

# Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade da Guarda

FASE III – Proposta Final

Volume II – Estratégia de Intervenção



---

**desenhamos** cidades,  
gerimos **mobilidades**

# Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade da Guarda

---

## COORDENAÇÃO GERAL

Paula Teles

## COORDENAÇÃO ESTRATÉGICA

Pedro Ribeiro da Silva

## EQUIPA TÉCNICA

Adelino Ribeiro

Ana Rei

Inês Rocha

João Ribeiro

Jorge Gorito

Patrícia Lopes

Tito Ferreira

Elaboração: junho 2020

Revisão: dezembro 2020

# Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade da Guarda

---

## PEÇAS ESCRITAS

### FASE III – Proposta Final

Volume II - Estratégia de Intervenção

## PEÇAS DESENHADAS

- 00. Enquadramento da Guarda no contexto ibérico
- 01. A cidade caminhável
- 02. A cidade ciclável
- 03. A otimização da rede viária
- 04. A gestão do estacionamento
- 05. A qualificação do ambiente urbano
- 06. A planta síntese das propostas

# Índice

---

<b>1. A MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL E OS CONCEITOS – NOTA INTRODUTÓRIA.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1. OS CONCEITOS.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2. AS ESCALAS DE INTERVENÇÃO NO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE ....</b>	<b>19</b>
<b>1.3. OS CONTRIBUTOS DOS PMUS PARA O PAPEL DOS MUNICÍPIOS NOS GRANDES DESÍGNIOS DO FUTURO .....</b>	<b>20</b>
1.3.1. A descarbonização da sociedade .....	20
1.3.2. A saúde pública.....	22
1.3.3. A qualificação do ambiente urbano .....	25
1.3.4. A economia circular.....	28
1.3.5. A estreita articulação com os planos de uso do solo .....	30
<b>2. O ÂMBITO DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL PARA A CIDADE DA GUARDA E OS SEUS TERMOS DE REFERÊNCIA.....</b>	<b>34</b>
<b>3. VISÃO, MISSÃO, ESTRATÉGIA E OBJETIVOS .....</b>	<b>39</b>
<b>4. PROPOSTAS DE AÇÃO .....</b>	<b>43</b>
<b>4.1. BREVE ENQUADRAMENTO .....</b>	<b>43</b>
<b>4.2. A CIDADE CAMINHÁVEL .....</b>	<b>45</b>
4.2.1. Síntese das propostas.....	45
4.2.2. Pedonalização e humanização do espaço público urbano .....	47
4.2.2.1. Áreas predominantemente pedonais .....	47
4.2.2.1.1. Ampliar e qualificar a pedonalização da área envolvente ao Castelo e Centro Histórico da cidade da Guarda .....	47



4.2.2.1.2. Promover a evolução das praças para zonas exclusiva ou predominantemente pedonais .....	51
4.2.2.2. Zonas de coexistência e zonas 30.....	55
4.2.2.2.1. Implementar zonas de coexistência na Guarda .....	55
4.2.2.2.2. Implementar zonas 30 no tecido urbano da Guarda .....	58
4.2.2.3. Espaços humanizados e de elevada acessibilidade pedonal.....	62
4.2.2.3.1. Rever o desenho nas envolventes dos estabelecimentos de educação e ensino, equipamentos desportivos e de saúde .....	62
4.2.2.3.2. Implementar a rede de caminhos escolares .....	65
4.2.3. Qualidade da circulação pedonal .....	69
4.2.3.1. Medidas de atração para o andar a pé .....	69
4.2.3.1.1. Implementar medidas de mobilidade e urbanismo táctico .....	69
4.2.3.1.2. Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão ...	72
4.2.3.1.3. Criar e difundir o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes .....	74
4.2.3.1.4. Aumentar a visibilidade dos percursos pedonais temáticos de índole urbana .....	77
4.2.3.2. Circulação pedonal amigável.....	80
4.2.3.2.1. Promover a acessibilidade e mobilidade para Todos em toda a circunstância urbana.....	80
4.2.3.2.2. Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação pedonal	84
4.2.3.2.3. Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões .....	87
4.2.3.2.4. Introduzir meios de apoio à mobilidade pedonal.....	90
4.2.3.2.5. Reabilitar passeios para a melhoria da circulação pedonal .....	93
4.2.3.2.6. Promover a manutenção da qualidade dos passeios .....	96
4.2.3.2.7. Introduzir medidas gerais de segurança pedonal .....	99
4.2.3.2.8. Beneficiar os percursos pedonais de desejo .....	102
<b>4.3. A CIDADE CICLÁVEL .....</b>	<b>105</b>
4.3.1. Síntese das propostas.....	105
4.3.2. Rede ciclável.....	106
4.3.2.1. Eixos cicláveis urbanos e interurbanos.....	106
4.3.2.1.1. Implementar gradualmente a rede ciclável da cidade.....	106
4.3.2.1.2. Complementar a rede ciclável da cidade na sua ligação aos bairros periféricos .....	110
4.3.2.1.3. Implementar eixos cicláveis de ligação entre a cidade e os aglomerados urbanos de maior expressão .....	112
4.3.3. Sistemas cicláveis e incentivos às viagens quotidianas de bicicleta .....	115
4.3.3.1. Sistema de bicicletas públicas partilhadas .....	115
4.3.3.1.1. Selecionar, dimensionar e implementar de forma gradual pontos de disponibilização de bicicletas públicas .....	115
4.3.3.1.2. Selecionar a tipologia de bicicleta pública adequada .....	119
4.3.3.1.3. Definir os sistemas tecnológicos para gestão, informação, pagamento e operação da bicicleta pública .....	121
4.3.3.1.4. Implementar um centro de controlo e atendimento ao utilizador .....	123
4.3.3.1.5. Implementar um centro de manutenção e redistribuição .....	125

4.3.3.2. Infraestruturas de apoio à utilização da bicicleta .....	128
4.3.3.2.1. Disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável.....	128
4.3.3.2.2. Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o utilizador da bicicleta.....	132
4.3.3.2.3. Aplicar calhas metálicas nas escadarias da cidade.....	135
4.3.3.2.4. Criar e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes .....	137
4.3.3.3. Áreas urbanas amigáveis da mobilidade ciclável .....	139
4.3.3.3.1. Desenvolver o corredor ecológico urbano de apoio à mobilidade ciclável ..	139
4.3.3.3.2. Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis da cidade ciclável ..	142
4.3.3.4. Apoios e incentivos à utilização da bicicleta como modo de transporte.....	145
4.3.3.4.1. Constituir um fundo municipal para a comparticipação de bicicletas .....	145
4.3.3.4.2. Implementar uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta.....	147
<b>4.4. A PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS.....</b>	<b>150</b>
4.4.1. Síntese das propostas.....	150
4.4.2. Infraestrutura e material circulante .....	151
4.4.2.1. Eficiência .....	151
4.4.2.1.1. Definir soluções para um sistema de transporte em canal próprio na cidade da Guarda.....	151
4.4.2.1.2. Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis.....	155
4.4.2.1.3. Ampliar o contingente de táxis e promover a introdução de veículos mais sustentáveis.....	157
4.4.2.2. Benefícios.....	159
4.4.2.2.1. Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal .....	159
4.4.2.2.2. Implementar sistemas de informação em tempo real nas principais paragens de transporte coletivo rodoviário .....	162
4.4.3. Serviço .....	164
4.4.3.1. Eficiência.....	164
4.4.3.1.1. Promover a operacionalidade do serviço urbano de transporte coletivo rodoviário .....	164
4.4.3.1.2. Implementar um sistema de transporte a pedido .....	168
4.4.3.1.3. Implementar um sistema de transporte escolar para <i>last-mile</i> .....	171
4.4.3.1.4. Promover um sistema de transportes coletivos que satisfaça as necessidades de mobilidade da população.....	174
4.4.3.1.5. Adaptar as linhas urbanas ao horário do transporte coletivo ferroviário.....	178
4.4.3.1.6. Melhorar a frequência da ligação à Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial.....	180
4.4.3.1.7. Conectar as áreas mais densamente povoadas às Áreas de Acolhimento Empresarial.....	182
4.4.3.2. Benefícios.....	185
4.4.3.2.1. Criar o Cartão da Cidade, ampliando as vantagens e benefícios atribuídos aos utilizadores de transporte público .....	185
4.4.3.2.2. Revisitar a política tarifária dos transportes públicos.....	188

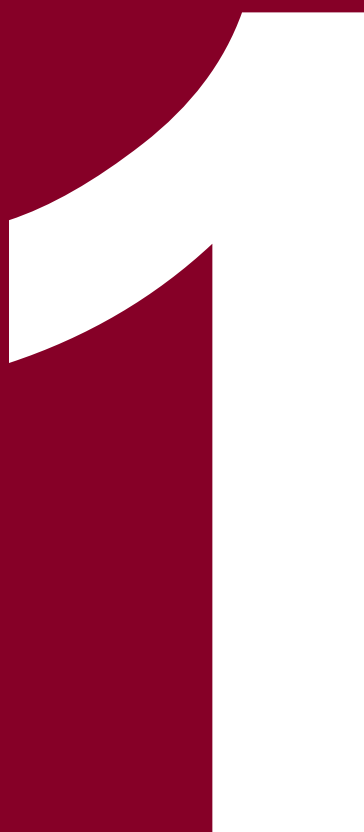
<b>4.5. A OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO .....</b>	<b>190</b>
4.5.1. Síntese das propostas.....	190
4.5.2. Rede viária .....	193
4.5.2.1. Estrutura viária .....	193
4.5.2.1.1. Implementar uma nova hierarquia viária .....	193
4.5.2.1.2. Construir variantes, novos acessos estruturantes e colmatar a rede viária de acesso local para a qualificação dos centros urbanos .....	197
4.5.2.1.3. Concretizar a rede viária estruturante urbana da cidade da Guarda .....	201
4.5.2.2. Qualificação e segurança.....	205
4.5.2.2.1. Aplicar medidas de acalmia de tráfego .....	205
4.5.2.2.2. Aplicar medidas de segurança no entorno dos estabelecimentos de educação e ensino .....	209
4.5.2.3. Utilização racional do automóvel .....	212
4.5.2.3.1. Revisitar o esquema de circulação rodoviária .....	212
4.5.2.3.2. Implementar sistemas de informação de tráfego em tempo real .....	215
4.5.2.3.3. Avaliar a possibilidade de criação de um sistema de partilha de viagens ...	217
4.5.2.3.4. Substituir progressivamente a frota automóvel da Câmara Municipal da Guarda por veículos sustentáveis .....	220
4.5.3. Estacionamento .....	222
4.5.3.1. Política tarifária e fiscalização.....	222
4.5.3.1.1. Introduzir uma política tarifária coerente de estacionamento .....	222
4.5.3.1.2. Introduzir um sistema de <i>smart parking</i> .....	227
4.5.3.1.3. Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal .....	230
4.5.3.2. Estacionamento dissuasor.....	232
4.5.3.2.1. Implementar estacionamento dissuasor .....	232
4.5.3.3. Infraestruturas de apoio à mobilidade elétrica .....	236
4.5.3.3.1. Incrementar o número de postos de carregamento elétrico .....	236
4.5.4. Logística.....	239
4.5.4.1. Regulamentação .....	239
4.5.4.1.1. Regular as operações de cargas e descargas e de circulação de veículos pesados.....	239
4.5.4.1.2. Revisitar a distribuição dos lugares de cargas e descargas .....	245
4.5.4.2. Operações logísticas.....	247
4.5.4.2.1. Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias .....	247
4.5.4.2.2. Criar plataforma e sistema de micrologística para a cidade da Guarda .....	250
4.5.4.2.3. Articular a Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial com a rede ferroviária.....	252
4.5.4.2.4. Relocalizar o Terminal Ferroviário de Mercadorias da Guarda .....	255
<b>4.6. A INTEGRAÇÃO DOS MODOS .....</b>	<b>258</b>

4.6.1. Síntese das propostas.....	258
4.6.2. Intermodalidade .....	259
4.6.2.1. Infraestruturas .....	259
4.6.2.1.1. Criar a plataforma intermodal da Guarda.....	259
4.6.2.1.2. Requalificar a Central de Camionagem da Guarda .....	262
4.6.2.1.3. Criar uma loja de mobilidade e demais pontos informativos na cidade da Guarda.....	265
4.6.2.1.4. Criar um centro de gestão da mobilidade .....	267
4.6.2.2. Operacionalidade .....	270
4.6.2.2.1. Implementar um sistema de bilhética integrada multimodal .....	270
4.6.2.2.2. Criar uma <i>app</i> e <i>website</i> para a disseminação da informação sobre os modos de transporte.....	272
4.6.2.2.3. Promover a integração da bicicleta no transporte público .....	274
<b>4.7. A QUALIFICAÇÃO DO AMBIENTE URBANO .....</b>	<b>277</b>
4.7.1. Síntese das propostas.....	277
4.7.2. Beneficiação do espaço público .....	278
4.7.2.1. A requalificação dos nós .....	278
4.7.2.1.1. Requalificar a envolvente dos equipamentos de ensino, desportivos e de saúde .....	278
4.7.2.1.2. Requalificar o espaço envolvente do Mercado Municipal e do Centro Coordenador de Transportes .....	280
4.7.2.2. A requalificação dos eixos .....	283
4.7.2.2.1. Requalificar a Avenida da Estação .....	283
4.7.2.2.2. Requalificar o espaço envolvente à rotunda da Rua Marquês de Pombal ..	286
4.7.2.2.3. Requalificar o eixo Avenida Cidade de Watterbury – Rua Cidade de Bejar – Rua António Sérgio .....	289
4.7.2.2.4. Requalificar as vias envolventes à Câmara Municipal da Guarda .....	293
4.7.2.3. A requalificação das áreas.....	297
4.7.2.3.1. Requalificar o Largo São João .....	297
4.7.2.3.2. Requalificar o Largo Doutor Amândio Paúl .....	300
4.7.2.3.3. Requalificar a envolvente do Jardim Municipal José Lemos .....	302
4.7.2.3.4. Requalificar a envolvente do Jardim Municipal da Guarda.....	307
4.7.2.3.5. Requalificar o Jardim dos Castelos Velhos e sua envolvente .....	312
4.7.2.3.6. Requalificar o espaço verde situado na Rua Dona Palmira Dinis da Fonseca .....	315
4.7.2.3.7. Promover a ampliação e requalificação da rede de jardins e praças multifuncionais de proximidade .....	318
4.7.2.3.8. Reconversão urbanística da Zona Industrial da Guarda-Gare em espaço multifuncional.....	322
4.7.2.3.9. Reconversão urbanística do Terminal Ferroviário de Mercadorias da Guarda em espaço multifuncional .....	324
<b>4.8. AS DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE .....</b>	<b>326</b>
4.8.1. Síntese das propostas.....	326

4.8.2. Instrumentos de planeamento .....	327
4.8.2.1. Planos e estudos.....	327
4.8.2.1.1. Estabelecer o urbanismo de proximidade enquanto elemento fundamental dos instrumentos de planeamento territorial .....	327
4.8.2.1.2. Monitorizar o Plano de Promoção da Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada .....	330
4.8.2.1.3. Elaborar um Plano Municipal de Segurança Rodoviária.....	333
4.8.2.1.4. Elaborar um plano para a identificação e efetivação de caminhos pedonais mínimos na cidade da Guarda .....	335
4.8.2.1.5. Executar um plano de sinalização à escala da cidade .....	337
<b>4.9. A INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DE MOBILIDADE .....</b>	<b>340</b>
4.9.1. Síntese das propostas.....	340
4.9.2. Sensibilização e Formação .....	341
4.9.2.1. Desenvolvimento de consciência cívica para uma mobilidade sustentável .....	341
4.9.2.1.1. Desenvolver ações de sensibilização e educação.....	341
4.9.2.1.2. Desenvolver ações de formação .....	344
<b>4.10. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>346</b>
<b>5. PROCESSO DE GESTÃO.....</b>	<b>349</b>
<b>5.1. GOVERNÂNCIA .....</b>	<b>349</b>
<b>5.2. MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>352</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>357</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS .....</b>	<b>360</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>361</b>
<b>SITES UTILIZADOS .....</b>	<b>370</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>372</b>



# A mobilidade urbana sustentável e os conceitos – nota introdutória



# 1. A mobilidade urbana sustentável e os conceitos – nota introdutória

---

## 1.1. OS CONCEITOS

Tem-se assistido, nestas últimas décadas, a uma crescente alteração dos padrões de mobilidade, resultado da intensificação das taxas de motorização, originando, nas áreas com maiores aglomerados urbanos, uma degradação progressiva da qualidade de vida das populações.

A crescente necessidade de rentabilização do tempo motiva a opinião para o estabelecimento de novos critérios e metodologias de mobilidade, diminuindo a dependência do tempo e energia associados às deslocações, introduzindo padrões de mobilidade sustentável, estabelecendo, como prioritários, os modos suaves e ativos de deslocação.

Adicionalmente, é sabido que as densidades de ocupação urbana têm um papel determinante no padrão das deslocações e na necessidade de realização de viagens. Densidades de ocupação mais elevadas podem contribuir para tornar o transporte público mais viável, mas também permitem incentivar deslocações mais curtas, com claro benefício para utilização dos modos suaves e ativos.

Não menos relevante, no que concerne às opções de mobilidade tomadas pelos cidadãos, mas também pelas políticas a desenvolver pelos decisores, é o facto da atual conjuntura económica e social, nacional e internacional, orientar para a tomada de novas opções na estratégia de gestão da mobilidade, promovendo “novas” formas de mobilidade, tendencialmente mais sustentáveis e enquadradas nos desígnios de promoção da eficiência energética, da humanização do território e da melhoria da saúde pública. Estes desígnios, em parte presentes no Portugal 2020 serão reforçados no âmbito do próximo quadro comunitário de apoio, denominado Portugal 2030.

De resto, os Programas Operacionais Regionais também evidenciam, de forma clara, a necessidade de promover o planeamento da mobilidade, condicionando os financiamentos nesta matéria, apenas às medidas e ações preconizadas nestes planos e que possibilitem reduzir o peso que o setor dos transportes e mobilidade ainda detém no contexto da emissão global de gases com efeito de estufa.

Aliás, a prioridade de investimento 4.5 do Portugal 2020 encontra-se ancorada numa estratégia de baixo teor de carbono, incluindo a promoção da mobilidade urbana multimodal sustentável, focada nas medidas dirigidas ao sistema de mobilidade com o objetivo da redução das emissões de gases com efeito de estufa, assim como a diminuição da intensidade energética em termos de mobilidade. O objetivo central é o aumento da quota de utilização do transporte público e dos modos suaves, pedonal e ciclável, em



particular nas deslocações urbanas associadas à mobilidade quotidiana, estratégia que se manterá no âmbito do próximo quadro de fundos europeus estruturais e de investimento.

Pretende-se encontrar soluções sustentadas de mobilidade para a resolução dos problemas relacionados com o tráfego automóvel, estacionamento e transportes coletivos, não ignorando as questões relacionadas com a promoção dos modos suaves, nomeadamente a circulação pedonal e ciclável, que viabilizem a adoção de políticas de gestão da mobilidade mais amigáveis, tornando, por esta via, as cidades mais humanizadas.

Criar e/ou melhorar as plataformas de circulação pedonal, definir perfis-tipo para redesenho das vias consideradas prioritárias em ruas inclusivas, confortáveis e seguras, planear uma rede de ciclovias através da elaboração de *masterplan* da rede que possibilite interligar o existente definindo uma verdadeira rede, regular o estacionamento automóvel, articular os transportes coletivos, regulamentar as cargas e descargas, organizar devidamente a circulação rodoviária à escala macro, consubstanciam-se como algumas das medidas decorrentes do desenvolvimento deste plano.

O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) para a Cidade da Guarda constitui-se como documento, simultaneamente estratégico e diretor, que serve de instrumento de atuação e sensibilização, fomentando a articulação entre as diferentes plataformas de deslocação e os diferentes modos de transporte, a implementação de um sistema integrado de mobilidade de uma forma racional, com o mínimo custo de investimento e de exploração. Permitirá, ainda, racionalizar a utilização do transporte individual motorizado e, simultaneamente, garantir a adequada mobilidade das populações, promovendo a inclusão social, a competitividade, e, como âmagô, a qualidade de vida urbana e a preservação do património histórico, edificado e ambiental.

Neste particular, do planeamento da mobilidade urbana sustentável, importa relevar que a maioria das cidades e vilas portuguesas ainda não desenvolveu planos desta índole. De resto, a inexistência de um quadro regulamentar em Portugal neste âmbito, constitui um atraso estrutural que urge ultrapassar, não somente para efeito do incremento da qualidade de vida das populações, mas também no sentido de aproximar o país da generalidade dos estados-membros onde as práticas de planeamento da mobilidade urbana estão amplamente difundidas e enraizadas.

Enquanto as matérias ambientais não pareciam ser graves e o poder de compra das populações em geral foi aumentando, e com elas a capacidade de cada cidadão possuir viatura própria, as cidades e vilas foram desenvolvendo os seus planos de tráfego e estacionamento para a resolução dos seus problemas de congestionamento, através, sobretudo, de novas vias urbanas, novas estradas que funcionassem como variantes e simultaneamente como coletoras e distribuidoras. Assim se elaboraram os planos de mobilidade de primeira geração (Ribeiro da Silva, 2018).

Esta primeira geração de planos de mobilidade corresponde, efetivamente, aos Planos de Trânsito e Estacionamento, que tinham por objetivo tentar que o tráfego se realizasse, tanto quanto possível, de forma fluída. Nestas situações, os transportes públicos pensavam-se destinados a quem ainda não

possuía automóvel próprio, estando sujeitos às vicissitudes de uma fluidez que, mesmo com planos, teimava em não promover alterações de fundo, propícias a alterar a situação, permanecendo secundarizado no sistema de circulação urbana.

A esta primeira, que em muitas cidades e vilas ainda perdura, segue-se uma segunda geração, recentíssima e ainda em fase de tímida implementação, à boleia dos fundos estruturais da União Europeia em contexto do cumprimento dos Acordos Internacionais tendentes à descarbonização das sociedades. Nesta o privilégio é dado aos modos suaves, ao transporte público, à construção e qualificação de intermodais, à integração da bilhética e à segurança rodoviária no intuito de cumprir os objetivos ambientais de redução da emissão de CO<sub>2</sub> para a atmosfera.

Na terceira geração a palavra-chave é “Vida na Cidade”, encorajando a existência de espaços de sociabilidade e “*livability*” ou “habitabilidade” (Figura 1), promovendo a remoção das infraestruturas de transporte intrusivas ao ambiente urbano e um foco particular em políticas para além do transporte, como seja a saúde pública, a humanização do espaço público e a regeneração urbana.

Efetivamente, há muito se vem afirmando a importância maior das sociabilidades mesmo em contexto de mobilidade, nomeadamente por Paula Teles (2005), quando refere que falar de mobilidade “*é compreender as novas realidades urbanas e sociais e a sua emergência, é incluir nessa representação de fluxos, as formas e modos de ir de um lugar ao outro, é saber quem os faz, quais os motivos e quando são feitos, é perceber os novos ritmos de vida que hoje desenham os territórios (sociais) da mobilidade*”. A autora evidencia, a este propósito, a relevante necessidade de inclusão de uma abordagem sociológica, centrada na pessoa, também nas matérias do planeamento da mobilidade.



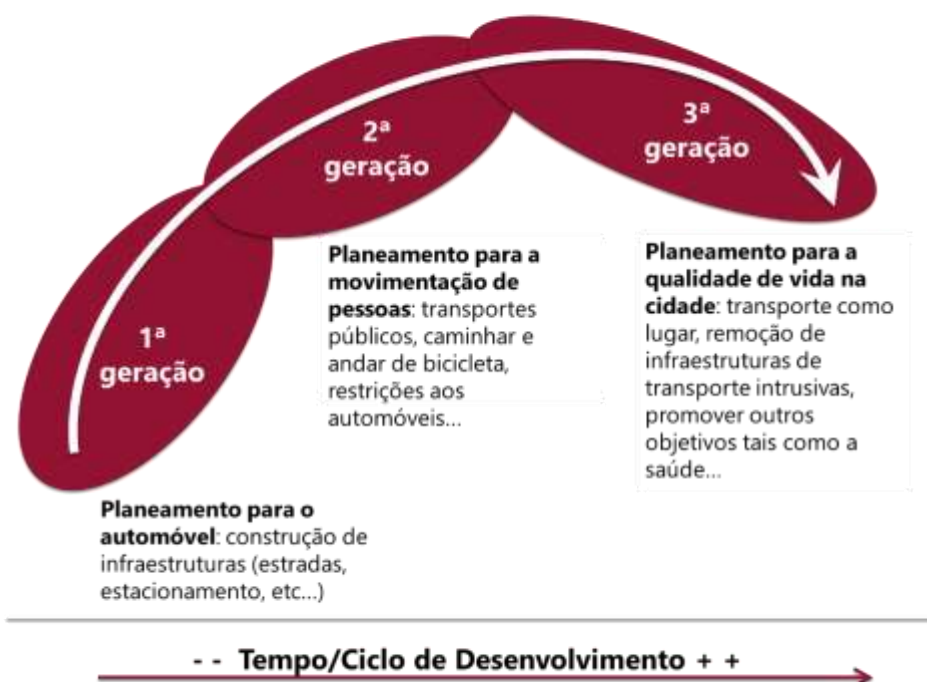
Figura 1. Novos conceitos de mobilidade urbana

Fonte: mpt®, 2019

Como bem se sistematizou no âmbito do *Create Project* (2017), a diferenciação das três gerações de planos de mobilidade pode ser dada por:

- Estágio 1 – primeira geração: planeamento para o tráfego mecânico, construção de estradas, preocupações com o estacionamento;
- Estágio 2 – segunda geração: planeamento para o movimento das pessoas, transporte público, atenção à mobilidade ciclável;
- Estágio 3 – terceira geração: planeamento para a vida na cidade, remoção das infraestruturas de transporte intrusivas, identificação de outros objetivos de trabalho como a saúde, a sociabilidade, o sentido de pertença.

## NOVA GERAÇÃO DOS PLANOS PLANEAMENTO DA MOBILIDADE 3.0



Fonte: Adaptado de Peter Jones (Create Project, Comissão Europeia)

Figura 2. As gerações dos Planos de Mobilidade

Fonte: adaptado Create Project, 2017

É necessário atentar aos novos caminhos do planeamento da mobilidade urbana sustentável, sobretudo quando comparada com o modo tradicional, como veio a ser abordado ao longo dos anos anteriores. Assim, a tabela seguinte, com base em Rupprecht Consult (2014) mas profundamente adaptada, procura demonstrar as principais diferenças entre o planeamento do tráfego e estacionamento, e o planeamento da mobilidade urbana sustentável naquilo que são os seus principais *focus*, orientações, tempos, conteúdos e exigência de capacitações técnicas, e, na coluna seguinte, procura-se evidenciar a nova abordagem no planeamento de mobilidade urbana sustentável correspondente à nova geração.

**Tabela 1. Uma nova metodologia do planeamento da mobilidade**

	1ª Geração	2ª Geração	3ª Geração
<b>Objetivo</b>	Fluidez de tráfego	Introdução do modo ciclável na via pública e incremento transporte público	Qualidade de vida e do ambiente urbano preocupação com a saúde e os problemas ambientais do planeta
<b>Foco</b>	Unimodal	Multimodal	Intermodal
<b>Planeamento</b>	Disciplinar setorial	Multidisciplinar	Interdisciplinar e transdisciplinar
<b>Disciplinar</b>	Engenharia de tráfego	Formações clássica	Urbanismo, paisagismo, ambiente e sociologia urbana
<b>Orientado</b>	Rede viária e estacionamento	Infraestruturas para transporte público e para modo ciclável	Fim das infraestruturas intrusivas adotando-as para espaço público
<b>Indicadores principais</b>	Melhorar velocidade base automóvel	Melhorar significativamente a quota da bicicleta na cidade	Aumento das áreas de espaço público e redução de poluição atmosférica
<b>Planeamento</b>	Setorial tráfego	Integração dos diversos modos - automóvel, bicicleta, transportes públicos -, estacionamento e logística	Opções não concorrenciais de mobilidade na cidade
<b>Geografia urbana</b>	Vias rodoviárias	Adaptação de ciclovia à rede viária	Espaço público e modos suaves. Redobrada atenção ao modo pedonal
<b>Visão do Transporte Público</b>	Para classes desfavorecidas	Procura de novos clientes	Para todos, flexível e integrado na vida da cidade
<b>Infraestruturas de Transporte Público</b>	Central de Transportes	Infraestrutura multimodal	Intermodalidade generalizada pela cidade
<b>Atenções</b>	Segregação total do espaço	Segurança rodoviária e zonas 30	Circulação partilhada, desenho universal
<b>Enquadramento das ações</b>	Medidas avulsas	Planeamento clássico	Revitalização e desenho urbano para a humanização da cidade
<b>Forma de planeamento</b>	Planeamento rígido	Planeamento em busca da integração da flexibilidade	Ágil de Acupuntura urbana e planeamento tático
<b>Economia</b>	Competitividade	Complementaridade	Economia circular e coesão social
<b>Tipo de ocupação das vias públicas</b>	Infraestruturas pesadas	Novas mobilidades por adição às existentes	Novas mobilidades por substituição das vias existentes
<b>Espaço público</b>	Privilégio ao automóvel	Privilégio à integração da bicicleta e transporte público	Privilégio ao peão e às sociabilidades urbanas
<b>Camadas de atuação</b>	Capítulos	<i>Layers</i>	Hipertexto
<b>Relação com os planos de uso do solo</b>	Restrita	Resposta aos zonamentos dos planos	Integração de trabalho entre a mobilidade e o uso do solo

Fonte: Pedro Ribeiro da Silva, 2018

A necessidade de uma nova geração de Planos de Mobilidade Urbana Sustentável tem tido uma crescente perceção à medida que os efeitos nefastos do modo atual de deslocações dominantes e das incongruências das últimas medidas preconizadas pela segunda geração destes planos se vão evidenciando.

Como mais à frente se verificará, os objetivos de enquadramento que tornarão inadiável a entrada na terceira geração dos Planos de Mobilidade Urbana Sustentável são, entre outros:

- A descarbonização da sociedade;
- A saúde pública;
- A qualificação do ambiente urbano;
- A economia circular;
- A estreita articulação com os planos de uso do solo.

## 1.2. AS ESCALAS DE INTERVENÇÃO NO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE

Um Plano de Mobilidade Urbana Sustentável é um instrumento de planeamento que define a estratégia global de intervenção em matéria de planeamento e gestão da mobilidade. Os planos de mobilidade podem ter duas escalas territoriais:

- Serem de âmbito intermunicipal/metropolitano, se for entendido que as dinâmicas atuais, ou que se pretendam fomentar num quadro de desenvolvimento regional, são de molde a tornar vantajoso o desenvolvimento de um plano de mobilidade intermunicipal. Denominam-se, no âmbito europeu de Poly-SUMP (PMUS para regiões policêntricas);
- Serem de âmbito concelhio ou infraconcelhio, resultando, o plano de mobilidade, num programa de ação do município/cidade/aglomerado urbano no que respeita à gestão da mobilidade.

A decisão da abrangência territorial do plano, concelhio, da cidade ou vila, não invalida que, embora estudando-se o respetivo território como um todo, possa ser definido o aprofundamento das ações relativamente a determinadas áreas (aglomerados urbanos, territórios de expansão urbana, zonas de baixa densidade, entre outros) ou temas específicos (i.e. soluções específicas de transportes públicos como os transportes flexíveis, mas também a logística, a circulação e estacionamento, as interfaces, entre outros).

A figura seguinte pretende resumir as diferentes escalas a que o planeamento da mobilidade pode ser tratado, sendo que, independentemente da escala a ser trabalhada, algumas temáticas deverão sempre trabalhadas a nível mais macro (estratégico) e outras a nível mais micro (operacional), de forma a serem conjugadas as diferentes áreas de atuação de forma coordenada.

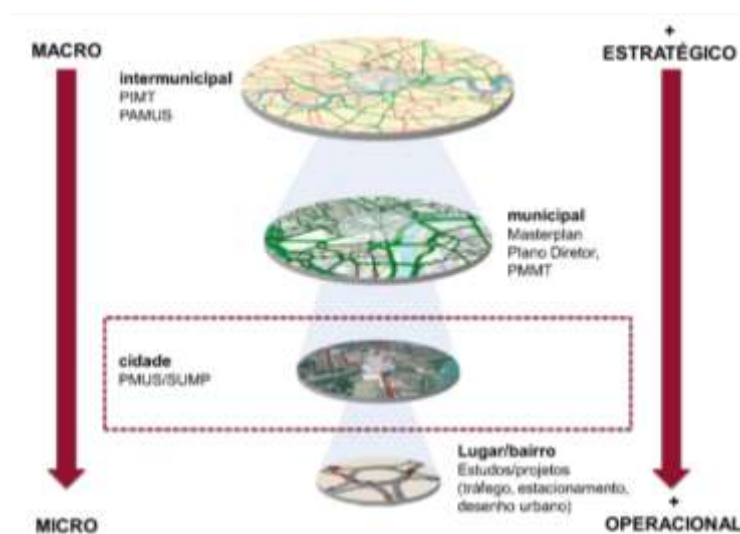


Figura 3. As diferentes escalas do planeamento da mobilidade

Fonte: mpt®, 2019



## 1.3. OS CONTRIBUTOS DOS PMUS PARA O PAPEL DOS MUNICÍPIOS NOS GRANDES DESÍGNIOS DO FUTURO

### 1.3.1. A descarbonização da sociedade



Fonte: mpt® 2020

O Acordo de Paris, aprovado em dezembro de 2015, é claro no apelo que faz à necessidade de uma mudança de paradigma nas sociedades, definindo, como medida global e de enorme ambição, a descarbonização praticamente total da sociedade até ao final do século.

A esta necessidade de descarbonização, suportada pelos cenários produzidos pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), assoma já, nos seus últimos relatórios, a necessidade de uma redução drástica se pretendermos que o mundo evite os danos mais graves das alterações climáticas que se seguiriam a uma alteração da temperatura média global no planeta.

Para se ter a verdadeira noção da gravidade da situação, se a temperatura média aumentar mais de 4 graus, *“as consequências serão absolutamente terríveis. Os glaciares desaparecerão, a humidade dos solos diminuirá, a precipitação será reduzida em muitas regiões, nomeadamente nas regiões hoje áridas e semiáridas nos subtrópicos e nos países da bacia mediterrânica, e eventos extremos como ondas de calor, secas, inundações e ciclones tropicais serão muito mais frequentes.”* (Sachs, 2017 *apud* Ribeiro da Silva, 2018)

Devido às alterações climáticas, intimamente associadas aos Gases com Efeito de Estufa (GEE), as mortes provocadas por ondas de calor na Europa poderão aumentar mais de 50 vezes até ao ano 2100



se nenhuma medida for tomada. No sul da Europa, uma das regiões mais afetadas, o impacto será terrível, passando Portugal de 91 mortes por ano devido a ondas de calor no período 1981-2010, para 4.555 mortes anuais entre 2071-2100 e, num quadro dramático de passagem de 2.700 mortes anuais a nível global no primeiro período para cerca de 151.500 no segundo, de acordo com estudo desenvolvido por Forzieri *et al.* (2017).

Se outras razões possam existir para além do problema já demonstrado pelos números, esta é, por si só, a razão mais do que suficiente para uma intervenção nesta matéria.

Segundo Ribeiro da Silva (2018), *“o papel do tráfego viário e do consumo de energia fóssil e emissão de CO<sub>2</sub> e outros poluentes para a atmosfera é muito significativo. Mesmo que pensemos em medidas mitigadoras dos efeitos causadores deste número inusitado de óbitos, tais como a natural capacidade de adaptação e as tecnologias e materiais térmicos, a verdade é que sempre acontecerão, numa dimensão imperdoável para o estado civilizacional do século XXI, um número de mortes que sabemos poderem ser atempadamente evitadas.”*

A emissão de CO<sub>2</sub> para a atmosfera tem sido um dos maiores causadores do aquecimento global, com todos os efeitos e riscos para o planeta já referidos. O setor dos transportes é responsável por uma parte muito significativa dessas emissões, tornando o atual modelo de vida insustentável para as cidades. Este setor contribui com cerca de 30% para o total da emissão de GEE e é, segundo as Nações Unidas, o principal contribuidor para as emissões ligadas à energia.

Pelo exposto, afigura-se urgente rever o modelo de mobilidade e circulação nas áreas urbanas provocado, em larga medida, pelo excesso de utilização do veículo individual motorizado, muitas vezes de forma irracional, tornando insustentável, ambiental, económica e socialmente, a sua utilização indiscriminada.

Assim, o planeamento urbano e do uso do solo, associado ao planeamento da mobilidade urbana sustentável, apresenta um papel determinante para uma cidade mais saudável, neutra em carbono e mais resiliente.

### 1.3.2. A saúde pública



Fonte: mpt® 2020

A poluição do ar bem como os problemas relacionados com a mobilidade urbana constituem-se, na atualidade, como uma grande preocupação dos cidadãos europeus. Um estudo desenvolvido pela Comissão Europeia indica que 70% dos cidadãos europeus estavam mais preocupados com a qualidade do ar em 1999 do que em 1994. A poluição do ar está no topo da lista de preocupações ambientais e o trânsito automóvel é a principal razão do seu descontentamento, no que diz respeito ao ambiente em que vivem.

Contudo, e simultaneamente, o número de veículos nas estradas bem como o trânsito em meio urbano continua a aumentar, contribuindo, decisivamente, para a deterioração da qualidade de vida dos habitantes das cidades, através do aumento do ruído, da poluição do ar, da poluição visual e, consequentemente, aumentando o *stress*.

É amplamente reconhecido que as taxas de motorização em Portugal são elevadíssimas, das mais altas da Europa, acima dos 60% na utilização do automóvel. Neste particular, nas últimas duas décadas muito se investiu, ainda que com pouco sucesso, na racionalização do uso do automóvel, justificado por dois motivos essenciais: em primeiro lugar, o espaço da cidade que já se tornava exíguo; em segundo, porque os problemas ambientais do nosso planeta começavam a marcar a agenda política mundial, pelos efeitos nefastos para a saúde pública.

Ao longo das últimas décadas, temos percebido que o planeta nos tem obrigado a parar e a pensar, no sentido de ganharmos consciência de que atingiu o seu limite, nomeadamente em matéria de poluição atmosférica. Em 2020, devido, não a questões climáticas, mas antes biológicas derivadas da COVID-19,

tomámos consciência de que este será, porventura, um ano ímpar e um ponto de viragem no planeamento da mobilidade nas cidades.

Várias cidades têm vindo a demonstrar, ao longo do primeiro semestre de 2020, medidas muito eficazes, baseadas na probabilidade de contágio de uma pessoa infetada com COVID-19 e o seu impacto nos utilizadores dos diversos modos de transporte. Decorrente deste facto, têm implementado quilómetros de “corredores sanitários” com distanciamento de segurança, incentivando a que as curtas deslocações possam ser efetuadas a pé ou de bicicleta, enquanto se estudam modelos de distanciamento e higienização para se apostar ainda mais nos transportes públicos.

São medidas simples as apontadas, aproveitando os diversos canais que eram dedicados aos automóveis, transformando-os em ciclovias, em corredores BUS/BRT ou de emergência e, ainda, ampliando os passeios, segregando-os por pinturas, mobiliário urbano ou simplesmente através de sinalização temporária, como cones ou outro tipo de balizadores.

Não obstante este facto recente, há muito que a Organização Mundial de Saúde (OMS) defende a necessidade de priorizar os transportes públicos e afirma, baseando-se em diversos estudos, que o seu uso interfere diretamente na poluição do ar para além de reduzir os acidentes rodoviários. Contudo, referem também, ser necessário proceder-se a uma reorganização do espaço público para que seja possível valorizar o seu uso e dos outros modos de transporte sustentáveis, como seja o andar a pé e de bicicleta.

Doenças respiratórias, cardiovasculares, obesidade, náuseas, dores de cabeça, cancro e outras complicações podem desenvolver-se devido à poluição atmosférica gerada pelos automóveis, bem como o tempo gasto no trânsito e a sua exposição à poluição, mesmo dentro do veículo.

Neste particular, é fundamental relevar a gravidade das doenças respiratórias. Pelo já exposto, a qualidade do ar dos centros urbanos é precária, devido, maioritariamente, à elevada emissão diária de monóxido de carbono (CO), cuja inalação pode provocar doenças como asma, bronquite, rinite, enfisema pulmonar e pneumonia.

Diversos estudos apontam ainda que nos meses mais frios, nos quais há maior concentração de poluentes, o risco de mortes causadas por estas doenças aumenta em até 12%, e as principais vítimas são as crianças. Medidas como instalação de filtros e catalisadores em carros, autocarros e camiões, o uso de combustíveis menos poluentes (como gás natural, álcool e biodiesel) e adoção de transportes coletivos inteligentes são algumas das medidas que possibilitam obter bons resultados no combate à poluição do ar, mas ainda não são, na atualidade, utilizados em larga escala.

Ainda no que concerne ao binómio “mobilidade urbana + saúde pública”, ainda que os automobilistas estejam expostos à poluição atmosférica dentro do veículo, são os peões e os ciclistas, considerados utilizadores vulneráveis, que mais sofrem com esta exposição, de acordo com Cepeda *et al.* (2016).

Um dos paradoxos fundamentais e que pode (e deve) levar mais longe a reflexão quanto às práticas de implementação do uso da bicicleta e do andar a pé nas cidades e nas vilas, é o facto dos ciclistas e os peões, em meio urbano, estarem substancialmente mais sujeitos à poluição atmosférica do que qualquer utilizador de transportes motorizados. Neste particular, muito se fala no problema de emissão de poluentes e da necessidade de os evitar ou minimizar. Contudo, pouco se tem falado sobre a absorção desses poluentes pelas pessoas que circulam de bicicleta ou a pé pelas cidades, muitas vezes lado a lado com vias com elevado tráfego automóvel.

A análise dos níveis de poluição do ar, de acordo com os modos de transporte, parece apontar para uma maior absorção de partículas poluentes nos peões e ciclistas. Ainda de acordo com Cepeda *et al.* (2016), *“se os parâmetros de respiração e tempo de viagem de um peão ou ciclista são maiores do que o utilizador do automóvel, as doses de poluentes inalados e depositados tornam-se maiores entre peões e ciclistas do que nos passageiros do transporte motorizado.”*

De facto, e como refere Ribeiro da Silva (2018), *“referem-se com frequência as emissões de poluentes atmosféricos a partir dos transportes motorizados, individuais e coletivos, mas raramente se reflete sobre a absorção destes poluentes que são recebidos de forma muito diferenciada pela população. Do mesmo modo se refere, com insistência, os grupos vulneráveis, como crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardiovasculares, mas escassas são as referências à vulnerabilidade dos utilizadores da bicicleta e do peão em meio urbano congestionado.”*

Este é um paradoxo decisivo de se ultrapassar: o de se estimular a utilização da bicicleta e do andar a pé como modo de deslocação principal, mas, em simultâneo, condenar os utilizadores destes modos a maiores teores de poluição. É fundamental que o estímulo à utilização dos modos suaves seja acompanhado por medidas fortes de redução da utilização do transporte individual motorizado.

Não obstante, segundo Gössling *et al.* (2019), mesmo em situações onde o andar a pé e de bicicleta ocorrem em situações menos favoráveis, nomeadamente em espaços com alguma poluição do ar, os custos para a sociedade pela utilização dos modos suaves são muito favoráveis por oposição ao uso do automóvel. De resto, e por comparação, o automóvel representa um custo efetivo para a sociedade por quilómetro percorrido na ordem dos 0,11€/km, enquanto a utilização da bicicleta e o andar a pé representam benefícios externos, respetivamente de 0,18€/km e 0,37€/km, sobretudo derivado da sua importância para a saúde e bem-estar dos cidadãos.

De resto, recentemente, e acompanhando as tendências das políticas europeias e nacionais, são já diversas as medidas políticas de incentivo à utilização dos transportes públicos, nomeadamente através da redução significativa dos preços dos passes sociais, aumentando-se, desta forma, o número de potenciais utilizadores deste modo de transporte.

### 1.3.3. A qualificação do ambiente urbano



Fonte: mpt® 2020

A qualidade ambiental das áreas urbanas constitui-se como fundamental, sendo um dos fatores principais para determinar se um dado território é saudável e atrativo para viver, trabalhar e visitar. O conceito de ambiente sustentável tornou-se, desde logo, um dos temas mais comuns do debate, num país onde, paradoxalmente, a contribuição nacional para os problemas globais do ambiente é bastante modesta, senão mesmo insignificante.

No entanto, tem-se vindo a verificar uma crescente consciencialização da importância da dimensão urbana da maioria dos problemas ambientais. As cidades atuais são os principais produtores de resíduos e consumidores de recursos naturais e energia. Estas atividades, sendo cada vez mais ineficazes, justificam a conceção de políticas urbanas capazes de controlar e minimizar eficazmente as principais externalidades dos sistemas de produção e consumo.

A qualidade do ambiente urbano é, em parte, objeto da perceção humana, sendo, portanto, subjetiva, pois a organização dos elementos naturais e artificiais possibilita, através do arranjo de diferentes composições paisagísticas, o gosto ou a rejeição ao ambiente. É uma questão de gosto, é uma questão de estética, contudo, mais do que isso, é uma questão de funcionalidade que passa necessariamente pela organicidade do espaço urbano.



Neste particular importa relevar o conjunto de estudos já desenvolvidos por outras cidades portuguesas no que concerne à reflexão, identificação e resolução das principais debilidades em matéria de qualificação do espaço público e imagem da cidade, como são os casos de Sines e Valongo, trabalhos desenvolvidos pela mpt. Nesta matéria, foram identificados os principais problemas e fragilidades do seu espaço público, resultando em documentos de análise, caracterização e definição de um plano de intervenção, sobre temáticas diversas como qualidade dos percursos pedonais e sua acessibilidade universal, qualidade dos percursos cicláveis, a iluminação, o mobiliário urbano, os pavimentos da cidade, a arborização e um conjunto mais vasto de elementos que beneficiam a qualidade do ambiente urbano.

Só é possível conceber um ambiente como dotado de boa qualidade desde que este apresente satisfação pessoal ao homem, em todas as dimensões da vida humana. Assim sendo, atributos como elevado tráfego automóvel, a sujidade, concentrações populacionais excessivas, construções desordenadas, ausência de elementos naturais como solo permeável, água e vegetação bem como os diversos tipos de poluição em todas as suas dimensões, são considerados fatores degradantes de um ambiente.

A perceção da boa qualidade do ambiente urbano debruça-se, fundamentalmente, pela verificação de um conjunto de fatores que afetam diretamente a vida quotidiana da cidade e dos cidadãos: o ruído, a poluição atmosférica e a emissão de gases com efeito de estufa e, também, a qualidade dos espaços públicos e a paisagem urbana.

A exposição aos **poluentes atmosféricos e ao ruído ambiente** foi já largamente explorada nos pontos anteriores referentes à descarbonização e à saúde pública, pelo que importa agora relevar a **importância do desenho urbano** para a qualidade dos espaços públicos e da paisagem urbana, enquanto um dos fatores principais de avaliação da qualidade do ambiente urbano.

O espaço público deve constituir-se como local de excelência para os intercâmbios sociais e económicos, promovendo o sentido de cidadania, a competitividade económica e contribuindo para a criação de locais atrativos, cheios de vitalidade e vivência urbana (*livability* ou *liveliness of public space*).

Contudo, e na atualidade, o desenho urbano do espaço público, nomeadamente da rua, é frequentemente direcionado para tornar eficientes as deslocações em automóvel, negligenciando os peões e os ciclistas, criando, desta forma, escassas oportunidades para as desejadas interações e para o usufruto deste espaço.

É fundamental aqui referir que, não raras vezes, a esta negligência no tratamento do espaço canal destinado aos utilizadores dos modos suaves, principalmente no que respeita ao peão, junta-se uma total ausência de pensamento, planeamento e trabalho na construção de territórios acessíveis, ignorando-se princípios de acessibilidade e *design* universal, tendentes à construção de territórios para todos, nomeadamente para aqueles com mobilidade condicionada como sejam os idosos, as crianças, os pais com carrinhos de bebé, os deficientes motores, auditivos e visuais, entre outros lesionados temporários ou permanentes.

A infraestrutura de circulação rodoviária e o estacionamento consomem espaço público valioso no centro dos aglomerados urbanos, tendo o peão, muitas vezes, que se contentar com os locais sobranceiros. Esta supremacia do automóvel leva frequentemente à degradação do espaço urbano e à criação de uma paisagem urbana pobre em estética e vegetação e, globalmente, pouco amigável. Mesmo as medidas que visam minimizar a ocupação abusiva pelo automóvel podem acabar por contribuir para a degradação da qualidade do espaço urbano.

Para além do espaço consumido, importa salientar que as infraestruturas de transportes e a sua forma de utilização podem ser responsáveis por um efeito de barreira, podendo dividir e isolar comunidades (e porque não sistemas naturais?). Em meio urbano, as existências de vias com elevados fluxos de tráfego, com velocidades de circulação excessivas ou com perfis viários de alguma dimensão, contribuem para a quebra de identidade comunitária ou mesmo para o isolamento e segregação da população.

Um dos objetivos principais das cidades deverá ser a criação de um contexto para que as pessoas se envolvam, se relacionem. Os espaços públicos, os bons espaços públicos, bem pensados e gizados, são a base, são o conteúdo para a vida pública nas cidades e, portanto, a “habitabilidade” desses espaços é crucial para impulsionar e promover a vida social bem como melhorar a qualidade de vida nas cidades.

De resto, e neste contexto, como bem refere Paula Teles, *“As cidades devem ser desenhadas como as nossas casas. [...]” onde “As praças serão as nossas salas de estar [...]”*. Neste particular, da promoção da cidade enquanto palco de múltiplas atividades importa referir as novas funções das cidades contemporâneas enquanto “espaços humanizados, devolvidos às pessoas e às suas rotinas, tornando-as mais amigáveis, inclusivas, ecológicas e sustentáveis, com ruas e praças ao serviço de uma “Cidade Ativa”. Afinal, a cidade bem planeada e desenhada poderá constituir-se como um ginásio ao ar livre.

E aqui, ressalta a importância do desenho urbano, como determinante primário da funcionalidade das cidades e vilas, sendo crucial a localização dos espaços públicos em relação à sua forma urbana. No entanto, o planeamento dos espaços públicos nas cidades e vilas ainda não considera a funcionalidade desses espaços e o modo como as pessoas o percebem e, como resultado, os espaços urbanos acabam vazios e/ou subutilizados, incapazes de alcançar o seu papel social na maioria das cidades.

### 1.3.4. A economia circular



Fonte: [www.radiof.gmpress.pt](http://www.radiof.gmpress.pt), 2017

A economia circular afasta-se do conceito linear de “extração, produção e eliminação”, focando-se, sim, na preservação e valorização do capital natural e na minimização de desperdícios, centrando-se no “fecho do ciclo” em toda a cadeia de valor, desde o estágio de conceção, produção, distribuição, utilização até ao da eliminação.

Segundo Klaus Toepfer, ex-Diretor Executivo da *United Nations Environment Programme* (UNEP), a batalha pelo desenvolvimento sustentável seria vencida ou perdida no ambiente urbano. Efetivamente, segundo a revisão de 2014 do *World Urbanization Prospects* da Organização das Nações Unidas (ONU), 54% da população mundial reside em áreas urbanas, quando em 1950 este valor era de cerca de 30%. Em 2050 calcula-se que esse valor chegue aos 66%.

