade de Cantanhede) com as zonas de equipamento e serviços (Praça Marquês de Marialva, Rua dos Bombeiros, zona escolar, espaços comerciais), a Zona Industrial de Cantanhede e as zonas de lazer (o novo parque verde da cidade a construir por detrás do Tribunal e da Biblioteca Municipal e o novo parque desportivo previsto para a zona industrial).

Por último, mas não menos importante, à imagem do que se pretende para o sistema pedonal, interessa ainda definir acções de envolvimento das instituições públicas, empresas e escolas na forma de incentivar o uso da bicicleta. Existem já casos na Cidade de Cantanhede em que empresas oferecem condições especiais para quem se desloca de bicicleta. No maior espaço comercial da Cidade de Cantanhede existe um parque de estacionamento resguardado próprio para bicicletas, incentivando os seus

clientes a usarem este modo quando se deslocam para o espaço comercial (Figura 6). Este tipo de políticas deverão ser aproveitadas e servirem de modelo a seguir para a fomentação de outras acções paralelas que venham a contribuir para a aceitação crescente deste modo de transporte em Cantanhede.



**Figura 6 - Parque de estacionamento para bicicletas de uma superfície comercial**

#### **4.4 Sistema rodoviário**

A promoção da qualidade de vida dos espaços centrais da Cidade de Cantanhede não poderá ser conseguida mantendo o atravessamento diário deste espaço por milhares de veículos automóveis. O desvio dos movimentos realizados entre as zonas oeste e este da cidade de Cantanhede e a consequente liberação do espaço central, torna-se por isso fundamental. Estas ligações rodoviárias assumem uma importância municipal e regional fundamental, sendo que nelas se inserem as ligações de Cadima e Tocha à zona Industrial de Murtede e à Auto-Estrada (A1).

Pensa-se que o fecho de um anel circundante à cidade, pelo facto de disponibilizar aos utilizadores uma nova alternativa viária poderá abrir perspectivas à adopção de medidas restritivas ao atravessamento do seu centro. O traçado deste novo eixo de conclusão do anel já se encontra em estudo pela Câmara Municipal de Cantanhede, no entanto desconhece-se a data para arranque das correspondentes obras de execução (eixo 1, Figura 7).

Contudo, entende-se que o traçado previsto para este eixo, tende a não resolver os problemas anteriormente identificados, na medida em que a sua inserção na EN 234

(junto à Póvoa da Lomba) impõe um desvio e consequentemente um aumento de extensão de percurso muito significativo (mais cerca de 8 km relativamente ao percurso actual de atravessamento do centro). É como tal expectável que as ligações entre a zona Oeste e Este, se continuem a efectuar através do espaço central.