De facto, será através da economia circular que se conseguirá, de forma mais adequada, dar resposta, quer aos desafios ambientais, quer aos desafios económicos que hoje enfrentam as cidades.

O modelo da economia circular almeja acabar com as ineficiências ao longo do ciclo de vida de um produto, desde a extração das matérias-primas até à sua utilização, pelo consumidor final, através de uma gestão mais eficiente dos recursos naturais, minimizando ou eliminando a criação de resíduos e prolongando, assim, a vida útil e o valor do produto.

As cidades são grandes consumidoras de recursos naturais, fontes de emissão de poluentes e de produção de resíduos pelo que a transição para um modelo de economia circular não pode ser



concretizada sem mudanças de fundo no modelo urbano. É, pois, na tomada de conhecimento aprofundado do modo de funcionamento da cidade, que reside a vantagem para a criação da estratégia mais assertiva que possibilite atingir a sustentabilidade e se tornar mais circular e menos linear.

No que concerne à energia, porque é um ponto fulcral para o tema que aqui se aborda, a aposta passa por promover a eficiência energética dos edifícios, aumentar a produção local de energias renováveis e desenvolver e adotar planos de mobilidade urbana sustentável que privilegiem a utilização do transporte público, o andar a pé e de bicicleta e a utilização racional do automóvel. Mas também, aqui, se poderia referir a vertente da poupança da água, através da promoção da eficiência hídrica dos edifícios e nas atividades desenvolvidas, tais como reaproveitando as águas da chuva ou as águas residuais.

Segundo Mendes (2011), a redução da emissão de GEE, *“far-se-á [...] através da reforma dos setores da energia e transportes, da promoção do uso de fontes energéticas renováveis, da proteção das florestas e outros sumidouros de carbono e da criação de novos mecanismos de sequestro do carbono.”*

Os municípios têm um papel fundamental na sua ação enquanto facilitadores pois promovem a criação de infraestruturas, serviços e incentivos a ações de partilha, seja de habitações, de espaços para escritórios ou estacionamento, de carros, de bicicletas, de roupa, de equipamentos ou da *internet*. Estes disponibilizam, igualmente, espaços públicos subutilizados para partilha.

Cabe aos municípios o papel de sensibilizar a sociedade civil para esta transformação, envolvendo cidadãos, empresas, instituições entre outros, na elaboração de estratégias de sustentabilidade. Uma aposta num território mais circular aumenta a sua resiliência e competitividade, para além de melhorar a qualidade de vida dos seus cidadãos ao reduzir os níveis de poluição.

Através deste conceito, também as cidades poderão incorporar este novo paradigma. A redistribuição do espaço público para utilizações mais amigáveis das pessoas originará, necessariamente, que espaços ganhos ao automóvel tenham de ser reaproveitados/reciclados para sociabilização, atribuindo-se-lhes novas funções.

O ambiente da rua precisa de estimular a sua utilização e apropriação bem como ser convidativa para se caminhar e circular de bicicleta. Por inerência, resultará numa maior relação entre as pessoas e os comércios de proximidade existentes ou, eventualmente, até na necessidade do seu aparecimento. A redução das distâncias entre produtores e consumidores, para além de promover a economia local, é uma forma de reduzir os desperdícios, por exemplo ao nível do transporte de bens.

Como bem refere Gehl (2017), e que resulta do provérbio escandinavo *“As pessoas vão aonde as pessoas estão.”*, *“Onde quer que haja pessoas - em edifícios, em bairros, nos centros históricos, em áreas de recreio e por aí adiante - é geralmente verdade que as pessoas e as atividades humanas atraem outras pessoas. [...] Novas atividades começam na vizinhança de acontecimentos que já estão em curso.”* Em síntese, também aqui as pessoas estão no centro dos desejos das deslocações.

### 1.3.5. A estreita articulação com os planos de uso do solo



Fonte: [www.vitruvius.com.br](http://www.vitruvius.com.br)

Os padrões de mobilidade da população em meio urbano resultam da combinação de um extenso leque de fatores, aqui se destacando aquilo que é o papel das interações estabelecidas entre mobilidade e a estrutura de ocupação e utilização do solo. Por conseguinte, a resolução dos problemas de mobilidade urbana implicará o recurso a um conjunto igualmente alargado de medidas que terão de ser, necessariamente, integradas ao nível das políticas urbanas.

Reduzir as distâncias das deslocações diárias, no espaço e no tempo, com claros impactos na diminuição das necessidades de transporte e consequente melhoria nos parâmetros ambientais, são alguns dos desafios emergentes das cidades e vilas sustentáveis e do futuro. Esta redução de distâncias, nomeadamente entre o local de residência-estudo ou residência-trabalho possibilita, ainda, um significativo aumento de tempo para fruição dos espaços públicos e das atividades cívicas, ampliando-se, fortemente, as possibilidades de sociabilidades diversas que os espaços urbanos permitem (Ribeiro da Silva, 2018).

Num olhar, mesmo que superficial às cidades e vilas, facilmente se depreende a relação inequívoca entre a forma da cidade/vila, a sua expansão urbana e a procura dos modos de transporte para as diversas

deslocações quotidianas. É, assim, completamente perceptível a relação direta entre as tipologias de uso do solo e as necessidades de transporte percebendo-se, desta forma, que no desígnio de descarbonização das cidades e vilas, é fundamental a relação dos instrumentos de gestão territorial, nomeadamente os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), com os Planos de Mobilidade Urbana Sustentável.

Advoga-se, pois, a cidade compacta e densa que, ao jeito da cidade tradicional, aproveita o espaço urbano para dotar a cidade e vila de todas as funções de que necessita.

Neste sentido, as principais opções tomadas ao nível da densificação residencial, isto é, sobre a distribuição espacial dos principais polos de geração de deslocações, prendem-se com a localização e distribuição espacial das áreas residenciais e com a intensidade de utilização do solo afeto a esta função.

De forma geral, a concentração espacial dos locais de residência em áreas de alta densidade, cria condições favoráveis ao desenvolvimento de uma oferta qualificada de transporte público, minimizando a propensão para o recurso ao transporte individual. Em contraponto, tratando-se de soluções monofuncionais, é expectável o aumento das distâncias percorridas para satisfação de necessidades e bem assim, o recurso a modos de transporte motorizados.

Adicionalmente, nas principais opções tomadas ao nível da concentração do emprego, isto é, sobre a distribuição espacial dos principais polos de atração de deslocações, as políticas de ordenamento têm abordado esta questão através da localização e distribuição espacial de atividades económicas, seja pela criação de espaços dedicados ao acolhimento de atividades tais como zonas industriais, seja pelo apoio à valorização de áreas urbanas com elevada concentração de atividades tais como centros históricos ou pela fixação de limiares de presença de atividades em diferentes zonas urbanas.

Sempre que não exista uma integração espacial com os polos geradores é expectável o aumento das distâncias percorridas e da utilização de modos de transporte motorizados. Caso sejam preconizados padrões de utilização mista do solo, é, pelo menos em teoria, expectável uma diminuição das distâncias a percorrer e um maior recurso a modos de transporte não motorizados, os denominados modos suaves de deslocação.

As políticas de ordenamento físico atuam, essencialmente, ao nível da configuração detalhada dos espaços, física e funcionalmente adaptados às funções que são supostas desempenhar. Para além da qualificação física e funcional do espaço urbano, um dos principais impactes expectáveis diz respeito à criação de condições favoráveis para a utilização de modos de transporte não motorizados e, eventualmente, de restrição do transporte motorizado, com especial enfoque no individual.

Por outro lado, estas políticas desempenham um papel fundamental na localização e dimensionamento das áreas de expansão urbana, seja por via da definição da estrutura urbana, seja por via da aplicação de mecanismos de zonamento do espaço urbano. De forma geral, considera-se que os impactes associados à orientação espacial da expansão urbana sobre o sistema de mobilidade dependem da

articulação entre a localização das áreas de expansão e o sistema de transportes, i.e., a estruturação em torno de nós de transporte público importantes tende a estimular a sua utilização, ao invés, a sua desarticulação fomenta o recurso ao transporte individual motorizado.

Um outro aspeto fundamental nesta componente é a acessibilidade e a intervenção nos seus diferentes níveis em espaço urbano, considerando as implicações em matéria da distribuição espacial das funções e a interação entre as diferentes zonas da cidade. A intervenção das políticas de transporte, ou exclusivamente das de ordenamento físico, neste domínio, incidem usualmente sobre questões relacionadas com as infraestruturas de transporte e com a oferta de serviços de transporte público e geram impactes relevantes ao nível da localização de atividades, do modelo de ocupação do território e, claro está, nas opções modais de transporte tomadas pelos cidadãos.

Pelo explanado anteriormente, um Plano de Mobilidade Urbana Sustentável deve ser uma construção obrigatória, contemporânea, devidamente complementado e coordenado com os planos de urbanismo, encontrando-se, assim, a articulação entre o trabalho de espaço público realizado pelos primeiros, com o normativo regulamentar de incidência sobre o privado executado pelos segundos.

Do que não existem dúvidas, segundo Ribeiro da Silva (2018), é que a relação entre o PMUS e os PMOT terá de se efetuar de forma muito próxima pois só uma ação coordenada entre a mobilidade e o uso do solo proporcionará as condições necessárias para o sucesso da implementação das propostas que, para cada local, se definirão.

O âmbito do plano de mobilidade  
urbana sustentável para a cidade  
da Guarda e os seus termos de  
referência



## 2. O âmbito do plano de mobilidade urbana sustentável para a cidade da Guarda e os seus termos de referência

---

O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para a Cidade da Guarda surge da necessidade de traduzir, a partir da mobilidade, uma visão holística do tema numa perspetiva fortemente territorializada e atenta à realidade social e de ocupação do solo que a cidade revela.

A mobilidade é cada vez mais um tema incontornável no debate sobre a ocupação e transformação do solo, sendo, igualmente, cada vez mais consensual o seu papel determinante para um desempenho eficaz e eficiente da construção humana que se vai registando sobre esse território.

Urge, assim, a necessidade de acompanhar as transformações físicas e sociais do território numa perspetiva estratégica e alargada aos novos paradigmas da mobilidade urbana sustentável. Tendo por base esta necessidade, são definidos um conjunto de objetivos, a saber:

- Alcançar e construir uma visão integrada e relacionada do território, na qual a ocupação e usos do solo, modos de vida, condição humana, modos e recursos de transporte e deslocação se cruzam e interagem de forma coerente, permitindo uma leitura da realidade que facilite a capacidade propositiva de um caminho a seguir;
- Racionalizar e rentabilizar recursos e modos já instalados, promovendo a transversalidade das abordagens sobre esta temática, seja ela geral e territorial, ou específica e setorial;
- Ler e interpretar criticamente a realidade instalada, entendendo o território e projetando conjuntos de ações que favoreçam o incremento cívico e a pedagogia/sensibilização junto da população;
- Definir campos de atuação que se consubstanciam, estruturadamente, numa sucessão de ações coerentes e relacionadas e que auxiliem à mitigação da pegada ecológica, à melhoria da qualidade de vida, à redução das emissões de GEE e à correção de modos e hábitos hoje aceites como dissonantes;
- Incorporar e entender a temática casa-trabalho e casa-escola, que tem vindo a caracterizar-se pela utilização do transporte individual automóvel, e possibilitar, formas racionais de reduzir a pendularidade e fluxos sucessivos de automóveis que não favorecem a partilha dos veículos, dos esforços financeiros e da sobrecarga das infraestruturas instaladas no território;
- Desenhar um plano de comunicação e informação urbana que ultrapasse largamente a sinalética direcional e a sinalização de trânsito e que abarque formas de comunicação de mobilidades

alternativas e complementares. Um plano que favoreça a sensibilização e educação da população, nomeadamente daquela mais jovem, e permita fixar o quadro de atuação comunicacional a médio prazo, assertivo e coerente;

- Promover a interoperabilidade entre os modos de transporte e o redesenho do espaço público respeitante à circulação em favor de um maior conforto na utilização do espaço público;
- Interpretar criticamente a atividade económica instalada no território, compreendendo as suas necessidades, ligação às conexões supranacionais, necessidade de fluidez de tráfego, racionalização da atividade logística, para que os fluxos abrasivos do tráfego pesado possam ser reequacionados e melhorados;
- Conceber os modos suaves de mobilidade como expressão múltipla e integrante da vida urbana, nas deslocações de trabalho, deslocações pontuais, compras, lazer, entre outras;
- Integrar e relacionar estudos, projetos e planos já elaborados ou em curso;
- Focar analítica e prepositivamente os temas transversais da mobilidade, enquadrando a realidade específica de cada um dos modos e a forma como se podem complementar, seja através de um sistema de bilhética integrada, implementação de plataformas intermodais, oferta de estacionamento multimodal, e serviços de mobilidade enquanto serviço (*Mobility as a Service - MAAS*).

O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para a Cidade da Guarda constitui, como referido, um documento estratégico, que contempla um conjunto de medidas operacionais que visam responder aos principais objetivos e necessidades identificadas pela Câmara Municipal da Guarda em sede dos termos de referência.

Neste sentido, este plano constitui-se como um instrumento de referência, no apoio à tomada de decisões por parte do município no âmbito das suas competências, no que concerne à mobilidade e transportes. Como documento estratégico que é, não deve desempenhar um caráter regulamentar, mas produzir, contudo, orientações passíveis de serem integradas nos regulamentos municipais nas áreas do planeamento e gestão da mobilidade, transportes e espaço público.

De acordo com o Caderno de Encargos, a elaboração do PMUS organiza-se em três fases, tal com representado na figura seguinte:

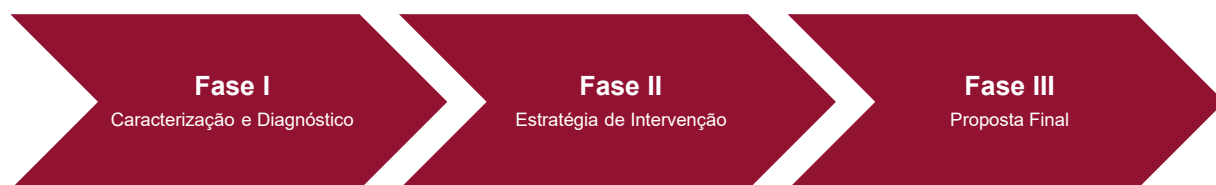


Figura 4. Esquema de faseamento e processo de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável

**Fase I – Caracterização e Diagnóstico:** teve como principal objetivo a compreensão do funcionamento do sistema de transportes e do modelo de mobilidade, englobando todos os modos de transporte e a sua articulação, refletindo a sua relação com o uso do solo e considerando os seus impactes na qualidade do ambiente urbano.

**Fase II – Estratégia de Intervenção:** tem como objetivo identificar os elementos que permitem definir a visão futura em termos de mobilidade, explicitando os objetivos específicos a atingir, a estratégia e os planos de ação e execução.

O presente relatório encontra-se organizado de acordo com a estruturação que se sintetiza nos pontos seguintes.

- 1. A Mobilidade Urbana Sustentável e os conceitos - breve nota introdutória:** inclui breve enquadramento à temática da mobilidade e transportes onde são analisadas as principais tendências atuais no âmbito da Mobilidade Urbana Sustentável.
- 2. O âmbito do plano de mobilidade urbana sustentável para a cidade da Guarda e os seus termos de referência:** contém a descrição dos principais objetivos/necessidades identificados pela Câmara Municipal da Guarda e os resultados a atingir, bem como a organização de todo o estudo e, por inerência, do presente documento.
- 3. Visão, missão, estratégia e objetivos:** identifica a visão que se pretende alcançar com a implementação do presente plano, bem como a identificação dos principais objetivos estratégicos, transversais e sistémicos, e os respetivos objetivos específicos.
- 4. Propostas de ação:** contém a formulação de propostas associadas às temáticas referentes ao modo pedonal, ciclável, transportes públicos e intermodalidade, circulação viária, sistema de estacionamento, logística, qualificação do ambiente urbano e campanhas de sensibilização e educação.
- 5. Processo de gestão:** formaliza o acompanhamento e monitorização das metas propostas, bem como os indicadores para a sua avaliação.

**Fase III – Proposta Final:** Esta fase contempla a integração das fases anteriores, com a inclusão das alterações consideradas necessárias pelas deliberações municipais e pareceres das entidades externas.



São também incorporados os capítulos cuja realização e informação não foi trabalhada e/ou remetida em tempo útil. É ainda complementado com um segundo volume correspondente a breves conceitos e boas práticas associadas às propostas do plano.

Este plano apresenta-se como um documento mais diretor, capaz de ser estruturante para a implementação futura das diferentes ações que consubstanciarão a nova cultura de mobilidade a implementar neste território. Um plano ágil, mais flexível, mais tático e capaz de suportar um trabalho na escala da acupuntura urbana.

Visão, missão, estratégia e  
objetivos

3

### 3. Visão, missão, estratégia e objetivos

---

Os princípios basilares do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para a cidade da Guarda são a promoção da sustentabilidade, isto é, o equilíbrio entre os vetores económico, ambiental e social, mas também o da qualidade do ambiente urbano e da coesão territorial, sendo, a mobilidade, um dos fatores que mais condiciona ou potencia a qualidade de vida dos cidadãos.

Assim, considerando as mais recentes boas práticas em matéria de mobilidade urbana sustentável, os documentos de referência nesta matéria e a finalidade de elevar Guarda a cidade de referência neste tema, subscrevendo-se, também e inequivocamente, o equilíbrio entre os valores da sustentabilidade económica, ambiental e social, define-se como visão do presente plano a concretização de **UMA CIDADE TENDENCIALMENTE “CARBONO ZERO”**, cuja missão se prende com a **MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DOS CIDADÃOS**.

Para cumprimento da visão referida, contemplam-se ações tangíveis, como sejam as direcionadas aos sistemas de transporte e mobilidade, suas infraestruturas e serviços, e intangíveis, como seja o reforço de uma cultura de mobilidade baseada na sensibilização e formação para a alteração de comportamentos, tendo-se definido um conjunto de objetivos, seis setoriais, três transversais e dois sistémicos.

Assim, considera-se ser fundamental, em primeiro lugar, privilegiar o **modo pedonal**, de forma a promover a sociabilidade, a economia local e tradicional, promovendo, assim, a cidade e a sua vivência, constituindo, este, o modo de transporte primordial para todos os cidadãos.

Em segundo, é fundamental relevar o **modo ciclável**, na medida em que este é um modo de deslocação sustentável favorável à realização de deslocações com distâncias mais longas do que no modo pedonal, sobretudo pela velocidade que atinge. Não obstante a topografia da Guarda, existe potencial para a utilização da bicicleta, sendo mais elevado em viagens em meio urbano até cinco ou sete quilómetros. Considerando que uma elevada percentagem das deslocações realizadas em transporte individual é inferior a esta distância, a bicicleta constitui-se como o modo de deslocação mais favorável.

A terceira prioridade das políticas de mobilidade prende-se com a melhoria do **transporte público** por via da beneficiação da sua abrangência territorial, temporal, da comodidade para o utilizador bem como na prestação de mais e melhor informação ao público, não descurando a sua eficiência energética na opção por veículos com emissões reduzidas de poluentes.

Por outro lado, importa **reduzir a necessidade do uso do veículo motorizado individual e racionalizar o seu uso**, através da criação de condições de deslocação em modos sustentáveis, como referido anteriormente. Neste ponto, importa também considerar a gestão do estacionamento e das operações

de logística, sendo, estas, ferramentas com elevada preponderância, pois faz-se sentir direta e imediatamente no utilizador do automóvel.

Igualmente fundamental é a promoção da integração entre os vários modos de transporte - a **intermodalidade** - ou seja, a complementaridade entre diversos modos através de cadeias de deslocação, segundo as quais o cidadão utiliza o modo que, considerando as suas especificidades e objetivos de deslocação, mais se adequa a cada trajeto.

Da mesma forma, **a qualificação do ambiente urbano** tem como finalidade promover uma melhoria significativa da qualidade de vida urbana, através da criação de mecanismos que convidem as pessoas a usufruir dos espaços públicos da cidade, dotados de percursos acessíveis à mobilidade suave e de infraestruturas de apoio à estadia e sociabilização.

Um dos elementos que se tem verificado de extrema importância é **a integração entre mobilidade e o uso** do solo já que só desta forma se otimiza a redução das necessidades e distâncias das deslocações, promovendo a utilização dos modos sustentáveis.

Por último, mas não menos importante, a **sensibilização** da população para a adoção de uma mobilidade mais sustentável surge como fulcral para a mudança da cultura de mobilidade vivenciada atualmente.

# GUARDA

## + mobilidade

### LINHAS ESTRATÉGICAS

Coesão Social e Territorial

Qualidade do Ambiente Urbano

Promover a Cidade Sustentável

### OE. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

OE 1	OE 2	OE 3	OE 4	OE 5	OE 6
A cidade caminhável	A cidade ciclável	A promoção dos transportes públicos	A otimização do sistema viário	A racionalização do estacionamento	O equilíbrio das ações de logística urbana
<ul style="list-style-type: none"> <li>OE 1.1. Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público</li> <li>OE 1.2. Disponibilizar uma infraestrutura pedonal universal, contínua e articulada com os restantes modos de transporte</li> <li>OE 1.3. Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais</li> <li>OE 1.4. Humanizar o espaço público</li> <li>OE 1.5. Potenciar as deslocações em modo pedonal entre os principais polos geradores/atratores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OE 2.1. Potenciar as deslocações em modo ciclável</li> <li>OE 2.2. Implementar infraestruturas de apoio à circulação em bicicleta</li> <li>OE 2.3. Disponibilizar infraestruturas de apoio ao uso da bicicleta</li> <li>OE 2.4. Prever espaços de circulação para a bicicleta</li> <li>OE 2.5. Potenciar as deslocações em modo ciclável entre os principais polos geradores/atratores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OE 3.1. Assegurar a interligação de todos os modos de transporte</li> <li>OE 3.2. Assegurar a cobertura territorial dos serviços TCR compatibilizando-os com os níveis de procura</li> <li>OE 3.3. Melhorar o sistema de informação ao público</li> <li>OE 3.4. Melhorar as condições de acesso às infraestruturas e nas interfaces</li> <li>OE 3.5. Substituir gradualmente o material circulante por veículos mais sustentáveis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OE 4.1. Hierarquizar a rede viária e racionalizar a utilização do transporte individual motorizado</li> <li>OE 4.2. Redefinir os principais acessos à cidade, por forma a evitar o tráfego de atravessamento</li> <li>OE 4.3. Promover a partilha do espaço viário promovendo a segurança rodoviária</li> <li>OE 4.4. Implementar medidas de acalmia de tráfego que promovam a partilha do espaço público</li> <li>OE 4.5. Reestruturar a rede viária integrando o atual sistema semafórico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OE 5.1. Racionalizar a oferta do estacionamento na cidade</li> <li>OE 5.2. Implementar parques de estacionamento dissuasores</li> <li>OE 5.3. Implementar um sistema tarifário de acordo com os zonamentos de estacionamento</li> <li>OE 5.4. Desenvolver políticas distintas face às necessidades dos utilizadores</li> <li>OE 5.5. Implementar medidas mitigadoras ao estacionamento ilegal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OE 6.1. Regularizar as operações de cargas e descargas</li> <li>OE 6.2. Reduzir o impacto da circulação de veículos pesados de mercadorias</li> <li>OE 6.3. Racionalizar a oferta de estacionamento afeto às cargas e descargas</li> <li>OE 6.4. Promover a distribuição de mercadorias com recurso a veículos mais sustentáveis</li> <li>OE 6.5. Planificar as necessidades da logística e micrologística</li> </ul>

### OT. OBJETIVOS TRANSVERSAIS

OT 1	OT 2	OT 3
A integração de modos de transporte	A integração da mobilidade com o uso do solo	A melhoria da qualidade do ambiente urbano
<ul style="list-style-type: none"> <li>OT 1.1. Promover a intermodalidade através da integração dos diversos modos de transporte</li> <li>OT 1.2. Potenciar as principais interfaces por forma a torná-las plataformas intermodais</li> <li>OT 1.3. Hierarquizar as interfaces face à procura e oferta dos modos de transporte</li> <li>OT 1.4. Integração da bilhética em todos os modos de transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OT 2.1. Garantir a articulação das estratégias municipais com o planeamento dos transportes</li> <li>OT 2.2. Integrar a temática da mobilidade na gestão corrente da autarquia</li> <li>OT 2.3. Integrar os objetivos com as orientações estratégicas definidas nos FEEI</li> <li>OT 2.4. Promover o planeamento da mobilidade em polos geradores/atratores de deslocações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OT 3.1. Melhorar a qualidade do ar através da redução da emissão dos principais GEE provenientes dos veículos movidos a combustível fóssil</li> <li>OT 3.2. Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves</li> <li>OT 3.3. Melhorar a saúde pública através do aumento da cota das deslocações em modos suaves</li> <li>OT 3.4. Melhorar as condições de utilização de veículos elétricos na cidade</li> </ul>

### OS. OBJETIVOS SISTÉMICOS

OS 1	OS 2
Fomentar a mudança de comportamentos e incentivar o uso dos modos sustentáveis através da informação, comunicação e educação	Dinâmicas de planeamento
<ul style="list-style-type: none"> <li>OS 1.1. Utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para a promoção de uma Mobilidade Sustentável</li> <li>OS 1.2. Organizar campanhas de educação e sensibilização, direcionadas para os munícipes e empresas</li> <li>OS 1.3. Envolver a população na implementação de novas medidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OS 2.1. Desenvolver um planeamento de pormenor da mobilidade</li> <li>OS 2.2. Concretizar um planeamento do Território à escala da mobilidade urbana</li> </ul>

Propostas de ação

4

## 4. Propostas de ação

---

### 4.1. BREVE ENQUADRAMENTO

Ao longo das últimas décadas, as diretrizes do planeamento do território têm-se direcionado para o transporte automóvel motorizado, em detrimento dos modos suaves em contexto urbano. Como resposta às necessidades que daí advêm, urge a necessidade de concretizar e intensificar medidas incentivadoras à prática de padrões de mobilidade mais sustentáveis, como é o caso da mobilidade pedonal e ciclável.

Incutir à população os benefícios do uso dos modos suaves torna-se fulcral na implementação dos mesmos, daí ser fundamental ações de sensibilização que demonstrem os problemas existentes, por forma a potenciar uma mudança gradual de comportamentos e padrões modais.

Os objetivos do PMUS para a cidade da Guarda têm como meta alterar gradualmente os padrões de mobilidade dos egitanienses, sensibilizando-os para novas dinâmicas modais que promovam a competitividade e inovação no seu território, propiciem uma melhor qualidade de vida, assente em modos de deslocação menos poluentes, mais sustentáveis e seguros para a população, minimizando os conflitos existentes e, por último, mas não menos relevante, que garanta inclusão social e territorial.

Assim, as propostas apresentadas no presente relatório desenvolveram-se de encontro com as especificidades do território, a sua orografia, demografia, bem como a localização dos grandes polos geradores de deslocações, tendo também em conta a integração da mobilidade com o uso do solo.

As propostas concebidas para a cidade da Guarda dividem-se em oito grandes objetivos, a saber:

- A cidade caminhável
- A cidade ciclável
- A promoção dos transportes públicos
- A otimização do sistema viário
- A integração dos modos
- A qualificação do ambiente urbano
- As dinâmicas do planeamento da mobilidade
- A introdução de uma nova cultura de mobilidade



PROPOSTAS				
ESTRATÉGIA	ENQUADRAMENTO TEMÁTICO	LINHAS ESTRUTURANTES	PROPOSTAS DE AÇÃO	
A CIDADE CAMINHÁVEL	Pedonalização e humanização do espaço público	Áreas predominantemente pedonais	▶	Ampliar e qualificar a pedonalização da área envolvente ao Castelo e Centro Histórico da cidade da Guarda
			▶	Promover a evolução das praças para zonas exclusiva ou predominantemente pedonais
		Zonas de coexistência e zonas 30	▶	Implementar zonas de coexistência na Guarda
			▶	Implementar zonas 30 no tecido urbano da Guarda
		Espaços humanizados e de elevada acessibilidade pedonal	▶	Rever o desenho nas envolventes dos estabelecimentos de educação e ensino, equipamentos desportivos e de saúde
			▶	Implementar a rede de caminhos escolares
	Qualidade da circulação pedonal	Medidas de atração para o andar a pé	▶	Implementar medidas de mobilidade e urbanismo tático
			▶	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão
			▶	Promover a acessibilidade e mobilidade para Todos em toda a circunstância urbana
		Circulação pedonal amigável	▶	Criar e difundir o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes
			▶	Aumentar a visibilidade dos percursos pedonais temáticos de índole urbana
A CIDADE CICLÁVEL	Rede ciclável	Eixos cicláveis urbanos e interurbanos	▶	Implementar gradualmente a rede ciclável da cidade
			▶	Complementar a rede ciclável da cidade na sua ligação aos bairros periféricos
	Sistemas cicláveis e incentivo às viagens quotidianas de bicicleta	Sistema de bicicletas públicas partilhadas	▶	Implementar eixos cicláveis de ligação entre a cidade e os aglomerados urbanos de maior expressão
			▶	Selecionar, dimensionar e implementar de forma gradual pontos de disponibilização de bicicletas públicas
			▶	Selecionar a tipologia de bicicleta pública adequada
		Infraestrutura de apoio à utilização da bicicleta	▶	Definir os sistemas tecnológicos para gestão, informação, pagamento e operação da bicicleta pública
			▶	Implementar um centro de controlo e atendimento ao utilizador
		Áreas urbanas amigáveis da mobilidade ciclável	▶	Implementar um centro de manutenção e redistribuição
			▶	Disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável
		Apoios e incentivos à utilização da bicicleta como modo de transporte	▶	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o utilizador da bicicleta
A PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS	Infraestrutura e material circulante	Eficiência	▶	Aplicar calhas metálicas nas escadarias da cidade
			▶	Criar e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes
	Serviço	Benefícios	▶	Desenvolver o corredor ecológico urbano de apoio à circulação ciclável
			▶	Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis da cidade ciclável
			▶	Constituir um fundo municipal para a comparticipação de bicicletas
		Eficiência	▶	Implementar uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta
			▶	Definir soluções para um sistema de transporte em canal próprio na cidade da Guarda
			▶	Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis
			▶	Ampliar o contingente de táxis e promover a introdução de veículos mais sustentáveis
			▶	Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal
A OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	Rede viária	Estrutura viária	▶	Implementar sistemas de informação em tempo real nas principais paragens de transporte coletivo rodoviário
			▶	Promover a operacionalidade do serviço urbano de transporte coletivo rodoviário
			▶	Implementar um sistema de transporte a pedido
	Estacionamento	Qualificação e segurança	▶	Implementar um sistema de transporte escolar para <i>last-mile</i>
			▶	Promover um sistema de transportes coletivos que satisfaça as necessidades de mobilidade da população
			▶	Adaptar as linhas urbanas ao horário do transporte coletivo ferroviário
	Logística	Utilização racional do automóvel	▶	Melhorar a frequência da ligação à Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial
			▶	Conectar as áreas mais densamente povoadas às Áreas de Acolhimento Empresarial
			▶	Criar o cartão da cidade, ampliando as vantagens e benefícios atribuídos aos utilizadores de transporte público
A INTEGRAÇÃO DOS MODOS	Intermodalidade	Infraestruturas	▶	Revisitar a política tarifária dos transportes públicos
			▶	Requalificar a Central de Camionagem da Guarda
		Operacionalidade	▶	Criar uma loja de mobilidade e demais pontos pontos informativos na cidade da Guarda
			▶	Criar um centro de gestão da mobilidade
		Beneficiação do espaço público	▶	Implementar um sistema de bilhética integrada multimodal
			▶	Criar uma <i>app</i> e <i>website</i> para disseminação da informação sobre os modos de transporte
			▶	Promover a integração da bicicleta no transporte público
			▶	Requalificar a envolvente dos equipamentos de ensino, desportivos e de saúde
			▶	Requalificar o espaço envolvente do Mercado Municipal e do Centro Coordenador de Transportes
			▶	Requalificar a Avenida da Estação
A QUALIFICAÇÃO DO AMBIENTE URBANO		A requalificação dos eixos	▶	Requalificar o espaço envolvente à rotunda da Rua Marquês de Pombal
			▶	Requalificar o eixo Avenida Cidade de Watterbury – Rua Cidade de Bejar – Rua António Sérgio
		A requalificação das áreas	▶	Requalificar as vias envolventes à Câmara Municipal da Guarda
			▶	Requalificar o Largo São João
			▶	Requalificar o Largo Doutor Amândio Paúl
			▶	Requalificar a envolvente do Jardim Municipal José Lemos
			▶	Requalificar a envolvente do Jardim Municipal da Guarda
			▶	Requalificar o Jardim dos Castelos Velhos e sua envolvente
			▶	Requalificar o espaço verde situado na Rua Dona Palmira Dinis da Fonseca
			▶	Promover a ampliação e requalificação da rede de jardins e praças multifuncionais de proximidade
AS DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE	Instrumentos de Planeamento	Planos estudos	▶	Reconversão urbanística da Zona Industrial da Guarda-Gare em espaço multifuncional
			▶	Reconversão urbanística do Terminal Ferroviário de Mercadorias da Guarda em espaço multifuncional
			▶	Estabelecer o urbanismo de proximidade enquanto elemento fundamental dos instrumentos de planeamento territorial
			▶	Monitorizar o Plano de Promoção da Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada
			▶	Elaborar um Plano Municipal de Segurança Rodoviária
A INTRODUÇÃO DE NOVA CULTURA DE MOBILIDADE	Sensibilização e formação	Desenvolvimento de consciência cívica para uma mobilidade sustentável	▶	Elaborar um plano para a identificação e efetivação de caminhos pedonais mínimos na cidade da Guarda
			▶	Executar um plano de sinalização à escala da cidade
			▶	Desenvolver ações de sensibilização e educação
			▶	Desenvolver ações de formação



## 4.2. A CIDADE CAMINHÁVEL

### 4.2.1. Síntese das propostas

Em anos recentes, os territórios urbanos assistiram, de forma generalizada, à massificação da utilização do transporte individual motorizado, cujos impactos negativos se encontram hoje em dia, plenamente difundidos e assimilados.

A materialização dos objetivos do PMUS da cidade da Guarda têm o propósito de promover uma alteração na cultura de mobilidade egitaniense, colocando-a na rota da sustentabilidade ambiental, social e económica. Como tal, as propostas efetuadas têm o intuito de promover a descarbonização da mobilidade, procedendo, de igual forma, à humanização do espaço público e à melhoria da qualidade de vida de quem habita e visita a cidade da Guarda.

As propostas que ora se apresentam encontram-se naturalmente ajustadas às especificidades urbanísticas, demográficas, à dinâmica existente e às relações funcionais locais, tendo, ainda, incidência nas várias componentes do sistema de mobilidade.

De acordo com o supracitado, o primeiro conjunto de propostas apresentam o seu foco no modo pedonal e visam promover o aumento da quota modal deste modo sustentável de deslocação, que deverá assumir um papel central na estratégia de mobilidade da cidade da Guarda.

Como tal, entende-se como estritamente necessário que a Guarda possua espaços abrangentes e humanizados nos quais a circulação de peões seja prioritária face aos demais utilizadores da via pública. É então proposta a formalização de áreas predominantemente pedonais sob a figura de Zonas Predominantemente Pedonais (ZPP), zonas de coexistência e zonas 30. Enquanto a primeira alia a sustentabilidade da mobilidade com o objetivo de potenciar a dinâmica do centro histórico, no qual se verificam alguns dos maiores polos geradores de viagens, as zonas de coexistência e 30 visam, sobretudo, salvaguardar a vivência urbana das áreas habitacionais, sendo que a especificidade da opção adotada prende-se com as especificidades de morfologia urbana presentes.

Considerando as características observadas dos estabelecimentos de educação e ensino locais, é ainda proposta a requalificação das envolventes escolares, assim como a introdução de caminhos escolares, permitindo, assim, cativar uma faixa da população prioritária para que esta adquira novos hábitos de mobilidade.

Em qualquer viagem o utilizador será sempre peão, ainda que apenas numa das suas etapas, e como tal, o suporte físico na qual esta etapa ou viagem é realizada deverá possibilitar que as mesmas ocorram com as melhores condições de segurança e conforto. Deste modo, é essencial que a infraestrutura

pedonal seja alvo de especial atenção, e nesse sentido, são propostas ações para a promoção de uma circulação pedonal mais amigável, através da implementação de medidas de segurança rodoviária, da manutenção dos espaços-canal, da disponibilização de mobiliário urbano ou da integração de elementos biofísicos e naturalizados que tornem esta tipologia de deslocação mais aprazível.

## **4.2.2. Pedonalização e humanização do espaço público urbano**

### **4.2.2.1. Áreas predominantemente pedonais**

#### **4.2.2.1.1. Ampliar e qualificar a pedonalização da área envolvente ao Castelo e Centro Histórico da cidade da Guarda**

##### **Síntese de Diagnóstico**

O Centro Histórico da Cidade da Guarda reúne características particulares que lhe conferem uma identidade própria, diferenciadora até, de áreas congêneres de outras cidades portuguesas. O tecido urbano medieval do Centro Histórico, correspondente à zona intramuralhas e sua envolvente imediata, desenvolveu-se em torno da Sé da Guarda e do Castelo, património arquitetónico e edificado, responsável, à época, pela atração e fixação de população, e que, ainda hoje, representa o cartão de visitas da cidade.

Sob a batuta do planeamento sustentável, essa zona nobre da cidade deverá ser pensada na convergência de espaços compactos e de funções mistas, que se revertam numa diminuta dependência do transporte individual automóvel. Nesse sentido, o Centro Histórico e área envolvente deverão ser capazes de manter uma elevada atratividade residencial, colmatada por um comércio de proximidade robusto e com elevada presença de serviços. Combinando estes fatores com a melhoria das acessibilidades, direcionadas para os modos suaves, promove-se o aumento quantitativo e qualitativo da mobilidade, na medida em que se fomentam os fluxos através da utilização de opções modais ambientalmente responsáveis e se diminui a necessidade de efetuar deslocações quotidianas de maior extensão.

Há, pois, que garantir a continuidade do trabalho já desenvolvido pela autarquia, que tem vindo a realizar intervenções de requalificação para a obtenção de um espaço público de qualidade, e prosseguir a adoção de soluções que garantam a continuidade, a integração, a ampliação e a acessibilidade nos vários eixos pedonais, por forma a promover a miscigenação funcional e explorar o potencial latente para o incremento dos fluxos em modos suaves e ativos.

As intervenções realizadas no espaço público deverão ser enquadradas num instrumento capaz de defender a estratégia de mobilidade preconizada, bem como a salvaguarda do espaço público e património arquitetónico e edificado.



Figura 5. Descontinuidade da pedonalização dos arruamentos presentes no Centro Histórico da Guarda

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

Para potenciar os fluxos pedonais, a vivência urbana, o comércio de proximidade e a humanização dos espaços da cidade da Guarda, há que assumir a necessidade de condicionar a circulação automóvel.

Como tal, deve ser encorajada a gradual pedonalização dos espaços, através da constituição de zonas predominantemente pedonais (ZPP), devidamente regulamentadas, com a salvaguarda do acesso a moradores, veículos de emergência, serviços de logística e demais viaturas, cujo acesso seja pertinente. Assim, pretende-se a materializar uma ZPP no Centro Histórico e zona envolvente do Castelo da Cidade da Guarda.

A implementação da ZPP deve ser coadjuvada de medidas adicionais que incidam no fomento da atratividade residencial e comercial desta área urbana, contrariando o despovoamento que tem vindo a evidenciar nos últimos anos. No que ao comércio diz respeito, apesar de o valor do transporte individual automóvel ser frequentemente sobrestimado pelos comerciantes, a literatura especializada e a prática no terreno evidenciam que a maioria dos clientes do comércio tradicional, acede a pé aos estabelecimentos, já que, desta forma, têm maior facilidade em parar e aceder aos estabelecimentos, quando comparado com as deslocações em transporte motorizado.

Esta flexibilidade, proveniente, por exemplo, da ausência de necessidade de procurar estacionamento, confere maior vantagem a quem opta pela mobilidade suave, ficando claro o porquê de o comércio de proximidade continuar a aprofundar as vantagens do seu posicionamento no tecido urbano.

A efetivação e qualificação da ZPP do Centro Histórico da Guarda, deverá, como tal, assumir a incorporação de uma área de maior densidade populacional, de locais de trabalho, comércio e serviços, já que, nestas, o tráfego de peões, essencial para o sucesso das áreas predominantemente pedonais, é superior. Uma vez que o aumento do volume de tráfego pedonal é diretamente proporcional ao sucesso do comércio local, surge ainda como pertinente, assegurar a continuidade e a coerência dos percursos pedonais.

Paralelamente, e dado que ir às compras se configura cada vez mais como uma atividade de lazer, dever-se-á equacionar o aumento da diversidade da oferta, pelo que, para além do pequeno comércio especializado, deverá ainda existir, entre outros, comércio e serviços mais genéricos, cadeias internacionais, atividades e eventos, para que, assim, quem se desloca ao Centro Histórico da Guarda, possa satisfazer uma multiplicidade de objetivos.

No que concerne às discontinuidades da acessibilidade pedonal, surge como fundamental, a implementação de pavimentos confortáveis e universalmente acessíveis, assim como a reconfiguração do traçado urbano, de modo a direcionar efetivamente estes espaços para o peão. Naturalmente, os materiais utilizados terão de estabelecer relação com o enquadramento arquitetónico desta área nobre.

Face à especificidade da morfologia urbana, e com o intuito de garantir uma maior atratividade do Centro Histórico da Guarda, assim como uma apropriação democrática do espaço público, dever-se-á optar por intervencionar os eixos com um conceito de cota zero, de preferência associando-a com as cotas de soleiras da entrada dos edifícios. **(ver peça desenhada número 1)**

Poder-se-á ainda equacionar a elaboração de um plano de chão para a globalidade desta área comercial, a fim de melhorar as condições de circulação pedonal universal, acesso a lojas, comércio e serviços e qualificar a imagem urbana.

Em consonância com o objetivo identificado, importa racionalizar tanto a política de estacionamento, como as operações logísticas na área circundante, assim como constituir o regulamento da ZPP, para uma melhor compatibilização do seu normativo com os objetivos atuais para a área.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- 180€/m<sup>2</sup>

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- URBACT
- CIVITAS

#### 4.2.2.1.2. Promover a evolução das praças para zonas exclusiva ou predominantemente pedonais

##### Síntese de Diagnóstico

A cidade da Guarda possui várias praças, sobretudo no seu núcleo central, que se constituem como lugares intencionais de encontro, de permanência, de acontecimentos, de práticas sociais e de manifestações de vida urbana e comunitária, conferindo prestígio a essas unidades do espaço público.

No entanto, identificam-se algumas problemáticas nestes locais, que não permitem o total usufruto destes espaços de vivência. A existência de estacionamento, de percursos pedonais descontínuos, a presença deficitária de mobiliário urbano de apoio à estadia, e mesmo de coberto vegetal que garanta a amenização das temperaturas sentidas, são alguns dos principais problemas identificados.

Considera-se assim a possibilidade de identificar três níveis evolutivos: (1) as praças tendencialmente pedonais que possibilitam o total usufruto por parte do peão e, possivelmente, do ciclista; (2) as praças pedonais mas cujo desenho urbano é ainda direcionado para o automóvel e (3) as praças onde o automóvel tem uma presença excessiva e intrusiva.

Identificam-se também situações em que as praças assumem, erroneamente, um papel de destaque na circulação automóvel, funcionando como plataforma giratória, como o Largo Frei Pedro da Guarda ou o Jardim Municipal José de Lemos.







Figura 6. Largo Dr. João Soares, Largo Frei Pedro da Guarda, Largo João de Almeida (de cima para baixo)

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

Pretende-se com esta medida, promover gradualmente a evolução das praças existentes na cidade da Guarda para áreas de estadia exclusivamente pedonais, onde a população possa usufruir totalmente do espaço sem interferência de veículos motorizados.



Estas praças, que na sua envolvente próxima albergam importantes equipamentos, edificado de elevado valor patrimonial ou estabelecimentos comerciais e de restauração, como aliás se verifica no Largo Dr. João Soares, ou no Largo Frei Pedro da Guarda, com a Sé da Guarda ou o Museu da Guarda, respetivamente. Estes polos, atraem, por si só, um elevado número de deslocações, sendo certo que há potencial para que sejam efetuadas com recurso aos modos suaves de deslocação.

O facto de a vivência destes espaços ocorrer sobretudo no exterior, nas praças e largos, tanto de dia como à noite, um pouco como acontece nas principais cidades do país, reforça a necessidade de humanizar estes locais.

Por forma a aumentar o espaço dedicado ao peão e a possibilidade de criar novas dinâmicas, deverá ser considerada a proibição do estacionamento automóvel nestes locais, recorrendo-se para a sua efetivação tanto a sinalização, como eventualmente à reformulação do desenho urbano. Existem já alternativas de estacionamento, uma vez que as praças identificadas possuem todas, na sua proximidade, alternativas de estacionamento em parques.

No caso específico dos Largos Frei Pedro da Guarda e João de Almeida, entende-se que o seu potencial para a pedonalização se destaca dos demais, já que a sua posição de charneira entre o Centro Histórico e a área urbana da envolvente do edifício da Câmara Municipal da Guarda, poderá permitir a constituição de um contínuo pedonal de conexão entre estas áreas e o património edificado, equipamentos e estabelecimentos nelas inseridos.

Outras medidas de incentivo à fixação das pessoas nas praças devem de ser tidas em consideração, nomeadamente, através da implementação de mobiliário urbano adequado às necessidades da população e a incorporação de coberto vegetal que permita a amenização das temperaturas por forma a aumentar a estadia das populações nas praças.

Considera-se também fundamental a dinamização destes espaços através da realização de eventos semanais como, a realização de feiras temáticas, teatros, concertos, ações de sensibilização sobre as mais diversas temáticas, entre outros.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- Fundo ambiental
- URBACT
- CIVITAS

## 4.2.2.2. Zonas de coexistência e zonas 30

### 4.2.2.2.1. Implementar zonas de coexistência na Guarda

#### Síntese de Diagnóstico

O tecido urbano da cidade da Guarda e respetivas áreas periféricas possui unidades morfológicas bem vincadas e urbanisticamente distintas umas das outras. Algumas destas áreas de relevo nos âmbitos da vivência urbana e qualidade do espaço público não se encontram, no entanto, devidamente salvaguardadas do tráfego rodoviário, pelo que nas mesmas, é naturalmente comprometida a humanização e a apropriação do espaço público pelos residentes.

Também o estacionamento na via pública, que açambarca frequentemente uma área considerável, com uma grande proporção dos espaços canal, muitas vezes de perfil exíguo, direcionada invariavelmente para a ocupação por veículos automóveis, compromete a qualidade do espaço público.

De entre estas unidades urbanísticas, destacam-se áreas urbanas de carácter consolidado e bem definidas que se caracterizam pelo seu traçado irregular e expressividade histórica, tais como os núcleos de Alfarpes, Galegos e Sequeira.

Adicionalmente, foram também delimitadas áreas dos bairros Lameirinhas, Pinheiro e Nossa Senhora dos Remédios, cujo potencial para a constituição de zonas de coexistência é, atualmente, muito apreciável, já que tanto os perfis viários, como a inexistência de vias que fomentem o tráfego de atravessamento permitem a salvaguarda destas unidades urbanísticas. Face a este último aspeto, propõe-se, ainda, a concretização de uma zona de coexistência na Rua Professor Dr. Fernando Carvalho Rodrigues, que formaliza um *cul-de-sac*, e como tal, se encontra perfeitamente salvaguardada do tráfego de atravessamento.

A mencionar ainda, a zona de coexistência proposta para a área envolvente da escola secundária Afonso de Albuquerque, que apesar de distinta das demais, assume pertinência mediante a sua proximidade ao Centro Histórico, ao potencial de geração de viagens e ao potencial para a humanização do espaço público que esta área escolar e desportiva apresenta.

Transversal à totalidade destas zonas é a presença de ruas de perfil estreito, que não permite, por vezes, assegurar medidas regulamentares à circulação pedonal universal. Atendendo ao facto de estas vias apresentarem potencial para elevados volumes de tráfego pedonal, já que se encontram em locais nevralgicos, integrando percursos de grande potencial de procura de modos suaves, deverão ser implementadas medidas que tornem estas tipologias de movimentos mais amigáveis.



Figura 7. Ruas de perfil estreito com potencial de constituir zonas de coexistência. Rua do Espírito Santo em Sequeira (esquerda) e Rua do Cruzeiro no bairro da Póvoa do Mileu (direita)

Fonte: mpt®, 2019

## Objetivos Estratégicos

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

A presente proposta pretende a materialização de zonas de coexistência na Guarda. Estas unidades, desenvolvem-se numa lógica de manutenção do aumento da visibilidade dos modos pedonal e ciclável. Como tal, os núcleos de Alfazeres, Galegos e Sequeira, as áreas pertencentes aos bairros Lameirinhas, Pinheiro e Nossa Senhora dos Remédios, ou a envolvente da escola secundária Afonso de Albuquerque dever-se-ão assumir enquanto soluções de grande impacto na atratividade do espaço público e qualidade de vida, valências ao nível do desenho urbano, que são conjugadas com a gestão de tráfego resultante da restrição da circulação automóvel e da velocidade praticada. **(peça desenhada número 1)**

Adicionalmente, juntam-se aos predicados anteriormente elencados, como motivo para a implementação de zonas de coexistência, o subdimensionamento da via pública, que resulta na incapacidade de incorporar canais de circulação pedonal de ambos os lados da faixa de rodagem, com, pelo menos, 1,20 metros de largura.

Complementarmente, dever-se-á equacionar a limitação do estacionamento automóvel na via pública. Já para mitigar o tráfego de atravessamento, poderá ser equacionada a introdução de sentidos de

circulação únicos, que obriguem o tráfego rodoviário a fazer *bypasses* a essas unidades urbanísticas, utilizando ao invés, vias estruturantes com maior capacidade rodoviária.

Considerando as características enunciadas e, acima de tudo, a necessidade de conferir segurança e condições de acessibilidade para todos, pretende-se que estas vias sejam especialmente concebidas para a utilização partilhada por peões e veículos, onde vigoram regras especiais de trânsito e sinalizada como tal (Código da Estrada, 2014).

Efetivamente, as particularidades atuais das vias onde se propõe a materialização das zonas de coexistência, estabelecem desde já, uma boa base para a sua concretização, já que, na maioria dos casos, se verificam condições como os baixos ângulos de curvatura, o perfil estreito das vias, ou os pavimentos que não se coadunam com elevadas velocidades de trânsito.

Deste modo, esta medida deverá ser implementada gradualmente, sendo que numa fase inicial poderá ser introduzida apenas sinalização regulamentar e, seguidamente, eventuais intervenções físicas no espaço público, garantido sempre a imagem do lugar e o conforto e segurança dos peões para que estes se possam apropriar das vias, que devem ser mais que meros canais de circulação rodoviária.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- URBACT
- CIVITAS

#### 4.2.2.2.2. Implementar zonas 30 no tecido urbano da Guarda

##### **Síntese de Diagnóstico**

O espaço urbano da cidade da Guarda, tanto no seu núcleo central, como nas áreas mais periféricas, possui unidades morfológicas consideravelmente demarcadas, mas que, apesar de individualizadas, registam ainda volumes de tráfego de atravessamento consideráveis, o que por sua vez compromete a humanização e a apropriação do espaço público pelos residentes.

A par do sobredimensionamento da faixa de rodagem, também o estacionamento na via pública, que é inclusive, por vezes abusivo, compromete a qualidade do espaço público, sendo uma grande proporção da via direcionada invariavelmente para a ocupação de veículos automóveis.

De entre estas unidades urbanísticas, grande parte da extensão do bairro da Luz/Póvoa do Mileu ou do bairro Sequeira, caracterizam-se por formarem aglomerados de baixa densidade, homogéneos, com pouca qualidade do espaço público, sendo evidente a ausência de planeamento formal. Já para a área situada na periferia imediata do núcleo urbano central da cidade da Guarda, verifica-se uma morfologia urbana distinta, com uma densidade habitacional superior, proliferando moradias multifamiliares.

Apesar das especificidades distintas, estas áreas podem ser individualizadas entre vias de capacidade viária superior, enquanto no seu interior se observa facilmente uma malha viária de acesso local. É transversal a todas estas unidades uma morfologia passível de concretizar, no seu interior, elevadas condições de acessibilidade pedonal, tal como medidas generalizadas de acalmia de tráfego. Ainda assim, face à diferente densidade habitacional que estas evidenciam, sugere-se a diferenciação das mesmas como forma de aplicação particular de medidas.



Figura 8. Rua Miguel Unamuno e Rua Pedro Álvares Cabral – zonas 30 em bairros de alta densidade (superior) e Rua Cidade de Seia e Rua Vila de Almeida – zonas 30 em bairros de baixa densidade (inferior)

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Criar diferentes dinâmicas nas deslocções pedonais;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

A presente proposta pretende a materialização de zonas 30 na cidade da Guarda. Estas unidades correspondem de forma geral, a par da envolvente imediata da ZPP definida, aos bairros já mencionados. As zonas 30 deverão ser agrupadas em duas categorias distintas, com maior densidade habitacional e de traçado mais linear (bairros do núcleo central da cidade da Guarda) e menor densidade habitacional e traçado concêntrico (bairros mais periféricos da cidade). À semelhança das zonas de coexistência, após a sua materialização, as zonas 30 assumem-se como soluções de grande impacto na qualidade de vida dos residentes, conjugando as valências de desenho urbano com a gestão de tráfego, para dotar o espaço urbano de melhores condições de acessibilidade suave. **(peça desenhada número 1)**



Dado o subdimensionamento das faixas de rodagem, deverá ser equacionado o alargamento dos passeios para que se consigam alcançar condições de acessibilidade universal, e como tal, os peões tenham as melhores condições de segurança e conforto, indo para além dos 1,20 metros de largura regulamentados.

Considerando que o estacionamento deverá ser limitado na via pública, poderá ser equacionada, quando necessário, a criação de alternativas de estacionamento, direcionadas exclusivamente para residentes a uma curta distância da área de residência. Essa solução é mais pertinente nos bairros de maior densidade, nos quais a oferta de estacionamento privado nem sempre é assegurada.

Já para o tráfego de atravessamento, deverão ser introduzidos sentidos de circulação únicos que obriguem o tráfego rodoviário a fazer *bypasses* a essas unidades urbanísticas, utilizando ao invés, vias estruturantes com maior acessibilidade rodoviária.

Efetivamente, as particularidades atuais das vias onde se propõe a materialização das zonas 30, estabelecem desde já, uma boa base para a sua concretização, já que se verificam condições como os baixos ângulos de curvatura, ou perfil estreito das vias. Ainda assim podem ser introduzidas soluções que sinalizem melhor as entradas, como a constituição de pórticos de entrada, ou a subida da cota da faixa de rodagem nestes locais, nivelando-as à cota dos passeios. Deste modo o automobilista assume mais facilmente a limitação da velocidade de trânsito e a priorização dos modos suaves na via pública.

Esta medida poderá ser implementada gradualmente, sendo que numa fase inicial poderá ser introduzida apenas sinalização regulamentar e, seguidamente, eventuais intervenções físicas no espaço público, garantido sempre a imagem do lugar e o conforto e segurança dos peões para que estes se possam apropriar das vias, que devem ser mais que meros canais de circulação rodoviária.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>



## Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- URBACT
- CIVITAS

### 4.2.2.3. Espaços humanizados e de elevada acessibilidade pedonal

#### 4.2.2.3.1. Rever o desenho nas envolventes dos estabelecimentos de educação e ensino, equipamentos desportivos e de saúde

##### Síntese de Diagnóstico

As áreas envolventes aos estabelecimentos de educação e ensino, equipamentos desportivos e de saúde constituem-se como locais de particular sensibilidade no que à gestão da mobilidade diz respeito, sobretudo porque representam polos geradores de viagens que atraem de maneira mais direta, uma franja da população residente mais jovem, assim como utilizadores, de certo modo, mais vulneráveis.

As viagens geradas por estes polos geradores de viagens, têm tendencialmente e de forma crescente, vindo a ser efetuadas em transporte individual motorizado, devido a fatores como a suposta comodidade superior dos veículos automóveis, ou o aumento das distâncias entre casa e o trabalho ou escola. Um dos resultados do incremento do trânsito automóvel prende-se com o aumento da sensação de insegurança nas ruas das cidades e vilas, o que contribui para a redução drástica do número de crianças que se desloca a pé até às escola e equipamentos desportivos.

De uma forma generalizada, esta realidade é observada nas áreas circundantes aos estabelecimentos de ensino localizados na cidade da Guarda, assim como nas áreas dos equipamentos desportivos e de saúde. Contudo, ao contrário do que é observado, estas áreas deveriam formar lugares de prioridade máxima para a acalmia de tráfego, já que aí a comunidade escolar coabita com uma elevada pressão automóvel, sendo diretamente proporcional o risco de atropelamento e as emissões de GEE.





Figura 9. Envolventes escolares desenhados em função do transporte individual automóvel

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

Por forma a alterar a situação atual, à qual o município da Guarda não é alheio, urge reverter o declínio da autonomia da população jovem e dotar os utilizadores em geral de maiores condições de segurança, proporcionando a todos os indivíduos, sobretudo jovens e idosos a capacidade de desfrutar de uma forma autónoma, segura e confortável do trajeto entre casa e escola ou entre casa e os equipamentos de saúde.

O aumento da segurança viária pode ser efetuado com recurso a medidas abrangentes que ajudam a potenciar as deslocações suaves nestes locais, como a alteração da hierarquização viária e a implementação de zonas de coexistência e zonas 30. Não obstante e complementarmente a estas medidas mais abrangentes, existem também soluções pontuais de desenho urbano que podem ser aplicadas.

Primeiramente, é fundamental assegurar que a rede pedonal que conflui para os estabelecimentos de educação e ensino seja contínua, sobretudo até aos locais de tomada e largada da população estudantil, como as paragens de transporte coletivo rodoviário e zonas de *Kiss&Ride*, e que cumpra com as normas de acessibilidade universal. Aliado a isto, poderá ainda ser necessário considerar a implementação de medidas que impossibilitem o estacionamento em segunda fila nos eixos circundantes aos

estabelecimentos de ensino e equipamentos desportivos e de saúde, com especial atenção para o estacionamento abusivo nos passeios e atravessamentos pedonais.

No caso dos estabelecimentos de educação e ensino, esta rede de circulação pedonal deve ainda ser capaz de suportar os elevados volumes de tráfego pedonal que se verificam nos períodos de ponta escolar, como também a permanência e fruição dos espaços públicos. As zonas anteriormente referidas de *Kiss&Ride* são também de elevada importância. No entanto, considera-se que estas devem se ser implementadas em áreas adjacentes à entrada principal do estabelecimento escolar com elevada acessibilidade que permitam o fácil escoamento do tráfego automóvel. Como forma de complemento, deve ser assegurada a máxima segurança entre estes locais e a entrada do estabelecimento de ensino, como já referido.

Existem ainda, outras medidas que deverão ser implementadas por forma a garantir a inversão do modo de deslocação atual dos mais jovens. Estas são dirigidas, não só aos alunos, mas sobretudo aos principais intervenientes da educação dos mais jovens (pais, professores, auxiliares) e correspondem a projetos educativos. Estes projetos educativos têm como principal objetivo introduzir a aprendizagem e a reflexão sobre os valores da mobilidade sustentável e do espaço público, não só no contexto curricular como também em atividades extracurriculares.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Escolas

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- URBACT
- Fundo Ambiental

#### 4.2.2.3.2. Implementar a rede de caminhos escolares

##### **Síntese de Diagnóstico**

De acordo com o referido na proposta anterior, as viagens geradas pelos estabelecimentos de educação e ensino, têm tendencialmente e de forma crescente, vindo a ser efetuadas em transporte individual motorizado.

De facto, dados relativos a esta tipologia de viagens no Reino Unido referem que no período de ponta da manhã uma em cada cinco viaturas automóveis transporta crianças para a escola, contribuindo amplamente para o congestionamento do trânsito e para o elevado volume de emissões de carbono. Na mesma publicação, fica bem patente a tendência, já que há uma geração atrás, 70% dos alunos deslocava-se a pé para a escola, enquanto que atualmente, este valor desce para menos de metade.

Deste modo, tão ou mais importante quanto a qualidade da acessibilidade pedonal das envolventes escolares, são os percursos entre a residência e o local de ensino, que devem corresponder a itinerários abrangentes, coerentes, com elevada qualidade da infraestrutura pedonal e com redobrado foco na segurança pública e rodoviária.

A priorização do transporte individual motorizado patente nas políticas de mobilidade que têm vindo continuamente a ser adotadas pelos decisores, resultou não só na quebra da quota modal pedonal, como na perda de qualidade dos espaços canal dedicados a esta forma de mobilidade, sendo que os efeitos negativos têm repercussões que extravertem a temática da mobilidade.

Ao contrário da generalidade das crianças, aquelas que caminham diariamente para a escola gozam de benefícios na sua saúde física e mental, já que desta forma praticam atividade física e aumentam os seus índices de socialização com outras crianças. Como tal, urge inverter o atual paradigma de mobilidade da comunidade escolar.



Figura 10. Infraestrutura pedonal de ligação aos estabelecimentos de educação e ensino

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais;
- Humanizar o espaço público.



## Descritivo da Proposta

O processo de implementação de caminhos escolares não é possível sem o forte compromisso da administração local, conjugado com a participação ativa da comunidade escolar, isto é, alunos, pessoal docente, encarregados de educação e famílias em geral, bem como dos comerciantes e demais agentes sociais.

Numa primeira instância devem ser analisadas as particularidades da cidade da Guarda, assim como dos centros escolares alvo de estudo, tendo por base uma auditoria técnica, que deverá determinar as condições físicas do espaço urbano e as características funcionais da rede viária. Esta auditoria deverá ser complementada com dados provenientes da participação dos agentes diretamente envolvidos na análise, com destaque para alunos, pessoal docente e famílias.

A participação da comunidade escolar deverá ter fundamento em questionários de mobilidade capazes de registar os hábitos de deslocação entre a residência e o estabelecimento de ensino de alunos, professores e restantes funcionários.

Após a recolha dos dados gera-se então um itinerário escolar, cujo impacto na mobilidade poderá, posteriormente, ser alvo de uma segunda etapa de diagnóstico. Este itinerário escolar pode ter na sua génese várias metodologias que variam na sua complexidade, mas que na sua globalidade pretendem constituir um diagrama de intensidades das viagens realizadas. Este processo poderá ser tão simples quanto o registo manual dos itinerários diários realizados pelos alunos num mapa da cidade. A sobreposição dos diferentes itinerários, dá então, origem ao diagrama de intensidades, sendo desta forma possível aferir quais as ruas com maiores volumes de viagens.

O caminho escolar é definido a partir dos eixos com maiores volumes de viagens e das condições de acessibilidade desses mesmos eixos. Devem igualmente, ser tidas em consideração, os restantes polos geradores de viagens e áreas do espaço público urbano que podem influenciar a mobilidade da comunidade escolar, como áreas verdes ou de lazer. Após a análise, há que garantir que os percursos definidos, tenham plenas condições de segurança pública e rodoviária, assim como uma total acessibilidade pedonal.

Para além das intervenções no espaço físico, e para o sucesso desta medida, é fundamental a implementação de campanhas de sensibilização, tais como, campanhas de educação rodoviária, sessões de mobilidade sustentável de âmbito escolar, desenvolvimento de aplicações móveis para a partilha de itinerários, ações de comunicação e divulgação junto da comunidade escolar, agentes sociais e sociedade egitaniense em geral.

Há ainda que abordar o papel que os comerciantes podem ter no grau de sucesso da implementação dos caminhos escolares, nomeadamente na segurança das crianças que efetuam estes itinerários pedonais. Isto porque os estabelecimentos comerciais situados nesses eixos, têm uma presença permanente ao longo do dia, pelo que se deverá incentivar a colaboração e o envolvimento destes no

caminho escolar, caso algum dos alunos necessite pontualmente de apoio ou ajuda. Deste modo, propõe-se a identificação dos estabelecimentos comerciais que queiram cooperar na presente ação, através da colocação de etiquetas na entrada dos estabelecimentos. De referir que esta ação é também benéfica para o comércio local, já que aumenta a visibilidade dos estabelecimentos, assim como, o volume de peões a circular diariamente à porta dos mesmos.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Escolas

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- 180€/m<sup>2</sup>

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- CIVITAS
- Fundo Ambiental



## 4.2.3. Qualidade da circulação pedonal

### 4.2.3.1. Medidas de atração para o andar a pé

#### 4.2.3.1.1. Implementar medidas de mobilidade e urbanismo tático

##### Síntese de Diagnóstico

A elevada dependência da população do transporte individual motorizado inviabiliza muitas vezes a implementação de medidas que promovam a mobilidade urbana sustentável, sobretudo pela resistência que por norma a população tem à mudança.

A implementação de medidas temporárias, como é exemplo a restrição da circulação automóvel em algumas vias e em dias específicos, como o Dia Europeu Sem Carros induzem à alteração de mentalidades de forma gradual, possibilitando, no futuro, a implementação definitiva de determinadas medidas.



Figura 11. Iniciativas decorrentes da Semana Europeia da Mobilidade/ Dia Europeu Sem Carros, 2011

Fonte: <http://apambiente.pt/>, 2020

##### Objetivos Estratégicos

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

A alteração nos padrões dos modos de deslocação da população deve preferencialmente, ser efetuada de modo progressivo, através da implementação de medidas pontuais que permitam a adaptação gradual da população a novos hábitos.

O urbanismo tático pressupõe a implementação de medidas temporárias e a curto prazo que potenciem o valor da cidade. Esta abordagem possui características importantes que viabilizam a sua implementação, uma vez que pressupõe:

- Uma abordagem gradual e deliberada para fomentar a mudança;
- A partilha de ideias para responder aos desafios do planeamento local;
- Compromissos a curto prazo e expectativas realistas;
- Um risco reduzido com potencial para obter elevado impacto;
- O envolvimento da comunidade através do desenvolvimento do capital social;
- A construção de capacidade de organização entre as instituições.

Estas medidas tornam-se assim, numa mais-valia, principalmente pelo facto de não serem definitivas, o que, por um lado, reduz a probabilidade de a população criar resistência à mudança e, por outro, permite avaliar os resultados pretendidos para um determinado local, sendo que, não raras vezes, a mesma população que hostiliza as ações numa fase inicial, vem posteriormente defendê-las.

Várias são as medidas que podem ser adotadas no sentido de estimular a população à mudança dos respetivos hábitos de deslocação. A restrição temporária da circulação automóvel é uma medida exemplar de urbanismo tático. O espectro temporal pode ter grande amplitude, variando de um dia por ano, de um determinado número de dias por semana, até períodos mais longos, que normalmente acontecem associados a grandes eventos. As soluções adotadas podem ainda, caso seja do entendimento dos decisores, ser definitivas. Ao interromper os padrões habituais do comportamento da população cria-se uma oportunidade para reavaliar as ideias vigentes sobre planeamento urbano, podendo-se assim, estender as bases para a mudança de paradigma.

Os mercados de rua ou as atividades culturais são eventos que implicam, algumas vezes, o fecho temporário de vias que normalmente são direcionadas para o tráfego automóvel. A população sente assim, de forma pouco intrusiva, os benefícios da ausência dos mesmos, criando-se um sentimento de comunidade.

Este é o exemplo mais prático que se pode apresentar de urbanismo tático, no entanto muitas outras medidas podem ser consideradas. Dá-se o exemplo de uma medida que implica baixos custos, como a introdução de elementos urbanos que, *per si*, induzam as intenções políticas e técnicas para o local, tal como a diminuição de velocidade, redução do número de veículos e a atribuição de prioridade aos modos suaves de deslocação.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto prazo

### **Custos previstos**

- Não aplicável

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental

#### 4.2.3.1.2. Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão

##### Síntese de Diagnóstico

A história recente do urbanismo revela que os aglomerados urbanos têm vindo a ser desenhados em função do automóvel, tendo como tal, evoluído de forma setorizada, segmentada e segregada, com funções individualizadas e distantes umas das outras, deixando a presença e as circulações pedonais para segundo plano.

Atualmente, procura-se reverter esta situação, conjugando novas soluções de planeamento urbano com hábitos sustentáveis de mobilidade, encabeçados pela utilização dos modos suaves de transporte.

Com efeito, a sinalética atualmente presente no meio urbano encontra-se invariavelmente direcionada para a utilização do automóvel, não indo de encontro às necessidades dos utilizadores que se deslocam a pé pela cidade. Desta forma, a sinalética direcional presente encontra-se desenquadrada deste modo sustentável de deslocação, não correspondendo as suas orientações às distâncias pedonais mínimas, nem sendo considerados canais de circulação pedonais, como escadarias, eixos pedonais ou similares.



Figura 12. Sinalética dedicada a peões – Caminhos de Santiago

Fonte: mpt®, 2020

## **Objetivos Estratégicos**

- Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais.

## **Descritivo da Proposta**

A alteração do atual paradigma de mobilidade urbana, em que o automóvel é o principal ator nas deslocações diárias da população, não passa apenas pela reestruturação da infraestrutura.

Considerando que as cidades até então foram desenhadas para o automóvel, tendência que tem vindo a ser invertida através da otimização das redes pedonais, cicláveis e transportes públicos, é também fundamental a implementação de sinalética orientada para o peão por forma a facilitar e incrementar o número de deslocações realizadas no modo pedonal.

Assim, propõe-se, com esta medida, dotar a cidade da Guarda de sinalização específica direcionada para as deslocações pedonais. Esta deverá ser implementada em locais estratégicos da cidade, que orientem o peão até aos principais equipamentos e pontos de interesse. Esta sinalética tem como objetivo identificar, não só a localização dos equipamentos, como orientar os peões pelo trajeto mais curto, por eventuais locais onde apenas é permitida a circulação pedonal.

Como complemento, deve ser prevista a indicação da distância a percorrer e o tempo até ao local específico por forma a desincentivar a utilização de transporte individual, sobretudo em viagens de curta distância.

## **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes

## **Temporalidade**

- Curto prazo

## **Custos previstos**

- Placa: 103,17€/uni.
- Poste: 409,79€/uni.

## **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020





## Objetivos Estratégicos

- Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais.

## Descritivo da Proposta

A escolha do modo de deslocação da população tem em conta diversos fatores, nomeadamente o motivo da viagem, a distância a percorrer e o custo associado.

Primeiramente, é pois, essencial, promover o carácter compacto do espaço urbano e a miscigenação funcional, para que os residentes consigam satisfazer todas as suas necessidades efetuando curtas deslocações pedonais.

De facto, a escolha do modo pedonal como opção de transporte está intimamente relacionada com a distância a percorrer, bem como, com a atratividade do percurso. Efetivamente, o transporte individual motorizado é bastante competitivo quando se trata de viagens de longa distância. No entanto, para viagens de curta extensão, as vantagens associadas ao transporte individual motorizado são menores, já que se torna uma opção menos célere e com mais custos associados, quando comparada com outras opções de transporte, sobretudo os modos suaves.

No entanto, o hábito de efetuar deslocações a pé foi perdendo expressividade junto da população portuguesa. Para tal contribuem diversos fatores, de entre os quais, a falta de disponibilização de informação direcionada especificamente para as circulações pedonais, capaz de transmitir claramente os benefícios desta forma sustentável de mobilidade.

Ao contrário do que se verifica nos modos de deslocação cuja velocidade de circulação é maior, as viagens realizadas a pé permitem ao utilizador beneficiar de novas experiências de observação e apreciação do enquadramento urbano circundante. Contudo, para que essa experiência seja mais envolvente, há que divulgar aos utilizadores as vantagens em percorrer a cidade a pé, tanto ao nível da eficiência das deslocações, como do usufruto que estes podem ter.

A implementação e divulgação do mapa “Metro-Minuto” é considerado um método eficaz na promoção das deslocações pedonais, pela forma prática e intuitiva em que este apresenta a principal rede de deslocações da cidade. Esta opção de disponibilização de informação consiste num mapa sinótico, similar a uma rede de metro, que representa os principais pontos da cidade com indicação das distâncias e tempos de deslocação pedonais, entre estes, de forma esquemática e simples.

Propõe-se assim a implementação de mapas/diagramas metro-minuto em *mupis* na envolvente das escolas, interfaces, e outros equipamentos que, por gerarem um elevado volume de viagens pedonais, sejam considerados relevantes.

Para além dos *mupis*, este diagrama poderá também ser difundido através de uma aplicação desenvolvida para *smartphones*, no *site* da Câmara Municipal das Guarda ou noutros suportes interativos



disponibilizados no concelho. Recomenda-se também a sua distribuição em papel nas escolas, nos postos de turismo.

O mapa/diagrama Metro-Minuto é então um combinado informativo de distâncias (metros) e tempo (minutos) a percorrer, de carácter persuasivo e amigável. Este funciona assim como meio de comunicação que tende a desmistificar os tempos que habitualmente se despende a caminhar entre pontos mais ou menos próximos.

Pretende-se, através da divulgação do mapa/diagrama Metro-Minuto, contribuir para “velhos novos” hábitos mobilidade pedonal, que fomentem a transferência modal dos modos motorizados para modos suaves, sobretudo nas deslocações de curta distância, inferiores a dois quilómetros.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto prazo

### **Custos previstos**

- 5.000€ por 5.000 uni.

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental

#### 4.2.3.1.4. Aumentar a visibilidade dos percursos pedonais temáticos de índole urbana

##### Síntese de Diagnóstico

A cidade da Guarda dispõe de uma vincada identidade cultural, perpetuada através de uma história secular, que de entre outros predicados, veio moldando um edificado complexo na sua génese e com grande valor arquitetónico e paisagístico, destacando-se de um conjunto urbano de relevo, edifícios de monumentalidade excecional, como a Sé Catedral da Guarda.

O modo pedonal constitui-se como um aliado de excelência para a contemplação da cidade e das suas qualidades urbanísticas, pois, para além de permitir a introdução de hábitos saudáveis de mobilidade numa sociedade de rotinas tendencialmente sedentárias, possibilita, a todos os segmentos da população residente e visitante, uma perspetiva e vivência singulares do espaço urbano.



Figura 14. Circuito e pontos de interesse do Roteiro Virgiliano

Fonte: <https://www.mun-guarda.pt/>, 2020

##### Objetivos Estratégicos

- Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais.

##### Descritivo da Proposta

A cidade da Guarda dispõe atualmente de circuitos e/ou roteiros pedonais de carácter urbano. Enquanto os percursos resultantes de um trabalho conjunto entre a Junta de Freguesia da Guarda e o Instituto Politécnico da Guarda interconectam diversos monumentos/locais de relevo, de entre os quais, a Sé Catedral da Guada, a Porta Del Rei ou a Praça Camões, os roteiros temáticos Unamuniano e Vergiliano

permitem a realização de percursos pedonais associados, respetivamente a Miguel Unamuno e Virgílio Ferreira, personalidades cuja obra sofreu influência egitaniense.

Entende-se, no entanto, que a relevância e presença destes percursos deve ser reforçada, como forma de potenciar o modo pedonal e a vivência urbana e cultural da Guarda.

Assim, propõe-se, com esta medida, rever o traçado dos percursos de valor arquitetónico e paisagístico, por forma a estabelecer um contínuo pedonal, capaz de articular mais eficientemente aqueles que são os bens arquitetónicos de maior relevância histórica da cidade, a Sé Catedral da Guarda e o Castelo da Guarda. A implementação de ligações pedonais que aumentem a acessibilidade entre estes dois marcos da cidade, fomentará as deslocações pedonais, assim como dotará estes elementos, sobretudo o castelo da Guarda, de redobrada importância. Esta medida deverá ser alicerçada de uma requalificação funcional da área do castelo, capaz de nobilitar a mesma e centrando-a enquanto ponto de interesse turístico fundamental da cidade.

Para este percurso, assim como para os roteiros já mencionados, propõe-se a implementação de sinalética específica, como forma de assumir a sua inserção na malha urbana. Esta deverá ser implementada tanto no decorrer do percurso, como nos pontos de interesse associados a cada um dos itinerários. Esta sinalética identificará, não só, os pontos de interesse, como orientará os peões no trajeto a realizar.

Como complemento, deverá ser fomentada a divulgação destes itinerários, principalmente nas plataformas digitais, podendo-se incluir nos sites ou aplicações móveis, a disponibilização dos roteiros em ambiente virtual e de guias virtuais (através, por exemplo, da utilização de *QR codes*), para assim aumentar a visibilidade e atratividade dos percursos e das deslocações pedonais na cidade da Guarda.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto prazo

### **Custos previstos**

- Não aplicável

## Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- URBACT
- CIVITAS

### 4.2.3.2. Circulação pedonal amigável

#### 4.2.3.2.1. Promover a acessibilidade e mobilidade para Todos em toda a circunstância urbana

##### Síntese de Diagnóstico

A fase de Caracterização e Diagnóstico permitiu identificar um conjunto de tipologias de barreiras a uma acessibilidade universal, nomeadamente: Indefinição, ausência e subdimensionamento dos passeios, pavimento irregular e degradado, ausência/má execução de passeadeiras e respetivos rebaixamentos de passeios, estacionamento abusivo e ilegal e outras barreiras arquitetónicas/urbanísticas a interromper o percurso pedonal, tais como árvores, degraus/escadas, candeeiros ou postes de iluminação.

Na sequência da constituição de uma rede pedonal coerente e contínua, a matéria da acessibilidade encontra-se intrinsecamente relacionada com a requalificação do espaço público, nomeadamente nos canais destinados à circulação pedonal – os passeios.





Figura 15. Barreiras arquitetónicas e urbanísticas à acessibilidade universal na cidade da Guarda

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Disponibilizar uma infraestrutura pedonal universal, contínua e articulada com os restantes modos de transporte.

## Descritivo da Proposta

Por forma a promover a mobilidade urbana sustentável, nomeadamente através do aumento das deslocações pedonais, é fundamental garantir a acessibilidade para todos, não só em matéria de espaço público, mas também do edificado e dos transportes públicos.

No que diz respeito ao espaço público, este deve ser ausente de barreiras urbanísticas e arquitetónicas, garantindo sempre a existência de um percurso acessível com as dimensões mínimas de 1,20m em ambos os lados da via. O mobiliário urbano deverá apresentar um *design* inclusivo e colocado em canal de infraestruturas dedicado, por forma a promover a continuidade dos percursos pedonais.

Nas interligações entre os percursos pedonais que compõem a rede, deverá ser prevista uma eficaz materialização das rampas de acesso às passagens para peões bem como a implementação pavimentos táteis (direcionais e de perigo) nas mesmas.

Por forma a potenciar as deslocações sustentáveis de longa distância, deverá também ser prevista a adaptação das infraestruturas afetas ao transporte coletivo rodoviário. Neste sentido, dever-se-á garantir um percurso acessível de acesso às paragens de transporte coletivo rodoviário, a remoção ou realocação de abrigos ou postiletes no acesso ao interior do abrigo, a afixação de informação relativa

ao mapa de rede, horários e preços, bem como, alterar o *design* dos abrigos para um *design* mais inclusivo.

De uma forma geral, as barreiras podem ser removidas de forma simples ou através de pequenas intervenções, relocando-as para o respetivo canal de infraestruturas, possibilitando assim a existência de um canal acessível, com dimensão regulamentar e que garanta a continuidade da rede pedonal.

Assim, poderá a Câmara Municipal da Guarda dar sequência ao programa RAMPA e à respetiva programação, no sentido de alcançar uma cidade de acesso democrático e universal. Posteriormente, e do mesmo modo, os conteúdos nele expressos devem tornar-se extensíveis aos restantes aglomerados urbanos do município, inclusive às áreas morfológicas urbanas lineares e dispersas.

Tendo em consideração que o PMUS assume um carácter orientador, são evidenciadas um conjunto de ilustrações, explanadas no capítulo de Boas Práticas, que tem como base a aplicação direta do Decreto-lei n.º 163/2006 de 8 de agosto.

Há que referir, no entanto, que as intervenções a adotar devem ser substancialmente mais ambiciosas do ponto de vista do conforto pedonal, que o preconizado no supramencionado documento. Salienta-se por exemplo, o dimensionamento dos passeios, já que a largura mínima de 1,20m, livre de barreiras arquitetónicas e urbanísticas é manifestamente insuficiente, considerando que em grande parte da literatura especializada é referido que um passeio deverá possuir 1,80m de largura para que duas cadeiras de rodas se consigam cruzar.

Uma vez que esta é uma tarefa de execução duradoura e continuada no tempo, acarretando para o erário público um investimento considerável, afigura-se pertinente identificar um conjunto de eixos de intervenção prioritária onde seja especialmente relevante a constituição de percursos pedonais acessíveis.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos previstos**

- 180€/m<sup>2</sup>



## Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental

#### 4.2.3.2.2. Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação pedonal

##### Síntese de Diagnóstico

As deslocações pedonais em meio urbano são potenciadas, não só pela existência de uma infraestrutura pedonal segura, coerente e contínua, como também, pelo conforto térmico que lhe está associado.

A elevada densidade do edificado que se verifica em algumas áreas, conjugada com a elevada densidade viária existente por toda a cidade, são fatores que contribuem fortemente para o advento de ilhas de calor urbano, fenómeno que se verifica também, na cidade da Guarda.

Efetivamente, o microclima urbano afeta diretamente o bem-estar e a saúde da população, sobretudo da residente em áreas densamente edificadas, pelo urge a necessidade de implementar medidas que minimizem esta situação e que contribuam para potenciar as deslocações pedonais.



Figura 16. Integração biofísica no espaço urbano, Avenida Alexandre Herculano e Avenida Cidade de Salamanca

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Disponibilizar uma infraestrutura pedonal universal, contínua e articulada com os restantes modos de transporte;
- Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais.

## Descritivo da Proposta

A criação de corredores ecológicos urbanos é uma medida de grande importância para a sustentabilidade ambiental e paisagística das cidades, tendo ainda um impacto assinalável na melhoria da qualidade de vida dos residentes. A definição de uma rede de corredores verdes deverá ser baseada na estrutura ecológica urbana, por forma a proceder à requalificação ambiental dos territórios desestruturados como resultado da pressão urbana, característica comum a um vasto número de cidades, no qual se insere também a Guarda. (**peça desenhada número 1**)

Com efeito, a existência de um ambiente urbano salubre, com elevada presença e acessibilidade a espaços verdes é um aspeto potenciador da qualidade de vida em meio urbano, fator de relevo e diferenciador para a capacidade competitiva que as cidades dispõem hoje em dia para a atração e fixação de tecido socioeconómico.

Os corredores ecológicos urbanos assumem uma grande influência no microclima local, contribuindo de forma decisiva para a diminuição das temperaturas associadas ao fenómeno de ilhas de calor. Adicionalmente, funcionam como filtros de poluição atmosférica e sonora, dois dos principais problemas associados às deslocações pedonais.

Assumindo o período de 50 anos para o ciclo de vida de um corredor verde e que o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) emitido na construção e manutenção dos espaços verdes e o armazenamento nas árvores é equilibrado entre si, o carbono capturado por hectare pode variar entre 29 a 218 toneladas/CO<sub>2</sub>, dependendo do nível de mortalidade e crescimento das árvores e demais vegetação.

A integração de elementos biofísicos em contexto urbano tem impacto positivo no equilíbrio e orientação das intervenções antrópicas, conferindo-lhes um valor paisagístico e estético superior. São elementos promotores da diversidade da fauna e flora locais, sendo que o contacto com a natureza possibilita a diminuição dos índices de *stress* e uma melhoria da saúde física e mental.

Desenvolver e associar os corredores ecológicos urbanos à rede de circulação pedonal da cidade constitui-se, assim, como uma medida fundamental para potenciar as deslocações pedonais em meio urbano. No entanto, importa considerar a complexidade desta implementação de forma a não comprometer o espaço destinado à circulação pedonal, tendo atenção ao correto dimensionamento de passeios e outras áreas pedonais, à criação de pontos de encontro nas ruas e à possibilidade de arborização das praças e pracetas, colocando a vegetação em canal próprio de infraestruturas e assegurando a sua manutenção.

A cidade da Guarda apresenta características de ecologia urbana que resultam num elevado potencial para a implementação de infraestruturas verdes urbanas de apoio à mobilidade suave, nomeadamente no eixo que atravessa transversalmente a cidade, entre a Avenida Alexandre Herculano, Rua Nuno Álvares, Rua António Sérgio, Rua Cidade de Bejar, Avenida Cidade de Watterbury, Avenida Cidade de Salamanca e Avenida da Estação.

Este eixo poderá originar um corredor verde ecológico de elevado enquadramento paisagístico, permitindo efetuar a ligação entre áreas desportivas, escolares e demais áreas urbanas responsáveis pelas relações funcionais quotidianas da Guarda. A sua localização geográfica permite igualmente conectar os mais importantes parques urbanos da cidade, que poderão funcionar como ponto ecológico de articulação com os modos suaves e como instrumento de fomento da fruição do espaço público. No seu conjunto, estas áreas verdes constituirão um significativo pulmão urbano, cuja inserção urbanística se encontra perfeitamente enquadrada na cidade da Guarda.

A juntar-se a este corredor verde, dever-se-á analisar a implementação de estruturas semelhantes um pouco por toda a cidade, para assim, aumentar a qualidade paisagística e ambiental da mesma.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos previstos**

- 150€/m<sup>2</sup>

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

#### 4.2.3.2.3. Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões

##### Síntese de Diagnóstico

De uma forma geral, a dinâmica urbana diária gera-se predominantemente no centro da cidade, onde se localizam os principais equipamentos e serviços. Não raras vezes, estes espaços encontram-se limitados na disponibilidade de espaços públicos de qualidade, com ausência de zonas de estar, bancos públicos, esplanadas, entre outros elementos de apoio.

No que concerne à utilização de elementos de mobiliário urbano no espaço público da cidade da Guarda, a caracterização e diagnóstico permitiu verificar que o mobiliário urbano de apoio à estadia e descanso não é disponibilizado de forma suficiente, ou então, que este não se encontra, em alguns casos, implementado de forma consonante com as necessidades da população, sendo que a imagem destes elementos é, também, por vezes, incoerente.



Figura 17. Mobiliário urbano de apoio e descanso presente na cidade da Guarda

Fonte: mpt®, 2020

##### Objetivos Estratégicos

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

O descanso, ou retemperar de forças é um elemento importante a considerar na definição do espaço público e do comportamento dos percursos pedonais, para que se desfrute, em pleno, da vivência pública em espaços de encontro, recreação e socialização.

A rua, para além de espaço de circulação, deve constituir-se como um espaço de estar, com a inclusão de elementos arquitetónicos e urbanísticos que potenciem a sua função de lugar. Neste contexto, os elementos a introduzir deverão incorporar uma variedade de funções, promovendo a segurança e a atratividade dos espaços, de forma a influenciar positivamente a permanência e experiência dos visitantes e habitantes, mas também as suas dinâmicas sociais.

Para assegurar uma boa qualidade de zonas de estar deverão ser considerados fatores como o conforto do mobiliário, as vistas, o conforto térmico, uma localização coerente e, ainda, a acessibilidade a estas zonas de descanso.

Pretende-se, com esta medida, o aumento da quantidade de bancos nestes espaços públicos - desde avenidas, parques e praças, ou até de apoio aos abrigos de transportes públicos. Desta forma, não se organiza apenas a circulação das pessoas, mas também se estabeleçam as funções dos lugares. Como produto disto, surgirão novos lugares para descanso e lazer.

Através da inclusão de mobiliário urbano em alguns eixos viários e áreas de lazer, como praças, largos, jardins ou outros espaços de usufruto público, fomenta-se a sociabilização, a estadia, a vivência e a permanência no espaço exterior.

O mobiliário de apoio também pode ser colocado em alguns eixos viários onde o tráfego pedonal se verifica mais intenso, normalmente associado a áreas de forte pressão comercial, desde que as dimensões dos passeios permitam a adoção de um canal de infraestruturas e outro de circulação pedonal.

Perante a estratégia pretendida neste plano para a cidade da Guarda, onde é referida a necessidade de requalificação ou preservação do espaço público, considera-se ainda fundamental a inclusão de elementos urbanos de apoio à circulação pedonal nos projetos com incidência territorial a desenvolver pelo município.

No que diz respeito ao espaço de estadia para crianças, nomeadamente os parques infantis, estes deverão prever equipamentos que permitam a utilização por crianças com mobilidade condicionada, potenciando os jogos em conjunto, e permitindo assim, uma maior integração e socialização.

Relativamente à escolha do mobiliário urbano a adotar, importa ter em consideração que este deve responder ao conceito de “*design inclusivo*”, ou seja, deve ser monobloco, sem arestas ou elementos salientes, bem como em alguns equipamentos específicos deverá ser complementado com inscrições

em *braille*. A escolha dos materiais e *design* a utilizar deverá também ser cuidada, considerando as diferentes áreas funcionais da cidade.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto prazo

### **Custos previstos**

- Banco: 2.000€/uni.
- Papeleira: 400€/uni.
- Bebedouro: 500€/uni.

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental



#### 4.2.3.2.4. Introduzir meios de apoio à mobilidade pedonal

##### Síntese de Diagnóstico

A presença de declives acentuados em meio urbano traduz-se como um dos principais entraves à circulação pedonal, já que estes comprometem a facilidade e o conforto desta tipologia de deslocamentos.

Para uma total utilização do espaço público por todas as classes etárias é considerado como fundamental a não existência de declives superiores a 5%. Contudo, na realidade das cidades portuguesas são raros os casos em que não se verificam declives desta ordem.

Nos eixos da Guarda onde os fluxos apresentam um volume superior e os declives são mais acentuados, a necessidade de se viabilizar a implantação de uma estrutura pedonal urbana que colmate as lacunas impostas pelas condições fisiográficas e que vá de encontro às necessidades dos utilizadores impõe desafios adicionais.



Figura 18. Locais com proposta de implementação de meios mecânicos de apoio à mobilidade pedonal

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

Nos eixos de elevado declive devem ser implementadas soluções de deslocação pedonal que mitiguem estas condições, sobretudo quando estes apresentam um elevado potencial de geração de fluxos suaves.

O leque de opções a implementar é muito diverso, existindo soluções que variam na complexidade de execução e grau de investimento, tais como: simples escadarias, escadas rolantes ou elevadores e funiculares.

De acordo com a análise efetuada, a cidade da Guarda apresenta uma oferta bastante significativa de percursos pedonais em escadaria, autónomos face ao traçado viário, que conferem uma permeabilidade superior do modo pedonal, aumentando, por conseguinte, a atratividade das deslocações efetuadas a pé. Ainda assim, existem locais em que esta oferta deverá ser reforçada, sendo que em prol da acessibilidade universal, todas as escadarias existentes devem ser alvo de requalificação mediante intervenções como introdução de corrimãos, faixas antiderrapantes e sinalização visual.

No que concerne aos meios mecânicos de apoio à mobilidade pedonal, inexistentes na cidade, salienta-se que o seu emprego poderá ter um impacto decisivo no aumento da mobilidade suave egitaniense. Com efeito, foram identificadas algumas escadarias de localização privilegiada, interligando importantes polos geradores de viagens que assumem um papel de relevo nas relações funcionais da cidade, que muito poderão beneficiar com a introdução de elevadores ou escadas rolantes.

A Figura 18 demonstra os exemplos das escadarias situadas entre a Rua Comandante Salvador do Nascimento e Rua 31 de Janeiro, Rua António Sérgio e Rua Mártires de Timor e entre a Rua Padre António Vieira, que podem ser alvo de intervenção com o intuito de introduzir meios mecânicos. Na mesma figura é ainda possível observar um local, entre as ruas Francisco Patrício e Duque de Bragança, que poderá ser alvo de introdução de uma destas soluções.

Como corolário da implementação de meios mecânicos na cidade, propõe-se a introdução de um funicular, numa zona privilegiada de ligação entre a cota alta e baixa da cidade, nomeadamente, entre a Avenida dos Bombeiros Voluntários e a Rua Cidade de Bejar, conectando desta forma, o Centro Histórico da cidade à sua área de expansão a este. Este equipamento permitirá aproximar o núcleo central da Guarda à área que se desenvolveu a partir da estação ferroviária, permitindo que se configure uma alternativa de mobilidade ao transporte individual motorizado, mitigando assim, o tráfego rodoviário que circula em direção ao centro da cidade.

A tipologia de solução preconizada, assim como a respetiva localização encontra-se representada na peça desenhada **número 1**.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos previstos**

- Funicular/elevador: 5.000€/m<sup>2</sup>

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental

#### 4.2.3.2.5. Reabilitar passeios para a melhoria da circulação pedonal

##### Síntese de Diagnóstico

Numa visão mais conservadora, os passeios definem-se como a infraestrutura sobre a qual se realizam as deslocações pedonais. Estes são resultado da necessidade de segregar o espaço dedicado à circulação de veículos motorizados, dos quais se destaca o automóvel, do espaço destinado aos peões.

À semelhança do que se verifica noutros territórios, também na cidade da Guarda se constata quatro principais problemas associados aos passeios que se assumem como importantes barreiras à acessibilidade pedonal, nomeadamente, a sua inexistência, o seu subdimensionamento, o seu estado de degradação/irregularidade e a colocação incorreta de mobiliário urbano sobre o seu percurso.

Estes quatro pontos constituem-se, não só, como barreiras pontuais no que concerne à acessibilidade pedonal, como também o principal entrave à constituição de uma rede pedonal estruturada que fomente a alteração dos hábitos de mobilidade da população.



Figura 19. Barreiras à circulação pedonal e descontinuidade dos canais pedonais

Fonte: mpt®, 2020

## **Objetivos Estratégicos**

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Humanizar o espaço público.

## **Descritivo da Proposta**

Dando seguimento às intervenções de beneficiação da acessibilidade pedonal efetuadas na cidade da Guarda, a estratégia adotada para a reabilitação dos passeios pretende garantir a estruturação de uma rede de percursos acessíveis que proporcionem o acesso seguro e confortável das pessoas com mobilidade condicionada a todos os pontos relevantes da sua estrutura ativa, nomeadamente aos lotes construídos (os seus locais de residência), aos equipamentos coletivos, aos espaços públicos e de lazer, aos locais de paragem temporária de viaturas para entrada/saída de passageiros e às paragens de transporte público.

Como tal, os passeios devem-se constituir como percursos acessíveis, ausentes de barreiras urbanísticas e arquitetónicas, garantindo um percurso acessível com as dimensões mínimas de 1,20 m em ambos os lados da via, medida que tal como referido anteriormente, devem sempre que possível, em prol da acessibilidade universal e da democratização dos espaços, ser amplamente ultrapassadas.

Nas interligações entre os percursos pedonais que compõem a rede, deverá ser prevista uma eficaz materialização das rampas de acesso às passagens para peões bem como a implementação pavimentos podotáteis (direcionais e de perigo) nas mesmas.

Por forma a potencializar as deslocações de longas distâncias, deverá também ser prevista a adaptação da rede de transporte coletivo rodoviário e os respetivos abrigos/paragens.

Neste âmbito, sugere-se a revisão e atualização do Plano de Ação “Acessibilidade para Todos”, que se constitui como um importante manual orientador para a resolução das debilidades existentes no espaço público, designadamente nos percursos já identificados como inacessíveis e que ainda não foram providos de melhores condições de acessibilidade.

## **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras
- Escolas

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos previstos**

- 150€/m<sup>2</sup>

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- CIVITAS



#### 4.2.3.2.6. Promover a manutenção da qualidade dos passeios

##### Síntese de Diagnóstico

Um dos principais problemas associados à rede pedonal é a qualidade dos canais de circulação que, em diversas ocasiões, não se afigura como a mais favorável. Vários fatores contribuem para a deterioração dos passeios, nomeadamente, o tipo de material escolhido, o estacionamento abusivo, a indevida colocação de elementos urbanos, entre outros.

Para uma circulação pedonal amigável, a rede pedonal deve apresentar elementos que promovam o conforto do utilizador no espaço público, diminuindo barreiras e promovendo uma mobilidade e acessibilidade para todos.

Como tal, é necessária a seleção criteriosa da tipologia de pavimento a aplicar na infraestrutura pedonal, o seu correto dimensionamento e a sua contínua manutenção, por forma a conceder aos utilizadores melhores condições de conforto, que tornem o andar a pé mais apelativo. Na ausência destas intervenções os percursos pedonais podem constituir-se como eixos inacessíveis, comprometendo os corredores de circulação, sobretudo para as pessoas com mobilidade condicionada.



Figura 20. Exemplos de pavimento degradado e espaços pouco apelativos para a circulação pedonal

Fonte: mpt®, 2020



## **Objetivos Estratégicos**

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Disponibilizar uma infraestrutura pedonal universal, contínua e articulada com os restantes modos de transporte.

## **Descritivo da Proposta**

A visão estratégica para a promoção das deslocações pedonais pressupõe a existência de uma rede pedonal que permita que a circulação de peões seja realizada em segurança e conforto, em todo o contexto urbano e por toda a população. No entanto, como já foi referido, muitos são os fatores que levam à deterioração dos passeios, o que origina que estes se tornem inseguros e inacessíveis.

Por forma a evitar esta situação, propõe-se por parte do município a criação de um guião, para, que de forma sistemática e extensiva, seja possível integrar e padronizar os passeios públicos, com o objetivo de proceder à sua valorização, recuperação e constante manutenção, promovendo assim a qualidade da paisagem urbana, mas sobretudo a acessibilidade e mobilidade de quem diariamente os utiliza.

Este programa deverá assegurar o acompanhamento e monitorização regular da infraestrutura, por forma a garantir permanentemente o bom estado de conservação dos passeios e, por consequência, as melhores condições de acessibilidade pedonal enquadradas no Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto.

## **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras
- Escolas

## **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

## **Custos previstos**

- 150€/m<sup>2</sup>

## Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- CIVITAS

#### 4.2.3.2.7. Introduzir medidas gerais de segurança pedonal

##### Síntese de Diagnóstico

O aumento das taxas de motorização, consubstanciado pelo facto de o transporte individual motorizado ser o modo de transporte mais utilizado nas deslocações diárias, aumenta o potencial de conflito rodoviário. Como tal, tendem a multiplicar-se situações de risco, sobretudo para o peão, que se constitui como o utilizador mais vulnerável no espaço público.

Na fase de caracterização e diagnóstico do presente plano constatou-se que uma elevada percentagem dos acidentes ocorridos teve como causa principal o desrespeito pelo disposto no Código da Estrada, sendo, portanto, associado ao comportamento dos condutores. Contudo, outros acidentes decorrem de problemas associados à infraestrutura rodoviária, sendo que as causas destes devem ser estudadas e devidamente intervencionadas por forma a garantir a segurança do peão.



Figura 21. Pontos de conflito rodoviário identificados no perímetro urbano da cidade da Guarda

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Disponibilizar uma infraestrutura pedonal universal, contínua e articulada com os restantes modos de transporte.

## Descritivo da Proposta

Garantir a segurança das deslocações pedonais é uma das principais medidas a ter em consideração quando se trata de promover a transferência modal entre o transporte individual motorizado e o modo pedonal. Sendo o peão o utilizador mais vulnerável da via pública, pois é o que se encontra mais desprotegido, é fundamental introduzir medidas de segurança que garantam a sua proteção.

Estas medidas estão diretamente relacionadas com a requalificação do espaço público, uma vez que este aspeto é elementar na melhoria das condições de acessibilidade pedonal.

Como tal, num primeiro momento, importa reconhecer os locais onde o potencial de conflito entre o peão e os restantes modos é superior. Por um lado, é necessário identificar as áreas de elevada concentração de polos geradores de viagens, já que aí os volumes de tráfego pedonal são mais elevados e, por outro, identificar os locais onde existe um número mais elevado de atropelamentos, recorrendo para tal, à análise da sinistralidade.

Uma vez efetuada esta análise inicial, torna-se possível identificar os locais onde a necessidade de intervenção é mais evidente. Deste modo, nestes locais há que priorizar a intervenção e determinar estratégias diferenciadoras, consoante a área de implementação e o espaço que o peão tem ao seu dispor. Assim, a implementação de elementos mitigadores do risco (e consequente diminuição da sinistralidade), deverá ser resultado da operacionalização de uma estratégia de promoção da segurança. Como principais medidas, apontam-se:

- Medidas de segregação física entre o canal de circulação pedonal e viário: elementos de mobiliário urbano, vegetação arbórea, pilaretes, entre outras;
- Medidas de separação de fluxos: passagens para peões (que poderão assumir diferentes configurações consoante o ambiente e a necessidade em causa) e sinalização luminosa para o tráfego motorizado;
- Medidas de integração/ coexistência de fluxos, através da criação de infraestruturas de partilha permanente entre peões e veículos (zonas de coexistência), complementadas por uma implementação eficaz de medidas de acalmia de tráfego;
- Melhoria da sinalização e informação: por forma a aumentar a perceção que os diferentes utilizadores têm do espaço onde se movimentam e permanecem;

- Melhoria da visibilidade e das condições de luminosidade;
- Introdução de pinos nas chegadas das passadeiras por forma a aumentar a perceção de estreitamento de via e induzir os condutores à prática de velocidades mais reduzidas.

A implementação destas medidas, que visam diretamente o aumento da segurança do peão, poderão ser implementadas de forma isolada ou combinada, mediante a necessidade do local. No entanto, um aspeto que não deve ser descuidado é o acompanhamento, monitorização e manutenção frequentes, com o objetivo de avaliar o impacto destas medidas na segurança do peão e garantir a continua aplicabilidade das mesmas.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Escolas

### **Temporalidade**

- Curto prazo

### **Custos previstos**

- 180€/m<sup>2</sup>

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental

#### 4.2.3.2.8. Beneficiar os percursos pedonais de desejo

##### **Síntese de Diagnóstico**

Nas deslocações de um determinado ponto para um destino final à vista, os peões tendem a dirigir-se diretamente para ele, existindo relutância em relação a desvios à direção estabelecida, sendo que apenas obstáculos físicos de maior dimensão podem constituir uma contrariedade à preferência por percursos e até atalhos diretos, mesmo que não formalizados.

Tal como referido por Gehl (2017), a tendência de seguir em ruas com trânsito por um percurso mais curto do que um percurso mais seguro é maior, existindo apenas um uso efetivo de passadeiras onde as mesmas estão bem colocadas, em situações de tráfego muito pesado ou ruas muito largas.

Uma deslocação pedonal pode ser uma atividade extenuante, quando consideradas variáveis como a distância, declive ou capacidade física do utilizador. Quando esta é efetuada em parcas condições de conforto, a exigência aumenta, chegando a ser inaceitável a sua realização. Assim, deve ser assegurado um desenho urbano criterioso, que prime pela definição de percursos diretos, curtos e confortáveis, de forma a garantir a celeridade dos percursos mínimos em cada viagem efetuada pelos peões.