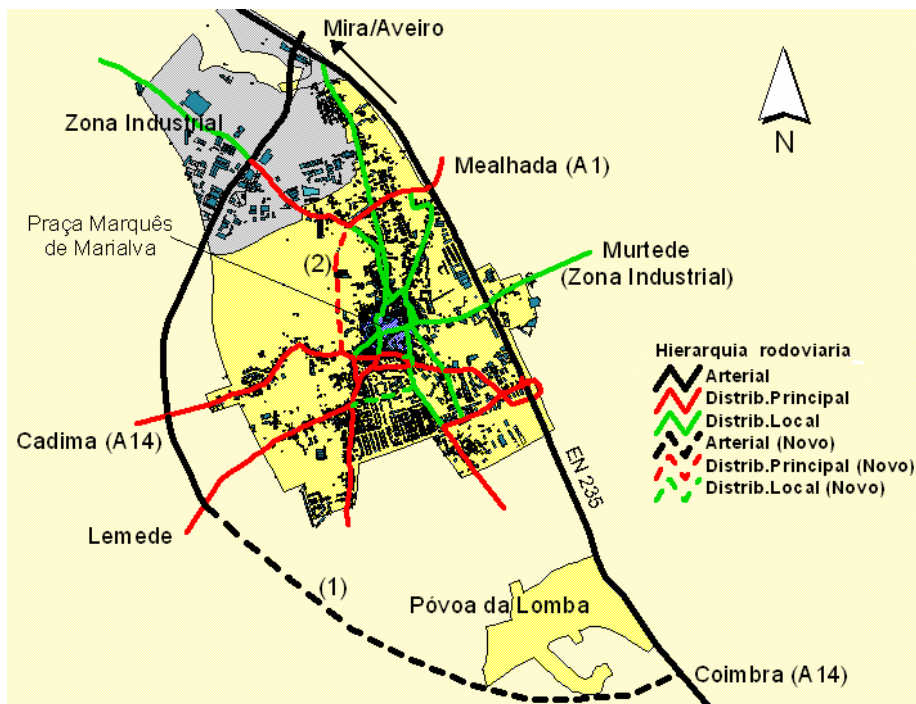


Figura 7 - Rede rodoviária de Cantanhede futura – Prevista

A construção de um segundo eixo estruturante, eixo 2 na Figura 7, resolve parcialmente o problema do atravessamento não resolvido pela conclusão do eixo. A ligação à Cidade da Mealhada e ao nó da A1, para quem vem de Oeste de Cantanhede, poderá ser efectuada através deste novo eixo. Contudo e mais uma vez, este novo eixo tenderá a não resolver totalmente o problema. A ligação mais rápida para quem se desloca entre as localidades da Figueira da Foz, Tocha, Cadima, ou Lemede e a zona escolar da Cidade de Cantanhede, a localidade de Ourentã, Murtede ou Zona Industrial de Murtede continuará a ser através da área central da Cidade de Cantanhede.

Identificados os problemas e conhecidos os planos em preparação pela Câmara Municipal, é proposto no âmbito do presente estudo a análise de traçados alternativos que permitam criar alternativas potenciais ao atravessamento do centro de Cantanhede. Só assim será possível defender e implementar de forma integrada as políticas estratégicas e integradoras apresentadas no ponto 4.1. O objectivo passa por delinear

uma via estruturante interna ao anel circundante previsto em PDM, eventualmente constituído por um conjunto de eixos urbanos e complementado pela construção de pequenos troços de interligação e que de modo global se mostre capaz de suportar com volumes de tráfego relativamente elevados. Embora esteja ainda em fase de estudo, na Figura 8 avança-se com uma proposta de traçado a qual implica apenas a construção de mais dois eixos (eixo 3 e eixo 4 na Figura 8 e a sua devida interligação aos trechos já previstos em PDM como forma de controlar o investimento global, e sobretudo como forma de potenciar a sua construção numa fase curto/médio prazo.

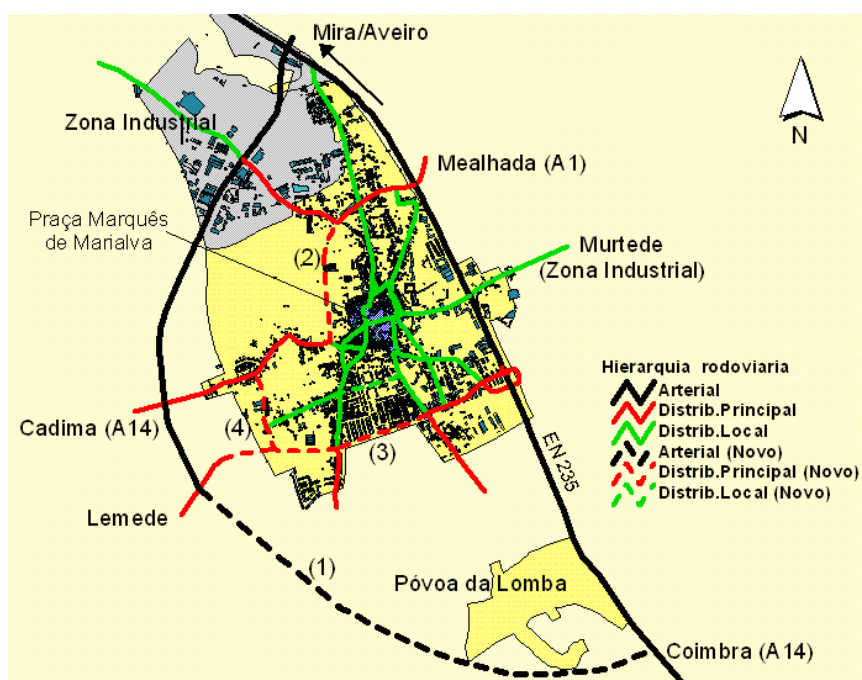
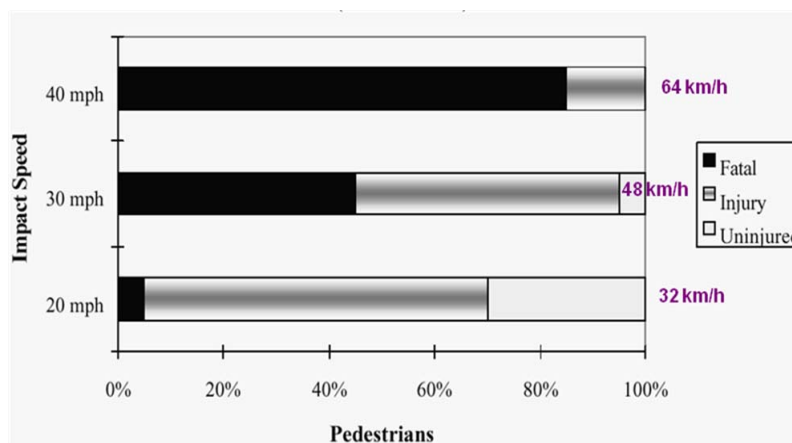