Figura 22. Percursos pedonais de desejo na cidade da Guarda

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Disponibilizar uma infraestrutura pedonal universal, contínua e articulada com os restantes modos de transporte.

## Descritivo da Proposta

Uma vez que a circulação pedonal implica esforço físico, os peões tornam-se muito conscientes sobre a escolha dos respetivos itinerários. Desta forma, salvo a existência de impedimentos físicos ou insegurança, os peões invariavelmente por percorrer as distâncias mínimas, mesmo que para isso tenham que atravessar as ruas fora das passadeiras ou percorrer terrenos baldios ou áreas ajardinadas sem percursos pedonais formalizados.



Na cidade da Guarda, a definição de percursos pedonais informais é visível em diversas situações de ligação entre quarteirões e como forma de contornar os declives mais sinuosos. Também nas imediações da VICEG, na proximidade do bairro do Pinheiro, é possível observar um vasto número de caminhos pedonais informais, demarcados através da passagem contínua de peões que faz com que exista um padrão definido no piso.

Assim, a beneficiação de percursos pedonais de desejo deve ocorrer de duas formas, a formalização de percursos informais já definidos pela passagem contínua, de forma a tornarem-se mais confortáveis para a utilização, mas também a consideração futura de percursos de desejo para o desenho dos espaços que estejam entre destinos naturais numa determinada área. O estudo dos percursos a implementar deverá ser enquadrado num plano pormenor capaz de concretizar a sua integração na estratégia de mobilidade sustentável para a cidade da Guarda.

O desenho urbano deve ser prático, definindo ligações curtas e confortáveis entre as várias etapas do percurso, mas também, tentar contrariar a configuração de ângulos retos. Para tornar o desenho urbano mais prático, poderão, em algumas situações, ser apenas definidos percursos formais, após a utilização informal pelos peões, de forma a perceber quais os percursos de desejo para que o desenho corresponda às necessidades reais dos peões.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- 80€/m<sup>2</sup>

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- INTERREG
- CIVITAS

## 4.3. A CIDADE CICLÁVEL

### 4.3.1. Síntese das propostas

As propostas efetuadas para o modo ciclável, apresentam uma lógica semelhante à do modo pedonal, na medida em que visam aumentar quantitativamente e qualitativamente a infraestrutura que lhe é dedicada, através da constituição de uma rede ciclável abrangente, contínua e segura. Esta deverá potenciar as deslocações de bicicleta de curta extensão, já que é nestas que este modo se apresenta como mais competitivo. Ainda assim, para aumentar a permeabilidade das deslocações bicicleta, deverá-se garantir a extensão da rede às principais áreas periféricas da cidade.

Nos principais eixos rodoviários, nos quais a capacidade viária é superior, a tipologia de percurso ciclável deverá, preferencialmente, garantir a segregação física do canal dedicado aos velocípedes, enquanto que no interior das zonas de coexistência e zonas 30, onde as medidas de acalmia de tráfego se encontram plenamente difundidas e é encorajada a circulação de velocípedes na faixa de rodagem, em partilha com os restantes veículos, devem ser apenas demarcados os principais eixos de ligação para uma maior legitimação destas viagens. Na ZPP definida, os arruamentos deverão ser partilhados entre peões e velocípedes, salvo nos casos em que o volume de peões seja superior.

Numa ótica de mobilidade enquanto serviço, pretende-se a introdução de um sistema de bicicletas públicas partilhadas, que deverá massificar a oferta ciclável, fazendo com que este modo de deslocação se constitua como uma real alternativa ao transporte individual motorizado.

Estas medidas são ainda complementadas por um conjunto de ações que têm como objetivo aumentar a atratividade de quem se desloca com recurso à bicicleta, como o aumento da segurança rodoviária, a disponibilização de infraestruturas de apoio, a introdução de elementos biofísicos e naturalizados ou a concessão de incentivos aos utilizadores da bicicleta, nomeadamente em sede do estabelecimento de parcerias com o comércio local.

## 4.3.2. Rede ciclável

### 4.3.2.1. Eixos cicláveis urbanos e interurbanos

#### 4.3.2.1.1. Implementar gradualmente a rede ciclável da cidade

##### Síntese de Diagnóstico

A quota modal do transporte ciclável no concelho da Guarda, no que respeita aos movimentos pendulares, aponta para valores residuais na ordem dos 0,05%, o que corresponde a apenas 11 deslocações quotidianas. Há ainda que mencionar que o contributo da população estudantil, que poderá constituir um público-alvo importante, é ainda mais incipiente, dado que apenas dois destes movimentos efetuados com recurso à bicicleta, correspondem precisamente a residentes estudantes.

A alteração dos hábitos quotidianos de mobilidade dos guardenses deve ser uma prioridade da autarquia, pelo que urge introduzir na área de intervenção infraestruturas capazes, de fornecer aos residentes, alternativas efetivas e viáveis à utilização do transporte individual motorizado. A materialização de uma rede ciclável, constitui-se, neste âmbito, como uma mais-valia para o fomento de uma nova cultura de mobilidade, com elevados índices de sustentabilidade.

A cidade da Guarda, onde reside cerca de 62% da população do concelho, apresenta um núcleo central de carácter compacto, com distâncias que se refletem em tempos de deslocação relativamente reduzidos. Apesar da orografia acidentada que a cidade demonstra, 50,3% dos eixos visados para o incremento dos modos suaves, nos quais se baseou a rede ciclável agora proposta, possuem um declive inferior a 5%, sendo que desses, 26,9% se encontra na classe entre os 0 e os 3%.

Deste modo, face à existência de um número significativo de vias com um declive compatível com o uso da bicicleta, ou a percentagem considerável de viagens pendulares realizadas no interior da freguesia de residência (42%), verificam-se indicadores relevantes que viabilizam a implementação de medidas que fomentem a mobilidade ciclável, cujo impacto direto nas viagens de curta extensão e na qualidade do espaço público urbano é significativo. Fica, assim, patente o potencial que o uso da bicicleta poderá assumir na cidade da Guarda, nomeadamente, no que diz respeito às deslocações de proximidade.

A infraestrutura ciclável prevista para a Guarda será implementada na VICEG, que corresponde à artéria variante da cidade. Como tal, não materializa os caminhos mínimos entre polos geradores de viagens, podendo-se assim assumir, também, que a infraestrutura ciclável terá um carácter lúdico/recreativo. No entanto, há que referir que a VICEG apresenta, em grande parte da sua extensão, uma variação moderada de declives, constituindo, como tal, um eixo compatível com as deslocações em velocípedes.

Ao longo da Avenida de São Miguel verifica-se, numa extensão de cerca de 360 metros, um canal de circulação fisicamente segregado, tanto da faixa de rodagem como dos canais de circulação pedonal (Figura 23). Esta infraestrutura isolada e descontínua não se encontra, porém, efetivada enquanto ciclovia, na medida em que não possui qualquer tipo de sinalização para o efeito.

Face à escassez da infraestrutura, torna-se, então, premente a necessidade de implementar uma estrutura ciclável que atenda às necessidades de mobilidade quotidianas da população, em termos de itinerários eficientes, seguros e confortáveis, não só nos seus movimentos pendulares, como nas demais deslocamentos quotidianas.



Figura 23. Canal de circulação presente na Avenida de São Miguel

Fonte: mpt®, 2020



Figura 24. Viagens quotidianas de bicicleta na cidade da Guarda

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocamentos em modo ciclável;
- Implementar infraestruturas de apoio à circulação.

## Descritivo da Proposta

A estratégia adotada para a implementação da estrutura ciclável pretende circunscrever os espaços-canal nos quais se verifica maior potencial de deslocações segundo este modo de transporte. A seleção dos eixos a integrar nesta rede prendeu-se, também, com a ligação que estes possibilitam entre os mais significativos polos geradores de viagens, incluindo-se na sua formulação, as interfaces de transporte.

Com efeito, a estratégia que alimenta a estrutura ciclável a implementar, visa o aumento da acessibilidade deste modo de transporte com recurso às distâncias mínimas entre polos geradores de deslocações e/ou áreas residenciais, fazendo usufruto dos canais de maior fluxo e que permitem deslocações mais céleres. A estratégia promove ainda, o fomento da multimodalidade e intermodalidade, isto é, potencia a complementaridade entre modos, com o objetivo fundamental de constituir os modos de deslocação sustentáveis como uma verdadeira alternativa ao transporte individual motorizado.

Para a sua concretização, propõe-se a implementação de uma estrutura ciclável na cidade da Guarda que cumpra, tanto quanto possível, as variáveis referidas e que responda às principais necessidades de deslocação diárias da população.

Esta estrutura ciclável urbana que se pretende materializar, não foi nem poderá ser pensada de forma desarticulada com as demais ações propostas, que conjuntamente, se constituirão como fundamentais para a construção de áreas amigáveis para as deslocações em bicicleta, como são os casos das zonas de coexistência, zonas 30, ou do corredor ecológico urbano proposto.

Assim, no interior dos quarteirões a que correspondem as zonas de coexistência e zonas 30, cujo carácter é fortemente residencial, deverão ser adotadas opções que resultem na formalização dos canais em partilha com o automóvel, isto nos corredores que se entendam como estruturantes para a mobilidade ciclável. Nos restantes arruamentos que integrem estas zonas não se assume como necessária a formalização de ciclovias, já que o espaço urbano é na sua essência, todo ele ciclável. Independentemente da opção adotada nas zonas de coexistência e zonas 30, deverá ser transversal a implementação de medidas de acalmia de tráfego para garantir a compatibilização das velocidades de circulação entre modos de transporte, assim como a segurança e o conforto dos utilizadores mais vulneráveis.

No interior da ZPP poder-se-á optar pela partilha do espaço entre peões e utilizadores da bicicleta, sendo que nos eixos onde a concentração de peões é superior, poder-se-á definir um canal dedicado à circulação de bicicletas, ou introduzir sinalização específica que obrigue os utilizadores a desmontar das respetivas bicicletas nestes arruamentos. Assim, ordenam-se as deslocações em velocípede e minimiza-se o potencial de conflito entre os utilizadores de ambos os modos.

Fora destas áreas, em eixos viários estruturantes e de superior capacidade rodoviária deverá a autarquia promover, sempre que possível, a definição física dos percursos cicláveis propostos, recorrendo a canais de circulação dedicados à bicicleta, fisicamente segregados.

Ainda que se encontre prevista a implementação de um canal partilhado entre peões e bicicletas na VICEG, entende-se que este canal deverá garantir a segregação dos modos, por forma a diminuir o potencial de conflito entre ambos. A separação física da circulação dos utilizadores dos modos suaves poderá ocorrer mediante intervenções mínimas e segundo um processo gradual, para assim, minimizar os encargos financeiros e o horizonte temporal da dita intervenção. **(ver peça desenhada número 2)**

A implementação da rede deve ter em consideração um conjunto de critérios na definição das tipologias de ciclovia a aplicar, nomeadamente, a conectividade da rede, o espaço existente para a implementação da mesma e a resolução dos principais pontos de conflito que poderão eventualmente surgir entre os diversos utilizadores do espaço público, particularmente entre o peão, o utilizador da bicicleta e os veículos automóveis. Deste modo, dever-se-á selecionar o melhor perfil-tipo ajustando-se o mesmo às especificidades de cada local.

Outro aspeto importante a considerar relaciona-se com a competitividade que a bicicleta deve oferecer face ao automóvel. Assim, para aumentar a permeabilidade seletiva do modo ciclável, poderá ser considerada a permissão da circulação em bicicleta em ruas de sentido único, no sentido oposto ao da circulação rodoviária. Para tal, deverá ser adotado um perfil de canal ciclável que seja seguro e confortável tanto para o utilizador da bicicleta, como para os demais utilizadores.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos previstos**

- 180€/m<sup>2</sup>

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- INTERREG
- CIVITAS



#### 4.3.2.1.2. Complementar a rede ciclável da cidade na sua ligação aos bairros periféricos

##### Síntese de Diagnóstico

A rede ciclável proposta para a Guarda tem maior preponderância espacial no núcleo central da cidade. Contudo, e dado que os territórios não são sistemas estanques, dever-se-á ponderar a sua expansão, por forma a aumentar o número de conexões aos diversos espaços da estrutura urbana ativa, como sejam os espaços residenciais, os espaços de equipamentos na sua diversa índole, as áreas de comércio e serviços, ou os espaços de lazer que se encontram em áreas mais periféricas face ao núcleo central da Guarda.

As vias estruturantes que servem e confluem na cidade, causam, em alguns locais, fraturas na conexão entre espaços, sendo o caso mais paradigmático, a cisão criada pelo eixo Rua António Sérgio, Rua Cidade de Bejar, Avenida Cidade de Watterbury e Rua Cidade de Salamanca, ou, a nascente, a fratura causada pela linha férrea. Estes eixos provocam a descontinuidade urbana nas respetivas envolventes, sendo que os canais de conexão, a fragmentação e difusão urbanas existentes, comprometem a continuidade dos percursos suaves de um conjunto de aglomerados periféricos, assim como dificultam a sua integração no contexto da cidade (Figura 25).

De entre estes aglomerados encontram-se o Bairro da Luz/Póvoa do Mileu, Bairro do Pinheiro ou o Bairro Sequeira. Face à localização contígua às fraturas identificadas, que estas unidades apresentam, encontram-se de forma variável, desconectados da cidade. Deste modo, considera-se fundamental promover a sua conexão através dos modos sustentáveis de deslocação, neste caso, o ciclável.



Figura 25. Eixo composto pela Rua António Sérgio, Rua Cidade de Bejar, Avenida Cidade de Watterbury e Rua Cidade de Salamanca como elemento fraturante da conexão “centro-periferia”

Fonte: mpt®, 2020



## Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações em modo ciclável;
- Implementar infraestruturas de apoio à circulação.

## Descritivo da Proposta

A presente proposta pretende constituir-se como acréscimo e complemento à estrutura ciclável definida para a cidade, já referida na proposta anterior. Deste modo, pretende-se efetivar a conexão de um conjunto de aglomerados urbanos próximos da cidade, mas que, devido à sua localização geográfica relativamente às vias estruturantes, se encontram efetivamente segregados e com uma condição periférica.

A medida passa por promover as ligações cicláveis desde o núcleo central da cidade aos bairros mencionados, utilizando para concretizar essas relações, os percursos mínimos entre estes pontos da rede. Só assim é possível que estas deslocações cicláveis de maior extensão se tornem competitivas face ao automóvel. (**ver peça desenhada número 2**) Há, no entanto, que ter ciente que nestas ligações se deve salvaguardar, sempre que possível, a segurança dos utilizadores vulneráveis, pois estas ocorrerão em vias de maior capacidade viária e que como tal possuem maiores volumes de tráfego e permitem velocidades rodoviárias mais elevadas.

## Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

## Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo

## Custos previstos

- 180€/m<sup>2</sup>

## Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- INTERREG

#### 4.3.2.1.3. Implementar eixos cicláveis de ligação entre a cidade e os aglomerados urbanos de maior expressão

##### Síntese de Diagnóstico

O município da Guarda possui um conjunto de aglomerados urbanos localizados em freguesias contíguas à freguesia da Guarda, cuja preponderância na geração e atração de fluxos de pessoas, bens e serviços é significativa, existindo como tal, potencial para a transferência modal desses fluxos para o modo ciclável. Destacam-se os aglomerados urbanos de Cubo e Maçainhas de Baixo na freguesia de Maçainhas, Vale de Estrela na freguesia homónima, Barracão e Póvoa de São Domingos na freguesia de Panoias de Cima e os aglomerados de Arrifana e Alvendro, cada qual nas respetivas freguesias com o mesmo nome. Dada a proximidade da plataforma logística de iniciativa empresarial da Guarda e a sua importância enquanto elemento urbano gerador de fluxos, deverá esta, também, ser considerada neste âmbito.

Por sua vez, as unidades urbanas de Alfarazes e Galegos, situam-se a maior proximidade da cidade, mantendo, ainda assim, uma condição periférica face a esta última, pelo que deverão ser igualmente consideradas, neste campo de ação, face à sua preponderância na geração e atração de fluxos de pessoas.

Estes aglomerados urbanos evidenciam relações funcionais de relevo com a cidade da Guarda, que se traduzem em expressivas relações nos movimentos casa-trabalho e casa-escola, mas também, no acesso a comércio, serviços, entre outros.

Considerando estas variáveis, bem como a pretensão pré-existente da autarquia em expandir a rede de modos suaves aos aglomerados urbanos considerados, torna-se, pois, relevante a definição de uma proposta que assente nos percursos mínimos de deslocação, na orografia do território e em outros princípios inerentes à materialização da rede ciclável da cidade. De realçar que nestes percursos, de menor inserção urbana, deverá ser especialmente criterioso o enquadramento paisagístico da rede, podendo-se associar a esta novos percursos de lazer.

A Figura 26 demonstra alguns dos eixos de ligação aos aglomerados urbanos com proposta de implementação de ciclovia, nomeadamente, a Rua Dr. Francisco Piçarra de Matos em Alfarazes e Estrada da Pocariça, ligação a Galegos.



Figura 26. Eixos de ligação aos aglomerados urbanos com proposta de implementação de ciclovia, Rua Dr. Francisco Piçarra de Matos e Estrada da Pocariça

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações em modo ciclável;
- Implementar infraestruturas de apoio à circulação.

## Descritivo da Proposta

A visão estratégica para a implementação de uma estrutura ciclável determina a criação de um conjunto de ligações de curta distância no interior das áreas urbanas mais densificadas, para assim, fazer usufruto da maior vantagem competitiva deste modo sustentável de deslocação. Contudo, é também pertinente implementar um conjunto de ligações entre os aglomerados e unidades urbanísticas que geram expressivos volumes de viagens, sejam estas pendulares, ou não. Com efeito, a criação desta rede possibilitará estabelecer relações suaves com as principais centralidades periféricas, que assumem um carácter polarizador de relevo no contexto municipal. **(ver peça desenhada número 2)**

Os percursos a implementar apresentam as distâncias mais curtas a partir da cidade, e constituem eixos nos quais se registam consideráveis volumes de viagens, quase exclusivamente afetas ao transporte individual motorizado. Existe, como tal, potencial para que a realização de deslocações ocorra em bicicleta, havendo possibilidade e expectativa de que seja possível proceder a uma alteração da repartição modal em benefício deste modo. Para salvaguardar a segurança dos utilizadores mais vulneráveis, há que constituir as novas ligações em pista fisicamente segregada, tendo especial atenção à sinalização e iluminação pública, já que estes canais confluem frequentemente em áreas mais remotas e em vias de considerável capacidade viária.

Por último, há que reconhecer a mais-valia que é concretizar as ligações entre estes aglomerados e unidades urbanísticas, já que assim se aumenta a permeabilidade do modo ciclável e se concretiza a bicicleta como uma opção de mobilidade extensiva e democrática.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos previstos**

- 180€/m<sup>2</sup>

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- INTERREG

### **4.3.3. Sistemas cicláveis e incentivos às viagens quotidianas de bicicleta**

#### **4.3.3.1. Sistema de bicicletas públicas partilhadas**

##### **4.3.3.1.1. Selecionar, dimensionar e implementar de forma gradual pontos de disponibilização de bicicletas públicas**

#### **Síntese de Diagnóstico**

A utilização da bicicleta em Portugal, para fins que não os de lazer, ainda é residual, facto que também se verifica no concelho da Guarda. Efetivamente, a quase inexistência de infraestrutura destinada à utilização da bicicleta é um dos fatores que estará na base da sua escassa utilização.

Um sistema de *bike sharing* constitui uma plataforma de aluguer de bicicletas de curto prazo, disponíveis em estações cujo grau de automação pode variar significativamente. Na sua essência estes sistemas constituem mais uma modalidade de transporte público, que fornece bicicletas, preferencialmente a uma escala massificada, ao público em geral, ao longo de todo o dia, em pontos criteriosamente distribuídos por toda a cidade.

Nas cidades onde estes sistemas foram implementados com sucesso, torna-se evidente a sua capacidade em providenciar um novo paradigma de mobilidade nas deslocações de curta distância, efetivando-se como uma alternativa real a diversos modos de transporte e, sobretudo, ao transporte individual motorizado.

A implementação de um sistema de bicicletas públicas partilhadas, que pode ser utilizado por qualquer cidadão, seja residente ou não no concelho, será, pois, um fator incentivador da utilização quotidiana da bicicleta, promovendo-se, assim, não apenas o aumento da quota modal ciclável, mas também a própria identidade local. Em adição, a utilização da bicicleta de forma regular aporta um número considerável de benefícios, tanto para o próprio utilizador como para o ambiente urbano.

#### **Objetivos Estratégicos**

- Potenciar as deslocações em modo ciclável;
- Implementar infraestruturas de apoio à circulação.

## Descritivo da Proposta

Para a implementação de um sistema de *bike sharing* é fundamental selecionar, dimensionar e implementar pontos para o estacionamento das bicicletas públicas, devendo ser selecionado o modelo em função da procura, do espaço disponível, da paisagem urbana e do impacto visual (mínimo) sobre o ambiente urbano. Atualmente é já possível optar pela implementação de pontos de estacionamento desmaterializados, que requerem uma infraestrutura mínima e têm menores custos associados. No entanto, é igualmente opção, a implementação de estações com docas convencionais.

A seleção dos pontos deverá considerar, fundamentalmente, os tipos e modelos de pontos/estações, devendo ter em conta três considerações essenciais:

- a seleção por uma ponto/estação manual ou ponto/estação automática;
- no caso de estações, estas poderão ser modulares ou permanentes;
- a seleção da tipologia de mecanismo de estacionamento/bloqueio da bicicleta.

Para além da seleção dos modelos de estações ou pontos de estacionamento de bicicletas é fundamental considerar o seu planeamento, nomeadamente no que respeita à sua localização e à sua dimensão. No que concerne à localização das estações e pontos, é fundamental que estejam localizadas por forma a serem encontradas em intervalos regulares e convenientes em toda a área de abrangência a definir e, sempre que possível, em pontos com capacidade para gerar o seu uso durante todo o dia, nomeadamente em zonas de usos mistos que alimentem o sistema com utilizadores num período temporal alargado.

Relativamente ao seu dimensionamento, é fundamental definir o número de bicicletas que se pretende disponibilizar em cada ponto no sentido de, posteriormente, se definir o número de lugares de estacionamento também a disponibilizar. O número de lugares cedido por ponto/estação será sempre superior ao número de bicicletas, por forma a existir sempre capacidade de estacionamento em cada um dos pontos/estação.

De acordo com o supramencionado e, segundo a literatura existente sobre a matéria, foi utilizado como critério de dimensionamento do sistema um valor de 15 bicicletas por cada 1.000 habitantes. Deste modo, o sistema de *bike sharing* da cidade da Guarda deverá contar com 75 pontos/estações de disponibilização de bicicletas públicas, cada qual com 10 lugares de atracagem ou de estacionamento e cerca de cinco bicicletas disponibilizadas. O número de bicicletas deverá ser ajustado consoante a procura, podendo existir pontos/estações com um número superior de bicicletas disponibilizadas.

A Figura 27 demonstra a cobertura espacial do sistema de *bike sharing* proposto. Com efeito, a distribuição espacial dos 75 pontos de disponibilização de bicicletas permite que os utilizadores acedam, na cidade, às bicicletas públicas mediante uma deslocação pedonal com uma duração até 4 minutos.



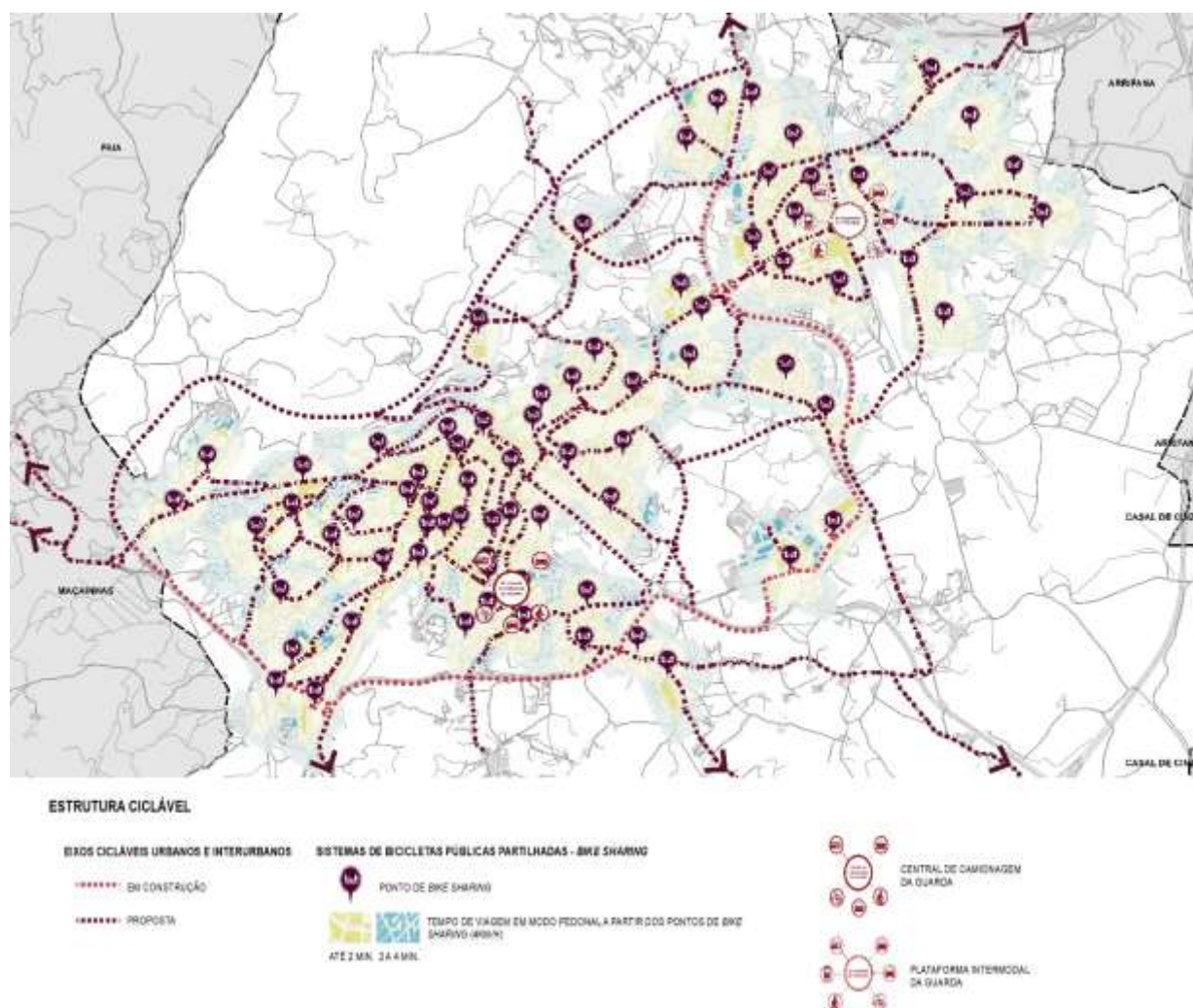


Figura 27. Cobertura espacial do sistema de *bike sharing* proposto

Fonte: mpt®, 2020

De referir ainda, que ao optar-se por estações com docas de atracagem, a infraestrutura a estas afeta pode variar na sua complexidade e respetivos custos, sendo que no limite, os sistemas desmaterializados não têm inclusive suporte físico. Contudo, no caso de se verificar a disponibilização de bicicletas elétricas no sistema público, é benéfico, por questões logísticas, a existência de docas físicas, que permitam concretizar o carregamento das mesmas.

### Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras



## **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

## **Custos previstos**

- 75 pontos de estacionamento / 375 bicicletas convencionais: 450.000€ bicicletas convencionais + sinalização dos pontos de estacionamento
- 75 pontos de estacionamento / 275 bicicletas convencionais + 100 bicicletas elétricas: 750.000€ bicicletas convencionais + bicicletas elétricas + sinalização dos pontos de estacionamento + pontos de carregamento
- Exclui licenças de utilização de software, energia elétrica, telecomunicações, instalação, manutenção e distribuição de bicicletas e seguros

## **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

#### 4.3.3.1.2. Selecionar a tipologia de bicicleta pública adequada

##### Síntese de Diagnóstico

Um sistema de *bike sharing* na sua essência constitui mais uma modalidade de transporte público, que fornece bicicletas, preferencialmente a uma escala massificada, ao público em geral, ao longo de todo o dia, em estações criteriosamente distribuídas por toda a cidade.

Uma vez que cada território apresenta a sua especificidade orográfica, para que o sistema de *bike sharing* funcione em pleno, e para que deste modo potencie efetivamente a utilização do modo ciclável, deverão ser disponibilizadas em simultâneo com as bicicletas convencionais, bicicletas elétricas, por forma a mitigar as dificuldades à circulação impostas pelos declives existentes em alguns arruamentos.

Deste modo, a quantidade de bicicletas elétricas a disponibilizar deve ser criteriosamente analisada, podendo-se considerar a hipótese de o seu número ser maior nas estações de *bike sharing* localizadas em áreas urbanas nas quais os declives sejam superiores.

##### Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações em modo ciclável;
- Implementar infraestruturas de apoio à circulação.

##### Descritivo da Proposta

Os sistemas mais recentes de bicicletas públicas utilizam, tipicamente, bicicletas padronizadas, cujos componentes são concebidos especialmente para o efeito. Este é um fator fundamental pois torna as peças menos suscetíveis de vandalizar, furtar ou vender, trazendo maior durabilidade e segurança ao sistema.

A aparência da bicicleta é um fator chave na conceção de uma marca para o sistema, devendo passar uma imagem moderna, elegante e avançada. Neste particular, o *design* deverá ser um fator diferenciador da frota de bicicletas que circulam na cidade e elemento criador de identidade local.

Ademais, robustez é palavra-chave nas bicicletas a selecionar, na medida em que serão utilizadas com maior frequência do que uma bicicleta privada comum e estarão expostas aos elementos, devendo, portanto, apresentar componentes duradouros e de desgaste lento.

Adicionalmente, e sempre considerando as questões da topografia da cidade, deverá ser selecionada uma tipologia de bicicleta que facilite as deslocações pois, por norma, as bicicletas de uso público são mais pesadas que as convencionais por motivos da robustez necessária.

Considerando as características orográficas da Guarda, o sistema deverá considerar a inclusão de bicicletas com apoio à propulsão, as denominadas bicicletas elétricas, que possibilitam vencer, sem grande esforço, as áreas mais declivosas da cidade.

Com efeito, a opção pela implementação de docas com uma estrutura simplificada, ou até mesmo desmaterializadas, poderá constituir menores encargos financeiros, recursos que podem, posteriormente, ser alocados para a aquisição de bicicletas elétricas e que possuem maiores custos associados.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- 75 pontos de estacionamento / 375 bicicletas convencionais: 450.000€ bicicletas convencionais + sinalização dos pontos de estacionamento
- 75 pontos de estacionamento / 275 bicicletas convencionais + 100 bicicletas elétricas: 750.000€ bicicletas convencionais + bicicletas elétricas + sinalização dos pontos de estacionamento + pontos de carregamento
- Exclui licenças de utilização de software, energia elétrica, telecomunicações, instalação, manutenção e distribuição de bicicletas e seguros

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

#### 4.3.3.1.3. Definir os sistemas tecnológicos para gestão, informação, pagamento e operação da bicicleta pública

##### Síntese de Diagnóstico

Na atualidade, a proliferação da tecnologia é já evidente em praticamente todos os setores de atividade e, na mobilidade, este facto não é exceção. A forma como é possível hoje em dia através de uma aplicação móvel, adquirir um bilhete de comboio, pagar estacionamento ou consultar horários da operação de um serviço de transporte coletivo rodoviário, representa uma mudança de paradigma que se deve à evolução recente das TIC.

A disseminação de plataformas como os *smartphones* veio contribuir amplamente para a melhoria da qualidade de serviço da mobilidade, na medida em que vieram auxiliar na desmaterialização dos processos, permitindo, com esses equipamentos, desenvolver e efetuar um conjunto de tarefas até então realizadas de forma setorial, individualizada e localizada.

A cidade da Guarda não apresenta, no âmbito da mobilidade, serviços baseados em tecnologias de informação, que possibilitem ao utilizador aceder, numa plataforma única e centralizada, às diversas áreas temáticas da mobilidade, sejam os transportes públicos, o estacionamento, ou, neste caso específico, o *bike sharing*.

##### Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações em modo ciclável;
- Implementar infraestruturas de apoio à circulação.

##### Descritivo da Proposta

A introdução de sistemas tecnológicos para gestão da operação de sistemas de *bike sharing* prevê dotar a Guarda de uma ferramenta eficaz e que permita conectar as estações, os utilizadores e o centro de controlo através de *software* e outros mecanismos de transmissão de dados.

O sistema informático a implementar deverá ser capaz, de forma simples e intuitiva, permitir o registo dos utilizadores, o pagamento do serviço, a gestão da recolha e distribuição das bicicletas e até mesmo efetuar a gestão e disseminação da informação interna e ao público em geral. A interface de comunicação com os utilizadores pode ser efetuada mediante um *website* e/ou *apps* para *smartphones*.

A maioria dos sistemas utiliza a tecnologia de cartão para retirar ou devolver bicicletas, constituindo-se como a segunda tecnologia mais popular, a utilização de códigos para libertar as bicicletas.

A tecnologia a implementar deverá considerar como público-alvo, dois tipos de utilizadores, sejam os permanentes/longo prazo (residentes), sejam os utilizadores ocasionais, tais como os turistas, que, no limite, podem utilizar o sistema apenas uma vez.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- 75 pontos de estacionamento / 375 bicicletas convencionais: 450.000€ bicicletas convencionais + sinalização dos pontos de estacionamento
- 75 pontos de estacionamento / 275 bicicletas convencionais + 100 bicicletas elétricas: 750.000€ bicicletas convencionais + bicicletas elétricas + sinalização dos pontos de estacionamento + pontos de carregamento
- Exclui licenças de utilização de software, energia elétrica, telecomunicações, instalação, manutenção e distribuição de bicicletas e seguros

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

#### 4.3.3.1.4. Implementar um centro de controlo e atendimento ao utilizador

##### Síntese de Diagnóstico

A implementação de um centro de controlo e atendimento ao utilizador constitui-se como uma plataforma essencial para o desenvolvimento da operação, administração e gestão de custos de um sistema de *bike sharing*. O centro de controlo é onde se processa a administração central do sistema de bicicletas públicas partilhadas.

Assim sendo, o centro de controlo e atendimento ao utilizador permite uma melhor gestão dos recursos financeiros afetos ao *staff* e às componentes físicas e/ou intangíveis do sistema.

Para além das valências anteriormente descritas pode ser incorporada, no mesmo espaço físico, a componente de atendimento ao utilizador. Esta última tem impacto direto no grau de sucesso do sistema de bicicletas públicas partilhadas, já que um atendimento de qualidade será em grande parte responsável pela decisão de utilização do sistema.

Providenciar uma boa experiência ao utilizador, principalmente numa altura em que é muito fácil propagar a opinião individual, é um passo significativo para a fidelização dos residentes ao sistema de bicicletas públicas partilhadas.

##### Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações em modo ciclável;
- Implementar infraestruturas de apoio à circulação.

##### Descritivo da Proposta

Os custos inerentes ao centro de controle e atendimento dependem muito das metas do sistema e do ambiente no qual se desenrolará a operação. Grande parte do financiamento é direcionado para a contratação de pessoal e funcionamento da plataforma informática, sendo que é precisamente aí que reside a maior variável, nomeadamente, na forma como se administra o atendimento ao utilizador.

Alguns sistemas são praticamente autónomos, limitando-se o atendimento ao utilizador a um *website* e/ou redes sociais. Contudo, pode-se constituir um centro de atendimento numa plataforma física com um ou mais colaboradores, responsáveis pela interação com os utilizadores.

Deste modo, é compreensível que o custo operacional oscile consideravelmente, de acordo com a tipologia de serviço prestada. Na opção digital e automatizada, os custos de operação são baixos, enquanto a implementação de um estabelecimento para o atendimento ao público, com maiores

necessidades de recursos humanos, apresenta um custo significativo, mas, por outro lado, presta um serviço mais personalizado e de maior proximidade ao utilizador.

Independentemente do formato, o centro de controlo e atendimento ao cliente deverá assegurar uma plataforma na qual os utilizadores possam colocar as suas questões relativas ao sistema de *bike sharing*.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- 75 pontos de estacionamento / 375 bicicletas convencionais: 450.000€ bicicletas convencionais + sinalização dos pontos de estacionamento
- 75 pontos de estacionamento / 275 bicicletas convencionais + 100 bicicletas elétricas: 750.000€ bicicletas convencionais + bicicletas elétricas + sinalização dos pontos de estacionamento + pontos de carregamento
- Exclui licenças de utilização de software, energia elétrica, telecomunicações, instalação, manutenção e distribuição de bicicletas e seguros

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS



#### 4.3.3.1.5. Implementar um centro de manutenção e redistribuição

##### Síntese de Diagnóstico

A manutenção e reparação das bicicletas é fundamental para a imagem e fiabilidade de um sistema de bicicletas públicas partilhadas. Por conseguinte, a localização dos centros de manutenção deve ser estrategicamente pensada e englobada num plano logístico que defina o acesso das bicicletas ao centro.

Por sua vez, a redistribuição constitui uma componente essencial para a viabilidade de um sistema de *bike sharing*, sendo definida como o reequilíbrio da oferta de bicicletas, garantido pela redistribuição entre pontos/estações do sistema saturados e os pontos/estações com menor grau de ocupação. Por conseguinte, a oferta de estacionamento em cada ponto ou estação deve ser adequada, para que se garanta a atratividade para o utilizador.

Os sistemas de gestão baseados em TIC demonstram ser uma clara mais-valia para a gestão da redistribuição, tornando mais fácil a previsão das necessidades e a consequente resposta. Permitem ainda efetuar uma pré-distribuição, isto é, fazer chegar bicicletas às estações nas quais existe uma maior procura.

A componente de gestão da redistribuição de bicicletas, deverá ser alicerçada por um conjunto inicial de dados sobre o qual é efetuada uma modelação com *inputs* adicionais, como o número previsto de utilizadores. Uma vez que este é um processo *on-going* e que pode ser aperfeiçoado ao longo do tempo, deve haver uma procura constante de dados, que, com a tecnologia disponível, são facilmente obtidos através da atracagem ou retirada das bicicletas nas várias estações disponibilizadas.

##### Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações em modo ciclável;
- Implementar infraestruturas de apoio à circulação.

##### Descritivo da Proposta

A infraestrutura na qual as bicicletas são alvo de revisão e manutenção deverá possuir espaço disponível para o seu depósito antes de serem novamente distribuídas. A par dessa unidade estacionária com uma componente de trabalho mais extensivo, sugere-se a criação de uma unidade de manutenção móvel, que consiga efetuar pequenas reparações e adereçar situações esporádicas de execução mais simples. A par das reparações às bicicletas, como o conserto de pneus, correntes ou travões, pode surgir a necessidade de reparações nas estações, nomeadamente, consertar o equipamento elétrico do terminal ou as componentes de atracagem das bicicletas.

Por forma a reduzir os custos deste âmbito inerentes ao sistema de *bike sharing*, poder-se-á procurar o envolvimento e concertação dos vários *stakeholders* que atuam no sistema de mobilidade urbano da Guarda.

Também ao nível das equipas de manutenção poderá considerar-se o envolvimento entre os vários atores, por forma a aproveitar o capital humano e o *know-how* existente. A utilização das infraestruturas já existentes afetas a outros serviços locais de mobilidade, pode reverter-se num impacto positivo, diminuindo significativamente o investimento inicial para a implementação de sistemas de *bike sharing*.

No que à redistribuição das bicicletas diz respeito, o grau de necessidade pode variar consoante a procura e a dimensão do próprio sistema. A redistribuição pode ser minimizada recorrendo ao dimensionamento do número de lugares ou estacionamento nas estações, garantindo-se virtualmente, a disponibilidade contínua de estacionamento.

Caso a redistribuição seja necessária, é expectável que a maioria das deslocações ocorra entre as 07:00 e as 21:00 horas, pelo que nesse período a necessidade de redistribuição é, de facto, maior, sobretudo nas estações que registam picos de procura.

Uma vez que a cidade da Guarda possui condições de relevo específicas, há que ter em consideração que por vezes se verifica uma escassez de bicicletas em estações localizadas em pontos mais altos, uma vez que os utilizadores retiram daí as bicicletas e fazem o movimento descendente, mas tendencialmente têm maior relutância em fazer o trajeto contrário e estacionar as bicicletas nestas estações.

Se a necessidade de distribuição não for muito elevada pode-se optar por fazer a distribuição no período noturno, momento no qual se registam, por norma, menores volumes de tráfego, tornando o processo mais eficiente.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- 75 pontos de estacionamento / 375 bicicletas convencionais: 450.000€ bicicletas convencionais  
+ sinalização dos pontos de estacionamento

- 75 pontos de estacionamento / 275 bicicletas convencionais + 100 bicicletas elétricas: 750.000€  
bicicletas convencionais + bicicletas elétricas + sinalização dos pontos de estacionamento + pontos de carregamento
- Exclui licenças de utilização de software, energia elétrica, telecomunicações, instalação, manutenção e distribuição de bicicletas e seguros

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

### **4.3.3.2. Infraestruturas de apoio à utilização da bicicleta**

#### **4.3.3.2.1. Disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável**

##### **Síntese de Diagnóstico**

A atual cultura de mobilidade existente na Guarda, e de forma geral, em Portugal, ainda se encontra muito assente na utilização do automóvel para a realização de um conjunto significativo de viagens, muitas vezes de curta distância, mesmo que estas pudessem ser facilmente realizadas com recurso aos modos sustentáveis de deslocação, como é o caso da bicicleta.

Este paradigma, que se pretende alterar, é de certa forma resultado da escassez de pensamento crítico que resultou na ausência de planeamento, que por sua vez, se reverteu na não concretização de infraestrutura ciclável urbana dedicada às deslocações quotidianas. A escassez de infraestrutura dedicada é acompanhada da escassez de mobiliário de apoio à utilização da bicicleta enquanto modo de transporte, tais como cicloparques, bebedouros ou pontos de informação e estadia, cuja importância é fulcral para o fomento das viagens com recurso a este modo de deslocação.

De facto, não obstante, ter sido identificada, de modo pontual, a existência de algumas infraestruturas de apoio disseminadas pela cidade, o grau de disponibilização é insuficiente para a promoção do modo ciclável (Figura 28), pelo que urge suprir as lacunas, principalmente junto a áreas residenciais, de equipamentos estruturantes, ou de comércio e serviços.



Figura 28. Exemplos de cicloparques presentes na cidade da Guarda

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações em modo ciclável;
- Disponibilizar infraestruturas de apoio ao uso da bicicleta.

## Descritivo da Proposta

Para uma promoção coerente e eficaz da mobilidade ciclável, propõe-se a implementação de infraestruturas de apoio ao uso da bicicleta, nomeadamente nas proximidades da rede ciclável, das interfaces e paragens de transporte público, dos equipamentos estruturantes bem como junto de áreas residenciais, comerciais ou de serviços. Estas infraestruturas compreendem elementos como cicloparques, bebedouros, sinalização, locais de estadia, locais para troca de roupa e pontos de informação (MUPI).

No que concerne aos cicloparques, estes devem estar presentes em todos os equipamentos e serviços públicos, interfaces e demais paragens de transporte público. Em todos os novos empreendimentos comerciais, sugere-se a exigência de implementação de, no mínimo, um lugar de estacionamento para bicicletas para cada 5% a 10% do número de lugares de estacionamento para automóveis. Igualmente importante é a exigência da disponibilização de lugares de estacionamento para bicicletas em todos os novos empreendimentos residenciais, na proporção de um lugar por apartamento.

De referir ainda, que as estruturas implementadas devem ser criteriosamente escolhidas, sob pena de as suas dimensões não se adequarem ao estacionamento prático das bicicletas. Salienta-se também, a importância da uniformização do design destas infraestruturas, para que assim os utilizadores consigam internalizar de forma intuitiva a sua relevância, e assim, perceber facilmente a mais-valia que uma boa cobertura de cicloparques constitui para as deslocações quotidianas de bicicleta.

No que concerne aos estabelecimentos de ensino, dever-se-á estruturar uma rede de cicloparques que cresça paulatinamente, acompanhando a política de expansão da rede ciclável, disponibilizando estacionamento para bicicletas em escolas básicas e secundárias e em instituições de ensino superior, na ordem dos 10% de lugares face ao número de estudantes e 3% em face do número de funcionários. Neste último particular, será fundamental dotar as residências de estudantes de lugares para estacionamento, propondo-se o rácio de um lugar de estacionamento para cada três estudantes.

Recomenda-se, também, a implementação de estações de apoio à bicicleta, nas quais os ciclistas podem encher os pneus, lavar as bicicletas ou fazer pequenos arranjos. Deverão, portanto, conter ferramentas, suporte, bomba e acessórios de limpeza específicos para bicicletas. Estas estações devem ser de uso público, contudo, podem estar associadas a empresas privadas que alugam ou vendem bicicletas, por forma a repartir e a minimizar os custos de implementação.

## Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

## **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

## **Custos previstos**

- Banco: 2.000€/uni.
- Papeleira: 400€/uni.
- Bebedouro: 500€/uni.
- Cicloparque: 140€/uni.

## **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental



#### 4.3.3.2.2. Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o utilizador da bicicleta

##### **Síntese de Diagnóstico**

A sinalização direcional e de informação é um elemento essencial para que os utilizadores da bicicleta possuam uma melhor compreensão, tanto da infraestrutura de circulação e apoio, como dos vários pontos de interesse da cidade da Guarda servidos pela rede ciclável.

A informação disponibilizada deve ser facultada aos utilizadores de forma simples e concisa, para que estes consigam aferir facilmente a extensão dos percursos a realizar e possam, assim, programar a utilização da bicicleta de uma forma operativa.

Para além da extensão e localização dos percursos cicláveis devem ser implementados também MUPI informativos que contenham a planificação da rede urbana, na qual se localizem igualmente os pontos de interesse da cidade.

A proliferação destes painéis informativos deve ser encorajada para que desta forma se alcance uma compreensão abrangente e coerente por parte dos utilizadores do modo ciclável.



Figura 29. Exemplos de sinalética direcional em Estocolmo (superior) e informativa (Guimarães)

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações em modo ciclável;
- Disponibilizar infraestruturas de apoio ao uso da bicicleta.

## Descritivo da Proposta

A implementação de sinalização direcional vocacionada para o utilizador da bicicleta tem uma forte componente de segurança, na medida em que a sua aplicação tem a pretensão de clarificar a forma mais correta de circulação da bicicleta em casos específicos.

Em eixos cicláveis de sentido único, em vias de coexistência com o automóvel ou em interseções e cruzamentos que façam parte integrante da infraestrutura ciclável, é fundamental a presença de sinalização direcional para garantir, não só a segurança individual dos utilizadores da bicicleta, de peões

ou dos utilizadores do transporte individual motorizado, mas para garantir, igualmente, a sua harmoniosa coexistência.

Em associação à rede de ciclovias devem ser implementados painéis informativos, localizados em pontos-chave, que permitam potenciar a própria rede e as deslocações cicláveis em geral, sobretudo nos pontos de entrada e nos eixos de maior potencial de fluxos.

Recomenda-se a implementação dos painéis e MUPI informativos em complementaridade com locais de descanso e/ou servidos por mobiliário urbano de apoio às deslocações cicláveis, isto para, conforme explanado anteriormente, se consiga potenciar o entendimento global da rede.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Médio/Longo prazo

### **Custos previstos**

- Placa: 103,17€/uni.
- Poste: 409,79€/uni.

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental

#### 4.3.3.2.3. Aplicar calhas metálicas nas escadarias da cidade

##### Síntese de Diagnóstico

Para uma ampla utilização diária da bicicleta não basta materializar uma rede de percursos cicláveis. Há, pois, que introduzir um conjunto de medidas que facilitem a sua utilização em contexto urbano e, que de forma combinada, criem condições para o aumento do volume das deslocações cicláveis.

A introdução de calhas em escadarias facilita o transporte à mão da bicicleta, sendo uma solução de baixo custo para a transposição de áreas declivosas da cidade.

A Figura 30 demonstra exemplos suscetíveis de aplicação de calhas na cidade da Guarda, sendo que, virtualmente, se poderá estender a aplicação desta medida sempre que se considere relevante. Encontram-se representadas, da esquerda para a direita, as escadarias localizadas nas ruas Dr. Sousa Martins/Francisco Piçarra de Matos, Fernando Lopes Graça/Praceta Monte da Penha e Nossa Senhora dos Remédios/Natália Correia.



Figura 30. Locais suscetíveis para a implementação de calhas em escadaria na Guarda

Fonte: mpt®, 2020

##### Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações em modo ciclável;
- Implementar infraestruturas de apoio à circulação.

##### Descritivo da Proposta

As calhas em escadaria têm um papel determinante no aumento da acessibilidade ciclável, permitindo realizar com menor esforço a transposição de uma grande amplitude de cotas, o que leva a que os utilizadores efetuem percursos de menor extensão.

As calhas devem tendencialmente ser em chapa metálica em “U”, de forma a ganharem um maior destaque e para serem percecionadas como troços cicláveis. A secção metálica deverá ter dimensões que se coadunem com o transporte à mão da bicicleta, permitindo o encaixe segura das rodas para o seu transporte.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- 20€/ml

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental

#### 4.3.3.2.4. Criar e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes

##### Síntese de Diagnóstico

A adoção de um novo paradigma de mobilidade pressupõe uma mudança de hábitos por parte dos egitanenses. Na realidade, os hábitos de deslocação com recurso ao transporte individual motorizado encontram-se internalizados, pelo que, invariavelmente, as pessoas recorrem a este modo de transporte, mesmo nos momentos em que este não se configura, de facto, como a melhor opção.

Nas viagens de curta distância está provado que o modo ciclável apresenta maior competitividade, apesar das suas vantagens se encontrarem ainda pouco difundidas. Em grande parte, isto deve-se ao facto de a perceção dos tempos de deslocação segundo este modo de transporte não se encontrarem assimilados pelos cidadãos em geral, muito menos que esses tempos de deslocação em contexto urbano são tendencialmente inferiores aos tempos de deslocação em automóvel.

Deste modo, urge a necessidade de divulgar à população as vantagens provenientes da utilização quotidiana da bicicleta, aliando, para tal, a implementação de uma infraestrutura coerente, segura e confortável a uma forte componente de divulgação e sensibilização dos residentes.



Figura 31. Mapa comparativo dos tempos de viagem entre bicicleta e transporte público de determinados percursos na cidade de Copenhaga

Fonte: [www.copenhagenize.com](http://www.copenhagenize.com), 2020

## Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações em modo ciclável.

## Descritivo da Proposta

Existe um vasto leque de opções e suportes para a difusão e distribuição de informação. Para divulgar o mapa da rede ciclável sugere-se a implementação de mapas “Metro-Minuto”. Esta plataforma consiste num mapa sinótico, de configuração similar a uma rede de metropolitano, que representa os principais pontos de um território urbano com indicação das distâncias e tempos de deslocação. Com efeito, apresenta de uma forma simples e intuitiva a rede de circuitos de uma determinada cidade, podendo-se colocar a hipótese de representar os tempos de deslocação segundo vários modos de transporte, por forma a transmitir as vantagens dos modos suaves, e neste caso específico, do modo ciclável.

Recomenda-se a implementação de mapas/diagramas metro-minuto em MUPI na envolvente das escolas, interfaces e outros equipamentos que sejam considerados relevantes.

Para além dos MUPI, este diagrama poderá também ser difundido através de uma aplicação desenvolvida para *smartphones*, no site da Câmara Municipal da Guarda ou noutros suportes interativos disponibilizados no concelho. Recomenda-se, também, a sua distribuição em papel nas escolas, nos postos de turismo.

## Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

## Temporalidade

- Médio/Longo prazo

## Custos previstos

- 5.000€ por 5.000 uni.

## Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental



### 4.3.3.3. Áreas urbanas amigáveis da mobilidade ciclável

#### 4.3.3.3.1. Desenvolver o corredor ecológico urbano de apoio à mobilidade ciclável

##### Síntese de Diagnóstico

A criação de corredores ecológicos urbanos é uma medida de grande importância para a sustentabilidade ambiental das cidades e para a melhoria da qualidade de vida dos residentes. A definição de uma rede de corredores verdes deverá ser baseada na estrutura ecológica, por forma a proceder à requalificação ambiental dos territórios desestruturados.

A elevada densidade do edificado que se verifica em algumas áreas, conjugada com a elevada densidade viária existente por toda a cidade, são fatores que contribuem fortemente para o advento de ilhas de calor urbano, fenómeno que se verifica também, na Guarda.

A integração de elementos biofísicos em contexto urbano tem impacto positivo no equilíbrio e orientação das intervenções antrópicas, conferindo-lhes um valor paisagístico e estético superior. São elementos promotores de verdadeiros benefícios à fauna e flora locais, sendo que o contacto com a natureza possibilita a diminuição dos índices de *stress* e uma melhoria da saúde física e mental de quem entra em contacto com estas áreas.

Ao se associar equipamentos e infraestruturas aos corredores verdes urbanos, tais como parques municipais, praças, circuitos de manutenção ou ciclovias, os decisores obtêm a valorização do património edificado, o aumento da sociabilidade dos espaços e um incremento qualitativo do ambiente urbano.



Figura 32. Integração de elementos biofísicos na Avenida Dr. Afonso Costa e Avenida Rainha Dona Amélia.

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações em modo ciclável;
- Prever espaços de circulação para a bicicleta.

## Descritivo da Proposta

Fora do contexto da mobilidade urbana considera-se pertinente que os espaços verdes de uma cidade funcionem de forma conectada e em rede, por forma a potenciar a sua utilização por parte dos residentes e visitantes da Guarda.

Esta lógica assume ainda maior preponderância quando se associa à mobilidade, sendo essencial a identificação de bases para a criação de corredores de conectividade entre os espaços verdes, de modo a potenciar assim, não só a interação entre o homem e a natureza, mas também a atratividade dos canais de circulação suave. **(ver peça desenhada número 3)**

Deste modo, os corredores ecológicos urbanos deverão ser, sempre que possível, coincidentes com a rede ciclável fundamental proposta, por forma a potenciar as deslocações quotidianas de bicicleta. As mais-valias das estruturas ecológicas urbanas constituem um fator decisivo de alavancagem para a atratividade das deslocações suaves, na medida em que conferem, para além de um mais agradável enquadramento paisagístico, maior proteção aos elementos, uma temperatura ambiente mais amena e uma maior qualidade do ar.

Os corredores ecológicos a materializar na Guarda poderão ter vocações distintas, consoante a sua inserção na malha urbana e capacidade de interligação das áreas de mais geração de viagens, podendo-se diferenciar em corredores ecológicos urbanos de uso quotidiano e recreativo. Independentemente da sua especificidade deverão permitir, também a articulação entre os parques e demais áreas verdes da Guarda, tais como o Parque da Cidade, o Jardim Municipal José de Lemos, o Jardim Municipal da Guarda, o Jardim dos Castelos Velhos ou o Parque Urbano do Rio Diz.

## Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

## Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos previstos**

- 150€/m<sup>2</sup>

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

#### 4.3.3.3.2. Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis da cidade ciclável

##### Síntese de Diagnóstico

O espaço público das cidades, apesar da crescente preocupação com a melhoria do ambiente urbano e da saúde pública, ainda se encontra amplamente vocacionado para o automóvel. Isto porque, a estratégia de mobilidade e as medidas que daí decorrem têm vindo a caminhar progressivamente no sentido de privilegiar o transporte individual motorizado, tanto na sua circulação, como no estacionamento.

Com efeito, o assumir da necessidade de construção de francos canais de circulação para o escoamento do tráfego rodoviário, o facto de os espaços canal serem impreterivelmente desenhados em função do automóvel, ficando os passeios apenas com o espaço remanescente, caso o haja, assim como a necessidade de estacionamento que tem vindo a apropriar progressivamente uma porção considerável de espaço público, fazem com que os municípios assumam (ainda que inconscientemente), o transporte automóvel, como pedra basilar das suas políticas de mobilidade. A assunção destas prioridades resulta na proliferação de congestionamentos viários, degradação do espaço público e no aumento das emissões de carbono.

Na Guarda existe, ainda, um conjunto significativo de arruamentos ou áreas da cidade que não apresentam as condições necessárias para a circulação amigável de bicicletas (e peões), pelo que a saudável convivência entre os diversos utilizadores da via pública, não é devidamente promovida.

Em diversos locais, foram detetados casos de desenho geométrico das vias que produzem pontos de conflito viário, assim como faixas de rodagem sobredimensionadas que induzem a prática de velocidades elevadas, dificultando, e em alguns casos incompatibilizando, a já referida convivência do automóvel com os modos suaves.





Figura 33. Exemplos de sobredimensionamento do canal automóvel na cidade da Guarda, Rua Francisco Salgado Zenha, Rua Francisco Piçarra de Matos e Rua Cidade de Bejar

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações em modo ciclável;
- Prever espaços de circulação para a bicicleta.

## Descritivo da Proposta

Implementar medidas promotoras de uma cidade mais amigável das deslocações cicláveis tem como intuito a promoção de um desenho de cidade mais propício a quem circula de velocípede. Estas medidas devem ser entendidas como objetivo central de qualquer política de introdução da bicicleta na cidade, devendo desta forma ser de aplicabilidade transversal, tanto para eixos viários estruturantes, pensados numa ótica de acessibilidade rodoviária, como para o restante espaço urbano, para que este, seja de forma efetiva, todo ele ciclável, tal qual se encontra previsto no Código da Estrada português.

Assim, para alcançar o desígnio da Guarda enquanto cidade amiga do utilizador da bicicleta, é fundamental que se introduzam as medidas necessárias na via pública para que haja uma efetiva

compatibilização das velocidades de deslocação do automóvel com as da bicicleta, tornando possível a sua coexistência. Deste modo, e uma vez garantidas as condições de segurança, encoraja-se a presença dos utilizadores da bicicleta na via pública, concedendo a autarquia um claro sinal de que pretende fomentar as deslocações cicláveis quotidianas.

De entre o vasto conjunto de medidas passíveis de serem utilizadas por forma a atingir este objetivo, o desenho urbano será aquele que melhor possibilitará alcançar a coabitação saudável entre modos. Com efeito, o redesenho das vias possibilita a redistribuição do espaço público, balizando com critério, o espaço destinado ao automóvel e limitando a sua circulação a velocidades mais reduzidas.

Adicionalmente, a introdução de medidas de acalmia de tráfego poderá também apresentar um efeito relevante na redução das velocidades, seja pelo estreitamento de canais de circulação automóvel através de elementos amovíveis, seja pela introdução de lombas redutoras de velocidade ou passadeiras sobrelevadas, seja pela criação de desvios de trajetória, entre muitas outras situações que, ocorrendo, não só abrandarão de forma sistemática a velocidade do automóvel, como também possibilitarão criar um ambiente de maior perceção de segurança ao utilizador da bicicleta.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental

#### **4.3.3.4. Apoios e incentivos à utilização da bicicleta como modo de transporte**

##### **4.3.3.4.1. Constituir um fundo municipal para a comparticipação de bicicletas**

#### **Síntese de Diagnóstico**

A promoção do uso quotidiano da bicicleta e a adoção de hábitos de mobilidade menos dependentes do transporte individual motorizado, deve munir-se de ferramentas que extravertam os âmbitos da oferta da infraestrutura e da implementação de sistemas de mobilidade enquanto serviço.

Neste sentido, poderão ser criados mecanismos financeiros de escala municipal que conciliem, preferencialmente, entidades e recursos públicos e privados. Estes mecanismos poderão surgir sob a forma de benefícios fiscais, com a redução dos impostos municipais, ou através da redução do custo de determinados serviços para os utilizadores que, por exemplo, efetuem as deslocações casa-trabalho com recurso à bicicleta.

Contudo, numa primeira fase de fomento da quota modal ciclável, entende-se como especialmente pertinente a constituição de um fundo para apoiar a compra de bicicletas.

#### **Objetivos Estratégicos**

- Potenciar as deslocações em modo ciclável.

#### **Descritivo da Proposta**

Esta ação pretende a constituição de um fundo municipal direcionado especificamente para a comparticipação de aquisição de bicicletas privadas para os residentes no concelho da Guarda, sejam estas convencionais ou elétricas.

Assim, pretende-se que os egitanenses possam beneficiar de uma linha de financiamento, podendo esta estar sujeita a determinadas condicionantes, mediante o escalão de rendimento, a faixa etária ou a tipologia do veículo.

A supracitada distinção prende-se fundamentalmente com o princípio da equidade, mas também com a necessidade de estimular a autonomia das deslocações dos residentes mais jovens nas suas deslocações diárias entre os estabelecimentos de ensino e as respetivas residências, ou com a pertinência de comparticipar a aquisição de bicicletas elétricas por parte de indivíduos pertencentes às faixas etárias mais envelhecidas, cujas dificuldades na utilização de velocípedes, são tendencialmente mais elevadas.



No que à tipologia de veículos diz respeito, dever-se-á incluir, igualmente, o financiamento de *cargo bikes* para que os pais possam transportar, de modo sustentável, as crianças para os estabelecimentos do pré-escolar.

De modo a monitorizar as deslocações cicláveis quotidianas dos destinatários desta medida poderão ser empregues diversas tecnologias, de entre as quais, aplicações móveis que registem a extensão dos percursos efetuados em bicicleta.

De referir que, para atenuar ainda mais a contribuição individual de cada utilizador para a aquisição destes veículos e aumentar os benefícios desta iniciativa, os apoios municipais deverão ser cumulativos às medidas análogas promovidas pelo governo central.

Salienta-se ainda, que esta medida terá também um impacto positivo na economia local, devendo ser formalizadas parcerias com os estabelecimentos da especialidade localizados na Guarda.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto prazo

### **Custos previstos**

- Bicicletas convencionais: até 100€/uni.
- Bicicletas elétricas: até 375€/uni.

### **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

#### 4.3.3.4.2. Implementar uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta

##### Síntese de Diagnóstico

A promoção do uso quotidiano da bicicleta e a adoção de hábitos de mobilidade menos dependentes do transporte individual motorizado, deve munir-se de ferramentas que extravertam os âmbitos da oferta da infraestrutura e da implementação de sistemas de mobilidade enquanto serviço.

As tecnologias de informação constituem, hoje, uma das plataformas de fomento das viagens cicláveis mais amplamente difundidas, encontrando-se a sua utilização internalizada pelos utilizadores, sobretudo os que pertencem às faixas etárias mais jovens.

Deste modo, a utilização de uma aplicação móvel que promova as deslocações de bicicleta através da cedência de benefícios, tem, numa primeira instância, um impacto considerável na fidelização dos utilizadores.



Figura 34. Aplicação BIKLIO

Fonte: [www.biklio.com](http://www.biklio.com), 2020

## **Objetivos Estratégicos**

- Potenciar as deslocações em modo ciclável.

## **Descritivo da Proposta**

A presente ação visa a utilização de aplicações móveis que incentivem a utilização da bicicleta. Poderá ser criada uma aplicação de âmbito municipal, entendendo-se, porém, como mais vantajoso, que a autarquia se alie a aplicações já existentes e com provas dadas, podendo assim beneficiar da base de utilizadores de que estas aplicações já dispõem.

Aplicações móveis como a BIKLIO, correspondem a plataformas de incentivo à utilização da bicicleta, formando nas cidades uma comunidade entre os utilizadores de bicicleta e o comércio local, que partilham entre si descontos, ofertas e benefícios.

Os benefícios para quem se desloque aos estabelecimentos de bicicleta podem variar entre descontos nos produtos adquiridos ou até na oferta de produtos mediante um determinado gasto na loja, potenciando o aumento e a fidelização da clientela do comércio egitaniense.

Com estas ferramentas promovem-se hábitos mais saudáveis de deslocação, assim como um ambiente urbano mais salubre, um espaço público de maior qualidade e um comércio local mais robusto e com maior visibilidade.

De referir que nas cidades portuguesas de Aveiro, Braga, Lisboa e Torres Vedras os utilizadores têm já disponíveis aplicações similares.

## **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

## **Temporalidade**

- Curto prazo

## **Custos previstos**

- Desenvolvimento de aplicação móvel: 30.000€

## **Fundos de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda

- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

## 4.4. A PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS

### 4.4.1. Síntese das propostas

Como solução para uma melhoria da sustentabilidade do sistema de transportes e da articulação com os restantes modos de deslocação, particularmente com os modos suaves, a estratégia a definir pelo município deverá consubstanciar-se numa visão coerente e integrada, capaz de implementar uma mobilidade urbana sustentável universalmente acessível e equitativa.

Assim, como medidas para aumentar a atratividade do transporte coletivo rodoviário e diminuir os impactos da sua operação, deverá ser empregue uma mudança sistémica e qualitativa da repartição modal em prol do transporte público, e, como referido anteriormente, dos modos suaves e ativos.

Para o efeito, foram delineadas propostas de melhoria da mobilidade em transporte público, nas suas componentes infraestrutura, material circulante e serviço.

Neste capítulo, apresentam-se propostas, nomeadamente, no que concerne, à alteração gradual da tipologia de veículos em circulação em matéria de redução da poluição atmosférica, a hipótese de inclusão de outros modos complementares como os serviços de transporte flexível ou um sistema de transporte escolar *last-mile*, a otimização do sistema tarifário e dos custos do sistema ou a melhoria das condições de estadia e informação nos pontos de chegada e correspondência da rede.

São ainda propostas ações que incidem na revisão da cobertura territorial e temporal do serviço, como a adaptação do horário das linhas urbanas ao serviço de transporte coletivo ferroviário, a melhoria da frequência da ligação à Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial e a conexão das áreas mais densamente povoadas ao Parque Industrial.

A concretização das medidas supracitadas aumentará amplamente a capacidade de oferta do transporte coletivo rodoviário, bem como a sua interligação e complementaridade com o transporte coletivo ferroviário, fazendo com que o transporte público se assuma, na Guarda, como uma real alternativa à utilização do transporte individual motorizado.

O pacote de medidas proposto para a promoção dos transportes públicos tem como objetivo fundamental, adaptar este modo de transporte sustentável às reais necessidades de deslocação quotidianas da população da Guarda.

## 4.4.2. Infraestrutura e material circulante

### 4.4.2.1. Eficiência

#### 4.4.2.1.1. Definir soluções para um sistema de transporte em canal próprio na cidade da Guarda

##### Síntese de Diagnóstico

A componente do transporte público é um dos pilares na adoção de um modelo sustentável de desenvolvimento territorial que promova a sustentabilidade urbana da cidade da Guarda. Desta forma, o planeamento estratégico do transporte público é visto como uma abordagem promissora para aumentar a eficiência da mobilidade urbana nas cidades.

Os sistemas de transporte em canal próprio de alta capacidade surgem como uma solução para uma melhoria da sustentabilidade do sistema de transportes e da articulação com os restantes modos de deslocação, particularmente com os modos suaves. A sua maior capacidade de serviço, pela sua rapidez e fiabilidade, influencia positivamente o aumento da velocidade comercial do transporte público coletivo, e, desta forma, diminui a propensão para a utilização do transporte individual.

Uma vez que a cidade da Guarda apresenta diversos constrangimentos no tráfego rodoviário que afetam não só a utilização do transporte individual, mas também o transporte coletivo rodoviário, um sistema de transportes em canal próprio poderá apresentar-se como uma alternativa fiável na ligação entre a cidade alta e baixa, ao longo dos eixos viários de maior procura.

##### Objetivos Estratégicos

- Assegurar a cobertura territorial dos serviços de TCR, compatibilizando-os com os níveis de procura
- Promover a intermodalidade através da integração dos diversos modos de transporte.

##### Descritivo da Proposta

Um sistema de transporte público de alta capacidade, distinto do transporte rodoviário ou ferroviário normalizado, poderá apresentar um alto desempenho no que toca à capacidade de transporte de passageiros e à sua velocidade, mas também a sua confiabilidade e segurança.

Apesar de apresentar um alto custo de investimento, os sistemas de alta capacidade representariam uma alteração de forte impacto no sistema urbano, uma vez que o serviço é realizado por um menor número

de veículos e com um menor número de paragens, reduzindo os congestionamentos, mas garante a atração de um grande número de utilizadores.

Para promover uma rápida troca de passageiros, as plataformas devem apresentar entradas de nível, com a premissa de acessibilidade e mobilidade de Todos, para o veículo de alta capacidade que deve ver definido um número e tamanho de portas suficiente para o rápido acesso. Estes pontos devem considerar condições de conforto e segurança dos passageiros, informações em tempo real sobre as circulações e um sistema tarifário pré-pago e sem contacto, tornando o sistema mais fiável e rápido.

O serviço deste sistema de transportes é caracterizado por ser frequente e confiável com circulações distribuídas por todas as horas do dia de forma regular, baseando-se em conceitos de sistemas de transporte inteligentes, de forma a monitorizar informações relativas aos passageiros, veículos e tarifas.

No que diz respeito à sua circulação, as viagens mais rápidas e seguras são garantidas por corredores dedicados e exclusivos, corredores de alta capacidade, normalmente alinhados no centro da via, de forma a não criar constrangimentos à circulação pedonal nos passeios. A par, estes veículos apresentam prioridade nos cruzamentos, assumindo, assim, maiores velocidades que o transporte individual, principalmente em horas de ponta.

Desta forma, a implementação de um sistema de transportes de alta capacidade na cidade da Guarda - *Bus Rapid Transit* (BRT) ou *Light Rail Transit* (LRT)- resultaria em melhorias na economia do tempo de viagem dos utilizadores de transporte público, na redução da poluição atmosférica e sonora, no aumento de segurança no trânsito e diminuição dos seus constrangimentos e o possível aumento da circulação pedonal e, também, da utilização do transporte coletivo rodoviário e ferroviário normalizados como modos complementares.





Figura 35. Proposta de sistema de transporte em canal próprio

Fonte: mpt®, 2020

O sistema de transporte público de alta capacidade deverá, também, afirmar-se através do seu desenho e modernidade, promovendo-se como uma marca que aumentará as oportunidades económicas dos seus utilizadores e das empresas na sua envolvimento e que permitirá a sua assunção como uma característica distintiva, no que diz respeito à promoção da mobilidade sustentável.

### Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### Temporalidade

- Médio/Longo prazo

## **Custos previstos**

- 100€/m<sup>2</sup>

## **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- JASPERS
- CIVITAS

#### 4.4.2.1.2. Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis

##### **Síntese de Diagnóstico**

Uma das principais fontes emissoras de poluentes atmosféricos são as que resultam do tráfego rodoviário, sendo que uma percentagem considerável se encontra afeta ao transporte coletivo rodoviário.

Sob o desígnio de potenciar a transferência modal do transporte individual motorizado para o transporte público, prevê-se a necessidade, a curto ou médio prazo, de aumentar a frota de veículos menos poluentes afetos ao transporte coletivo rodoviário no concelho da Guarda. Esta transferência modal deverá ser forçosamente acompanhada por alternativas mais sustentáveis, nomeadamente, através da substituição gradual do material circulante, incorporando de forma objetiva a mobilidade elétrica no sistema de transportes coletivos a circular no concelho.

Desta forma, deverá ser um desígnio assumido tanto pela Câmara Municipal da Guarda como pela Comunidade Intermunicipal das Beiras e Serra da Estrela, no que são as competências de contratualização e fiscalização de prestação do serviço de transportes coletivos rodoviários, delegadas pela autarquia, que a futura concessão dos transportes coletivos rodoviários de serviço urbano e municipal valorize a mobilidade elétrica.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Substituir gradualmente o material circulante por veículos mais sustentáveis;
- Melhorar a qualidade do ar através da redução da emissão dos principais GEE provenientes dos veículos movidos a combustível fóssil.

##### **Descritivo da Proposta**

A mobilidade urbana sustentável prevê não apenas a transferência modal para modos de deslocação mais sustentáveis, mas igualmente a readaptação da tipologia de veículos utilizados, acompanhando as boas práticas europeias de introdução desta tecnologia nas soluções de mobilidade urbana. Desta forma, é necessário reforçar a importância da introdução gradual de material circulante elétrico na frota de transportes coletivos rodoviários a circular no concelho da Guarda.

Atualmente, a oferta existente no mercado possibilita a objetivação da mobilidade elétrica, sendo já testada em diversas cidades do país, e, como tecnologia em forte expansão e desenvolvimento, o mercado atual possibilita já a introdução de material circulante equipado com *packs* de carregamento rápido onde, durante a operação diurna, a bateria recupera a sua carga em vários pontos de carregamento estrategicamente localizados ao longo dos trajetos a realizar.

Desta forma, são mitigados, de forma decisiva, os inconvenientes associados à autonomia atual da mobilidade elétrica, embora seja expectável que este problema seja esbatido a curto prazo.

A introdução de veículos elétricos no paradigma da mobilidade urbana acarreta inúmeras vantagens, uma vez que suprime as emissões atmosféricas e diminui o ruído, oferece maior conforto para os utilizadores e possibilita a redução significativa dos custos de manutenção e de energia.

Para o efeito, propõe-se que as primeiras linhas a contemplar a adoção exclusiva desta tipologia de veículos sejam as de menor extensão. Estas deverão funcionar como fase-piloto do programa de eletrificação da mobilidade urbana, fornecendo importantes *inputs* para futuras expansões às restantes linhas, sendo que a substituição dos veículos deverá ser realizada de forma gradual, sem comprometer as questões operacionais.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos previstos**

- Minibus elétrico 165.000€
- Autocarro elétrico 450.000€

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- Fundo Ambiental
- ELENA
- CIVITAS

#### 4.4.2.1.3. Ampliar o contingente de táxis e promover a introdução de veículos mais sustentáveis

##### Síntese de Diagnóstico

Os táxis são considerados um modo de transporte público individual que importa avaliar, uma vez que desempenham um importante papel na acessibilidade de alguns grupos da população e nos territórios mais afastados dos centros urbanos, onde a oferta de transporte coletivo é geralmente deficitária.

Tendo por base a informação fornecida para o ano de 2017 pela Autoridade da Mobilidade e dos Transportes, o contingente de táxis licenciados no município ascende aos 59 lugares para estacionamento de veículos de transporte m táxi.

Nesse ano a Guarda regista uma oferta média concelhia com um valor de 1,49 táxis por cada 1.000 habitantes, considerando um efetivo populacional concelhio de 39.486 residentes.

Considerando que o valor recomendado pela bibliografia internacional<sup>1</sup> aponta o valor de 1 táxi para cada 1.000 habitantes, considera-se a atual capitação positiva, face à dimensão do efetivo populacional da Guarda.

No entanto, o valor satisfatório que o concelho apresenta poderá sofrer oscilações consoante a localização, podendo existir áreas do concelho onde a oferta é consideravelmente menor, evidenciando mesmo situações de carência.

##### Objetivos Estratégicos

- Substituir gradualmente o material circulante por veículos mais sustentáveis.

##### Descritivo da Proposta

Considerando a eventualidade da existência de debilidades relativamente à oferta de transporte público de aluguer de automóveis ligeiros de passageiros, transporte me táxi, recomenda-se a realização de um estudo que verse sobre a procura efetiva deste modo de transporte no concelho da Guarda, verificando a real necessidade de aumento pontual da frota.

Este modo de transporte poderá também ser utilizado como forma de colmatar a insuficiente ou inexistente oferta de transporte público em zonas de baixa densidade, podendo ser integrado no processo de contratualização para efeito de transporte público a pedido.

A oferta de táxi, explorada de forma adaptada às necessidades dos utilizadores, permite uma maior flexibilidade de itinerários, horários, paragens e tipologia de veículo. Além disso, este tipo de transporte

---

<sup>1</sup> European Conference of Ministers of Transport – “Organisation of taxi services in towns”, Paris 1981.

pode ser integrado em períodos de baixa procura (períodos noturnos ou ao fim de semana), reduzindo os custos operacionais de um serviço regular de transporte coletivo rodoviário.

A par, integrada no paradigma da mobilidade sustentável, deverá ser fomentada a introdução gradual de veículos elétricos na frota de táxis a operar no município, alguns dos quais adaptados a pessoas de mobilidade condicionada, de acordo com os desígnios da autarquia de promoção de políticas integradas de “Mobilidade e Acessibilidade para Todos”.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- Veículo Ligeiro Híbrido 40.000€
- Veículo Ligeiro Elétrico 35.000€

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo Ambiental
- ELENA

#### **4.4.2.2. Benefícios**

##### **4.4.2.2.1. Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal**

#### **Síntese de Diagnóstico**

Um dos elementos relevantes na rede de transportes são as paragens e a forma como se integram no espaço urbano, sendo fundamental que os passageiros possam permanecer confortavelmente no local à espera e seja possível facilitar a entrada e saídas nos autocarros.

A pertinência das condições de conforto das paragens de transporte coletivo rodoviário é, tendencialmente, crescente, uma vez que se prevê que o fenómeno das alterações climáticas acentue os riscos climáticos, nomeadamente, os associados ao aumento das temperaturas elevadas/ondas de calor, ventos fortes e precipitação excessiva/tempestades (Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações climáticas, 2020).

A qualidade das paragens e dos seus abrigos é de facto um elemento fundamental para potenciar uma maior utilização do transporte público rodoviário, oferecendo características para uma espera mais confortável e, também, informações sobre a rede de transportes existente aos utilizadores. A projeção das paragens com abrigos deve ter em conta a exposição às intempéries, os tempos médios de espera, a disponibilidade de espaço, a obstrução da visibilidade na circulação e, por fim, o efeito estético.

No concelho da Guarda, é possível identificar um conjunto de paragens da rede de transporte coletivo rodoviário que não possuem as melhores condições de conforto no acesso ao serviço de transporte. Estas problemáticas encontram-se associadas à inexistência de abrigos nos locais de entrada/saída de passageiros, aos insuficientes níveis de informação presentes nas paragens ou às condições dos percursos pedonais até às mesmas.





**Figura 36. Exemplos de paragens da rede de transporte coletivo rodoviário na Guarda sem condições de conforto**

Fonte: mpt®, 2020

Com efeito, a colocação de abrigos e a definição de percursos acessíveis são uma importante contribuição para a utilização dos transportes coletivos rodoviários, designadamente pelo conforto que proporciona aos utentes. Considerando que as condições de acessibilidade e de estadia são um dos fatores fundamentais para a melhoria da perceção das condições do sistema de transportes, seja por parte dos utilizadores cativos, mas principalmente dos utilizadores potenciais, a projeção ou intervenção nas paragens de transporte coletivo rodoviário devem ser coerentes com os princípios de comodidade, segurança e acessibilidade universal.

### **Objetivos Estratégicos**

- Melhorar as condições de acesso às interfaces e nas interfaces;
- Melhorar o sistema de informação ao público.

### **Descritivo da Proposta**

Numa ótica de potenciação da atratividade do serviço, é importante que o processo de requalificação das paragens de transporte coletivo rodoviário tenha em consideração as necessidades de todos os utilizadores, garantindo um percurso pedonal acessível até ao local, em particular para as pessoas com mobilidade reduzida.

Nesse sentido, nas paragens de transporte coletivo rodoviário, salienta-se que a colocação de abrigos e de postíletes para sinalização dos serviços de transportes deverá ter em conta a continuidade dos percursos pedonais existentes, de forma a não serem consideradas barreiras à acessibilidade de Todos.

Assim, a orientação para a localização dos abrigos “tradicionais”, com painéis laterais de um lado ou ambos, aponta para que exista a sua utilização apenas em passeios cuja dimensão possa albergar conjuntamente o abrigo e o percurso pedonal acessível.

Em passeios de menor dimensão, onde a coexistência entre o abrigo e percurso pedonal se traduz na descontinuidade do percurso, as soluções apontam para a utilização de abrigos em “L” invertido, libertando o passeio dos obstáculos que os painéis laterais do abrigo representam.

O sistema de transporte público coletivo só estará completo se as paragens e o material circulante disponibilizarem informação que guie e oriente, de forma eficiente, os utilizadores, especialmente aqueles com deficiência visual, motora ou auditiva, relativamente às decisões que têm de tomar na escolha por um determinado modo de transporte ou linha a seguir.

Assim, é importante que todas as paragens e veículos sejam dotados de informação básica das linhas e horários que sejam perceptíveis noutras linguagens (braille), ou formas de comunicação (áudio), permitindo uma maior abrangência da informação disponível.

Salienta-se que esta é uma das condições que pode ser contemplada nas futuras conceções das redes de transportes, de acordo com o regime jurídico do serviço público de transporte de passageiros no que se refere ao sistema de informação. Como tal, dadas as competências atribuídas pelo município da Guarda, a CIM BSE deve, futuramente, incluir esta proposta como um critério de adjudicação nas futuras concessões do transporte coletivo rodoviário.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- Abrigos, infraestruturas e plataforma de acesso 6.000€

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

#### 4.4.2.2. Implementar sistemas de informação em tempo real nas principais paragens de transporte coletivo rodoviário

##### Síntese de Diagnóstico

Para potenciar o aumento do número de utilizadores de transporte coletivo rodoviário, o recurso às novas tecnologias, que permitam reduzir a perceção do tempo de espera dos utentes e, também, complementar a informação estática existente, deverá ser incorporado nas paragens de transporte coletivo rodoviário.

Face à complexidade da rede que opera no concelho da Guarda, com linhas urbanas, municipais, intermunicipais e inter-regionais, a informação em tempo real permite uma maior flexibilidade nas escolhas possíveis, podendo colmatar algumas lacunas de interconexão entre os diferentes operadores que oferecem distintos e complementares serviços.



Figura 37. Informação existente em alguns abrigos no concelho da Guarda

Fonte: mpt®, 2020

##### Objetivos Estratégicos

- Melhorar o sistema de informação ao público;
- Utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para a promoção de uma Mobilidade Sustentável.

##### Descritivo da Proposta

A disponibilização dos horários de chegada dos autocarros em tempo real é um sistema que contribui para a redução dos níveis de ansiedade dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário. É especialmente importante para os utilizadores do sistema intermodal, mas também, para os utilizadores não regulares do sistema, como turistas ou pessoas em viagens de trabalho. De igual modo, a introdução de um sistema de informação em tempo real é importante nos sistemas flexíveis de transporte.

A implementação de informação em tempo real nas paragens da cidade da Guarda poderá ser efetuada de forma progressiva, em diferentes fases de implementação, com especial foco para as paragens existentes junto às interfaces, aos parques dissuasores e aos principais polos geradores de viagens, de forma a potenciar e a melhorar a transferência modal.

Como Autoridade de Transportes com competências delegadas pelo município da Guarda, a CIM BSE deverá incluir a necessidade de introdução de informação em tempo real como critério obrigatório na eventualidade de futuras concessões das linhas, abrangendo as principais paragens, refletidas no número de linhas abrangidas e nos volumes de procura, não só da cidade como também dos vários aglomerados urbanos do concelho.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- 7.500€/uni. Pressupõe existência de apoio à exploração

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

### **4.4.3. Serviço**

#### **4.4.3.1. Eficiência**

##### **4.4.3.1.1. Promover a operacionalidade do serviço urbano de transporte coletivo rodoviário**

#### **Síntese de Diagnóstico**

Com impactos positivos nas componentes de coesão social do território, o serviço urbano eleva-se nas políticas de mobilidade urbana sustentável, desempenhando, em muitos casos, um importante papel para as populações mais carenciadas e/ou dependentes dos serviços públicos de transporte.

Além disso, o serviço urbano pode possibilitar um incremento na mobilidade urbana, pela potencial redução do número de automóveis que diariamente circulam e congestionam o trânsito no centro da cidade, contribuindo assim para uma distribuição modal mais sustentável e melhoria das condições de vida dos cidadãos.

Atualmente, a operação dos Transportes Urbanos da Guarda é composta por cinco linhas, operadas pela Rodoviária da Beira Interior, com os seguintes itinerários Escola Carolina Beatriz Ângelo – Lameirinhas, Sequeira – Liceu, Jardim José de Lemos – Bombeiros, Jardim José de Lemos – Hospital e Bairro do Pinheiro – Jardim José de Lemos.

A futura rede de transportes urbanos sofreu alterações no desenho e frequência, mas manteve o número de linhas em operação, nomeadamente cinco linhas, a Linha Vermelha com o itinerário Jardim José Lemos – Rua Batalha Reis, a Linha Laranja com o itinerário Torrão – Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial, a Linha Verde com o itinerário Carapito – Alfazazes, a Linha Amarela com o itinerário Bairro do Pinheiro – Instituto Politécnico da Guarda e a Linha Azul com o Itinerário Bairro das Covas – Instituto Politécnico da Guarda.

No que diz respeito ao horário de funcionamento atual das linhas urbanas, verifica-se que o mesmo é insuficiente para que o serviço urbano possa servir as necessidades de deslocação diárias dos respetivos utilizadores, principalmente no período noturno e ao fim de semana. De facto, a nova rede que irá ser contratualizada já prevê o funcionamento, ao fim de semana, em todas as linhas urbanas, de pelo menos, seis circulações diárias.

No que concerne ao período noturno, nem todas as linhas da rede futura, irão funcionar nesse período. Efetivamente, apenas duas linhas beneficiarão de circulações em período noturno, nomeadamente, a Linha Verde com quatro circulações (dias úteis) após as 20:00 h e a Linha Amarela com apenas uma

circulação no sentido volta às 20:35 h (dias úteis), pelo que seria importante perceber se este reforço é suficiente ou não, para as necessidades específicas da população.

### **Objetivos Estratégicos**

- Ajustar os horários dos serviços de TCR às necessidades da população;
- Assegurar a cobertura territorial dos serviços de TCR, compatibilizando-os com os níveis de procura.

### **Descritivo da Proposta**

As linhas urbanas são importantes nas políticas de gestão da mobilidade, não só na componente das deslocações urbanas, mas também como rótulas fundamentais de rebatimento de viagens intra e interconcelhias.

Contudo, se a operação não for eficiente, a atratividade do transporte coletivo rodoviário urbano, enquanto alternativa viável ao transporte individual automóvel, sai comprometida, o que resulta em baixos volumes de passageiros transportados.

Com o intuito de promover a operacionalidade do serviço urbano, permitindo aos munícipes uma maior mobilidade e acesso aos principais polos geradores existentes na cidade da Guarda, deverá em primeiro lugar, ser desenvolvido um inquérito geral de mobilidade, aos principais polos geradores de deslocações, nomeadamente ao Hospital, ao Instituto Politécnico da Guarda, à Plataforma Logística, ao Parque Industrial e ao IN Guarda Retail Park, mas também aos horários de funcionamento dos estabelecimentos comerciais, que possibilitará identificar os padrões específicos de deslocação e, assim, adaptar a rede às necessidades sentidas pela população.

Tanto no serviço já existente como na nova rede que irá ser contratualizada, de forma a melhorar os tempos de viagem e promover uma circulação eficiente, torna-se necessário relocalizar ou eliminar paragens que se encontram demasiado próximas – a menos de 200 metros -, tendo sempre em conta a sua localização em declives e a população que serve, mas, permitindo, se a relocalização das mesmas for exequível, um aumento da velocidade comercial. Por outro lado, deverão ainda ser relocalizadas as paragens que se encontrem demasiados distantes dos principais polos geradores de viagens e aglomerados populacionais, aumentando desta forma, a atratividade do transporte público para as populações.

Para aumentar a vantagem competitiva do transporte coletivo rodoviário urbano e aumentar a sua permeabilidade, sem comprometer o tempo médio de percurso, sugere-se que em determinados eixos, e desde que estejam asseguradas todas as medidas de segurança, o material circulante possa transitar em contra fluxo ao restante tráfego rodoviário.

Dada a necessidade de o serviço urbano permitir uma ligação rápida e eficiente aos diversos polos geradores em meio urbano, perante as frequências existentes, poderá existir um incremento gradual das frequências, consoante o aumento da procura que se pretende promover.

A frequência das linhas deverá ser elevada e adequada às necessidades da população, para que o tempo de espera não seja um fator dissuasor da utilização dos TCR urbanos.

A ligação entre os principais polos geradores de viagens deverá ser reforçada, com uma nova linha circular, com origem na Central de Camionagem e com paragens no Hospital, no Centro de Saúde, na Câmara Municipal, nas Piscinas e na Estação Ferroviária da Guarda, garantido que a população consegue aceder de forma rápida aos principais serviços da cidade.

Há que referir que o modelo de serviço aqui proposto não deverá ser um modelo rígido, podendo e devendo ser adaptado às necessidades dos residentes e às dinâmicas e alterações que naturalmente vão ocorrendo no espaço urbano da Guarda. Esta adaptação deverá ter como base uma avaliação e monitorização contínua do serviço, aplicando-se ao traçado das linhas, à localização das paragens, aos horários de funcionamento ou, até, à variação de serviço entre período escolar e não escolar.

Por fim, entende-se que é fundamental que o operador, atual e futuro, reporte regularmente informação da operação à Câmara Municipal da Guarda, para que esta possa tomar decisões no que concerne à operação e respetivo ajuste às necessidades da população.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto prazo

### **Custos previstos**

- Não aplicável



## Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- CIVITAS

#### 4.4.3.1.2. Implementar um sistema de transporte a pedido

##### **Síntese de Diagnóstico**

A Guarda apresenta-se como um concelho com distintas realidades demográficas, socioeconómicas e geográficas, sendo necessária a adaptação do transporte coletivo rodoviário para responder de forma adequada às necessidades de cada estrutura urbana.

Apresenta, de facto, lugares com uma reduzida densidade populacional, um elevado peso de população idosa e uma reduzida oferta de serviço de transporte público, sendo necessário um serviço de transporte flexível que se adapte às necessidades de mobilidade dos utilizadores nos acessos aos serviços de saúde, educação ou cultura.

De forma a tornar-se uma eficiente alternativa à utilização do transporte individual, o sistema de transporte coletivo rodoviário a pedido constitui-se como um serviço de gestão e organização de transporte, com recurso a tecnologia de informação e comunicação, que se efetua mediante a solicitação expressa do utilizador.

O transporte coletivo rodoviário a pedido surge como uma possibilidade para períodos horários, zonas ou tipologias de serviço que não se apresentam rentáveis para um serviço de transporte convencional, mas onde é necessário um serviço com uma função social que permita resposta às necessidades de mobilidade local.

A operacionalização do serviço pode não ficar a cargo da autarquia, já que para o efeito podem concorrer diferentes entidades, de modo individual ou em parceria, como são os casos das operadoras de transporte, empresas de táxis ou empresas de aluguer de veículos automóveis que se adaptem às necessidades de um determinado itinerário definido.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Assegurar a cobertura territorial do TCR dos serviços, compatibilizando-os com os níveis de procura;
- Melhorar o sistema de informação ao público.

##### **Descritivo da Proposta**

Perante um sistema de transporte coletivo rodoviário regular sem capacidade para responder de forma adequada às necessidades de alguns lugares do concelho da Guarda, os transportes públicos flexíveis surgem como um serviço alternativo e de complemento ao serviço convencional em zonas de baixa densidade populacional, fora de horas de ponta ou em situações de mobilidade condicionada.

O transporte público a pedido ou na expressão anglo-saxónica DRT (*Demand Responsive Transport*), desfruta de enquadramento legal no Decreto-Lei n.º 60/2016, de 8 de setembro, colmatando a ausência de algumas especificações na Lei n.º 52/2015, de 9 de junho.

O transporte público flexível apresenta-se como uma operação com custos controlados, atendendo que a oferta é gerada por pedidos, não existindo um percurso fixo e viagens desnecessárias, promovendo um transporte mais sustentável com redução na utilização de combustível. O desenvolvimento do serviço deverá preferencialmente integrar os operadores locais de transporte, táxis e outros operadores privados que já participem nas soluções vigentes.

Este serviço pode ser baseado em linhas em que todo o percurso é definido com base nas reservas antecipadamente efetuadas ou, também, poderá ser definido com base numa rota que combina pontos pré-definidos de um lugar ou bairro e, de igual modo, reservas prévias, existindo uma adaptação em função dos utilizadores definidos para essas rotas.

No sistema de transporte a pedido, é expectável que existam rotas e tempos de viagem reduzidos, uma vez que só se efetuam paragens onde se encontram utilizadores à espera ou nos destinos previamente definidos.

Assim, poderá existir um centro de controlo do serviço do transporte a pedido que deverá definir a tipologia do veículo e o possível operador, consoante as reservas existentes para um determinado período ou dia, gerir as comunicações entre o centro de controlo, o equipamento de comunicação do veículo e o sistema de informação ao utilizador e, também, promover um sistema de comentários, sugestões e questões para a melhoria do serviço prestado.

Qualquer que seja o veículo ou operador a efetuar o serviço, deverá existir equipamento de bordo que permita emitir informação da localização e avisos, tanto para o sistema de informação aos utilizadores como ao centro de controlo do serviço, mas, também, receber reservas de último minuto ou avisos de incidentes ou problemas no percurso pré-definido.

Uma vez que este serviço deve responder às necessidades específicas da população mais vulnerável, nomeadamente dos idosos ou pessoas com mobilidade condicionada que, pelas suas condições intrínsecas, necessitam de um serviço específico e de proximidade, os veículos deverão assegurar condições de acessibilidade universal.

Os utilizadores devem ter ao seu dispor um sistema de informação que permita a sua comunicação com o centro de controlo, mas também que permita receber informação sobre a localização do veículo, lugares disponíveis sem reserva e a sua possível utilização até ao final do percurso, consultar as reservas para os próximos dias e os possíveis incidentes na rota.

Dada a possibilidade de diversos tipos de utilizadores, o serviço poderá oferecer várias formas de comunicação aos utilizadores, tanto com o centro de controlo até com os operadores, possibilitando a

comunicação e a consulta de informação através de mensagem *sms*, de uma plataforma definida para o serviço na internet, de uma aplicação de dispositivo móvel ou por chamada telefónica num determinado horário.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- Não aplicável

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- Portugal 2030
- INTERREG

#### 4.4.3.1.3. Implementar um sistema de transporte escolar para *last-mile*

##### **Síntese de Diagnóstico**

O congestionamento rodoviário, potenciado pela dependência do transporte individual nos hábitos de mobilidade, e a necessidade de redução das emissões de poluentes e gases de efeito de estufa na envolvente dos estabelecimentos escolares são fatores que demonstram a urgência de implementar soluções para uma mobilidade sustentável da comunidade escolar.

O transporte individual como passageiro é o modo em que os estudantes realizam mais movimentos pendulares com destino a equipamentos de ensino do concelho da Guarda, representando cerca de 47% de um total de 3.606 viagens entre casa e escola.

A expressividade do número de viagens internas, realizadas por estudantes na freguesia de residência, comparativamente às viagens para outras freguesias do concelho, é assinalável, particularmente nos níveis de escolaridade mais baixos, onde a proximidade dos estabelecimentos é maior, reduzindo a necessidade de deslocações de maior extensão.

De um total de 3.726 viagens internas às freguesias de residência realizadas por estudantes, a mobilidade pedonal é apenas a segunda mais representativa, aferindo 33,4% do total de viagens. A maioria destas viagens, de menor extensão, é efetuada em transporte individual automóvel como passageiro, responsável por mais de metade do total das viagens (51,9%). Por sua vez, o transporte coletivo rodoviário representa apenas 8,2% do total das viagens internas às freguesias de residência.

Nas viagens para outras freguesias do município, o transporte individual representa cerca de 46% de um total de 3.476 movimentos, enquanto 36,5% das viagens são realizadas em transportes coletivos rodoviários e 5,4% a pé.

Para a redução da utilização do transporte individual e do forte impacto no fluxo rodoviário das deslocações casa-escola, principalmente nas áreas centrais da Guarda, torna-se necessário definir uma estratégia integrada para o transporte escolar, em detrimento das viagens atualmente efetuadas em transporte individual motorizado, permitindo, desta forma, reduzir o congestionamento do tráfego rodoviário e aumentar a segurança na envolvente das escolas.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Assegurar a cobertura territorial dos serviços de TCR, compatibilizando-os com os níveis de procura

## Descritivo da Proposta

De forma a reduzir a dependência do transporte individual nas deslocações para a escola, principalmente níveis de escolaridade mais baixos, e potenciar alternativas de mobilidade escolar mais sustentáveis, é proposta a criação de um serviço alternativo de transporte escolar específico para os estabelecimentos escolares da Guarda, a par da melhoria dos serviços regulares de transporte coletivo rodoviário.

Tal como o exemplo de serviço de transporte escolar em prática na cidade de Braga, o *SchoolBus*, pretende-se que seja criado um serviço específico que transporte as crianças às suas escolas, a partir de interfaces definidos onde os encarregados de educação entregam as crianças a monitores destacados para o serviço, sem criarem congestionamento na envolvente das escolas.

Para a eficiência e abrangência do serviço, é necessário ter em conta os horários de entrada e de saída dos alunos e as atividades existentes em cada escola, definindo de forma eficaz o horário e quantidade de circulações.

Numa fase inicial, este serviço de transporte escolar deverá abranger apenas alguns estabelecimentos, considerando a sua localização, o congestionamento rodoviário normalmente existente na sua envolvente e a pretensão demonstrada pelos encarregados de educação de utilização do serviço.

Assim, é necessário realizar inquéritos de forma a avaliar a procura potencial deste serviço pelos encarregados de educação, a par das possíveis interfaces que poderão ser utilizados considerando as suas necessidades de mobilidade.

Desta forma, em parte dos percursos casa-escola, o transporte coletivo rodoviário é promovido em detrimento das viagens realizadas em transporte individual, reduzindo o congestionamento rodoviário, a poluição atmosférica e a sinistralidade na envolvente das escolas, transformando-as em espaços mais seguros e inclusivos onde as crianças poderão ser autónomas.

Adicionalmente, no que se refere ao transporte escolar em serviço regular, a alteração proposta às linhas urbanas e linhas municipais, mas também, a possível existência de um serviço de transporte a pedido, possibilitarão uma melhoria e complementaridade de serviços que permitirá tornar as deslocações da comunidade escolar para os vários estabelecimentos da Guarda mais sustentáveis.

Para além disso, deverão existir outras intervenções na envolvente das escolas, como a introdução dos caminhos escolares e alterações ao desenho urbano, de forma a minimizar o uso do transporte individual e privilegiar os modos sustentáveis de deslocação, dando prioridade aos modos suaves e, também, ao transporte coletivo rodoviário.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- Não aplicável

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- Portugal 2030
- INTERREG



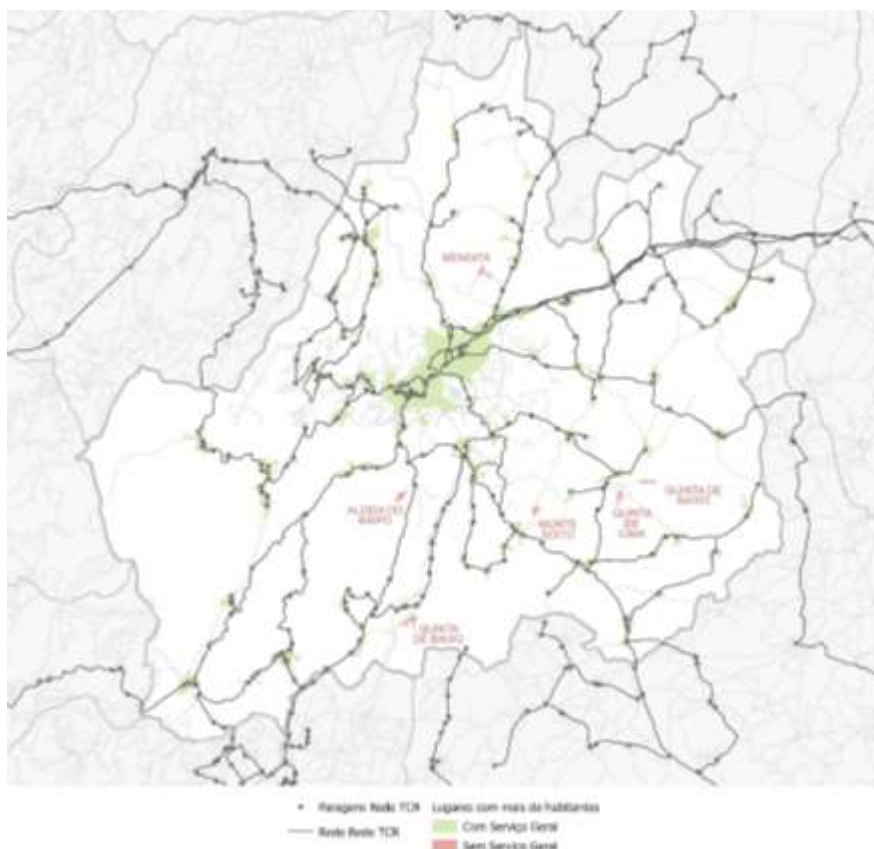
#### 4.4.3.1.4. Promover um sistema de transportes coletivos que satisfaça as necessidades de mobilidade da população

##### **Síntese de Diagnóstico**

O Regime Jurídico do Serviço Público de Transporte de Passageiros (RJSPTP), aprovado em 2015, estabelece o regime aplicável ao planeamento, à organização, à operação, à atribuição, à fiscalização, ao investimento, ao financiamento, à divulgação e ao desenvolvimento do serviço público de transporte de passageiros.

Neste regime são estabelecidos critérios mínimos para o serviço de transporte coletivo de passageiros, nomeadamente, critérios de cobertura territorial, de cobertura temporal, de comodidade, de dimensionamento do serviço e de informação ao público. Neste regime foi ainda definido que todos os lugares com população residente superior a 40 habitantes devem ter acesso a serviço público de transporte de passageiros flexível ou a serviço público de transporte de passageiros regular, que assegure a sua conexão, direta ou através de transbordos, à sede de município respetivo.

Na análise efetuada aos transportes da Guarda verificou-se a existência de seis lugares com mais de 40 habitantes que não são abrangidos por nenhuma tipologia de serviços de transportes coletivos rodoviários (Figura 38).



**Figura 38. Lugares com mais de 40 habitantes abrangidos e não abrangidos pela rede de transporte coletivo rodoviário municipal e supramunicipal**

Fonte: mpt, 2020

Estes lugares, não abrangidos por nenhuma rede, totalizam 512 residentes do concelho que se vêm privados de usufruir da rede de transportes coletivos rodoviários. A freguesia mais afetada em termos quantitativos é Aldeia do Bispo, através do lugar com o mesmo nome, que possui 182 habitantes, sendo seguida pela freguesia de Vila Fernando com 129 habitantes, repartidos entre os lugares denominados Quinta de Baixo e Quinta de Cima.

É de extrema importância que esta população consiga ter acesso a uma rede de transporte regular com acesso à sede concelhia ou em alternativa, a transporte flexível.

Importa referir que, não se sabe qual será a rede futura da CIMBSE, pelo que é expectável que esta problemática já se encontre resolvida.