Figura 8 - Rede rodoviária de Cantanhede, futuro – Proposta

Apesar desta política de defesa do centro da intrusão automóvel, a invasão da área central por parte do automóvel vai dar-se por aqueles que residem ou trabalham nessa área ou que se tenham de deslocar a essa zona para aceder aos inúmeros serviços e espaços comerciais aí existentes. Para estes, a circulação deverá ser compatível com a partilha do espaço com os utilizadores da bicicleta e com o peão. Velocidades iguais ou

inferiores a 30 km/h são apresentadas por estudos<sup>1</sup> como as mais razoáveis para garantir o nível de segurança exigido nestes casos de partilha do espaço com os modos de transporte suave (Figura 9). Para a Cidade de Cantanhede, foi já discutida com a Câmara Municipal uma possível área de circulação a velocidade máxima de 30 km/h (ver Figura 3, página 27).



**Figura 9 - Relação entre velocidade automóvel e acidentes rodoviários com peões (retirado do Department of Transport, 1992)**

A Câmara Municipal de Cantanhede demonstrou abertura a esta ideia, ficando proposta para concretização na terceira fase deste estudo a delimitação exacta dessa área. Por se entender ser insuficiente apenas a colocação de sinalética vertical, pretende-se ainda estudar possíveis arranjos urbanístico que possam vir a ter uma actuação psicológica nos condutores por forma a incutir a necessidade de controlo na condução e de respeito pelos restantes modos. Vê-se neste objectivo uma oportunidade de requalificação urbana da área abrangida que será sempre benéfica para a melhoria da qualidade de vida nestes espaços.

<sup>1</sup> Department of Transport; Scottish Office. Killing speed and saving lives. The government's strategy for tackling the problem of excess speed on our roads. November 1992, 19 pp.

#### **4.5 Sistema de estacionamento**

A invasão automóvel dos espaços mais nobres das zonas urbanas é fortemente influenciável pela acessibilidade aos espaços e, em particular, pela facilidade de estacionamento do veículo automóvel. Para além disso, a existência de lugares de estacionamento neste espaços influencia a escolha do modo de viagem de quem necessita de se deslocar para esses espaços.

No caso concreto da Cidade de Cantanhede, quem se dirige ao centro da Cidade não tem dificuldades em encontrar estacionamento gratuito. num raio que não dista mais de 200 metros de parques de estacionamento pagos, os quais se encontram ocupados em pouco mais de metade da sua lotação. Praticamente em todas as ruas do centro da Cidade de Cantanhede, por mais estreitas que sejam, é possível estacionar ao longo do eixo. E para quem está na disposição de se deslocar cerca de 500 metros a pé, encontra parques de estacionamento grátis semi-periféricos de grande dimensão onde pode estacionar o seu veículo durante todo o dia.