## Objetivos Estratégicos

- Assegurar a cobertura territorial dos serviços de TCR, compatibilizando-os com os níveis de procura

## **Descritivo da Proposta**

A mobilidade e mais precisamente, a mobilidade sustentável é, cada vez mais, um tema incontornável no debate sobre a qualidade das cidades e espaço urbano e determinante para a qualidade de vida da população.

De facto, a mobilidade não é só essencial para a qualidade de vida da população, como o é para as atividades económicas e para o desenvolvimento das populações. Se atendermos que a maioria da população vive no centro da cidade da Guarda e é aí que se localizam a maioria dos serviços e equipamentos, facilmente se compreende que devam existir meios alternativos ao transporte individual, que permitam a deslocação da população das periferias para o centro da cidade.

Um sistema de transporte público eficiente e eficaz funciona em rede e ajusta-se adequadamente às necessidades e padrões de mobilidade da população, estimulando o desenvolvimento concelhio.

Perante o conhecimento de um sistema de transporte coletivo rodoviário regular sem capacidade para responder de forma adequada às necessidades de alguns lugares do concelho, é imprescindível efetuar todos os ajustes necessários para que o mesmo sirva a população de forma apropriada, servindo no mínimo, todos os lugares com mais de 40 habitantes.

## **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

## **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

## **Custos previstos**

- Não aplicável

## Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- Portugal 2030
- INTERREG

#### 4.4.3.1.5. Adaptar as linhas urbanas ao horário do transporte coletivo ferroviário

##### **Síntese de Diagnóstico**

A articulação do transporte coletivo ferroviário com a rede de transporte coletivo é uma das peças chave na sustentabilidade do sistema de mobilidade dos territórios. De facto, a integração de redes e serviços implica a cristalização de uma visão sistémica-intermodal – como resposta às necessidades presentes na cadeia das deslocações em diversos modos. A integração física nas interfaces ou pontos de correspondência deverá merecer uma maior atenção, no sentido de não impor graus de atrito insuportáveis e dissuasores na utilização do transporte público.

Idealmente a rede de transporte público deveria corresponder às necessidades da população, pelo que a integração do transporte coletivo rodoviário com o ferroviário poderá trazer inúmeras vantagens, nomeadamente, a diminuição da dependência do automóvel e uma melhor qualidade ambiental.

Assim, é fundamental que seja disponibilizado, aos utilizadores do modo de transporte ferroviário, a possibilidade de o utilizar de forma combinada com o autocarro, conciliando os horários para que o tempo de espera não seja demasiado prolongado, e se constitua como dissuasor da utilização combinada destes dois modos de transporte coletivo.

Na análise efetuada aos transportes da Guarda, verificou-se que os horários da rede urbana, quer sejam os da rede atual, quer sejam os da rede futura, possuem tempos de espera superiores ao que seria desejável.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Promover a intermodalidade através da integração dos diversos modos de transporte;
- Aumentar a utilização de transportes coletivos.

##### **Descritivo da Proposta**

Uma forma eficaz de promover a utilização de mobilidade mais sustentável, como por exemplo, os serviços de transporte coletivo, passa efetivamente pela proximidade e eficiência do serviço. De facto, o transporte coletivo assume-se como uma opção que possibilita a deslocação, idealmente, a distâncias superiores e a velocidades superiores comparativamente aos modos suaves e sem envolver esforço físico, o que pode ser uma mais-valia para a população com problemas de mobilidade.

Esta mobilidade combinada poderá ajudar à diminuição do tráfego automóvel com consequências diretas na qualidade do ar, sendo particularmente importante numa cidade como a Guarda, distinguida em 2004 como “Cidade Bioclimática Ibérica”.

Nesse sentido, propõe-se que os autocarros do serviço urbano de Guarda, que realizem serviço na Estação Ferroviária da Guarda, se apresentem adequados à utilização intermodal dos transportes coletivos rodoviário e ferroviários. Ou seja, que os horários dos urbanos com serviço na Estação possuam tempos de espera não superiores a 15 minutos, para que a população possa usufruir de ligações verdadeiramente integradas, complementares e intermodais no serviço público de transporte de passageiros.

No que concerne ao transporte urbano, é expectável que a integração horária do mesmo, com as horas de chegada e partida do transporte coletivo ferroviário na Estação Ferroviária da Guarda, produza um eventual acréscimo de utilizadores do mesmo, pelo que deverá ser monitorizada a sua taxa de utilização, e se necessário, promover as diligências essenciais para a resolução de constrangimentos que daí possam advir, nomeadamente um reforço na oferta dos mesmos.

Ademais, com a abertura da Linha da Beira Baixa, que se encontra em fase de Modernização, será expectável um aumento de novos utilizadores que realizam deslocações pendulares entre a Covilhã e a Guarda. De facto, a Covilhã é um dos municípios com maior relação funcional com a Guarda, tal como verificado nos padrões de mobilidade, não só nas viagens geradas na Guarda (17,3% do total da CIMBSE), como nas viagens atraídas à Guarda (14% do total).

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- Não aplicável

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- CIVITAS

#### 4.4.3.1.6. Melhorar a frequência da ligação à Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial

##### **Síntese de Diagnóstico**

A Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial da Guarda é um centro logístico empresarial, de elevada importância, não só a nível concelhio como também a nível nacional e ibérico.

Os principais objetivos que nortearam a construção desta Plataforma foram completamente realizados e transformaram a cidade da Guarda num centro capaz de articular cadeias logísticas nacionais e internacionais.

Esse investimento resultou num aumento de postos de trabalho, que por sua vez, despoletaram um aumento das deslocações pendulares. Estando já prevista a ampliação desta Plataforma Logística em mais 41 lotes de terreno, será espectável que aumentem o número de postos de trabalho e consequentemente de deslocações pendulares.

A oferta atual de TCR urbanos não possui nenhuma ligação à Plataforma Logística, o que, face à importância deste equipamento na Guarda, não é compreensível. Contudo, a nova rede de transportes urbanos, conta já com uma ligação à Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial, todavia em número insuficiente, com apenas seis circulações diárias.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Assegurar a cobertura territorial dos serviços de TCR urbanos, compatibilizando-os com os níveis de procura.

##### **Descritivo da Proposta**

As linhas em operação devem assegurar níveis operacionais suficientemente satisfatórios, tendo em vista o incremento da utilização do serviço nas deslocações de e para a Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial, sendo necessária a disponibilização de um serviço adequado para a constituição de uma verdadeira alternativa modal, captando alguns dos atuais utilizadores de transporte individual motorizado e igualmente, os expectáveis futuros utilizadores resultantes da ampliação da Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial.

O aumento das frequências deverá ser também ajustado à distribuição temporal da procura, sendo que nos períodos de procura elevada, os tempos de espera não deverão ser superiores a 15 minutos, com o intuito de potenciar a utilização deste modo de transporte. Pelo que se propõe que o ajustamento dos horários seja precedido de um inquérito geral de mobilidade a este polo gerador de deslocações, que possibilite identificar os padrões específicos de deslocação e, assim, adaptar a rede às necessidades sentidas.



### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- Não aplicável

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- CIVITAS

#### 4.4.3.1.7. Conectar as áreas mais densamente povoadas às Áreas de Acolhimento Empresarial

##### Síntese de Diagnóstico

As Áreas de Acolhimento Empresarial, nomeadamente, o Parque Industrial da Guarda e Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial, são relevantes polos de desenvolvimento, de emprego e de crescimento económico para a cidade da Guarda. São, igualmente, importantes impulsionadores de deslocações pendulares, casa-trabalho, pelo que é essencial que sejam abrangidos por uma rede de transportes públicos adequada.

É fundamental que a cobertura territorial dessa rede de transportes seja apropriada às necessidades da população, abrangendo as áreas mais densamente povoadas da Cidade, nomeadamente o Bairro da Luz, o Bairro do Pinheiro, o Bairro da Sequeira e Guarda-Gare. A cobertura temporal das ligações às Áreas de Acolhimento Empresarial deve ser adequada aos horários de entrada e saída das populações ao local de trabalho.

Como é visível na Figura 39, na futura rede urbana, nem todas as áreas mais densamente povoadas são abrangidas pela ligação ao Parque Industrial e à Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial.

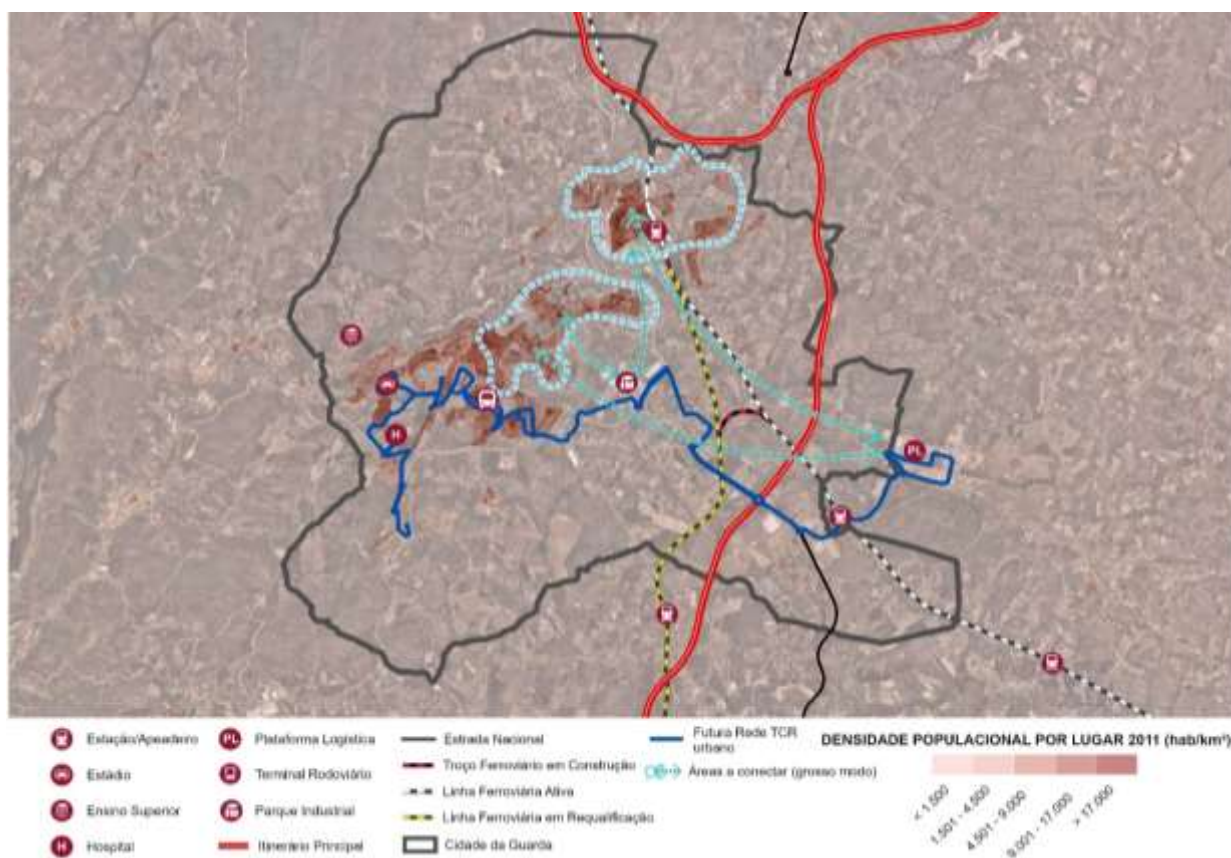


Figura 39. Densidade populacional por lugar na cidade da Guarda e a rede TCR urbanos com abrangência no Parque Industrial e na Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial

## **Objetivos Estratégicos**

- Assegurar a cobertura territorial dos serviços de TCR urbanos, compatibilizando-os com a necessidade da população;
- Aumentar o número de utilizadores dos TCR urbanos.

## **Descritivo da Proposta**

A rede TCR urbanos deve assegurar uma cobertura adequada às necessidades da população, permitindo, não só, manter cativos os atuais utentes como atrair novos utilizadores. É expectável, obviamente, que uma maior cobertura da rede e níveis operacionais satisfatórios, com horários adequados, se traduza num aumento do número de utilizadores da rede de transportes coletivos rodoviários, não sendo de menor importância o custo dos títulos de transportes, a duração das deslocações e, também, a reduzida necessidade de efetuar transbordos.

Assim, considerando a rede futura de TCR urbanos que será contratualizada, é fundamental garantir que a sua cobertura é adequada às deslocações pendulares da população para o Parque Industrial da Guarda e para a Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial, facto que não se verifica na rede a contratualizar de forma direta e imediata.

Pelo exposto, propõe-se que as áreas mais densamente povoadas da Cidade da Guarda possuam ligação direta ao Parque Industrial da Guarda e à Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial. Deverá, ainda, ser desenvolvido, tal como referido anteriormente, um inquérito geral de mobilidade, que permita melhor definir a procura potencial, ajustar os dias de funcionamento do serviço, o período de operação diário (hora de início e de fim) e definir as frequências adequadas.

## **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

## **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

## **Custos previstos**

- Não aplicável

## Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- CIVITAS

#### **4.4.3.2. Benefícios**

##### **4.4.3.2.1. Criar o Cartão da Cidade, ampliando as vantagens e benefícios atribuídos aos utilizadores de transporte público**

#### **Síntese de Diagnóstico**

Um dos grandes desafios alocados à qualidade dos sistemas de transporte público refere-se à definição de diferentes estratégias de captação de nova procura, diversificando o público-alvo e readaptando o serviço às necessidades cada vez mais exigentes do utilizador.

No concelho da Guarda, com especial incidência na cidade, identificam-se diversos polos geradores de viagens associadas a motivos de lazer ou de vertente turística, que, pela sua concentração, são potenciadores de elevados fluxos quotidianos de pessoas.

Estes polos geradores, nomeadamente os equipamentos de desporto, lazer ou de cultura, os estabelecimentos comerciais de dimensão relevante, mas também os serviços da administração pública, são geradores de fluxos relevantes, com impactos significativos na circulação viária do concelho, sendo estes fluxos ainda processados, maioritariamente, através do transporte individual motorizado.

Para além do incentivo à utilização dos transportes públicos, contribuindo para uma mobilidade sustentável dos residentes e dos não residentes, a criação de um cartão único que albergue, também, vários serviços existentes no município, potenciará a inovação dos mesmos e a proximidade dos cidadãos, estimulando a modernização e processos mais participativos.

#### **Objetivos Estratégicos**

- Melhorar o sistema de informação ao público;
- Assegurar a interligação de todos os modos de transporte.

#### **Descritivo da Proposta**

Para uma maior mobilidade e sustentabilidade dos centros urbanos, a utilização da tecnologia permite tornar os centros urbanos mais eficientes, fomentando a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e o desenvolvimento económico e social do concelho.

Nesse sentido, a adoção de parcerias estratégicas entre os diversos operadores da rede de transportes públicos, os principais serviços municipais e as principais atrações de lazer e turismo, apresenta-se como uma possibilidade de inovação para responder às mudanças e às necessidades das novas vivências urbanas.

Nesse sentido, propõe-se a criação de um cartão do município que integre diferentes serviços e permita a substituição de todos os sistemas de identificação, de forma a transformar-se num título integrado de mobilidade e uma ferramenta para a qualidade de vida inteligente na cidade da Guarda.

O utilizador, com o mesmo cartão, poderá ter acesso aos serviços de transporte com redução de tarifas e a possibilidade de viagens gratuitas, acesso gratuito a bibliotecas e mediatecas e a utilização nos serviços de estacionamento, bicicletas públicas partilhadas, trotinetes partilhadas ou *car sharing*. A par, este sistema poderá permitir a entrada gratuita ou com descontos em diferentes pontos de interesse, diferentes atividades de lazer e espetáculo ou a capacidade de reservar diferentes atividades ou locais desportivos e culturais.

Este cartão poderá também permitir a aproximação dos cidadãos aos serviços municipais, aumentando a transparência da informação do município e facilitando participação dos cidadãos nas questões da cidade. Assim, através da criação de uma base de dados de utilizações e necessidades, serão possíveis a melhoria das funções já existentes e o desenvolvimento de novas funções através das ferramentas internas a cada serviço e a colaboração dos cidadãos.

Poderá permitir ainda, a interação de pessoas ou organizações com os serviços de administração pública de forma mais rápida, através da internet ou de balcões únicos, possibilitando a descomplexificação dos procedimentos e dos serviços municipais, tornando-se uma ferramenta essencial para implementar diferentes políticas e para tomadas de decisões, uma vez que o município terá acesso a informação sobre a utilização dos serviços.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto prazo

### **Custos previstos**

- Não aplicável

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020

- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- Portugal 2030
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS



#### 4.4.3.2.2. Revisitar a política tarifária dos transportes públicos

##### **Síntese de Diagnóstico**

Um dos principais entraves à utilização do serviço de transporte coletivo rodoviário prende-se com a política tarifária. Os mecanismos atuais de definição dos tarifários do transporte coletivo têm conduzido a um ciclo vicioso, onde em função dos frequentes aumentos tarifários se assiste à consequente perda de competitividade com ganhos para o transporte individual, aos quais se pode aliar a baixa velocidade comercial – velocidade que considera os tempos de imobilização nas paragens, arranque e trânsito -, ou a necessidade de múltiplos transbordos para a realização de determinada deslocação.

Numa ótica de potenciação da utilização do serviço de transportes coletivos, o investimento na qualidade de oferta não pode passar pelo aumento do custo ao utilizador, sendo premente diversificar as formas de financiamento na operação do serviço. Em sentido inverso, deverão ser adotadas um conjunto de medidas de incentivo ao uso de transportes públicos, que deverão potenciar a redução do custo final para os utilizadores do serviço.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Assegurar a interligação de todos os modos de transporte;
- Integrar a temática da mobilidade na gestão corrente da autarquia.

##### **Descritivo da Proposta**

Para possibilitar a redução dos preços atualmente praticados na rede de transportes públicos do concelho da Guarda, deverá existir uma diversificação das formas de financiamento do serviço. Entre as medidas possíveis para o financiamento indireto do sistema de transporte público pelo utilizador do transporte individual do sistema, verifica-se a possibilidade de aplicação de uma taxa extraordinária sobre a cobrança de estacionamento na via pública ou a cativação de parte da receita das coimas aplicadas ao estacionamento ilegal.

Deverá também ser potenciado o aumento de fontes de receita através de negócios viabilizados pelo sistema de transportes públicos, como o pagamento de aluguer pelo uso de espaços comerciais, a fixação de elementos publicitários nas estações, paragens ou material circulante e a concessão do nome das plataformas intermodais a empresas privadas.

Com a expectável substituição progressiva da frota de transportes coletivos rodoviários por veículos mais ecológicos e sustentáveis, prevê-se que os custos de manutenção associados aos atuais veículos de combustão diminuam, podendo, consequentemente, resultar na redução tarifária para o utilizador do serviço.

Desta forma, com a diversificação das formas de financiamento do serviço dos transportes públicos e a redução do tarifário para os utilizadores, será possível a melhoria da qualidade da oferta e, consequentemente, potenciar uma maior competitividade em relação ao transporte individual.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto prazo

### **Custos previstos**

- Estudo 20.000€

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- CIVITAS

## 4.5. A OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

### 4.5.1. Síntese das propostas

A reestruturação das acessibilidades rodoviárias assume-se como um dos pilares centrais no planeamento estratégico urbano, na medida em que a infraestrutura viária eleva-se, efetivamente, como a matriz de mobilidade por excelência. No entanto, o facto de as políticas de mobilidade, implementadas ao longo das últimas décadas, circunscreverem-se a intervenções e investimentos para benefício, quase em exclusivo, do transporte individual motorizado, acarretou inúmeras vicissitudes prejudiciais à promoção do ambiente urbano, cuja resolução é atualmente encarada como prioritária na agenda das cidades e vilas.

Efetivamente, o modelo de expansão urbana que caracteriza a esmagadora maioria das cidades portuguesas, e na qual a Guarda não é exceção, indicia uma apropriação territorial das áreas periféricas, consolidando novos aglomerados e centralidades com capacidade de atração e geração de viagens. Com efeito, o aumento das distâncias necessárias para satisfação das diversas necessidades, aliado ao aumento da frequência e densidade das mesmas, induziu ao aumento generalizado da utilização do automóvel.

Contudo, a sua massificação e proliferação desregrada pelo espaço público revelou-se nefasta para as tradicionais dinâmicas urbanas, sendo diretamente responsável pela fragmentação espacial, com a construção de novas vias como forma de resposta à crescente procura, pela saturação da capacidade viária e pelo aumento das emissões de gases poluentes, com óbvia e inequívoca influência no declínio dos espaços urbanos, antagónico com os desígnios da sustentabilidade dos territórios.

Nessa medida, urge a necessidade de reinventar o paradigma do pensamento urbano, abrindo-se uma nova janela de oportunidade para uma efetiva integração intermodal na cidade da Guarda e na qual se preconiza uma abordagem diferenciada.

O diagnóstico desenvolvido na fase precedente do presente PMUS espelha a existência das problemáticas tipificadas da massificação do uso do transporte individual motorizado. De facto, o atual modelo viário influencia negativamente o sistema de mobilidade urbano, no qual se evidencia a ausência de uma hierarquia viária formal nos instrumentos municipais de gestão territorial, traduzindo-se numa rede de acessos que consente os fluxos de atravessamento pelo interior dos aglomerados e é conivente com a monopolização do automóvel na paisagem urbana.

Esta situação é particularmente gravosa, sobretudo quando relacionados com os registos de sinistralidade rodoviária aferidos nas vias integrantes do perímetro urbano, onde os atuais perfis viários comportam problemas de urgente resolução, uma vez que influem negativamente na segurança dos diferentes utilizadores do espaço canal.

Em simultâneo, importa igualmente referenciar as disfunções inerentes ao atual sistema de estacionamento e às operações de logística, sendo recorrentes as situações de estacionamento abusivo e ilegal, e o recurso ao estacionamento em segunda fila para efeitos de operações de cargas e descargas.

Em matéria de estacionamento aponta-se a inexistência de uma política tarifária coerente, uma vez que apenas 7% dos eixos com estacionamento são tarifados, bem como a ausência de uma rede coerente de parques que mitiguem a necessidade de estacionamento na via pública. Além disso, reforça-se a pressão da procura exercida no período diurno, sobretudo nas zonas do Centro Histórico e Guarda Sul, e no período noturno, essencialmente na zona da Guarda Norte, que, coadjuvada com a prática sistemática de estacionamento ilegal nos bairros periféricos, constituem-se como os elementos que carecem de uma rápida, cuidada e adequada resolução.

As soluções preconizadas vão no sentido de regular o espaço público, com a aplicação de uma política tarifária coerente, definindo-se zonas em vez de eixos, com consciência de que é imprescindível a adoção de medidas que salvaguardem os residentes. Simultaneamente, assume-se a importância da reestruturação dos pressupostos inerentes aos parques já existentes, sugerindo-se uma intervenção ao nível das infraestruturas existentes e das tarifas sob gestão da autarquia, por forma a mitigar significativamente o impacto do estacionamento na via pública.

Com efeito, e no que concerne ao planeamento estratégico da mobilidade urbana sustentável, eleva-se a relação entre a definição de uma rede coesa de parques de estacionamento e a valorização da intermodalidade, promovendo as transferências modais, de forma confortável e segura, entre o transporte individual e os restantes modos de transportes. Nessa lógica, recomenda-se a criação de parques de estacionamento dissuasores e de apoio às interfaces, especificamente, junto à plataforma intermodal afeta à Estação Ferroviária da Guarda.

A estratégia para uma mobilidade urbana sustentável, deverá estar, de igual forma, assente na adoção de sistemas inteligentes, capazes de, a longo prazo, mitigar os efeitos nocivos das emissões de GEE, com o fomento à utilização de veículos mais sustentáveis e à redução do tráfego originário da procura de estacionamento. Nesta ótica, surgem as propostas de implementação de um sistema de Smart Parking e um aumento do número de postos de carregamento elétrico, sobretudo, nos parques de estacionamento.

A nível logístico, eleva-se a localização excecional da Guarda no contexto nacional, a cerca de 300 km de Lisboa, 200 km do Porto e 150 km de Aveiro, bem como no contexto ibérico, situando-se aproximadamente a 350 km de Vigo e 370 km de Madrid, evidenciando a especial importância deste município enquanto centro geoestratégico nacional.

Não obstante a relevância conferida pelas duas importantes ligações rodoviárias, a A23 e a A25, as ações em curso para a eletrificação da linha da Beira Baixa no troço Covilhã-Guarda e a modernização

da linha da Beira Alta, constituem-se como fulcrais para o aumento da notoriedade da Guarda no contexto ibérico, em outros, no contexto da logística.

Com efeito, o município da Guarda já possui as infraestruturas necessárias para que isso ocorra, nomeadamente, um centro logístico empresarial, a Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial da Guarda e o Terminal Ferroviário de Mercadorias.

Em relação às operações logísticas na Guarda, estas carecem de definição em regulamento próprio, sendo premente a readequação dos horários e do esquema de circulação afeto aos fluxos logísticos, evitando que os mesmos coincidam com os picos horários típicos do tráfego rodoviário. É, também, fundamental a revisão dos lugares de estacionamento afetos às operações de cargas e descargas, adequando-os às necessidades existentes, sendo igualmente relevante o estímulo à utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias. Da mesma forma, importa restringir a circulação de veículos pesados de mercadorias, responsáveis por maiores níveis de poluição, tanto sonora como ambiental, em determinados arruamentos mais centrais

Nesse sentido, o conjunto de ações elencadas no presente capítulo, tendo em vista a otimização do sistema viário, assentam na promoção da racionalização do uso do transporte individual motorizado e no fomento do reequilíbrio da repartição modal, em benefício das alternativas de mobilidade mais sustentáveis.

Na persecução desse desígnio, é necessário empreender o aumento da coerência estrutural da rede rodoviária e o encaminhamento dos fluxos de tráfego, inclusive os fluxos inerentes à logística urbana, para as vias mais adequadas a esse efeito, salvaguardando os aglomerados urbanos da presença intrusiva de viaturas. De igual modo, urge a valorização da gestão do estacionamento e das operações de logísticas nas dinâmicas de planeamento urbano, como instrumentos que viabilizem a reafecção do espaço público aos modos de transporte suaves e ao transporte coletivo.

Como resultado, pretende-se criar condições que proporcionem uma maior humanização e fruição do espaço público, como parte integrante de uma estratégia integrada de valorização territorial da cidade da Guarda.

## 4.5.2. Rede viária

### 4.5.2.1. Estrutura viária

#### 4.5.2.1.1. Implementar uma nova hierarquia viária

##### Síntese de Diagnóstico

Um dos principais desafios na gestão da mobilidade na cidade da Guarda prende-se, efetivamente, com a elevada carga rodoviária atualmente existente, onde o automóvel é presença dominante na paisagem urbana. A análise ao modelo funcional viário indicia algumas vicissitudes respeitantes à regularização dos atuais fluxos rodoviários, sendo o seu planeamento estratégico comprometido face à ausência de uma formalização própria assente nos Instrumentos de Gestão Territorial, nomeadamente o Plano Diretor Municipal.

Não obstante a relativa homogeneização entre a hierarquia viária definida em sede do Estudo das Acessibilidades (Câmara Municipal da Guarda, 2018) e as vias onde se quantificam os maiores volumes de tráfego rodoviário, importa relevar a ausência de uma efetiva consolidação estrutural da rede viária na cidade. Este facto é particularmente relevante no desígnio de salvaguarda de áreas centrais da cidade, nomeadamente no que respeita ao impacto do tráfego de atravessamento associado aos fluxos norte-sul, sendo a colmatção dos “*missing links*”, identificados na rede atualmente vigente, uma questão particularmente relevante no modelo de acessibilidades rodoviárias preconizado.

A par da concretização destes objetivos, a redefinição da hierarquia viária possibilitará uma maior eficiência na regularização do atual modelo rodoviário, numa ótica de promoção da racionalização da utilização do transporte individual motorizado. Além disso, esta questão assume igual relevância nas matrizes de mobilidade urbana, nomeadamente na valorização das condições para a utilização de outras alternativas modais, sendo este um dos vetores estratégicos fundamentais na obtenção do desígnio da mobilidade sustentável.

##### Objetivos Estratégicos

- Hierarquizar a rede viária e racionalizar a utilização do transporte individual motorizado.

##### Descritivo da Proposta

Os diferentes espaços constituintes da cidade da Guarda, com dinâmicas funcionais de especial relevância à escala regional, constituem-se como áreas nobres e de forte componente social, onde a qualidade do ambiente urbano e a humanização do espaço público devem ser salvaguardadas e

promovidas, sendo premente a adoção de medidas que minimizem as situações de invasão do tráfego automóvel.

Na persecução do desígnio supramencionado salienta-se a importância da concretização do conjunto de vias previstas, integradas ao abrigo do Plano Rodoviário Municipal 20-40, conferindo inestimáveis mais-valias na (re)definição hierárquica das acessibilidades rodoviárias da cidade da Guarda. Com efeito, assume-se que a materialização das variantes e circulares propostas contribuirá, decisivamente, para a redução do tráfego rodoviário, com especial enfoque nos fluxos de atravessamento existentes, tendo em vista a proteção e valorização dos espaços centrais, na procura pela promoção do ambiente urbano.

Nessa lógica de planeamento, eleva-se a relevância da readequação das hierarquias rodoviárias na gestão de circulação, através de um *"downsizing"* funcional nas vias do núcleo central urbano, tendo em perspetiva a alteração das prioridades de circulação, designadamente nas vias locais com elevados volumes de tráfego. Esta medida é particularmente relevante nos corredores de acesso à cidade a nascente, definidos pela Avenida Cidade de Bejar e Rua António Sérgio, e a poente, compostos pela Avenida Doutor Francisco Sá Carneiro, Avenida Monsenhor Mendes do Carmo e Avenida Cidade de Safed, que apresentam, atualmente, cargas rodoviárias desajustadas à escala urbana.

Neste contexto, reforça-se a necessidade de empreender a coerência estrutural da rede, seja através da reafetação dos principais fluxos de tráfego às vias adequadas para o efeito, seja pela requalificação do espaço público centrada nos modos suaves de deslocação e no transporte coletivo.

Para efeitos de materialização da hierarquização proposta, o racional lógico subjacente à estratégia aventada contempla a definição de três zonamentos macro, assentes na delimitação da circular externa à cidade da Guarda<sup>2</sup> e de dois eixos longitudinais intermédios de distribuição, tal como esquematizado na Figura 40.

O objetivo a concretizar passa, efetivamente, pela realocação do tráfego de atravessamento, quer intraurbano quer supraurbano, às vias exteriores do perímetro da malha urbana, nas quais convergem os principais eixos de entrada na cidade, restringindo os fluxos rodoviários junto dos principais aglomerados habitacionais. Simultaneamente, salvaguarda-se um conjunto estratégico de eixos viários estruturantes, sendo estes fundamentais na redistribuição dos fluxos locais e na sua articulação com a rede supramunicipal, garantindo a necessária e indispensável capacidade de escoamento dos principais fluxos rodoviários, sem prejuízo para as dinâmicas urbanas locais.

---

<sup>2</sup> Composta pela concretização das vias VICEG, Variante a Sequeira e Rasa Camalhão.



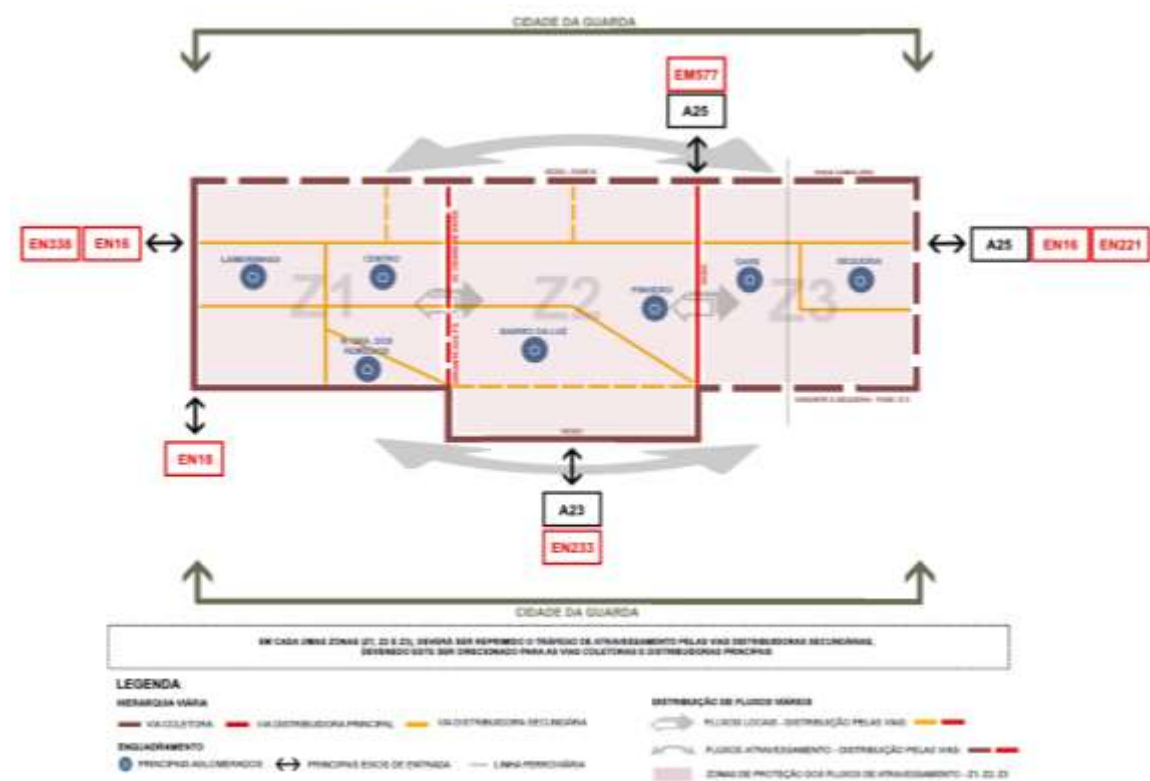


Figura 40. Esquematização da Hierarquia Viária Proposta

Fonte: mpt, 2020

Esta medida eleva-se enquanto estratégia central nas políticas de gestão da mobilidade urbana, mitigando o impacto negativo do tráfego de atravessamento, totalmente desarticulado com as dinâmicas inerentes à vivência urbana local, valorizando a função de “rua” em eixos viários que apresentam, hoje, a função de “estrada”. O objetivo a concretizar assenta, fundamentalmente, na potenciação e salvaguarda da humanização territorial nas áreas centrais da cidade da Guarda, em benefício da utilização de alternativas modais mais sustentáveis, valorizando o contributo da requalificação urbana centrada na pessoa em detrimento do automóvel.

### Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda

### Temporalidade

- Curto/médio/longo prazo

### Custos previstos

- Não aplicável

## Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda

#### 4.5.2.1.2. Construir variantes, novos acessos estruturantes e colmatar a rede viária de acesso local para a qualificação dos centros urbanos

##### Síntese de Diagnóstico

A circulação na malha urbana da cidade da Guarda apresenta atualmente um conjunto de constrangimentos associados, fundamentalmente, à excessiva carga rodoviária afeta aos fluxos de atravessamento. Esta problemática, aliada à inexistência de alternativas viárias para efeitos de distribuição de fluxos, tipificadas na falta de consolidação estrutural da rede, induzem à sobrecarga rodoviária no núcleo urbano, nomeadamente nos eixos viários diretamente correlacionados com as principais entradas na cidade: Av. Cidade de Bejar e a Av. Dr. Francisco Sá Carneiro.

Neste particular, releva-se a existência de volumes de tráfego substancialmente elevados nos eixos viários hierarquicamente mais relevantes, frequentemente associados a velocidades de circulação que não se coadunam minimamente com a função pretendida. Estes, em virtude da sua localização privilegiada no perímetro urbano, constituem-se como verdadeiras barreiras fragmentárias no ambiente urbano, em total desarticulação com a função intrínseca de vivência urbana local, sendo o exemplo paradigmático o eixo municipalizado da EN16.

De igual modo, importa atentar para a existência de um conjunto de “*missing links*”, afetos à matriz viária de acesso local, que condicionam a leitura urbanística territorial, particularmente relevante para efeitos de fecho de malha urbana. Esta problemática é especialmente visível nas áreas de expansão urbana mais recentes, limítrofes ao núcleo urbano consolidado, verificando-se um conjunto de descontinuidades viárias, espacialmente dispersas e funcionalmente enquadradas em *cul-de-sac* informais, que urge retificar.

Nessa medida, assume-se a necessidade de empreender um conjunto de soluções objetivas que promovam a humanização da cidade da Guarda, alicerçado num paradigma funcional de coesão territorial e direcionado para três grandes vetores prioritários de atuação à escala urbana:

- Redução do espaço exclusivo para circulação automóvel, mitigando a sua hegemonia no espaço público;
- Promoção de uma repartição modal em benefício da utilização dos transportes coletivos e em detrimento do transporte individual;
- Valorização da segurança e conforto da mobilidade suave.

##### Objetivos Estratégicos

- Hierarquizar a rede viária e racionalizar a utilização do transporte individual motorizado;
- Promover a partilha do espaço viário e a segurança rodoviária.

## Descritivo da Proposta

Aliada a uma eficiente redefinição da hierarquia viária, a construção de novas vias constitui-se como uma importante medida para a efetivação das medidas previstas de valorização das áreas urbanas. Neste particular importa evidenciar o esforço empreendido pelo município em matéria de planeamento de acessibilidades viárias, sendo o mesmo concretizado no Plano Rodoviário Municipal 20-40, ponto nevrálgico na organização infraestrutural rodoviária municipal (Figura 41).

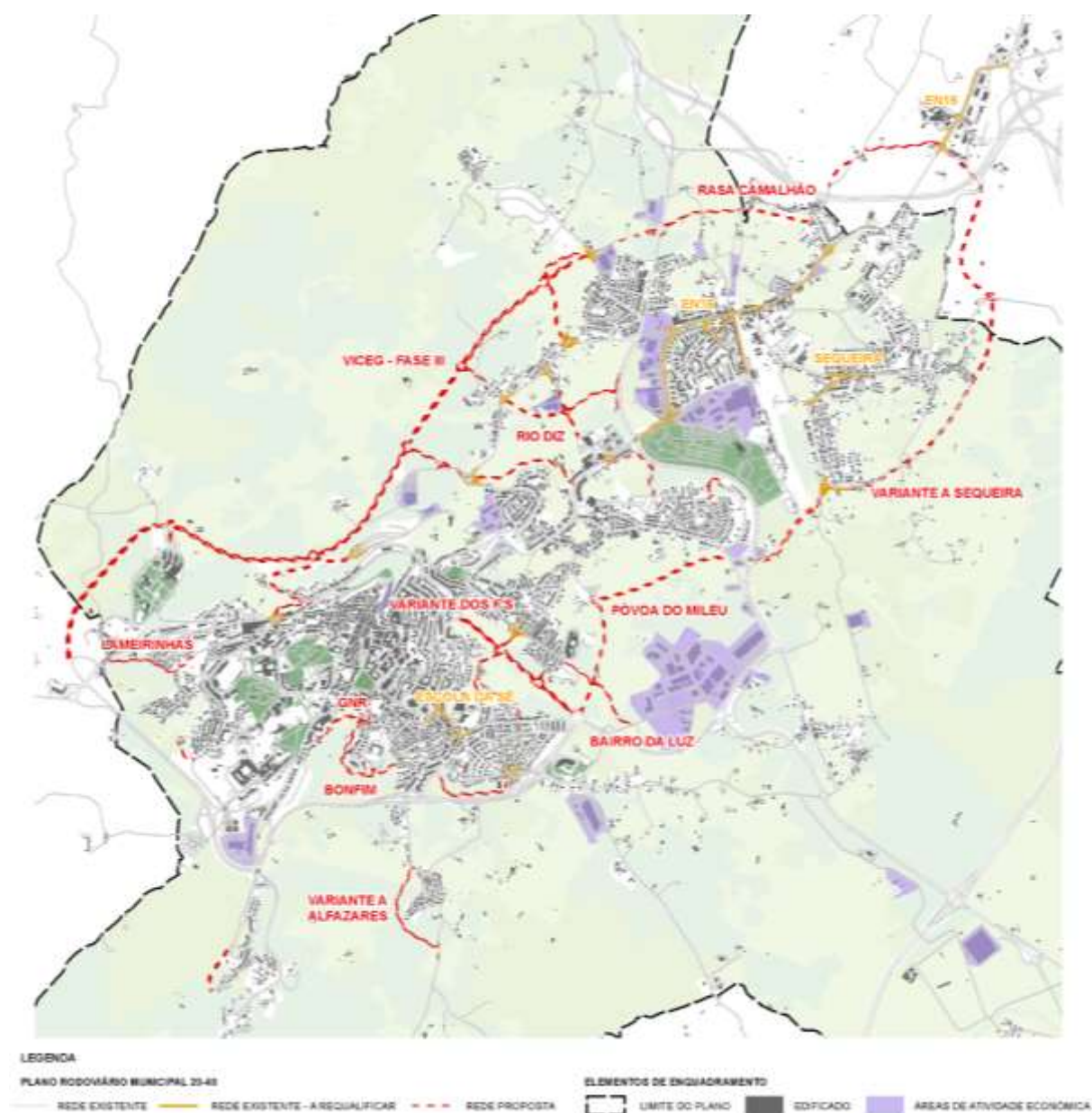


Figura 41. Concretização do Plano Rodoviário Municipal 20-40

Fonte: Câmara Municipal da Guarda, 2020

Nessa perspetiva urge referenciar a relevância dos futuros acessos preconizados, numa estratégia holística de redefinição e regularização dos atuais fluxos rodoviários, nomeadamente de atravessamento, priorizando a racionalização da utilização do automóvel no perímetro urbano. Com efeito, releva-se a importância da materialização das diferentes propostas do plano supramencionado, sendo estes eixos viários essenciais no desígnio da consolidação estrutural da rede, beneficiando as diferentes ligações entre os aglomerados urbanos concelhios, sem que os fluxos estruturantes sejam canalizados na rede viária local da cidade da Guarda.

No que concerne à concretização de novos acessos estruturantes, a conclusão da VICEG eleva-se como elemento central nas políticas estratégicas de mobilidade, promovendo a ligação entre o extremo poente (nó com a EN16 e a EN338) e o extremo nordeste da cidade, na Avenida 25 de Abril, definindo a circular externa à cidade da Guarda.

O projeto contempla um perfil viário semelhante ao troço existente nos extremos sul e nascente da cidade (2+2 com separador central), sendo preconizado um conjunto significativo de interseções ao longo do traçado proposto, no sentido de potenciar as acessibilidades rodoviárias dos vários aglomerados e atividades económicas existentes. Além disso, face à enorme capacidade viária associada, é expectável um significativo impacto nas dinâmicas de mobilidade urbana, nomeadamente no que respeita à mitigação dos volumes de tráfego de atravessamento na rede local, com especial relevância na salvaguarda do eixo afeto à Avenida Doutor Francisco Sá Carneiro, Avenida Monsenhor Mendes do Carmo, Avenida Cidade de Safed e Avenida Cidade de Bejar.

Complementarmente à conclusão da VICEG, importa igualmente evidenciar a importância estratégica da Variante a Sequeira e da via Rasa Camalhão, providenciando uma alternativa viária à EN16, quer a norte quer a sul, para efeitos de ligação entre os nós da rede nacional fundamental limítrofes e a VICEG. O referido eixo viário, além de servir os aglomerados urbanos a oeste da A23 e a sul da A25, pretende igualmente libertar alguma carga rodoviária da EN16, com especial relevância nos fluxos de atravessamento, beneficiando as dinâmicas locais dos núcleos urbanos de São Miguel da Guarda, Sequeira e Outeiro de São Miguel.

De igual modo, salienta-se a relevância da Variante dos F's proposta, de ligação entre a VICEG e a interseção giratória entre a Rua Cidade de Bejar e Avenida Cidade de Safed, em alternativa ao corredor existente da EN18/Av. Rainha D. Amélia. Além da beneficiação dos bairros da Luz, Póvoa do Miléu e Nossa Sra. dos Remédios, atualmente servidos por vias de escala local, o referido eixo preconizado poderá induzir importantes contributos nas dinâmicas logísticas existentes, particularmente as associadas ao *LA VIE Guarda Shopping Center*, sendo as mesmas atualmente dependentes dos principais eixos viários tipificados de ligação à cidade previamente elencados.

Não obstante o robusto conjunto de propostas a concretizar, importa referir que as mesmas, mais do que incrementar os níveis de acessibilidade para o transporte individual motorizado, deverão estruturar-se na valorização urbana e ambiental da cidade da Guarda. Com efeito, assume-se que a diminuição dos fluxos

na rede viária local acarretará inestimáveis mais-valias no modelo de mobilidade urbana, potenciando o aumento da predisposição para a realização das deslocações quotidianas em modos de deslocação alternativos aos modos rodoviários, com especial enfoque nas redes de transporte coletivo e na mobilidade suave.

Em complementaridade, e igualmente enquadrado no desígnio da consolidação estrutural da matriz viária, releva-se a necessidade de proceder à mitigação das discontinuidades infraestruturais existentes na malha urbana local, fundamentais na valorização da leitura territorial. De facto, e embora dependentes da concretização de futuros processos urbanísticos, verificam-se um conjunto de vicissitudes nas áreas de expansão urbanas mais recentes que importa atender. A título exemplificativo, destacam-se as ruturas viárias perceptíveis no Bairro do Pinheiro, visíveis na Rua João Baldi ou na Praceta Amélia Rey Colaço, ou no Bairro da Luz, perceptíveis na Rua José dos Santos ou Rua Maria José Lucas, que, embora omissas em sede do Plano Rodoviário Municipal 20-40, carecem de resolução efetiva.

Com a concretização deste conjunto de novas conexões, importa ressaltar que deverá ocorrer, em paralelo, a requalificação dos antigos eixos viários que se coadunem às novas funções que se preconizam e que, embora já existentes, não apresentam as condições ideais de segurança e apazibilabilidade para os cidadãos.

Neste particular, ressalva-se a proposta de requalificação urbanística preconizada para o corredor viário compreendido desde a rotunda da Av. da Estação com a EN16 até à rotunda desta com a Rua da Rasa, incluindo o Largo 1º de Maio. Além da regulação do estacionamento abusivo, o projeto contempla igualmente a criação de bolsas para paragens de transporte coletivo e uma melhoria da qualidade do espaço público, nomeadamente ao nível dos passeios.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Comunidade Intermunicipal das Beiras e Serra da Estrela
- Infraestruturas de Portugal

### **Temporalidade**

- Curto/médio/longo prazo

### **Custos previstos**

- 350€/m<sup>2</sup>

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda

#### 4.5.2.1.3. Concretizar a rede viária estruturante urbana da cidade da Guarda

##### Síntese de Diagnóstico

O processo de planeamento das acessibilidades e gestão da mobilidade tem procurado responder ao aumento dos fluxos motorizados, alicerçando-se na construção de novas infraestruturas viárias como forma de resposta ao aumento incessante da procura. Esta dinâmica, assente num ciclo vicioso de satisfação das crescentes necessidades rodoviárias, contribuiu, decisivamente, para a monopolização do transporte individual motorizado nos padrões de mobilidade das populações, tendência igualmente extensível ao município da Guarda<sup>3</sup>, com os conhecidos efeitos negativos a nível económico, social e ambiental.

Não obstante a robustez do Plano Rodoviário Municipal 20-40, nomeadamente no que respeita ao planeamento de nova infraestrutura, o novo paradigma, já quase unanimemente aceite sob ponto de vista teórico, mas apenas aplicado de forma efetiva em alguns países, preconiza uma utilização mais eficiente das redes existentes. Com efeito, esta nova abordagem contempla uma incidência cirúrgica nas dinâmicas de procura em transporte motorizado, ao invés do exclusivo e tradicional aumento da oferta viária, característica base do modelo de planeamento comumente adotado na maioria das cidades nacionais.

Esta abordagem pressupõe uma resposta integrada, muito focada na utilização mais eficaz e otimizada dos recursos disponíveis, numa lógica de incremento da utilização de modos de deslocação mais sustentáveis. Neste contexto, importa referenciar a importância da gestão racional da procura de transportes motorizados, promovendo a utilização de alternativas ao automóvel privado, tipificadas na valorização e humanização do ambiente urbano.

Ainda assim, e tendo como premissa o facto de todos os modos de transporte serem fundamentais para a vitalidade de um território e para o sistema de mobilidade urbano, eleva-se a necessidade da definição, coerente e estruturada, de um conjunto de eixos rodoviários, em complementaridade com os eixos propostos, onde o automóvel deverá circular com alguma fluidez, constituindo-se como os eixos da rede viária estruturante urbana da cidade da Guarda.

##### Objetivos Estratégicos

- Hierarquizar a rede viária e racionalizar a utilização do transporte individual motorizado;
- Promover a partilha do espaço viário e a segurança rodoviária.

---

<sup>3</sup> A utilização do transporte automóvel individual nas deslocações pendulares dos residentes do concelho registou uma evolução de 55,3% em 2001, para 70,4% em 2011.



## Descritivo da Proposta

A definição de uma rede viária estruturante urbana deverá formalizar um conjunto estratégico de eixos de mobilidade por excelência na cidade da Guarda, sendo esta definição assente nas principais artérias de entrada/saída na cidade. Estes eixos viários deverão concentrar todos os modos de deslocação, incluindo a rede de transporte coletivo rodoviário, sendo fundamentais na ligação e distribuição dos fluxos provenientes das vias hierarquicamente superiores, nomeadamente a VICEG e o conjunto de estradas nacionais (EN16, EN18, EN233, EN338) que confluem no perímetro urbano.

Sendo a mobilidade motorizada uma componente importante nas dinâmicas urbanas, o objetivo da definição da rede viária estruturante pressupõe, não somente a coloquial e tradicional priorização ou beneficiação do automóvel, mas a sua efetiva integração no sistema de mobilidade global da cidade da Guarda.

Com efeito, entendendo a importância do automóvel e as suas mais-valias inerentes à competitividade modal, o objetivo subjacente à proposta presentemente elencada visa estabelecer um conjunto de artérias na cidade onde as potencialidades do automóvel sejam maximizadas, sem comprometer o desígnio da mobilidade sustentável e da qualidade do ambiente urbano (Figura 42).



contíguos às vias a incluir na rede estruturante, valorizando-os não somente como espaços de passagem, mas fundamentalmente como zonas socialmente dinâmicas. Por outro lado, pretende-se que estes eixos viários contribuam para a proteção e valorização dos zonamentos de beneficiação da mobilidade suave, canalizando o tráfego rodoviário para os eixos estruturantes e reduzindo o peso dos fluxos rodoviários no interior dos quarteirões, áreas onde se preconiza a formalização de zona de residência ou de coexistência, de acordo com as diretrizes do Decreto Regulamentar n.º 6/2019<sup>4</sup>.

#### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Comunidade Intermunicipal das Beiras e Serra da Estrela
- Infraestruturas de Portugal

#### **Temporalidade**

- Médio/longo prazo

#### **Custos previstos**

- Sinalização dinâmica: 750.000€

#### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Portugal 2020 e 2030

---

<sup>4</sup> Publicado em Diário da República, n.º 203/2019, Série I de 2019-10-22

## **4.5.2.2. Qualificação e segurança**

### **4.5.2.2.1. Aplicar medidas de acalmia de tráfego**

#### **Síntese de Diagnóstico**

Os eixos viários de hierarquia inferior, como são exemplos as vias distribuidoras ou inclusive as vias de acesso local existentes na cidade da Guarda, surgem, muitas vezes, como alternativas às vias de hierarquia superior, traduzindo-se em fluxos de atravessamento com significativo impacto no perímetro urbano.