É necessário alterar para este cenário existente, o qual quando associado a uma política integrada de promoção de uma mobilidade sustentável pode reduzir ai fracasso toda a política estratégica. A solução passa necessariamente por um planeamento global da localização e tarifação do estacionamento na cidade, sobretudo no espaço mais central. Em particular, pensa-se que será necessário:

- restringir o estacionamento no centro, podendo eventualmente ser parcialmente eliminada a oferta existente, tendo no entanto atenção à procura dos moradores;
- criar oferta alternativa de lugares em espaços semi-periféricos e periféricos, a distâncias da área central possíveis de se realizarem a pé, constituindo um sistema do tipo “Park & Ride” associado a complementos de viagens a pé ou em transporte público
- estabelecer uma política de tarifação em forma de “orla”, com preços mais elevados junto aos espaços nobres e preços mais baixos (ou sem custos) nos parques de estacionamento periféricos;
- estabelecer uma tarifação marginal por minuto definida de forma crescente de acordo com a duração do estacionamento. Ou seja, o preço por minuto do estacionamento deverá ser tanto mais caro quanto a duração do estacionamento;

- limitar a duração do estacionamento para não moradores em locais junto da área central da Cidade de Cantanhede.
- Integrar um política defensiva dos moradores, de forma a não recair sobre a desertificação do espaço central

O objectivo para a terceira fase deste projecto passa pela definição em concreto de alguns destes pontos. No que se refere à localização dos parques de estacionamento periféricos, apresenta-se na Figura 10 as localizações que se defende para os mesmos. A este do centro, já existem três dos sete parques de estacionamento que podem servir como parques semi-periféricos. Para quem se dirige para o centro da Cidade de Cantanhede da Cidade de Cantanhede vindo de norte, sul e oeste, perspectiva-se a construção/reordenamento de outros quatro parques. A sua localização exacta será objecto de estudo na terceira fase do projecto.