Com efeito, estas alternativas viárias, tipicamente utilizadas como eixos de ligação rodoviária, compreendem um conjunto de funcionalidades e atividades que não se coadunam minimamente com a função de “autoestrada urbana”. Neste particular, aponta-se a elevada ocupação com miscigenação funcional, com predominância para a componente residencial, em eixos viários que apresentam, atualmente, elevados volumes de tráfego motorizado, sendo esta vicissitude agravada pelo seu perfil inadequado, onde se relewa a ausência de percursos pedonais seguros e confortáveis para os utilizadores mais vulneráveis do espaço canal.

O paradigma de planeamento de mobilidade que orientou a maioria das cidades portuguesas, à qual a cidade da Guarda não é exceção, desenvolveu-se em torno da promoção da fluidez de tráfego dos veículos motorizados, sobretudo a procura subjacente aos automóveis privados, muito centralizadas no aumento das capacidades viárias das redes. Com o uso massificado do automóvel, quantificado nos padrões de mobilidade concelhios, despontaram inúmeras problemáticas na mobilidade urbana, em virtude da influência negativa na segurança dos diferentes utilizadores do espaço canal, sendo esta problemática espelhada nos 142 sinistros rodoviários registados no período 2015-2018, considerando a rede viária inserida no perímetro urbano da Guarda.

Nessa medida, assume-se a necessidade premente de implementação de medidas efetivas de defesa da qualidade do espaço público urbano, mais especificamente na reconversão de interseções e cruzamentos particularmente problemáticos, tendo em consideração a confluência dos vários utilizadores no espaço-canal.

#### **Objetivos Estratégicos**

- Promover a partilha do espaço viário e a segurança rodoviária;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

Considerando o diagnóstico desenvolvido na fase precedente do presente plano, nos quais foram elencados um conjunto de eixos viários, intersecções e cruzamentos com valores significativos de sinistralidade (Figura 43), conclui-se que os atuais perfis viários comportam problemas de urgente resolução, uma vez que influenciam negativamente na segurança dos diferentes utilizadores do espaço canal.

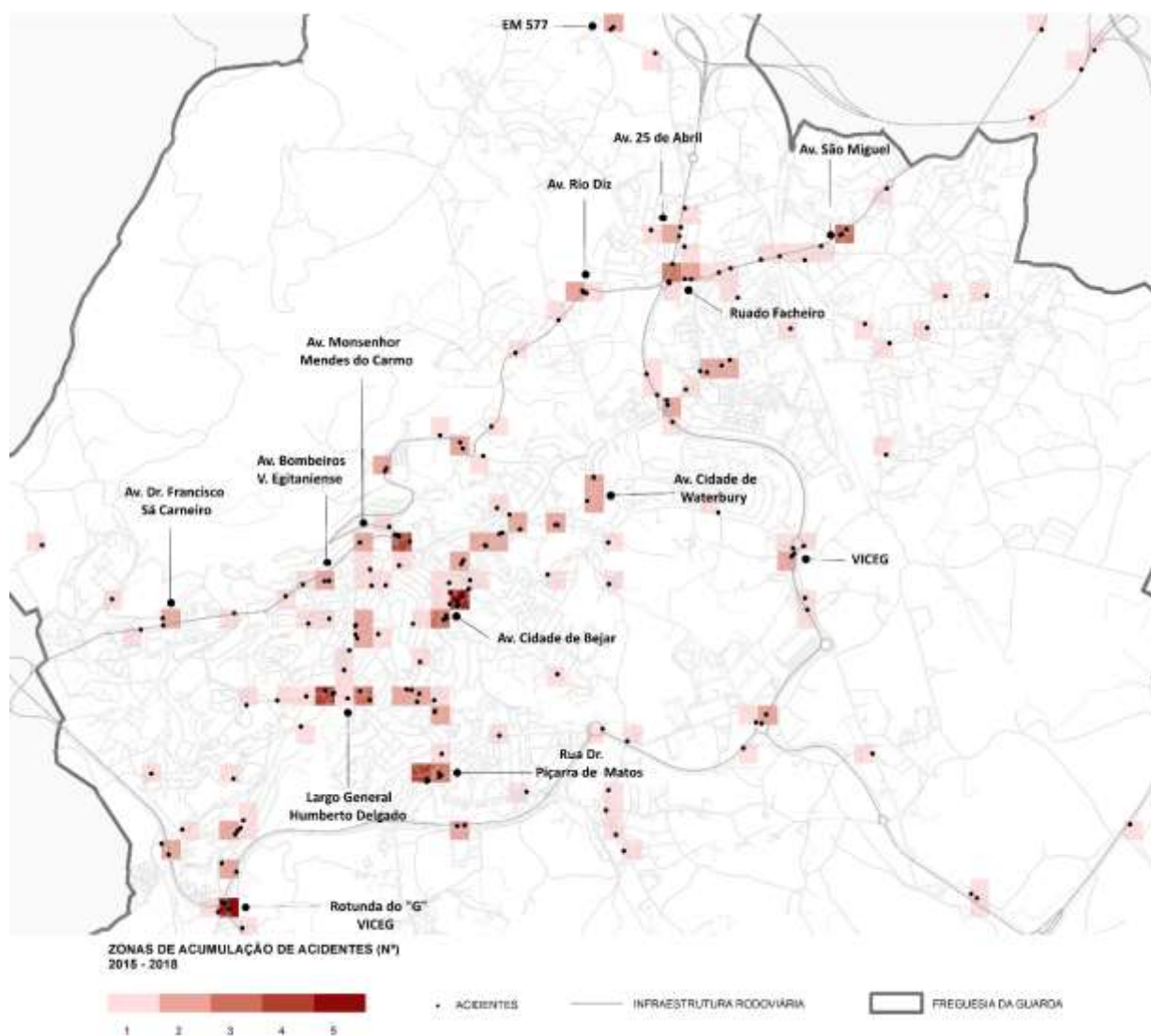


Figura 43. Número de acidentes por eixo viário e principais zonas de acumulação (2015–2018)

Fonte: ANSR, 2015–2018

A perceção do contexto urbano, através da compreensão do enquadramento físico, social e ambiental, eleva-se como ponto crucial para um levantamento correto das reais necessidades dos eixos viários do perímetro urbano. A proposta evidencia, essencialmente, o aumento efetivo dos parâmetros de

segurança rodoviária, visando a implementação efetiva de medidas de acalmia de tráfego adaptadas às vicissitudes específicas locais.

Neste caso, as medidas implementadas deverão priorizar, principalmente, reestruturações físicas à geometria das vias, versando fundamentalmente na diminuição das velocidades de circulação praticadas. Estas deverão ser aplicadas em eixos viários onde as atividades urbanas não se coadunam com o perfil de “estrada”, amenizando as velocidades praticadas, com o objetivo prioritário de fomentar e garantir a segurança dos diferentes utentes da via, com particular enfoque nos utilizadores mais vulneráveis - peões e ciclistas.

De modo a responder à necessidade de aumentar a segurança rodoviária, deverão ser adotadas um conjunto de técnicas, adaptadas às carências de cada via e ao contexto urbano em que a mesma se insere, dado que as modificações correspondem, fundamentalmente, a três tipos distintos: alteração dos alinhamentos horizontais, verticais ou medidas dissuasoras.

No que aos alinhamentos horizontais diz respeito, as medidas propostas consistem na alteração do espaço canal de circulação automóvel, forçando os veículos a desviar a sua trajetória natural. São exemplos de deflexões horizontais o estreitamento lateral ou central da largura da via (estrangulamentos), estreitamento das entradas das interseções, através de extensões dos passeios que diminuem o comprimento do atravessamento pedonal, ou rotundas, entre outros. Nos casos onde se verifique a inexistência de canais de circulação pedonal segregados, os mesmos deverão ser implementados, respeitando as boas práticas de acessibilidade para Todos.

Os alinhamentos verticais apresentam a função de pré-aviso para o automobilista, correspondendo a dispositivos que permitem alterar o alinhamento vertical do espaço de circulação, tais como lombas, bandas sonoras e plataformas elevadas nas interseções ou em secção, normalmente associadas a travessias pedonais, devendo-se, na sua implementação, considerar o seu correto dimensionamento.

Para além destas medidas, outras medidas dissuasoras poderão ser aplicadas, como é o caso dos sistemas semafóricos de controlo de velocidades, as marcações e tratamentos superficiais do pavimento, a implementação de zonas de coexistência ou zonas 30 ou a adoção de elementos construtivos que visam interromper, parcial ou totalmente, a circulação do tráfego motorizado de atravessamento - barreiras transversais em secção ou barreiras diagonais nas intersecções.

A implementação de um sistema de radares nos eixos com maiores problemas e com maiores velocidades, onde a VICEG, a Avenida Cidade de Bejar, a Avenida de Waterbury e a Avenida de São Miguel assumem especial preponderância, afiguram-se como uma importante medida de acalmia de tráfego que permitiria a redução de situações de risco para os vários utilizadores.

Os benefícios da instalação de radares vão muito além do mero retorno financeiro do sistema, tendo em consideração o seu potencial no desígnio da mitigação da sinistralidade rodoviária, nomeadamente a associada a excesso de velocidade. Consequentemente, considera-se que a sua implementação poderá

acarretar impactos muito positivos no número de vítimas resultantes, tornando o espaço público muito mais amigável para a coabitação das diversas mobilidades.

Com a implementação deste sistema, e a exemplo de outras instalações em Portugal, afigura-se uma forte redução dos episódios de sinistralidade rodoviária, traduzindo-se igualmente em mais-valias associadas à diminuição de ruído e poluição atmosférica provocada pelos veículos automóveis, com impactos positivos no ambiente urbano.

Poderão ser igualmente introduzidas, a exemplo de outras cidades portuguesas, projetos-piloto que preveem medidas de acalmia de tráfego para a beneficiação do modo pedonal, igualmente inseridas no paradigma da acessibilidade universal. Neste particular, releva-se a implementação de passadeiras sobrelevadas com um sistema inteligente colocado no próprio pavimento, constituído por sensores de movimento acionados aquando da presença de peões, enviando um sinal automático de ativação dos painéis de LED integrados no asfalto e nos sinais luminosos verticais que complementam o sistema.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Comunidade Intermunicipal das Beiras e Serra da Estrela
- Associações de Residentes e Comerciantes
- Agrupamentos Escolares

### **Temporalidade**

- Curto/médio prazo

### **Custos previstos**

- Sobrelevação da via: 5.000€ (76m<sup>2</sup>)
- Lombas: 2.700€ (7m)
- Marcadores luminosos: 4.000€ (por passadeira)
- Balizadores: 1.500€ (15m)

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Portugal 2030
- Fundo Energético Europeu
- URBACT
- CIVITAS



#### 4.5.2.2.2. Aplicar medidas de segurança no entorno dos estabelecimentos de educação e ensino

##### **Síntese de Diagnóstico**

Os estabelecimentos de educação e de ensino consistem em locais sensíveis nas dinâmicas de planeamento da mobilidade urbana, quer pela regularidade e volume dos fluxos associados, tipificados em dois picos horários, quer pelo escalão etário associado às respetivas deslocações. Por conseguinte, considera-se necessária uma estratégia diferenciada para efeitos de gestão da mobilidade na sua envolvente.

Não obstante a relevância das redes de transporte escolar, as deslocações afetas a esta tipologia de polo gerador são, muitas vezes, realizadas com recurso ao transporte individual motorizado, como consequência da maior comodidade que este modo de transporte proporciona. Com efeito, os encarregados de educação, aquando do processo de tomada/largada dos respetivos educandos, originam, recorrentemente, situações de estacionamento abusivo nos eixos viários limítrofes, com óbvias consequências nas dinâmicas regulares de mobilidade.

Além disso, a intensiva utilização do transporte individual no entorno dos estabelecimentos de ensino, realidade observada de forma generalizada na cidade da Guarda, aumenta exponencialmente a sensação de insegurança para os diferentes utilizadores do espaço público, face ao agravamento generalizado das condições de circulação. Neste particular, e no sentido de mitigar e contrariar as vicissitudes afetas à situação existente, urge a necessidade de adotar medidas que restabeleçam níveis de conforto e segurança às áreas circundantes dos estabelecimentos de ensino.

Além disso, e numa visão integrada da mobilidade urbana, importa igualmente referenciar as consequências negativas, a longo prazo, da recorrente utilização do automóvel para concretização das necessidades pendulares associados ao ensino escolar. Efetivamente, o facto de as camadas populacionais mais jovens apresentarem, atualmente, uma forte dependência do transporte individual motorizado, contribui decisivamente para a cristalização da sua monopolização nas dinâmicas urbanas, reduzindo substancialmente a “flexibilidade geracional” para implementar uma transformação na cultura de mobilidade na cidade da Guarda.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Promover a partilha do espaço viário e a segurança rodoviária;
- Humanizar o espaço público.

## **Descritivo da Proposta**

Tendo em consideração o disposto, a proposta presentemente elencada visa o aumento da segurança viária em torno dos estabelecimentos de ensino. Para o efeito, considera-se que a medida poderá ser concretizável com recurso a medidas de acalmia de tráfego mais abrangentes, como são exemplos a alteração da hierarquia viária e/ou a implementação de zonas de coexistência e zonas 30, ou mais exclusivas à escala local, nomeadamente a formalização de zonas *Kiss&Ride*, aplicadas através do desenho urbano.

As zonas de *Kiss&Ride* consubstanciam-se em locais onde se promove, facilmente e em total segurança, a recolha e largada da população estudantil, sendo o seu conceito semelhante às paragens de transporte coletivo rodoviário. Aquando da aplicação deste tipo de medidas, é fundamental assegurar que a rede pedonal, que conflui para os estabelecimentos de educação e ensino, seja contínua e cumpra com as normas de acessibilidade universal, numa lógica de valorização qualitativa do espaço público.

Para efeitos da sua implementação, propõe-se que as zonas anteriormente referidas sejam implementadas em áreas adjacentes à entrada principal dos equipamentos de ensino, possibilitando, assim, o fácil escoamento do tráfego automóvel associado às atividades letivas. Como complemento, deve igualmente ser assegurada a máxima segurança entre estes locais e a entrada do estabelecimento de ensino, sendo necessário empreender um levantamento exaustivo às atuais condições da infraestrutura escolar e espaços circundantes.

Aliado a isto, poderá ainda ser necessário considerar a implementação de medidas efetivas que impossibilitem o atravessamento e o estacionamento em segunda fila, a concretizar nos diferentes eixos circundantes aos estabelecimentos de ensino, com especial atenção para o estacionamento abusivo nos passeios e passagens pedonais.

## **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Comunidade Intermunicipal das Beiras e Serra da Estrela
- Associações de Residentes e Comerciantes
- Agrupamentos Escolares

## **Temporalidade**

- Curto/médio prazo

## **Custos previstos**

- 180€/m<sup>2</sup>

## Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Portugal 2030
- Fundo Energético Europeu

### **4.5.2.3. Utilização racional do automóvel**

#### **4.5.2.3.1. Revisitar o esquema de circulação rodoviária**

##### **Síntese de Diagnóstico**

O processo do planeamento das acessibilidades e da gestão da mobilidade urbana, particularmente no âmbito do transporte individual motorizado, terá de responder, a curto prazo, às exigências associadas à sua utilização excessiva e massificada, procurando racionalizá-la e enquadrá-la no sistema intermodal. As alterações propostas para o sistema viário da cidade da Guarda têm como finalidade, numa primeira instância, o fomento da humanização do espaço público, assente na promoção dos modos suaves e na resolução dos constrangimentos viários observados, com especial enfoque nos fluxos de atravessamento.

Efetivamente, um dos principais desígnios subjacente à elaboração do presente plano prende-se com a promoção de um maior equilíbrio da repartição modal, atualmente monopolizada pelo automóvel privado. Para tal, e numa estratégia integrada de planeamento urbano, preconiza-se o aumento da coerência estrutural da rede viária, o encaminhamento dos fluxos de tráfego para as vias adequadas e a reafecção do espaço público aos modos de transporte suaves e ao transporte coletivo.

Não obstante o esforço empreendido pela autarquia em matéria de planeamento infraestrutural, vertido particularmente no Plano Rodoviário Municipal 20-40, considera-se fundamental que a concretização do mesmo seja integrada numa visão sistémica global, evitando a setorialização do planeamento urbano e as medidas avulso.

Com efeito, em complementaridade com a edificação de nova infraestrutura viária, urge a proteção das áreas urbanas mais sensíveis ao tráfego automóvel, nomeadamente as adjacentes aos principais eixos de entrada/saída da cidade e às vias com ligação à VICEG, fomentando, simultaneamente, as condições para o desenvolvimento de um sistema de circulação rodoviária mais fluído, eficiente e seguro.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Promover a partilha do espaço viário e a segurança rodoviária;
- Integrar a temática da mobilidade na gestão corrente da autarquia.

##### **Descritivo da Proposta**

Os eixos viários da cidade da Guarda suportam atualmente volumes de tráfego manifestamente excessivos, sobretudo tendo em consideração o contexto urbano em que se inserem. Efetivamente, aliado ao facto de alguns deles não apresentarem capacidade viária para absorver os quantitativos

rodoviários tipicamente monitorizados, aferidos no recente Estudo das Acessibilidades (CM Guarda, 2018), denota-se a inexistência de qualquer tipo de salvaguarda do espaço público e da segurança dos utilizadores mais vulneráveis.

Nesse sentido, urge a necessidade de rever o atual esquema de circulação viária existente, definindo uma rede estruturante capaz de canalizar os maiores volumes de tráfego para as vias adequadas a esse fim, libertando as áreas adjacentes para as tradicionais dinâmicas urbanas locais, agilizando o processo de transferência modal, numa ótica de promoção de uma mobilidade urbana mais sustentável.

Para esse efeito, releva-se o recente estudo setorial promovido pelo município, no qual se preconiza um plano de ação com um conjunto de propostas relevantes em matéria de reorganização da circulação viária. Neste contexto, considera-se que o mesmo terá, forçosamente, de ser considerado no presente processo de reestruturação, criando condições para o desenvolvimento de um sistema de circulação rodoviária mais fluído, eficiente e seguro, com menos entropias e pontos de conflito, otimizando, por conseguinte, o seu desempenho funcional.

Não obstante a sua abrangência espacial, contemplando quer o núcleo central da cidade da Guarda, quer o conjunto dos bairros periféricos, importa reforçar que, em matéria de otimização dos esquemas de circulação rodoviária, devem ser acauteladas soluções que vão mais além da trivial introdução de esquemas de circulação de sentido único. Efetivamente, é de especial relevância a adoção de perfis transversais viários que induzam a redução das velocidades de circulação, o aumento e melhoria dos canais de circulação pedonal e a formalização de uma efetiva e coerente rede ciclável urbana.

Além disso, deverá ser considerada a revisão do esquema de circulação no centro da cidade, nomeadamente na área compreendida entre a Rua Pedro Álvares Cabral e a Rua Nuno Álvares, de forma a articular a distribuição dos fluxos rodoviários com a Zona Predominantemente Pedonal proposta no capítulo correspondente.

As alterações propostas para o sistema viário têm como finalidade dissuasão do tráfego de atravessamento, através do aumento da extensão dos percursos para o transporte individual motorizado, numa lógica racional inversa à dos caminhos mínimos preconizada para a mobilidade suave. Dada a especificidade técnica e impactos resultantes, considera-se particularmente indispensável a avaliação da implementação desta medida em sede de estudo de tráfego, no sentido de analisar detalhadamente as possíveis repercussões nas dinâmicas de mobilidade, criando condições para o desenvolvimento de um sistema de circulação mais fluído, eficiente e seguro.

Nas zonas 30 e de coexistência propostas, além da implícita beneficiação espacial orientada para os modos sustentáveis, pretende-se a dissuasão do tráfego de atravessamento no perímetro urbano, protegendo os zonamentos e a vivência urbana local.

Neste particular, e como complemento ao trabalho desenvolvido pela autarquia ao abrigo do Plano Rodoviário Municipal 20-40, considera-se igualmente relevante a revisão do esquema de circulação no

bairro da Nossa Senhora dos Remédios. Com efeito, e tendo em consideração a proposta de formalização de uma zona 30 para o referido aglomerado, urge a necessidade de empreender uma estratégia concertada de beneficiação do bairro periférico mencionado.

Neste contexto, deverá ser equacionado o prolongamento da Rua Nossa Senhora dos Remédios até à rotunda da VICEG, com corresponde formalização do duplo sentido de circulação em toda a sua extensão. De igual modo, deverá ser ponderada a inclusão de sinalização rodoviária que apenas possibilite os movimentos de entrada exclusivamente a residentes, quer a norte quer a sul do referido aglomerado, canalizando os fluxos de atravessamento pela VICEG e pela Rua Nossa Senhora dos Remédios a reformular.

O racional lógico subjacente à proposta presentemente elencada prende-se com a proteção do aglomerado urbano a sul do eixo viário supramencionado, atualmente condicionado pelos fluxos rodoviários concentrados na Rua Cidade de Seia e na Rua Cidade de Gouveia, provenientes, quer do centro da cidade, quer da Estrada da Pocariça/VICEG. O objetivo a concretizar passa, efetivamente, pela redirecção dos principais fluxos para a rede estruturante limítrofe, reduzindo a carga rodoviária no interior do seu perímetro e promovendo a sua readequação e rearticulação à escala urbana.

Simultaneamente, a redefinição do esquema de circulação rodoviária preconiza a captação de novos utilizadores regulares da mobilidade suave, promovendo a segurança e conforto na sua utilização, no desígnio da materialização da humanização da cidade da Guarda e dos espaços cujo potencial para o aumento da vivência e vitalidade é de crucial importância.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Comunidade Intermunicipal das Beiras e Serra da Estrela
- Associações de Residentes e Comerciantes
- Agrupamentos Escolares

### **Temporalidade**

- Curto/médio prazo

### **Custos previstos**

- Elaboração do estudo de tráfego: 50.000€

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Portugal 2030
- Fundo Energético Europeu

#### 4.5.2.3.2. Implementar sistemas de informação de tráfego em tempo real

##### **Síntese de Diagnóstico**

Os sistemas de transporte inteligentes representam um vasto leque de aplicações de tecnologias de informação aplicadas ao sistema de mobilidade. De entre estes, incluem-se ferramentas de gestão e controlo de tráfego, informação aos utilizadores em tempo real, gestão de sistemas de transporte público ou de transporte de mercadorias, sistemas avançados de segurança rodoviária ou sistemas de emergência ou pagamento eletrónico.

Os impactos positivos resultantes da utilização destas tecnologias variam consideravelmente de acordo com a tipologia de aplicação. Não obstante o modelo preconizado, é expectável que a sua introdução resulte no aumento da eficiência da cadeia de transportes, com inestimáveis mais-valias no que respeita à gestão e à monitorização das redes de transporte, com impactos positivos nos indicadores de segurança e na distribuição dos fluxos rodoviários no ambiente urbano.

Acresce que a sua capacidade de apoio, transversal aos vários utilizadores do espaço público, pode igualmente influir no aumento da qualidade da vivência urbana, protegendo os zonamentos mais sensíveis, num paradigma de equidade do sistema de mobilidade.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Hierarquizar a rede viária e racionalizar a utilização do transporte individual motorizado;
- Promover a partilha do espaço viário e a segurança rodoviária.

##### **Descritivo da Proposta**

O atual panorama de mobilidade traduz-se numa realidade em que as problemáticas associadas às redes de mobilidade são cada vez mais complexas e usuais, multiplicando-se ainda, e com frequência quotidiana, as situações onde a segurança rodoviária é colocada à prova. Neste contexto, torna-se imprescindível robustecer a capacidade de previsão, de análise e de reação perante a alteração constante e volátil das condições viárias.

A tecnologia de mobilidade associada ao transporte rodoviário tem por base aplicações de navegação por satélite, sistemas de posicionamento global, sistemas de transmissão de dados sem fios, dispositivos de contagem de tráfego, ou câmaras de alta resolução, ferramentas que permitem uma melhor resposta aos objetivos supramencionados, assim como alcançar uma eficiente coordenação dos fluxos de tráfego.

Como tal, deverão ser desenvolvidos instrumentos que permitam que os planeadores do território, bem como os diferentes utilizadores das diferentes redes de transporte, consigam aceder a informação



precisa relativa a congestionamentos, rotas e tempos estimados de chegada, bem como a anomalias comumente associadas à mobilidade urbana, nomeadamente sinistros rodoviários, obras na via pública ou outras situações pontuais.

Assim, a informação rodoviária em tempo real poderá influenciar positivamente nas dinâmicas de mobilidade urbana, providenciando dados objetivos, capazes de potenciar uma experiência de condução mais segura e eficiente, independentemente do destino/motivo da viagem.

Efetivamente, eleva-se a importância dos instrumentos de informação de tráfego em tempo real na capacidade de previsão e atuação dos centros de gestão de tráfego, conferindo inestimáveis valências para efeitos de concretização de medidas de mitigação de congestionamentos e otimização dos fluxos de tráfego. Além disso, eleva-se a sua importância para efeitos de beneficiação dos serviços de transportes coletivos, na gestão de estacionamento e na aplicação das regras de trânsito, particularmente relevantes no sistema multimodal urbano.

No âmbito da materialização da presente proposta, deverá ser equacionado o envolvimento do Instituto Politécnico da Guarda, no sentido de gerar importantes contributos no desenvolvimento do modelo tecnológico a adotar. Esta medida poderá alavancar valiosas sinergias entre o pensamento académico e o planeamento territorial urbano, articulando os conhecimentos teórico-práticos com as solicitações e exigências da sociedade atual.

#### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Infraestruturas de Portugal

#### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

#### **Custos previstos**

- 750.000€

#### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Portugal 2030

#### 4.5.2.3.3. Avaliar a possibilidade de criação de um sistema de partilha de viagens

##### Síntese de Diagnóstico

A utilização dos serviços de transporte público constitui-se como uma das melhores soluções para mitigar os problemas provenientes da massificação da utilização do transporte automóvel individual. Contudo, os serviços de transporte público convencionais regem-se por modelos rígidos no que concerne às rotas e horários praticados, não apresentando parâmetros de flexibilidade similares aos do automóvel privado. Adicionalmente, a sua cobertura não abrange, expectavelmente, a totalidade do território, sendo nas áreas de povoamento disperso onde se verificam as maiores distâncias às paragens, apeadeiros ou estações ferroviárias constituintes das redes de transporte.

Deste modo, o transporte público não consegue dar resposta às necessidades de mobilidade, apresentando algumas desvantagens competitivas face ao automóvel, pelo que se evidencia a necessidade de modos alternativos de deslocação. Neste contexto, os serviços de *car sharing* e/ou *scooter sharing*, que se constituem como serviços de aluguer de veículos, elevam-se como importantes medidas dissuasoras à propriedade de veículos privados, através da disponibilização de viaturas distribuídas pelo espaço urbano, alugadas por um curto espaço temporal e de fácil *check in* e *check out*.

Um serviço de *car sharing/scooter sharing* apresenta custos fixos mais reduzidos, pelo que se configura como um modo de deslocação democrático e que permite uma utilização acessível do ponto de vista económico, mesmo para agregados familiares com menores rendimentos. Providencia, ainda, uma seleção mais racional na escolha modal para satisfação das necessidades, com impactos positivos nos padrões de mobilidade.

De igual modo, importa referenciar o *car pooling*, enquanto solução de transporte inteligente, definindo-se como um sistema de partilha de viagens, ou boleias, no qual os utilizadores viajam na mesma viatura, reduzindo-se, deste modo, os custos financeiros e ambientais associados, mitigando-se as muitas externalidades inerentes ao transporte individual.

##### Objetivos Estratégicos

- Implementar infraestruturas de apoio à circulação;

## Descritivo da Proposta

Atualmente já existem em Portugal algumas plataformas onde se encontra disponível um número significativo de soluções de *car sharing*, como a *DriveNow*<sup>5</sup>, ou de *scooter sharing* como a *eCooltra*, atualmente a operar somente na cidade de Lisboa (Figura 44).

Estas alternativas permitem o aluguer de viaturas ao utilizador, sendo cobrado apenas o tempo de condução com recurso a uma aplicação móvel. Assim, é eliminada a componente burocrática e outro tipo de encargos associados aos serviços tradicionais de aluguer de viaturas, sendo igualmente dispensada a necessidade de posse de viatura para quem a utilize esporadicamente, eliminando-se os gastos fixos que as mesmas acarretam, como sejam os seguros ou a manutenção.

As viaturas disponibilizadas poderão contemplar gamas e especificidades diversificadas, embora, para efeitos de promoção e valorização da atratividade do serviço, deverá ser priorizada a oferta de veículos elétricos, em consonância com a estratégia municipal de redução das emissões de poluentes e de efetivação da mobilidade sustentável.

Seguindo os modelos tecnológicos existentes, deverá ser priorizada a disponibilização de um sistema intuitivo, seguindo as boas práticas da infoacessibilidade, no sentido de aumentar o alcance potencial da utilização do serviço. Nesta matéria, e novamente associada às novas tecnologias, salienta-se o potencial contributo do Instituto Politécnico da Guarda, no que respeita ao desenvolvimento tecnológico da plataforma e a sua difusão junto da população.



Figura 44. Plataforma *DriveNow* (esq.) e excerto do site *eCooltra* (dir.)

Fonte: <https://www.drive-now.com/pt/pt/lisbon>, <https://www.ecooltra.com/pt/>, 2019

Por sua vez, o desenvolvimento de uma plataforma de *car pooling* constitui-se como mais uma ferramenta de promoção da mobilidade sustentável. Não obstante o seu histórico de implementação em alguns países europeus, o conceito foi alavancado com o advento da ampla disponibilidade dos serviços

<sup>5</sup> Recentemente fundida com a car2go no serviço *Share Now*, sendo que a operação da *DriveNow* em Lisboa encontra-se atualmente interrompida

de internet de banda larga, que vieram dotar os utilizadores de meios que lhes permitem contactar um vasto número de potenciais companheiros para a partilha de viagens.

A maioria dos sistemas atualmente disponíveis permite aos diferentes utilizadores com recurso à internet, sejam passageiros e/ou condutores, encontrar modalidades de viagens convenientes, efetuar o seu registo e implementar sistemas de tributação capazes de proceder à cobrança dos passageiros e compensação dos condutores, de uma forma simples e fiável.

O desenvolvimento de uma plataforma de *car pooling*, com a possibilidade de ser implementada internamente nas diferentes organizações empresariais, beneficiaria a diminuição dos custos de deslocação dos munícipes, promovendo, simultaneamente, a socialização e melhoria da qualidade de vida. O impacto nos fluxos de trânsito e na procura de estacionamento na cidade da Guarda será uma consequência direta da dimensão da adesão ao serviço, viabilizando o objetivo da redução do número de viaturas em circulação, sendo este um dos pontos nevrálgicos na persecução do desígnio da humanização do espaço urbano.

#### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Comunidade Intermunicipal das Beiras e Serra da Estrela
- Associações de Residentes e Comerciantes
- Agrupamentos Escolares

#### **Temporalidade**

- Curto prazo

#### **Custos previstos**

- Estudo: 20.000€

#### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

#### 4.5.2.3.4. Substituir progressivamente a frota automóvel da Câmara Municipal da Guarda por veículos sustentáveis

##### **Síntese de Diagnóstico**

O transporte rodoviário convencional é responsável por grande parte das emissões de gases de efeito de estufa, poluentes que em muito contribuem para as alterações climáticas. Deste modo, entende-se que o sector da mobilidade e transportes é uma das áreas de intervenção de maior relevo para a transição para uma sociedade descarbonizada.

Nesse sentido, a implementação de políticas de sustentabilidade ambiental é cada vez mais urgente. A substituição das frotas das entidades públicas e privadas, por veículos mais ecológicos, é hoje, uma das medidas prioritárias e que maior visibilidade tem para a diminuição da pegada ecológica global.

Para além da substituição de veículos convencionais, por veículos similares, mas movidos a energias alternativas, as entidades poderão, como complemento, disponibilizar uma frota de veículos alternativos, como bicicletas ou trotinetes elétricas. Desta forma, é racionalizado o volume de viagens efetuado pelos colaboradores

##### **Objetivos Estratégicos**

- Hierarquizar a rede viária e racionalizar a utilização do transporte individual motorizado;
- Integrar a temática da mobilidade na gestão corrente da autarquia.

##### **Descritivo da Proposta**

Nos dias que correm, a mobilidade urbana sustentável assume grande incidência na readaptação da tipologia de veículos utilizada, acompanhando a introdução das mais inovadoras tecnologias de soluções de mobilidade.

A oferta existente no mercado associada à mobilidade elétrica tem vindo a ganhar um enorme destaque, encontrando-se hoje plenamente difundida, sendo consensual a pertinência na sua aposta enquanto tecnologia de futuro. Desta forma, entende-se como relevante reforçar a importância da introdução gradual de material circulante elétrico na frota da Câmara Municipal da Guarda.

Com a introdução de veículos elétricos na frota municipal, a autarquia dará o exemplo, sendo este aspeto essencial para aliciar outras entidades municipais a adotarem uma política semelhante. A substituição da frota por veículos elétricos terá inúmeras vantagens, mitigando as emissões atmosféricas e diminuindo o ruído. Acarreta ainda, uma significativa redução dos custos energéticos.

Paralelamente, a autarquia poderá apostar também, numa frota própria de veículos alternativos, como bicicletas e trotinetes, convencionais e/ou elétricas. Assim, é facultada aos colaboradores camarários uma opção sustentável para as suas deslocações de curta extensão. Esta reafecção modal contribui para a diminuição da utilização do transporte automóvel, mitigando as externalidades que lhe são associadas.

Os velocípedes e trotinetes da Câmara Municipal da Guarda poderão funcionar num modelo de partilha no âmbito dos serviços do município, permitindo a sensibilização dos colaboradores para a adoção de práticas de mobilidade mais ecológicas durante o horário de trabalho.

Posteriormente, dependendo do grau de sucesso, do volume da frota e do horizonte temporal, o regime de partilha poderá ser alargado às deslocações casa-trabalho, promovendo a difusão da mobilidade ciclável e das micromobilidades como boas práticas de transporte da comunidade egitaniense.

#### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda

#### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

#### **Custos previstos**

- Não aplicável

#### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

## 4.5.3. Estacionamento

### 4.5.3.1. Política tarifária e fiscalização

#### 4.5.3.1.1. Introduzir uma política tarifária coerente de estacionamento

##### Síntese de Diagnóstico

Uma política de estacionamento devidamente integrada e coordenada com a estratégia de mobilidade urbana constitui-se como uma ferramenta valiosa para alcançar o desígnio da sustentabilidade.

A gestão do estacionamento tem um impacto direto na utilização do transporte individual motorizado, pelo que assume uma implicação profunda na qualidade da mobilidade e acessibilidade de um determinado território. Devido ao condicionamento que impõe à acessibilidade em transporte individual motorizado, a oferta de estacionamento constitui um elemento regulador da escolha modal, afetando significativamente a gestão e exploração das redes de circulação, ou a utilização e qualidade do espaço público.

A oferta de estacionamento deverá obedecer naturalmente a critérios que tenham em conta os objetivos da racionalização e disciplina do espaço público. A introdução de uma política de estacionamento tarifado é uma medida vital para alcançar esse desígnio, sendo capaz de condicionar a utilização dos lugares disponibilizados, através da promoção da sua rotatividade.

No que diz respeito ao estacionamento no concelho de Guarda, este apresenta algumas debilidades entre a oferta na via pública e em parques de estacionamento, resultante da diminuta tarifação do estacionamento na via pública, apenas 7% dos lugares são tarifados, e da não uniformização do estacionamento em parques. Existem, na zona Alta da cidade, cinco parques, sendo dois tarifados e um apenas a partir da segunda hora de uso. Destes, só três pertencem à gestão da autarquia.

Para além disso, no caso do estacionamento noturno, na fase de caracterização e diagnóstico verificou-se que a taxa de saturação é abaixo dos 100%, com a exceção da zona Guarda Norte (103%), o que revela a existência de alguma pressão de estacionamento com caráter mais residencial.





**Figura 45. Exemplos de eixo com proposta de implementação de oferta de estacionamento tarifado, Rua Doutor Vasco Borges**

Fonte: mpt®, 2020

## **Objetivos Estratégicos**

- Racionalizar a oferta de estacionamento na cidade;
- Humanizar o espaço público.

## **Descritivo da Proposta**

As áreas de atração de maiores volumes de viagens, associadas a locais onde proliferam estabelecimentos comerciais ou equipamentos coletivos e serviços, concentram os índices de procura de estacionamento mais elevados.

O acesso igualitário aos polos geradores de viagens não ocorre como seria desejável, dado que não existe rotação das viaturas estacionadas nestas áreas. Quem chega primeiro tenderá a ocupar os locais de estacionamento por longos períodos de tempo, impedindo que outros automobilistas façam usufruto desses mesmos lugares.

A aplicação de tarifas de estacionamento, assim como a sua limitação temporária, contribui para uma redução efetiva do número de viaturas que estacionam por longos períodos temporais e, consequentemente, induz um aumento da rotação dos veículos, o que permite que as áreas de elevada atração de viagens disponham de uma oferta constante de lugares.

Assim, de modo a aumentar a rotatividade do estacionamento em áreas de forte procura, propõe-se a definição de zonas de estacionamento tarifado, capaz de transferir o estacionamento da via pública para os parques. Como tal, há que assegurar uma correta diferenciação tarifária, devendo, por conseguinte, a taxa horária ser mais elevada na via pública que nos parques.

As zonas de estacionamento tarifado foram delimitadas de acordo com a demarcação definida pelo Estudo de Acessibilidades (2018), tratando-se da zona do Castelo, Câmara Municipal, Guarda Sul e La Vie.

Pretende-se, na zona delimitada como zona de estacionamento exclusivo a residentes visível na peça desenhada número 4, que esta apenas seja acessível a detentores de dístico residente, de modo a salvaguardar todo o espaço público e dar prioridade aos modos suaves. No entanto, recomenda-se que após a formalização dos parques de estacionamento exclusivos a residentes na envolvente que se diminua, progressivamente, os lugares na via pública, até a sua extinção, implementando, assim, o conceito de zona predominantemente pedonal.

De ressaltar, que em todas as zonas mencionadas como propostas a implementar estacionamento tarifado devem ter como opção de escolha a aquisição de dístico de residente, com um custo mais favorável, face à tarifa diária.

A definição de uma zona de estacionamento e não somente de eixos viários, prende-se com o aumento da coerência da oferta de estacionamento tarifado, procurando-se alcançar uma homogeneização dos eixos alvo de tributação. Naturalmente, há que ter em atenção o horário em que vigora o estacionamento tarifado, devendo o mesmo encontrar-se em funcionamento nas horas de maior procura.

Salienta-se que as zonas constantes da área de estacionamento tarifado devem possuir uma considerável cobertura territorial de parques de estacionamento, sendo que as condições aí presentes, potenciam igualmente, a utilização dos modos suaves e transporte coletivo rodoviário, pelo que desta forma se entende, que se conseguirá promover o equilíbrio da balança modal e o aumento da sustentabilidade da mobilidade.

No paradigma operacional supracitado os parques ficarão incluídos na respetiva zona do estacionamento na via pública dos arruamentos envolventes. Contudo, a tarifa aplicada nos parques deverá ser sempre reduzida em comparação com a praticada no estacionamento na via pública da mesma zona, no sentido de desincentivar o estacionamento nesta última.

Não obstante, parques com as mesmas características e dentro da mesma zona deverão apresentar preços equivalentes. Assim, apesar das exceções previamente descritas, que devem ser materializadas numa lógica de coerência para facilitar a sua interpretação por parte do utilizador, idealmente e como critério global, o preço deve ser estabelecido em função da zona em que o estacionamento se encontra.

A criação de estacionamento de apoio aos alojamentos deverá ocorrer em zonas onde a concentração de habitações sem estacionamento privativo e a densidade populacional seja elevada. De forma a diminuir o impacto da introdução das Zonas de Estacionamento de Duração Limitada (ZEDL), pode-se equacionar a implementação do dístico de residente para a população que vive na área envolvente.

De forma complementar, considera-se importante uma boa definição da sinalização direcional e informativa relativamente aos parques de estacionamento, podendo evoluir para as ZEDL. Desta forma, propõe-se a disponibilização de informação em tempo real acerca do estacionamento, comunicando aos utilizadores o número de lugares disponíveis nos diversos parques e/ou setores dos aglomerados. Os painéis de informação devem ser colocados em pontos estratégicos, nomeadamente nos principais eixos e nós de entrada.

Ainda inserido no paradigma de promoção de mobilidade sustentável, importa adicionar outro critério de beneficiação aos utilizadores do espaço viário que mais contribuam para a redução da emissão de gases com efeito de estufa. Neste sentido, propõe-se a atribuição de penalizações ou descontos de tarifas para quem circule em veículos mais ou menos poluentes, respetivamente. No que se refere à atribuição de avenças aos residentes, devem ser definidos parâmetros que assegurem que o número de avenças atribuídas não seja superior aos lugares disponíveis.

Pretende-se, assim, um encaminhamento mais direto para os parques que contêm lugares vagos, reduzindo-se o número de quilómetros percorridos à procura de estacionamento e, por consequência, diminuindo as emissões de GEE para a atmosfera, contribuindo, também, para a redução do número de carros em circulação na via pública.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municia da Guarda

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- Estudo de estacionamento 75.000€

## Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- COMPETE – Programa Operacional e Inovação
- CIVITAS

#### 4.5.3.1.2. Introduzir um sistema de *smart parking*

##### **Síntese de Diagnóstico**

O aumento progressivo das emissões de gases de efeito de estufa associado ao setor dos transportes, e os crescentes congestionamentos de tráfego contribuem para a consequente deterioração da qualidade do ambiente urbano. É cada vez mais evidente a insustentabilidade do modo como a gestão da mobilidade urbana se exerce na atualidade, apontando para a imperiosa necessidade de se encontrarem soluções que a condicionem às suas consequências ambientais e económicas.

Como solução, a adoção de uma correta gestão de estacionamento contribui para a redução dos congestionamentos de trânsito, da poluição atmosférica, do ruído e para a diminuição dos constrangimentos causados pelo tráfego que apenas procura uma vaga de estacionamento.

A introdução de soluções inteligentes que mitiguem a pressão exercida nas vias de trânsito por quem circula em busca de estacionamento tornam-se urgentes de ser implementadas. Sistemas que permitam entender os padrões e o comportamento dos automobilistas, de modo a que seja possível otimizar o fluxo de tráfego e reduzir o congestionamento.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Racionalizar a oferta de estacionamento na cidade;
- Implementar medidas mitigadoras ao estacionamento ilegal.

##### **Descritivo da Proposta**

Uma melhoria da paisagem urbana é alcançada com a implementação de soluções que transformem as cidades em espaços mais inclusivos e sustentáveis. A adoção de sistemas de gestão de estacionamento inovadores, como é o caso do *Smart Parking*, permite uma otimização dos espaços públicos.

Com recurso a dispositivos tecnológicos, o sistema *Smart Parking*, através da instalação de sensores nos lugares previamente demarcados ou de câmaras inteligentes estrategicamente colocadas na envolvente, disponibiliza, em tempo real, informação acerca da ocupação das vagas de estacionamento.



Figura 46. Exemplo do funcionamento do sistema *Smart Parking* através de sensores

Fonte: TecksMobile, 2017

A implementação deste sistema traz inúmeros benefícios para uma gestão eficiente do tráfego, com o encaminhamento direto dos condutores para os lugares disponíveis reduz-se, significativamente, o tráfego existente na procura dos mesmos. Proporciona, também, um aumento da segurança dos restantes utilizadores da via pública e, em simultâneo, melhora a qualidade do ambiente urbano, uma vez que se reduz, substancialmente, a percentagem de emissões de gases de efeito de estufa.

Com efeito, a aplicação do sistema poderá servir também para outros propósitos, tais como a fiscalização e repreensão dos condutores que pratiquem um estacionamento abusivo e um planeamento mais eficiente da cidade, dado que a análise dos dados em tempo real influenciará positivamente as políticas adotadas pelos decisores que passam a ter conhecimento dos padrões, horários com maior congestionamento e principais fluxos de tráfego.

No seguimento, uma das soluções aplicada em cidades europeias para mitigar o estacionamento ilegal e incentivar a rotatividade do estacionamento passa pela prática do conceito de *Shop&Go*.

O conceito reflete-se na possibilidade de estacionar numa zona tarifada durante 30 minutos sem qualquer custo inerente, preferencialmente, junto a eixos viários com predominância de estabelecimentos comerciais e de restauração. A sua implementação deverá ser em simultâneo com o *Smart Parking*, visto que, com auxílio dos sensores e das câmaras será possível fiscalizar o tempo que os veículos permanecem estacionados.

Sugere-se que este sistema seja de igual forma direcionado ao tráfego proveniente de processos de logística, isto é, os mecanismos devem também ser instalados nos lugares afetos às cargas e descargas.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos Previstos**

- 75.000€ para os atuais lugares ZEDL (inclui sensores e sistema de gestão)

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Portugal 2030
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Internacionalização
- Fundo Europeu da Eficiência Energética
- CIVITAS



#### 4.5.3.1.3. Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal

##### Síntese de Diagnóstico

Um dos principais desafios na gestão da mobilidade urbana, em que a cidade da Guarda não é exceção, prende-se com a elevada carga rodoviária existente, onde o automóvel é presença dominante na paisagem. Efetivamente, a crescente invasão rodoviária nos espaços urbanos, associado a um desenho urbano por vezes inadequado, proporciona a massificação do estacionamento abusivo, sendo este um dos conflitos modais mais frequentes na gestão do espaço canal dedicado ao automóvel e ao peão.

A disponibilização de estacionamento deverá ser enquadrada nos sistemas de mobilidade, funcionando como parte integrante do mesmo, pelo que a maximização da oferta de lugares, como forma linear de satisfação da procura, é uma metodologia isolada que deverá ser evitada. O resultado da adoção deste tipo de soluções tende a traduzir-se no aumento do tráfego rodoviário para valores incontroláveis com a capacidade de carga das infraestruturas urbanas, com danos irremediáveis na qualidade do espaço público, assim como na qualidade de vida dos seus cidadãos.

Nesse sentido, a regulação e gestão do espaço público assume-se como pilar central na manutenção do equilíbrio entre o que é exigido e o que é oferecido, não só no que concerne ao estacionamento, mas igualmente ao espaço rodoviário em geral. Com efeito, o estacionamento deixou de ser visto apenas como uma simples estrutura, passando a ter uma função estratégica na gestão do espaço rodoviário e urbano em geral.



Figura 47. Situações de estacionamento proibido

Fonte: mpt®, 2020

##### Objetivos Estratégicos

- Racionalizar a oferta de estacionamento na cidade;
- Implementar medidas mitigadoras ao estacionamento ilegal.

## Descritivo da Proposta

A presente proposta pretende reforçar a importância da implementação de barreiras físicas nos locais onde se verifica a prática contínua de estacionamento ilegal, sendo esta medida fundamental na mitigação da invasão automóvel dos canais de circulação afetos ao peão, ciclista ou transporte público.

Atualmente, o tipo de barreira física mais difundida são os pilaretes, existindo, contudo, outro tipo de elementos, visualmente mais apelativos, que se poderão interligar nas medidas de humanização do espaço público, nomeadamente a inclusão de mobiliário urbano ou floreiras, bem como um correto desenho urbano é capaz de balizar e impossibilitar o estacionamento ilegal.

Uma solução praticada em algumas cidades europeias, tendo em vista a introdução de obstáculos ao estacionamento ilegal e/ou inclusive a remoção de lugares de estacionamento na via pública, são os *parklets*. Estas áreas, contíguas aos passeios, contemplam estruturas que potenciam a criação de espaços de lazer e convívio, substituindo os espaços utilizados para estacionamento automóvel, potenciando a revitalização do espaço público.

Uma das principais medidas a considerar é o reforço da fiscalização do estacionamento com a efetiva aplicação do Código da Estrada, tornando-a mais eficaz e garantindo a rotatividade, sobretudo nas áreas de estacionamento tarifário.

No entanto, no caso da Cidade da Guarda e como é possível verificar na peça desenhada número 4, sugere-se uma formalização pontual de estacionamento na via pública nas zonas delimitadas, por forma a mitigar as elevadas taxas de estacionamento ilegal.

## Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

## Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo

## Custos Previstos

- Não aplicável

## Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- CIVITAS

### 4.5.3.2. Estacionamento dissuasor

#### 4.5.3.2.1. Implementar estacionamento dissuasor

##### Síntese de Diagnóstico

A população urbana apresenta atualmente padrões de mobilidade mais complexos, realizando um número superior de deslocações e, sobretudo, viagens mais longas para satisfazer as suas necessidades diárias, confluindo assim em taxas de motorização crescentes. Estas dinâmicas justificam-se, em parte, pelas deficiências existentes nas políticas de ordenamento do território e pela ausência de planeamento na gestão da mobilidade urbana.

Neste sentido, as dinâmicas de mobilidade urbana, fortemente dependentes da utilização do automóvel privado, condicionam a circulação no espaço público e, por inerência, exerce pressão na estrutura de estacionamento. A solução passará indubitavelmente pela adoção de políticas de estacionamento que induzam a menor utilização do veículo automóvel, criando condições favoráveis à repartição modal, com especial ênfase na utilização de transportes públicos e modos suaves.

O desenvolvimento de um paradigma funcional multimodal, através da promoção da intermodalidade entre os modos de transporte coletivo e individual, eleva-se nas estratégias prioritárias de descarbonização das áreas urbanas e na beneficiação das alternativas modais ao uso indiscriminado do automóvel privado. Com efeito, a crescente utilização do transporte individual resulta, em muitos casos, numa oferta insuficiente das redes de transporte coletivo, principalmente nas deslocações em que a origem/destino se situa em zonas de baixa procura.

A substituição progressiva do estacionamento existente na via pública dos aglomerados urbanos, realocando-o em parques de estacionamento à superfície ou subterrâneo, poderá ser fundamental numa lógica de humanização do espaço urbano, mitigando o peso da carga rodoviária na paisagem urbana.

Na cidade da Guarda é visível uma pressão de procura de estacionamento tanto diurno como noturno, devido à presença de uma variada gama de equipamentos e estabelecimentos e à existência de áreas monofuncionais, respetivamente.

Igualmente, nos Bairros Periféricos identificados na primeira fase do plano, diagnosticou-se uma elevada taxa de estacionamento ilegal que importa colmatar com a adoção de políticas de estacionamento coerentes que aliviem a pressão exercida na via pública.

##### Objetivos Estratégicos

- Implementar parques de estacionamento dissuasores.

## Descritivo da Proposta

Uma política de estacionamento devidamente integrada e coordenada com as restantes estratégias de gestão da mobilidade urbana apresenta-se como uma valiosa ferramenta para uma gestão da mobilidade rumo à sustentabilidade, com impactos diretos e imediatos no utilizador do transporte individual motorizado.

De facto, a presença de estacionamento na via pública é um dos grandes entraves à humanização do espaço público, sendo que para além do impacto que detém na sua qualidade, permite ainda, em caso de redução, a concretização de outras medidas, nomeadamente, a efetivação de áreas predominantemente pedonais, ou a implementação de redes cicláveis, que muitas vezes são indissociáveis da eliminação de lugares de estacionamento.

Uma das formas de promoção da intermodalidade poderá ser concretizada através da criação de parques de estacionamento periféricos, junto às interfaces modais e principais pontos de acesso aos aglomerados urbanos, promovendo o *Park&Ride*. A interligação da utilização do transporte individual com o transporte público, induz inúmeros benefícios na racionalização dos fluxos rodoviários e no sistema de mobilidade urbana, elementos fundamentais no desígnio da mobilidade sustentável.