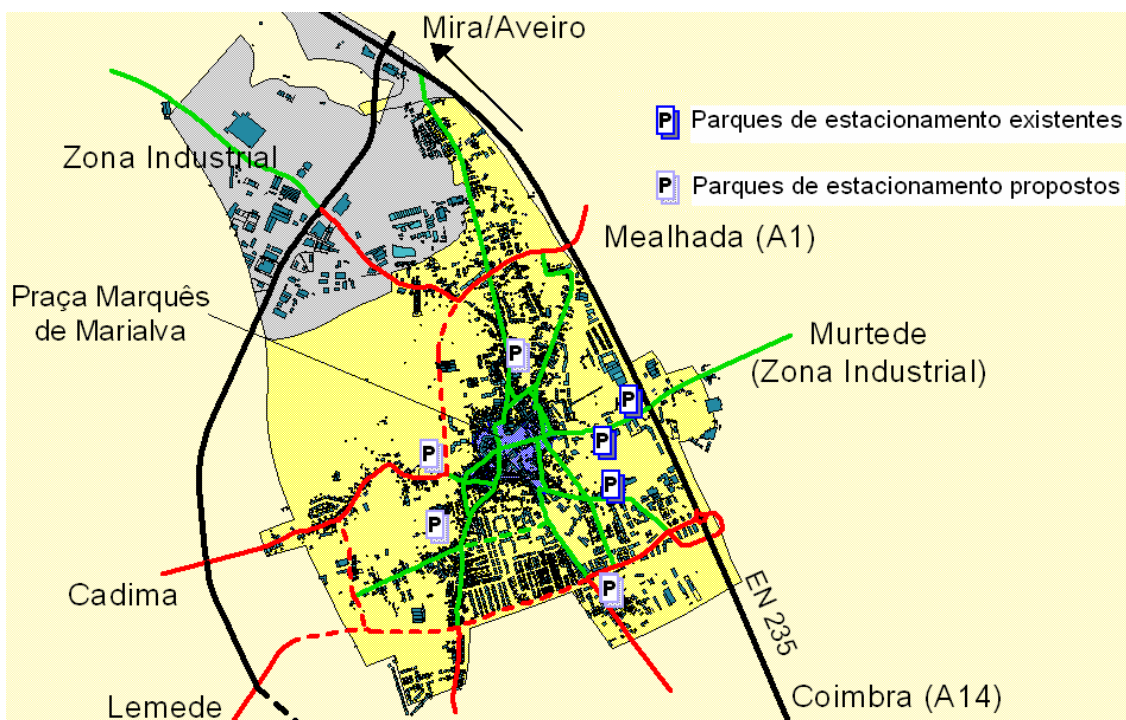


Figura 10 – Parques de estacionamento semi-periféricos, existentes e propostos

## 5 Acções específicas a empreender

A terceira e última fase do presente estudo incidirá sobre a definição e concretização das propostas voltadas para a promoção de uma mobilidade sustentável na cidade de Cantanhede, tendo por base, por um lado, os objectivos estratégicos e integradores e, por outro lado, os objectivos específicos definidos para cada sub-sistema de transportes.

Para o desenvolvimento dessas propostas, prevê-se uma fase de recolha complementar de recolha de informação relativamente a recolhida na fase de caracterização e diagnóstico. Essa recolha deverá incidir no levantamento detalhado dos principais problemas e condicionantes locais de forma a garantir o sucesso pleno das intervenções e uma total compatibilidade destas com a situação real. Atendendo às especificidades locais e à indispensável familiarização da equipa de trabalho com as características e condicionantes locais, essa recolha complementar deverá justificar um conjunto alargado de visitas de trabalho à Cidade de Cantanhede.

Maioritariamente a informação a obter, prende-se com a identificação dos pontos negros associados à rede rodoviária e pedonal da Cidade de Cantanhede bem como com a identificação de espaços de conflito entre sub-sistemas de transporte. Esses trabalhos deverão decorrer com o estreito apoio da Câmara Municipal de Cantanhede no que respeita os contactos e disponibilização de informação por parte de outras entidades com responsabilidades ao nível da segurança no Município. É expectável que a maioria desses pontos de conflito tendam a incidir dentro do limite do perimetro de intervenção, estando naturalmente a equipa de trabalho aberta à redefinição desses limites, caso tal se venha a justificar.

À semelhança das fases concluídas, prevê-se que a estreita colaboração da Câmara Municipal de Cantanhede se revele crucial à definição e ao êxito das propostas de intervenção. O conhecimento dos hábitos e especificidades locais revela-se essencial à adaptação das medidas às exigências locais e onde a colaboração da equipa técnica e poder local se reveste de particular importância.

O desenvolvimento das propostas abre igualmente uma janela de oportunidade para a participação pública em geral, devendo-se ainda envolver outros actores essenciais à



resolução dos problemas de mobilidade. A equipa de trabalho em estreita colaboração com a equipa técnica da Câmara Municipal de Cantanhede deverá organizar um conjunto alargado de debates e de sessões públicas de informação/esclarecimento dirigido directamente à população e outros agentes interessados.

Inclui-se neste conjunto instituições públicas e empresas privadas cuja participação e colaboração se poderá revelar essencial ao êxito das acções a empreender, bem como à definição de acções de fomentação e *marketing* de práticas de mobilidade mais sustentáveis. Neste âmbito, pretendem-se realizar iniciativas juntamente com a Câmara Municipal, empresas e escolas que visem o uso do transporte a pé e de bicicleta, garantir o envolvimento de trabalhadores, estudantes, famílias, e crianças no desenvolvimento das políticas estratégicas a desenvolver.

Nesta mesma linha de acção e conjuntamente com outros parceiros deste Projecto de Mobilidade Sustentável, pretende-se desenvolver uma rede de municípios empenhados em promover o uso da bicicleta como uma verdadeira alternativa modal, contribuindo desta forma para a alteração do paradigma da mobilidade urbana. A troca de experiências e de ideias, de casos práticos de sucesso, bem como o desenvolvimento de campanhas de sensibilização e eventos lúdicos conjuntos tendo por base o objectivo único e conjunto de promover o uso da bicicleta, são algumas das propostas de colaboração dos municípios integrados nesta rede e que se pensa poder vir a ser concretizada a muito curto prazo com o apoio da Agência Portuguesa do Ambiente.

## 6 Principais conclusões e faseamento das acções

Esta segunda fase do trabalho, procurou conjugar o levantamento de problemáticas e condicionantes à mobilidade identificadas no diagnóstico da primeira fase, com os principais resultados retirados dos inquéritos de opinião à mobilidade e com um estudo mais aprofundado das potencialidades, problemáticas e condicionantes ao desenvolvimento de um Plano de Mobilidade Sustentável para o Município de Cantanhede. Em síntese, o conceito de intervenção que procura integrar a sistematização dos objectivos prioritários, de forma estratégica e global, baseia-se no atingir dos seguintes objectivos parcelares, subdivididos por subsistema de transporte:

- **Estratégico e global:** defesa dos espaços centrais da Cidade de Cantanhede, da melhoria da qualidade de vida de quem usufrui deste espaço, promovendo a mobilidade para todos num espaço vital para a cidade e seus utilizadores. A defesa de um conceito de intermodalidade/articulação entre modos de transporte que vá ao encontro das necessidades dos munícipes de Cantanhede fomentando particularmente o uso dos modos suaves nas deslocações geradas no espaço central da Cidade de Cantanhede e nos seus espaços circundantes.
- **Sistema pedonal:** desenhar uma rede lógica e contínua de ligação entre os principais pólos de atracção/geração pedonal da cidade, sob princípios que ofereçam segurança e conforto ao peão tendo ainda por base as necessidades das pessoas de mobilidade reduzida; definir soluções concretas de resolução das deficiências pontuais ou estruturais identificadas na rede pedonal; definir possíveis acções de envolvimento das instituições públicas, empresas e particularmente das escolas na forma de incentivar o transporte a pé.
- **Sistema ciclovitário:** planear uma rede de eixos cicláveis de ligação entre os principais pólos geradores/de atracção de viagens que, devidamente articulado com o circuito ciclável que se encontra em desenvolvimento pela Câmara Municipal de Cantanhede, constitua uma verdadeira alternativa modal ao uso do automóvel ligeiro dentro da Cidade de Cantanhede e nas suas ligações aos espaços circundantes; definir acções de envolvimento das instituições públicas,

empresas e escolas na forma de incentivar o uso da bicicleta; integrar, no âmbito do presente Projecto, a rede de municípios de defesa da bicicleta como alternativa modal, abrindo uma janela de oportunidade para que a cidade de Cantanhede, por um lado, se possa afirmar na defesa deste modo de transporte e por outro lado, possa potenciar da experiencia nacional e estrangeira de outras cidades que seguiram este mesmo objectivo estratégico.

- **Sistema rodoviário:** desincentivar o atravessamento do centro da Cidade de Cantanhede por veículos motorizados nas suas deslocações inter-zonais ou mesmo de importância nacional ou regional. Esse objectivo deverá passar pela reestruturação funcional hierárquica da rede rodoviária atribuindo-lhe uma forma radio-concêntrica, ao invés da actual rede radial convergente para a Praça central da cidade. A materialização do objectivo passará inevitavelmente pela criação de alternativas reais ao atravessamento através da delineação de novos eixos estruturantes e simultaneamente pela imposição de restrições/condicionamentos à circulação automóvel no centro da cidade.
- **Sistema de estacionamento:** gestão integrada e funcional do sistema de estacionamento suportada por preços variáveis em função da sua distância aos espaços de maior procura e na imposição de restrições à sua duração. Defesa de uma política de estacionamento integrada com os objectivos delineados para os restantes modos de viagem, condicionando o estacionamento junto aos espaços mais nobres e incentivando o estacionamento em zonas semi-periféricas devidamente articuladas com a rede pedonal, ciclista e transportes públicos.

Em função deste conjunto de objectivos integrados, expostos de forma sumária, distingue-se um conjunto de acções a empreender a muito curto prazo e conducentes a uma 1ª fase de um projecto de mobilidade sustentável:

- Identificação dos pontos negros de sinistralidade, avaliação das suas causas e, sempre que compatíveis com o muito curto prazo, definição de medidas de acção imediata;
- Identificação de problemas pontuais na rede pedonal e na acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida aos espaços públicos e definição de formas imediatas de as ultrapassar;

- Integrar o Município de Cantanhede na rede nacional de municípios cicláveis procurando usufruir de outras experiências, medidas e acções compatíveis com a dimensão e características gerais da cidade de Cantanhede. Essa acção deverá ser integrada com a oferta das primeiras facilidades dirigidas aos ciclistas pelo que deverá ser estudada uma rede de ciclovias inicialmente voltada para as funções de lazer, desporto e serviço de escolas, devidamente articulada com a rede em promoção pelo município e facilmente expansível, numa óptica de investimento faseado, para a solução global.
- Definir, em estreita colaboração com a equipa técnica do município, uma hierarquização funcional viária numa forma radio-concêntrica para a cidade. Esta deverá ser baseada em eixos existentes, previstos e eventualmente beneficiáveis associados à construção de pequenos troços de modo a que no seu conjunto se possa oferecer de forma faseada e gradual uma alternativa viária de qualidade ao tráfego de atravessamento, particularmente pelo lado sul da cidade.

É ainda possível identificar um conjunto de acções que pela exigência e interligação com as medidas de acções imediatas apenas se revelam compatíveis com o médio/longo prazo, constituindo no seu conjunto uma 2ª fase de acções a empreender:

- Definição de soluções de promoção da partilha do mesmo espaço central da Cidade de Cantanhede pelos modos suaves e pelo tráfego automóvel as quais passarão pela imposição de restrições físicas à velocidade dos veículos automóveis e ao seu estacionamento;
- Desenvolvimento de propostas específicas de resolução de problemas estruturais do sistema pedonal e que conseqüentemente exigem um maior esforço económico;
- Desenvolver uma rede cicloviária complementar e devidamente articulada com o circuito cicloviário já empreendido na primeira fase, de forma a tornar a bicicleta um verdadeiro modo de transporte alternativo ao automóvel. Estas facilidades deverão cobrir quer o espaço central quer os principais polos de atracção/geração de viagens, revelando-se fundamental angariar o empenho e colaboração de alguns actores locais.

- Alargamento dos contactos a instituições públicas (por exemplo, a escolas) e empresas privadas de dimensão maior para o desenvolvimento de acções de promoção dos modos suaves.

Em função dos objectivos prioritários definidos e das propostas de acção que deles decorrem naturalmente, passa a ser possível avançar a estrutura do Relatório Final de Propostas a entregar na fase final do projecto. Este relatório incluirá, para além da apresentação mais sistematizada e concreta das pré-propostas que foram sendo apresentadas ao longo deste documento, uma calendarização mais pormenorizada para a sua implementação e a descrição de acções a efectuar a curto, médio e longo prazo.

As propostas serão materializadas em termos de estudos prévios e de estudos de pormenor em relação às áreas que foram consideradas prioritárias e mais importantes para o desenvolvimento da política de mobilidade sustentável proposta. Também nesta fase será fundamental uma coordenação com a equipa técnica da Câmara Municipal, de modo a estipular, de entre essas propostas, quais as que poderão avançar para estudos mais pormenorizados e quais é que tenderão a cingir-se a recomendações futuras e a serem promovidas pela própria Câmara Municipal.

Nesse documento serão ainda identificadas possíveis acções a empreender para a concretização de um conceito multimodal de deslocações ambientalmente sustentáveis, prevendo a sua calendarização e a definição dos recursos a afectar, as entidades e actores a mobilizar para a sua realização.

## 7 Referencias bibliográficas

Aalborg, “Inspirando o Futuro – Aalborg +10”. 6º Compromisso de Aalborg, 2004, Consultado em Julho de 2007 a partir de <http://www.aalborgplus10.dk/default.aspx>

FCTUC, ‘Estudo de Organização de um Serviço de Transportes Colectivos Rodoviários para Cantanhede’. Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra, Julho de 2004

GUIDE du Bruit des Transports Terrestres – Prevision des Niveaux Sonores, France 1980

Methodologies for Estimating Air pollutant Emissions from Transport (MEET), Acção COST 319 “Estimation of Pollutant Emissions from Transport”

Department of Transport; Scottish Office. Killing speed and saving lives. The government’s strategy for tackling the problem of excess speed on our roads. November 1992





Coimbra, 30 de Novembro de 2007

---

Professora Ana Maria César Bastos Silva  
(Coordenadora)

---

Eng.º Bruno Filipe Lopes dos Santos  
(Técnico Responsável)



## **ANEXO A**

**- Níveis de ruído e de emissões equivalentes em alguns eixos da Cidade de Cantanhede -**



<b>Eixo Rodoviário</b>	<b>Tráfego ligeiro</b>	<b>Tráfego pesado</b>	<b>Velocidade</b>	<b>Altura mínima dos edifícios</b>	<b>Largura da rua</b>	<b>Largura da faixa de rodagem</b>	<b>Distância do ponto ao passeio</b>	<b>Coefficiente de equivalência (E)</b>	<b>Nível de Ruído</b>	<b>Nível de Emissões</b>
	<b>[VL/h]</b>	<b>[VP/h]</b>	<b>[km/h]</b>	<b>[m]</b>	<b>[m]</b>	<b>[m]</b>	<b>[m]</b>	<b>[VL/VP]</b>	<b>[dB] (A)</b>	<b>[kg/km]</b>
EN234 (junto ao Hotel Marialva)	2731	114	90	---	---	11.0	20.0	7	<b>78.07</b>	<b>405.20</b>
EN335 (junto à Rua Dr. Sá Carneiro)	140	36	80	---	---	9.2	20.0	7	<b>67.64</b>	<b>28.30</b>
Rua dos Bombeiros (Junto à Biblioteca)	1200	48	70	8.0	20.0	9.0	5.6	10	<b>77.94</b>	<b>179.67</b>
Rua Dr. Sá Carneiro	364	4	70	6.0	16.0	6.0	5.0	10	<b>72.82</b>	<b>51.57</b>
Rua João de Ruão	244	8	60	6.0	10.0	6.0	2.0	10	<b>70.11</b>	<b>39.63</b>
Rua dos Bombeiros	632	8	40	9.0	13.2	9.0	1.2	10	<b>72.32</b>	<b>133.38</b>
Rua Marquês de Pombal	428	8	50	12.0	60.0	6.0	2.5	10	<b>64.28</b>	<b>77.62</b>
Rua Dr. José Almeida	580	24	50	8.0	12.0	9.0	1.5	10	<b>73.35</b>	<b>109.78</b>
Rua Arcebispo Primaz	200	4	40	11.0	5.5	4.5	0.5	10	<b>71.40</b>	<b>42.81</b>

## Notas:

- A estimativa do tráfego em cada um dos eixos foi feita com base nos resultados das contagens de tráfego disponíveis à data de 2004 - FCTUC, ‘Estudo de Organização de um Serviço de Transportes Colectivos Rodoviários para Cantanhede’. Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra, Julho de 2004;
- Para os valores de ‘Altura mínima dos edifícios’, ‘Largura da rua’ e ‘Largura da faixa de rodagem’ foram adoptados valores médios verificados em cada um dos eixos rodoviários;
- O ponto de medição foi considerado estar à face dos edifícios e a uma altura inferior ou igual a 4 metros do solo;
- A avaliação dos níveis de ruído teve por referência o modelo simplificado apresentado em “GUIDE du Bruit des Transports Terrestres – Prevision des Niveaux Sonores, France 1980”;
- A avaliação dos níveis de gases poluentes baseou-se na aplicação do modelo de COPERT conforme apresentado em “Methodologies for Estimating Air pollutant Emissions from Transport (MEET), Acção COST 319 “Estimation of Pollutant Emissions from Transport”.