A existência de parques localizados nas entradas/saídas dos aglomerados urbanos, em complementaridade com o uso do transporte público, potencia a dissuasão do acesso automóvel nas zonas centrais. Através de cadeias de deslocação segmentadas, promove-se a complementaridade entre os diversos modos de transporte, sendo otimizadas as especificações de cada modo de transporte utilizado (automóvel > parque dissuasor > transporte coletivo > modos suaves).

De igual forma, sugere-se que, aquando a conclusão da execução da Via de Cintura Externa da Guarda (VICEG) – Fase III, no seguimento da lógica anteriormente mencionada, se implemente parques de estacionamento dissuasores nas principais entradas/saídas dos aglomerados urbanos.

No caso dos parques de estacionamento de apoio às interfaces a política tarifária pode centrar-se num título integrado do transporte público, isso é, haver a possibilidade de escolher uma opção onde seja possível integrar o título do transporte com o título de acesso ao parque de estacionamento.

A proposta para a implementação dos parques de estacionamento de localização periférica deverá incorporar um conjunto uniformizado de variáveis, no sentido de valorizar a sua eficiência e efetivar o seu propósito. Assim, deverá ser considerado o seu posicionamento estratégico anexo aos principais eixos viários de entrada da cidade, a existência de oferta de transporte coletivo rodoviário urbano na envolvente imediata com frequências adequadas e o fácil acesso à rede viária urbana e interurbana.

Como medida adicional para a criação de estacionamentos dissuasores, a Câmara Municipal da Guarda poderá também realizar protocolos com atividades económicas/comerciais para disponibilização de lugares para estacionamento dissuasor nos seus parques de estacionamento, nomeadamente, no Centro Comercial La Vie.

Devido a este tipo de estacionamento ser orientado, sobretudo, para a tipologia de longa duração, o tarifário a implementar deverá ser tendencialmente gratuito e a sua tarifa poderá ser articulada com as dos restantes modos de transporte no sentido de promover e descomplexificar a intermodalidade nos hábitos de mobilidade. É igualmente importante que esta interligação modal não contemple apenas o transporte coletivo rodoviário, incorporando igualmente o sistema de *bike sharing*.

Nas áreas de predominância pedonal, nas quais o foco na qualidade do espaço público tem especial relevo, deve o espaço destinado à ocupação do automóvel ser obrigatoriamente direcionado para os residentes, para que possam usufruir do mesmo.

Como tal, recomenda-se a implementação de uma rede de parques direcionados especificamente para as pessoas que residem nestas áreas, encontrando-se, por conseguinte, o acesso interdito ao restante público. Esta rede deverá possuir uma estreita proximidade às áreas de residência, assim como, para além da zona de estacionamento exclusivo a residentes, sugere-se a formalização de parques de reduzida dimensão para as zonas delimitadas na peça desenhada número 4, capazes de suprimir as necessidades de estacionamento na via pública.

Considerando a existência de três parques na zona alta da cidade, que se encontram sob a gestão da autarquia, propõe-se o incentivo à aquisição de avenças por parte dos residentes, por forma a reduzir os lugares da via pública afetos a este público.

Destaca-se o parque de estacionamento do Teatro Municipal da Guarda, dado a sua capacidade e o facto de dispor de vigilância permanente e após uma cuidada reorganização do seu espaço, uma boa opção para aliviar a pressão existente na via pública por parte do estacionamento dos residentes.

No caso particular do parque de estacionamento afeto ao Solar dos Vinhos, sugere-se que a sua estratégia de exploração seja semelhante à praticada no Centro Comercial La Vie, em que apenas as duas primeiras horas são gratuitas, de modo a combater o estacionamento de longa duração e, assim, incentivar uma maior rotatividade.

Importa ainda salientar que, apesar de não tão urgente como para os parques dissuasores, é recomendável uma coordenação eficaz desta rede complementar de parques com o transporte coletivo rodoviário. É, no entanto, absolutamente vital que a infraestrutura pedonal, seja capaz de assegurar as melhores condições de circulação entre os parques da rede proposta, uma vez que a principal transferência modal deverá aqui ocorrer, entre o transporte individual motorizado e o modo pedonal.

## **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

## **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

## **Custos Previstos**

- Superfície 2.000€ por lugar
- Silo 10.000€ por lugar
- Subterrâneo 15.000€ por lugar
- Parque Mecânico 20.000€ por lugar
- Acresce custo de exploração

## **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- Fundo Energético Europeu
- CIVITAS

### 4.5.3.3. Infraestruturas de apoio à mobilidade elétrica

#### 4.5.3.3.1. Incrementar o número de postos de carregamento elétrico

##### Síntese de Diagnóstico

Em matéria de mobilidade elétrica, o município da Guarda enquadra-se já na rede de mobilidade elétrica nacional, seguindo as boas-práticas no que concerne a este tema. A cidade é já dotada de cinco postos de carregamento elétricos.

Embora se reconheça que a mobilidade elétrica não é a solução efetiva para a problemática associada à mobilidade urbana, uma vez que as necessidades de infraestrutura e ocupação de espaço na via pública de um veículo elétrico são equivalentes a um veículo tradicional, a mesma assume-se como um dos principais veículos promotores de uma mobilidade sustentável. Com efeito, os veículos elétricos acarretam inúmeros benefícios no paradigma da mobilidade urbana, com óbvias melhorias na emissão de gases poluentes e na poluição em comparação com os veículos tradicionais de combustão.



Figura 48. Posto de Carregamento Elétrico na Praça do Município

Fonte: mpt®, 2020



## Objetivos Estratégicos

- Melhorar a qualidade do ar através da redução da emissão dos principais GEE provenientes dos veículos movidos a combustível fóssil;
- Integrar a temática da mobilidade na gestão corrente da autarquia.

## Descritivo da Proposta

No instrumento de política económica do Governo – Grandes Opções do Plano (GOP), encontram-se previstas medidas para uma agenda mais ambiciosa no desígnio de descarbonização das áreas urbanas, que passa indubitavelmente pela transição da utilização de derivados do petróleo para outras fontes de energia. Uma das medidas concretas apontadas refere a “obrigatoriedade de as novas habitações e/ou garagens terem pontos de carregamento para veículo elétrico a partir de 2019”. Desta forma, os licenciamentos para novas habitações, atribuídos pela Câmara Municipal da Guarda, deverão ter este aspeto em consideração.

Além disso, e numa ótica de promoção da massificação da mobilidade elétrica no concelho da Guarda, propõe-se a ampliação do número de pontos de carregamentos para veículos elétricos na sede de concelho, podendo estender-se essa expansão aos principais aglomerados urbanos, devendo os mesmos incidirem preferencialmente junto às áreas onde se verifica uma maior oferta de polos geradores de tráfego.

Recomenda-se que a instalação dos pontos de carregamento ocorra em parques de estacionamento, cobertos ou não, sendo os mesmos obrigatoriamente de tipologia de carregamento médio-rápido. Esta medida é de particular importância, uma vez que não é possível ocupar um lugar durante oito horas para completar um ciclo de carga, caso contrário a eficácia do seu propósito seria diluída.

Na via pública, a infraestrutura de carregamento das viaturas elétricas deverá possibilitar obrigatoriamente o carregamento rápido, para assim poder fomentar uma superior rotatividade dos lugares de estacionamento.

## Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Escolas

## Temporalidade

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- 15.000€ por posto

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

## 4.5.4. Logística

### 4.5.4.1. Regulamentação

#### 4.5.4.1.1. Regularizar as operações de cargas e descargas e de circulação de veículos pesados

##### Síntese de Diagnóstico

Analisando o paradigma operacional atual (Figura 49), facilmente se constata que a maioria das operações de cargas/descargas na cidade da Guarda realizam-se com recurso à paragem irregular em segunda fila e no passeio, ou nos casos em que não exista passeio, na berma da estrada, perturbando a circulação dos peões.

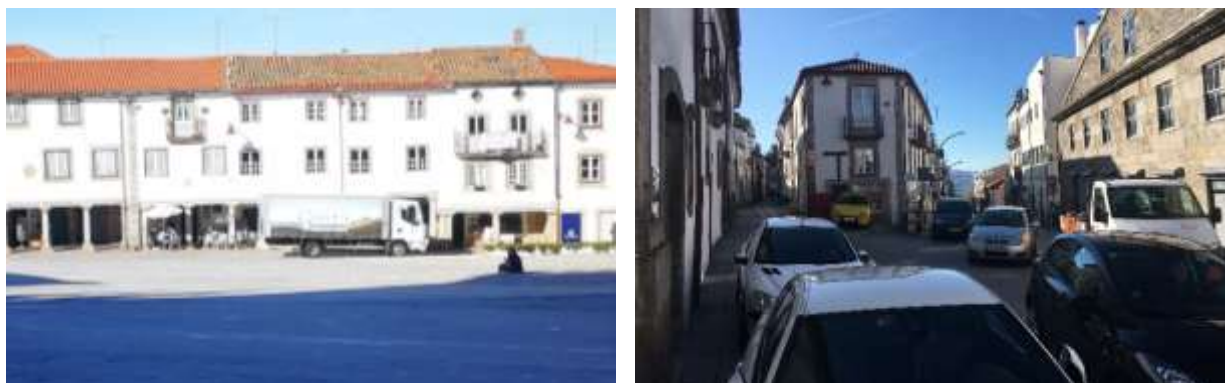


Figura 49. Exemplos de operações de logística urbana

Fonte: mpt®, 2020

A Guarda não possui atualmente regulamentação específica para as operações de logística urbana, apenas tendo, indiretamente, definição noutro regulamento, nomeadamente no “Regulamento Municipal do Trânsito”. Nesse regulamento, no artigo 9º, é definido que as operações de cargas e descargas de mercadorias com exceção dos veículos pesados de mercadorias, podem ser efetuadas na via pública, dentro do horário autorizado e indicado na sinalização existente no local. No caso dos veículos pesados de mercadorias apenas são permitidas estas operações no interior dos locais de origem ou destino das mercadorias, salvo impossibilidade, caso em que deve ser requerida autorização municipal.

No artigo 8º, do “Regulamento Municipal do Trânsito”, são definidas algumas regras de circulação e estacionamento dos veículos pesados, nomeadamente a proibição de circulação e estacionamento dos

mesmos no Centro Histórico<sup>6</sup>, salvo quando devidamente autorizados pelo município e ainda, é definido que na Cidade da Guarda<sup>7</sup>, os veículos pesados só podem parar ou estacionar na via pública nos locais autorizados ou assinalados pelo Município.

Analisando a sinalização existente, verificou-se que alguma definia, em eixos urbanos de apenas um sentido, a possibilidade de circulação em ambos os sentidos para operações de cargas e descargas em determinado horário (Figura 50), nomeadamente em horas coincidentes com as de grande volume de tráfego, identificadas no Estudo das Acessibilidades.

No supramencionado estudo, foi identificada a ocorrência do período de ponta da tarde entre as 17:30 h e as 18:30 h (coincidindo na totalidade com o período definido) e o período de ponta da manhã entre as 8:15 h e as 9:15 h (coincidindo apenas entre as 09:00 h e as 09:15 h).



Figura 50. Exemplo de sinalização para operações de cargas e descargas

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Regularizar as operações de cargas e descargas;
- Reduzir o impacto da circulação de veículos pesados de mercadorias.

## Descritivo da Proposta

Num espaço urbano com uma diversidade de fluxos de bens e serviços com constrangimentos de circulação rodoviária evidencia-se a importância da implementação de regulamentação municipal

<sup>6</sup> O Centro Histórico corresponde à zona interior à delimitada pela Rua Comandante Salvador do Nascimento, Avenida Monsenhor Mendes do Carmo, Avenida dos Bombeiros Voluntários Egitanenses, Rua Alves Roçadas, Rua Dr. Vasco Borges, Rua Soeiro Viegas e Rua Dona Maria Luísa Godinho.

<sup>7</sup> A Cidade da Guarda corresponde à zona interior à delimitada pelo termo da freguesia da Guarda.

específica de operações de logística urbana. A sua objetivação deverá contemplar, entre outras medidas, condicionantes para a circulação de veículos pesados em meio urbano, restringindo o tráfego rodoviário pesado que, pela sua dimensão, não se coadunam com o perfil viário existente na Cidade da Guarda, bem como pelo impacto, quer visual, quer físico, que provocam no espaço público.

Nesse sentido, propõe-se a criação de uma regulamentação para esta temática que enquadre legalmente os seguintes aspetos.

- Zonas a afetar;
- Horários de funcionamento (díspares das horas de ponta de tráfego);
- Controlo da duração do estacionamento através do sistema de *Smart Parking*;
- Restrição temporal e espacial de circulação de veículos pesados de mercadorias;
- Autorizações especiais de circulação;
- Uniformização de sinalização relativa às operações de logística.

Apesar dos artigos 8º e 9º do “Regulamento Municipal do Trânsito”, já definirem algumas das regras, tanto de circulação como de estacionamento de veículos pesados de mercadorias ou de operações de cargas e descargas, considera-se que deverão ser legisladas, em regulamento próprio, introduzindo os elementos em falta.

Para além da restrição de circulação de pesados de mercadorias no Centro Histórico, deverá ser restringido a circulação de veículos pesados de mercadorias, na Zona Alta da Cidade<sup>8</sup>, com a exceção das vias assinaladas na Figura 51 (rede atual) e na Figura 52 (rede futura). Desta restrição excluem-se os veículos afetos a funções de fiscalização, à manutenção de infraestruturas públicas, limpeza pública, recolha de resíduos sólidos urbanos e ainda os veículos adstritos às forças de segurança e aos serviços de proteção civil, pelo tempo estritamente necessário. Excluem-se, igualmente, os veículos que solicitem especial autorização à Câmara Municipal da Guarda, como por exemplo, veículos afetos a obras de urbanização e obras em imóveis.

Numa análise à Figura 51, que representa as vias permitidas à circulação de pesados de mercadorias com a rede viária atual, verifica-se que as vias assinaladas possibilitam uma rápida ligação à Via de Cintura Externa da Guarda (VICEG), uma Via Distribuidora Principal, minimizando o impacto da circulação de veículos nas vias e no atravessamento de núcleos mais residenciais.

No que diz respeito à rede futura, atente-se à Figura 52, onde se verifica que, com a existência de mais vias distribuidoras principais e secundárias, que atravessam um menor número de núcleos residenciais,

---

<sup>8</sup> A Zona Alta da Cidade corresponde à zona interior à delimitada pela Avenida Monsenhor Mendes do Carmo, Avenida Cidade de Safed, Rua António Sérgio, Rua Almeida Garrett, Rua Dr. Francisco Pissarra de Matos, Nó de Alfazazes da Via de Cintura Externa da Guarda, Rotunda do Torrão, Rotunda dos Bombeiros Voluntários da Guarda e Avenida Francisco Sá Carneiro.

a circulação de pesados de mercadorias terá um menor impacto nos níveis de poluição e na vida quotidiana da população.

A fiscalização desta medida poderá passar pela criação de uma aplicação que permita à população ajudar as autoridades, verificando a matrícula e denunciando a circulação ilegal de veículos pesados na Zona Alta da Cidade. Esta medida já é utilizada em Dublin, através da aplicação *HGV Permit Checker*, que permite que todos os cidadãos ajudem a diminuir o tráfego e poluição do ar no centro da cidade.

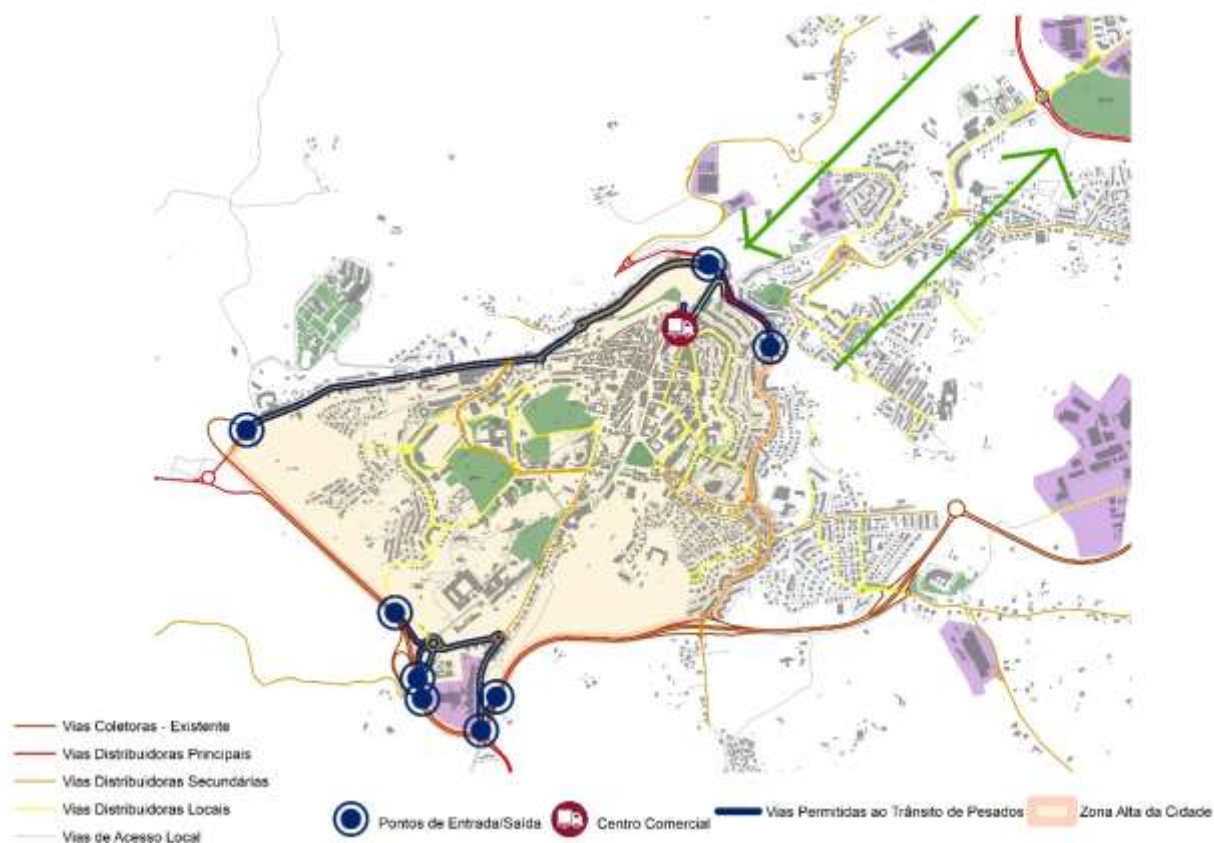
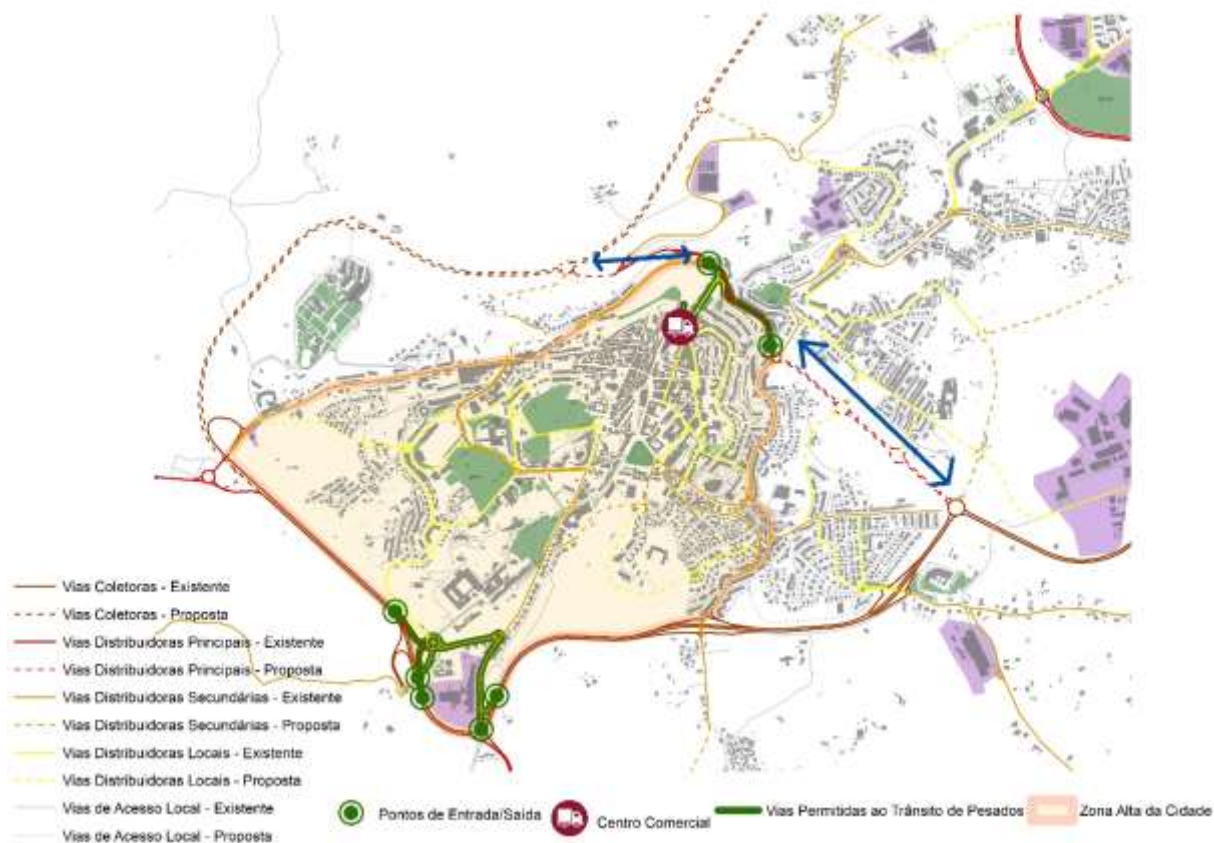


Figura 51. Zona de Restrição da circulação de veículos pesados de mercadorias (Zona Alta) para a rede viária atual

Fonte: mpt®, 2020





**Figura 52. Zona de Restrição da circulação de veículos pesados de mercadorias (Zona Alta) para a rede viária futura**

Fonte: mpt®, 2020

Tal como foi abordado no ponto anterior relativo ao estacionamento, os lugares de cargas e descargas também deverão ser alvo de controlo pelo sistema de *Smart Parking*, dado que o recurso a sensores permite saber em tempo real a ocupação dos lugares de cargas e descargas, possibilitando uma gestão mais eficiente do tráfego e um maior controlo das infrações. No que concerne aos lugares de cargas e descargas, este modelo de *Smart Parking* já foi implementado em Treviso, Itália, onde cerca de 6% do total de sensores implementados foram para estes lugares.

Considera-se que nos lugares de cargas e descargas, deve ser definido um tempo máximo de 30 minutos gratuitos, findo esse período haveria lugar ao pagamento de uma taxa. A informação sobre os lugares disponíveis deve estar disponível ao público, por exemplo, através de uma aplicação móvel. Essa aplicação deve também permitir o pagamento, quando excedido o tempo máximo permitido, agilizando o processo de pagamento.

É igualmente importante que as ações normativas vertidas no regulamento proposto sejam previamente discutidas com o público-alvo, mitigando os naturais anticorpos associados à sua implementação, uma vez que as suas potencialidades dependem, inexoravelmente, de uma capacidade de organização a jusante, ou seja, junto dos comerciantes envolvidos.



### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Principais entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto prazo

### **Custos previstos**

- Estudo para regulamento 10.000€

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Portugal 2020/2030

#### 4.5.4.1.2. Revisitar a distribuição dos lugares de cargas e descargas

##### Síntese de Diagnóstico

É ainda visível, em alguns pontos da Cidade, alguma insuficiência no número de lugares destinados a operações de cargas e descargas, situação normal e recorrente porquanto as dinâmicas económicas são, em alguns casos, elevadas, originando o surgimento de novas necessidades. Devido a este facto, é visível, em alguns locais, veículos em operação de cargas e descargas a estacionar no passeio ou inclusive na via (Figura 53).

Com efeito, a escassez de lugares para cargas/descargas na via pública e a sua ocupação indevida por viaturas particulares, obrigam os veículos de mercadorias a operar em situação de infração, nomeadamente sobre o passeio ou em segunda fila na via pública, com eventuais penalizações para as empresas e repercussão nos custos de distribuição.

Por falta de alternativa, a localização dos lugares de estacionamento afetos às operações de cargas e descargas nem sempre é a mais adequada em relação aos estabelecimentos, aumentando o tempo necessário para as operações logísticas e agravando os seus impactos nos fluxos de circulação motorizada e pedonal.



Figura 53. Exemplo de estacionamento abusivo de veículo de mercadorias

Fonte: mpt® 2020

##### Objetivos Estratégicos

- Reduzir o impacto da circulação de veículos pesados de mercadorias;
- Regularizar as operações de cargas e descargas.

## **Descritivo da Proposta**

Atualmente é unanimemente reconhecido o impacto das operações logísticas na gestão da mobilidade das áreas urbanas, pois influenciam negativamente o tráfego de proximidade. No entanto, estas operações são essenciais à otimização funcional das atividades económicas relacionadas com comércio e serviços.

Com efeito, o seu bom funcionamento condiciona o desenvolvimento económico das cidades, sendo que estas operações requerem a necessidade de formalização de espaços afetos às ações de cargas e descargas. A criação de lugares de estacionamento reservados para operações logísticas é fundamental numa lógica de mitigação dos seus impactos nas dinâmicas urbanas, nomeadamente os fluxos pedonais e rodoviários.

É essencial revisar quais os lugares que estão disponíveis para estas operações e disponibilizar essa informação ao público, tal como foi referido no subponto anterior.

No que concerne ao estacionamento de veículos pesados de mercadorias, por tempo superior a 30 minutos, só deve ser permitido no Parque TIR, que possui 137 lugares de estacionamento, dos quais 95 são destinados a veículos pesados, 15 a veículos pesados de transporte de frio e 27 de ligeiros de apoio a motoristas de pesados. Deve ser disponibilizada informação sobre a taxa de ocupação através de uma aplicação, permitindo não só às empresas uma melhor gestão das rotas como aos próprios decisores políticos um maior conhecimento sobre as necessidades dos utilizadores.

## **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

## **Temporalidade**

- Curto prazo

## **Custos previstos**

- Estudo 75.000€

## **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda

## 4.5.4.2. Operações logísticas

### 4.5.4.2.1. Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias

#### Síntese de Diagnóstico

A temática do transporte urbano de mercadorias tem sido reconhecida como de importância central na melhoria da sustentabilidade urbana, sendo essa relevância justificada pelos significativos impactos associados, sejam estes de índole económica - congestionamento, ineficiência e desperdício de recursos - ou ambientais - emissões poluentes e de partículas, e a dependência do uso de energias fósseis não renováveis (Figura 54).

Nesse sentido, a logística urbana sustentável eleva-se no incremento das condições de distribuição de mercadorias nas áreas urbanas, mitigando os seus impactos ambientais, sociais e económicos, nomeadamente em centros históricos, sendo estes zonas de forte concentração comercial.

A adoção de soluções, tem, contudo, vivenciado fortes dificuldades de implementação, justificadas em parte pela complexidade inerente ao facto de se reunir um conjunto de atores com diferentes interesses, maioritariamente privados, num propósito comum que poderá implicar um aumento dos custos totais associados à distribuição.



Figura 54. Exemplos do uso de veículos movidos a combustível fóssil nas operações de logística

Fonte: mpt®, 2020

## Objetivos Estratégicos

- Promover a distribuição de mercadorias com recurso a veículos mais sustentáveis;
- Reduzir os impactos da circulação de veículos pesados de mercadorias.

## Descritivo da Proposta

A presente proposta pretende reforçar a importância da promoção da utilização/aquisição de veículos não poluentes no transporte de mercadorias.

Neste paradigma operacional, o transporte logístico de menor dimensão deverá ser realizado preferencialmente em veículos de mercadorias de tipologia não poluente - carros de mão, bicicletas com reboque ou em veículos elétricos de pequena dimensão - podendo existir uma discriminação positiva em termos de permissibilidade e horários de realização das operações de cargas e descargas desta tipologia de veículos em detrimento dos veículos mais poluentes.

Deverão também ser desenvolvidos esforços para a instalação de infraestruturas que permitam uma maior utilização de veículos menos poluentes, promovendo a instalação de um posto de carregamento elétrico para veículos ligeiros e um para veículos pesados de mercadorias (Figura 55) no parque TIR.



Figura 55. Estação de carregamento elétrico para veículos pesados

Fonte: ABB, 2020

Na Noruega, a grossista ASKO já possui carregadores de alta potência para veículos pesados, no seu centro de distribuição em Oslo e tem como objetivo alcançar a meta de zero emissões até 2026. Em 2020, a grossista, já colocou em operação quatro veículos pesados de mercadorias movidos a hidrogénio em Trondheim e encomendaram 75 veículos pesados de mercadorias elétricos da marca Scania e dez da marca Tesla.

Considera-se que deverá ser igualmente adotada uma perspetiva de valorização de veículos elétricos mais sustentáveis com a introdução de uma diferenciação do valor das taxas do parque TIR por níveis de emissão de CO<sub>2</sub>.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Empresas de transporte

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- Veículo mercadorias elétrico 22.000€ a 58.000€
- Quadriciclo elétrico 20.000€
- Postos de carregamento rápido 60.000€

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos

#### 4.5.4.2.2. Criar plataforma e sistema de micrologística para a cidade da Guarda

##### **Síntese de Diagnóstico**

Num contexto globalizado, altamente competitivo e cada vez mais diferenciado, as empresas deparam-se atualmente com maiores e mais complexos desafios, sendo necessária uma adaptação às constantes inovações, sejam elas tecnológicas ou de serviços.

Numa lógica operacional de logística urbana, especialmente de micrologística, o futuro passará indubitavelmente pela utilização de meios de transporte mais ecológicos que façam chegar às pessoas produtos e bens, com o menor impacto possível no meio ambiente. A nível europeu, vários países são já pioneiros no que concerne à prática de medidas ecológicas de logística urbana, recorrendo a modos de transportes menos poluentes e com menor consumo de energia.

Seguindo as mesmas linhas de operação logística e regulamentação, torna-se premente atuar nesta matéria, nomeadamente na limitação das operações de logística e no acesso de veículos, protegendo a área predominantemente pedonal do Centro Histórico da Guarda, que, pela maior densidade de edificação e dificuldade de movimentos, deve ser protegida através de pontos estratégicos de apoio logístico e modos de distribuição diferenciados.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Reduzir o impacto da circulação de veículos pesados de mercadorias.

##### **Descritivo da Proposta**

A presente proposta pretende reforçar o incremento da micrologística de apoio às cargas/descargas em zonas urbanas de concentração de atividade comercial na Cidade da Guarda, através da criação de infraestruturas locais para a movimentação e armazenamento de segunda linha dos próprios estabelecimentos comerciais.

A implementação de um centro de micrologística de proximidade deverá ser acompanhada por medidas restritivas de acesso automóvel. A eficácia dos centros de micrologística poderá ser significativamente incrementada se acompanhada por medidas de restrição orientadas para as operações de cargas e descargas de pequena dimensão e grande frequência, nomeadamente a logística respeitante às atividades de restauração, potenciando a transferência das operações de micrologística igualmente para a componente suave.

Nesse sentido, as medidas a implementar deverão visar a circulação de veículos, nomeadamente no que concerne aos horários, aos tempos para as operações de cargas e descargas e ao estacionamento dentro dessa área. Pretende-se com esta medida, impedir que os veículos desempenhem a atual tarefa



de armazém itinerante, condicionando a utilização de serviços de transporte e de abastecimento externos à área de atuação, sendo estas operações centralizadas para infraestruturas de proximidade.

A gestão de todo este processo poderá ser coordenado, eventualmente, pela associação de comerciantes local no sentido de mitigar possíveis atritos numa fase inicial de implementação e potenciar a organização logística em benefício dos comerciantes.

Poderá igualmente ser analisada a possibilidade de aquisição de equipamento informático de apoio à infraestrutura de logística proposta e aos estabelecimentos comerciais associados, tendo em vista uma gestão centralizada e integrada de encomendas e entregas, potenciado uma melhor gestão dos fluxos logísticos.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associação de comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- Infraestruturas e equipamentos 290.000€
- Custos operacionais (inclui pessoal ao serviço, aluguer de veículos e energia) 200.000€ por ano

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

#### 4.5.4.2.3. Articular a Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial com a rede ferroviária

##### Síntese de Diagnóstico

A Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial da Guarda é um centro logístico empresarial, cujos principais objetivos consistem em tornar a cidade da Guarda num centro capaz de articular cadeias logísticas nacionais e internacionais, melhorar a oferta de infraestruturas e de gestão de transportes terrestres, desenvolver de forma coordenada políticas de desenvolvimento industrial e logístico, bem como redes de telecomunicações e de serviços, de forma a potenciar fluxos de informação entre empresas, bem como valorizar o enquadramento paisagístico e ambiental da área (Resolução do Conselho de Ministros n.º 97/2007).

O Terminal Ferroviário da Guarda possui uma área de 22.170 m<sup>2</sup> e tem como objetivo a realização de operações de cargas e descargas e armazenamento de mercadorias transportadas por caminho-de-ferro. Este terminal poderá servir como principal eixo de ligação à Europa (Figura 56) através do Corredor Atlântico, apesar da sua conceção e exploração só estar prevista para 2023, após as obras de remodelação da Linha da Beira Alta, dado que este espaço servirá para depósito de materiais inerentes à empreitada (<https://ointerior.pt/sociedade/concordancia-ferroviaria-das-beiras-ameaca-estacao-da-guarda/>).



Figura 56. Corredor Atlântico

Fonte: “Map View – Atlantic Corridor,” 2020

## Objetivos Estratégicos

- Planear as necessidades da macrologística e micrologística.

## Descritivo da Proposta

A presente proposta pretende reforçar a relação entre o Terminal Ferroviário da Guarda e a rede ferroviária da Beira Alta e Beira Baixa.

Uma possível iniciativa seria assegurar o transporte gratuito de contentores, com a criação de uma ligação ferroviária à Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial da Guarda (Figura 57). Esta medida poderia funcionar para o uso mais intensivo da ferrovia, diminuindo a procura pela rede rodoviária, melhorando a eficiência da circulação, e funcionaria, ainda, como estímulo económico à fixação de empresas neste local.



Figura 57. Ligação entre o Terminal Ferroviário da Guarda e a Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial

Fonte: mpt®, 2020

## Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda
- Infraestruturas de Portugal

## **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

## **Custos previstos**

- Linha Ferroviária de Via Dupla 6,5 Milhões€

## **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- ELENA
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

#### 4.5.4.2.4. Relocalizar o Terminal Ferroviário de Mercadorias da Guarda

##### **Síntese de Diagnóstico**

A existência de um Terminal Ferroviário de Mercadorias na Guarda, constitui-se como uma mais valia para a cidade e município, considerando o seu posicionamento estratégico no contexto ibérico, próximo à Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial.

A Guarda apresenta condições privilegiadas no que diz respeito às operações logísticas, dado que no seu território atravessam duas linhas ferroviárias, a linha da Beira Alta e a linha da Beira Baixa (ao que acresce a otimização introduzida pela construção da Concordância das Beiras) bem como duas autoestradas, a A23 e a A25, o que permite um eficiente transbordo de mercadorias entre o transporte ferroviário e rodoviário.

Todavia, por vezes, os espaços afetos às operações logísticas constituem-se como barreira fragmentária no ambiente urbano, situados em áreas que providenciam excelentes oportunidades de ocupação de novas infraestruturas, com grandes potencialidades para uma eficaz reconversão urbanística, como é o caso da atual localização do Terminal Ferroviário de Mercadorias da Guarda.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Planear as necessidades da macrologística e micrologística.

##### **Descritivo da Proposta**

Com esta medida pretende-se a relocalização do Terminal Ferroviário de Mercadorias da Guarda para espaços próximos à Concordância das Beiras, uma vez que, considera-se essencial a aproximação dos serviços provenientes do Terminal à plataforma logística e ao ponto de união das duas linhas ferroviárias.

Do ponto de vista do ambiente urbano, os objetivos afetos à implementação do Terminal, realização de operações de cargas e descargas e armazenamento de mercadorias transportadas pelos caminhos-de-ferro, não se enquadram com o local atualmente previsto para a sua localização.

A circulação constante de veículos pesados de mercadorias que, pela sua dimensão, não se coadunam com o perfil viário existente, o aumento do ruído e da poluição do ar e visual afetam diretamente a vida quotidiana da cidade e dos cidadãos.

Assim, considerando toda a conjuntura, acredita-se que a instalação do Terminal nos locais definidos como A e/ou B apresentados na Figura 58, constituem-se na melhor opção para a relocalização desta infraestrutura.



É visível que, para além dos espaços se situarem no espaço interior das linhas ferroviárias e próximo à Concordância, localiza-se também perto de um nó da autoestrada A23, o que possibilita um transbordo eficaz entre modos de transporte.

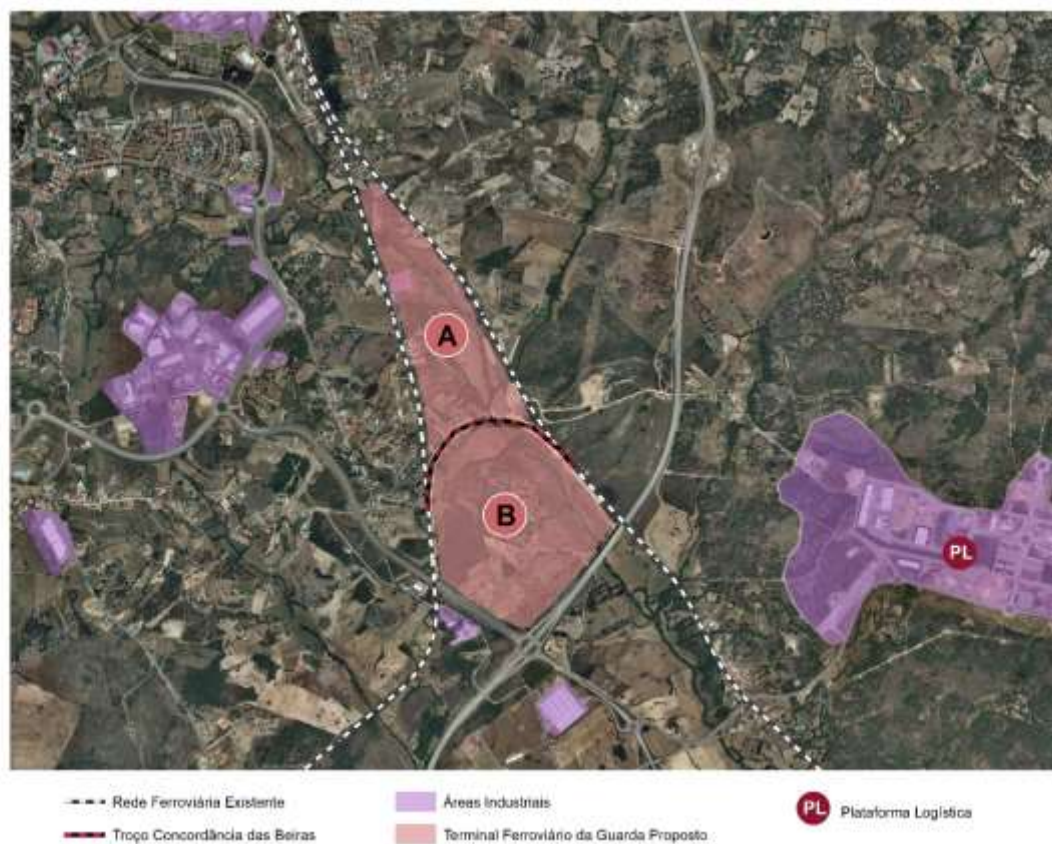


Figura 58. Proposta de locais para a realocação do Terminal Ferroviário de Mercadorias da Guarda

Fonte: mpt®, 2020

### Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda
- Infraestruturas de Portugal

### Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo

### Custos previstos

- Estudo 70.000€
- 15.000.000€ (aprox.)

## Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- ELENA
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS



## 4.6. A INTEGRAÇÃO DOS MODOS

### 4.6.1. Síntese das propostas

No decorrer do último século, as políticas de mobilidade direccionaram-se para intervenções e investimentos que beneficiassem o uso massivo do transporte individual, desvalorizando as diretrizes que orientavam para uma efetiva integração das várias redes de mobilidade.

Em simultâneo, as cidades expandiram-se, consolidaram novos aglomerados na periferia, aumentaram a necessidade diária de efetuar deslocações, sendo, estas, dominadas pelo transporte individual motorizado devido à ausência de uma competitiva intermodalidade.

As interfaces situadas na cidade, nomeadamente a Central de Camionagem e a Estação Ferroviária, não estão ainda dotadas de todos os serviços necessários à promoção de uma harmoniosa intermodalidade, quer na sua componente de integração física, como horária ou até mesmo tarifária.

Até ao momento, ainda não existe uma ligação segura e confortável entre as suas infraestruturas e os restantes modos de transporte, dos quais se destaca o modo ciclável, pelo facto de não se encontrar nenhuma estrutura de apoio na envolvente.

De modo a que o rumo seja na direção de uma mobilidade sustentável, foram elaboradas um conjunto de propostas que visam tornar o transporte coletivo mais competitivo face ao transporte individual, com o intuito de fomentar a mobilidade urbana como um serviço, intensificando os motivos para uma maior procura pela utilização do transporte público e modos suaves.

Neste sentido, a criação de uma plataforma intermodal na Estação Ferroviária e a requalificação da Central de Camionagem, pressupõe a implementação de um conjunto de parâmetros em que seja possível efetuar uma conexão entre os diferentes modos de transporte de forma rápida, confortável e minimizando o impacto do transbordo, ao que acresce a adoção de um sistema de bilhética integrada que facilite todo o processo.

Por último, pretende-se uma agregação de todos os modos de transporte num só centro de gestão e controlo, capacitado para coordenar as diferentes componentes inerentes às diversas redes de mobilidade e, simultaneamente, capaz de disseminar, através de vários canais, tais como uma *app*, *website* e loja da mobilidade, informação em tempo real a todos os utilizadores.

## 4.6.2. Intermodalidade

### 4.6.2.1. Infraestruturas

#### 4.6.2.1.1. Criar a plataforma intermodal da Guarda

##### Síntese de Diagnóstico

A multimodalidade, isto é, a existência de diferentes modos de transporte passíveis de serem utilizados pela população, é já uma realidade no concelho da Guarda. Contudo, numa ótica de promoção de políticas de mobilidade que privilegiem a adoção de sistemas modais mais sustentáveis, urge a necessidade de ir além do paradigma da multimodalidade.

Com efeito, pretende-se a implementação de um sistema de transportes intermodal, no qual estejam integrados e interligados os diversos modos de transporte, preferencialmente em condições de beneficiação à utilização dos transportes coletivos rodoviário e ferroviário.

A existência de uma interface devidamente estruturada e atrativa pressupõe que a conexão entre os diferentes modos seja efetuada de forma harmoniosa, rápida e sem perdas de tempo no transbordo e nas devidas condições de segurança e conforto para os passageiros.

As atuais condições da Estação Ferroviária da Guarda, simultaneamente, com a disponibilidade na sua envolência para a extensão desta infraestrutura, apresentam-se como características que potencializam a criação de uma plataforma intermodal.



Figura 59. Características atuais da envolvente da Estação Ferroviária da Guarda

Fonte: mpt® 2020

## Objetivos Estratégicos

- Promover a intermodalidade através da integração dos diversos modos de transporte;
- Potenciar as principais interfaces por forma a torna-las plataformas intermodais.

## Descritivo da Proposta

As interfaces de transporte, principalmente aquelas que integram estações ferroviárias têm assumido uma crescente importância no tecido urbano das cidades, potenciado não apenas pela interligação entre os diferentes modos de transporte, mas igualmente pelas outras vertentes/funções que desempenham na cidade.

Na bibliografia internacional são inúmeros os autores que apresentam a teoria de que as estações ferroviárias, enquanto interfaces de transporte, exprimem duas características básicas com identidades distintas, assumindo-se, simultaneamente, como um nó e como um lugar em si mesmo.

A interface deve ser entendida como um nó, na medida em que corresponde ao ponto onde o passageiro irá iniciar ou terminar o seu percurso, além da possibilidade de aceder a outros modos de transporte. Quanto que à perceção da interface como um lugar, observa-se que esta encontra-se geralmente associada a uma secção específica da cidade, onde se regista uma concentração significativa de infraestruturas e de equipamentos de vertente comercial que, pela sua capacidade de atração, assumem-se como verdadeiros espaços públicos.

De modo a integrar verticalmente todos os modos de deslocação num único ponto da cidade, propõe-se que a plataforma intermodal seja implementada na envolvente da Estação Ferroviária devendo não ser entendida como uma segunda infraestrutura, mas como uma extensão da mesma. Dotada de serviços que integrem as várias componentes necessárias ao seu funcionamento, quer a nível físico, a nível horário, a nível tarifário e, também ao nível da informação, algo que, na atualidade, não acontece.

Não obstante do destaque no que concerne ao transporte coletivo rodoviário, a plataforma deverá também assegurar, de forma coordenada, a intermodalidade entre o modo pedonal, ciclável, serviços de táxis e outras plataformas tecnológicas semelhantes e o transporte individual através de uma rápida ligação aos parques de estacionamento.

Neste sentido, a sua envolvente deverá ser priorizada, sendo capaz de proporcionar uma transferência eficaz para o modo pedonal, através de uma rede pedonal coerente, segura e confortável, garantindo uma acessibilidade universal para todos.

Da mesma forma, no que respeita à interligação com os restantes modos de deslocação, esta plataforma deverá conter um número adequado de cicloparques, potenciando a utilização do sistema *Bike&Ride* e

de pontos de partilha de bicicleta (*bike sharing*), além da necessidade de formalização de parques de estacionamento na proximidade, promovendo o *Park&Ride* e a utilização do transporte coletivo.

Evidencia-se, também, a necessidade de implementação de adequada infraestrutura de apoio ao utilizador do transporte coletivo rodoviário, nomeadamente estruturas de apoio à espera e sistemas de informação, potenciando a oferta de um serviço com melhor capacidade de resposta a uma população com maiores e mais complexas necessidades de mobilidade.

A integração dos serviços de transporte coletivo rodoviário passará pela realocação do que são os serviços intermunicipais e inter-regionais existentes na Central de Camionagem da Guarda e os serviços internacionais, e permitirá também retirar funções associadas aos transportes que não se coadunam com o centro da cidade, como o estacionamento de longa duração, as lavagens e as reparações dos veículos.

Acredita-se ser fundamental a implementação de uma interface devidamente estruturada e atrativa que possibilite, de uma forma segura, confortável e rápida, o transbordo entre os diferentes modos de deslocação.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos previstos**

- 1.500.000€

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

#### 4.6.2.1.2. Requalificar a Central de Camionagem da Guarda

##### Síntese de Diagnóstico

Na fase de caracterização e diagnóstico do presente PMUS, observaram-se alguns problemas relacionados com a existência de serviços de apoio deficitários aos passageiros e de avaliação qualitativa da interface, no qual se destaca as plataformas de embarque.

Relativamente às condições apresentadas pela infraestrutura da Central de Camionagem e embora o cais de embarque disponha de mobiliário de apoio à espera, observa-se que a estrutura atual não oferece as melhores condições de acessibilidade, evidenciando-se a existência de degraus no acesso, o que impossibilita uma circulação independente por parte de pessoas portadoras de mobilidade reduzida.

Neste sentido, salienta-se também, negativamente, a desadequação da circulação interior a pessoas invisuais, nomeadamente a ausência de guias táteis no percurso entre as respetivas entradas, as bilheteiras e as diferentes zonas de embarque, sendo premente atuar nesta matéria.

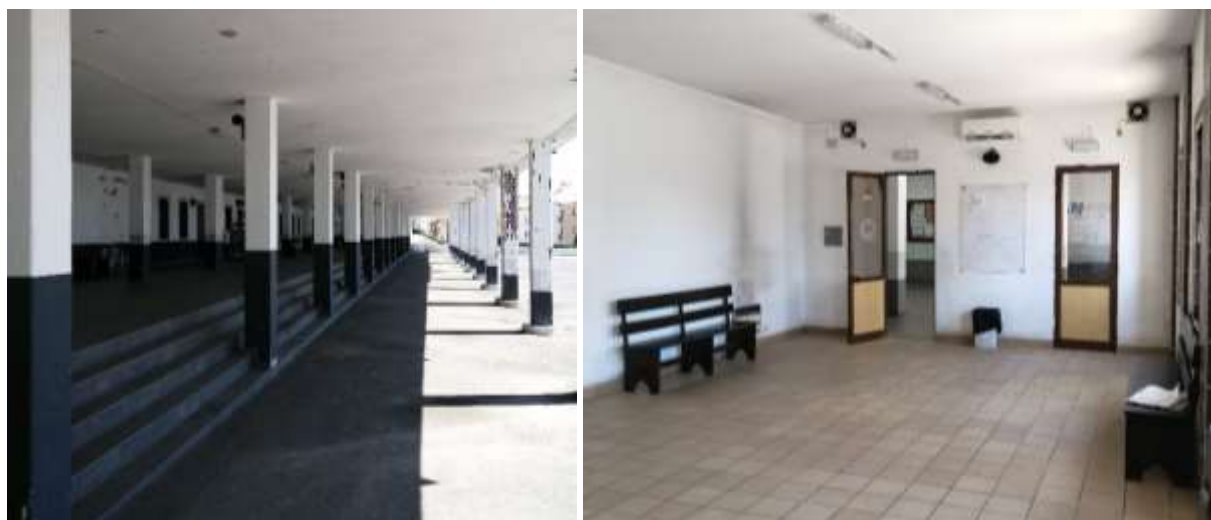


Figura 60. Características atuais da Central de Camionagem da Guarda

Fonte: mpt® 2020

##### Objetivos Estratégicos

- Promover a intermodalidade através da integração dos diversos modos de transportes;
- Melhorar as condições de acesso às interfaces e nas interfaces.

## **Descritivo da Proposta**

As interfaces de transporte têm assumido uma crescente importância no tecido urbano das cidades, potenciadas não somente pela interligação que permite entre os diversos modos de transporte, mas também pelas outras vertentes/funções que desempenham na cidade.

Sendo reconhecido que a sua principal função é a de permitir o acesso e a transferência entre os diversos modos de transporte, os espaços existentes revestem-se de fulcral importância, sobretudo no que concerne aos espaços de circulação e de permanência.

Torna-se fundamental requalificar a Central de Camionagem da Guarda de modo a proceder à sua adaptação aos novos desígnios, dotando-a de melhores e mais modernas condições para os utilizadores, quer sejam físicas ou tecnológicas.

No que respeita ao edificado, pretende-se promover a beneficiação da infraestrutura de apoio ao passageiro, nomeadamente nos espaços de espera, através da substituição do mobiliário de apoio e iluminação, oferecendo melhores condições de conforto para os utilizadores da interface.

Esta medida prende-se com a necessidade de humanização da referida infraestrutura de transporte, incrementando o seu nível de atratividade no sentido de captar novos utilizadores, preferencialmente com a inclusão de plataformas tecnológicas que, além da compra automática de títulos de transporte, possibilitem o planeamento da viagem e sistemas integrados de informação ao utilizador em tempo real.

No que concerne aos cais de embarque recomenda-se que estes sejam completamente cobertos, tendo como objetivo proporcionar elevados níveis de conforto aos utilizadores, acredita-se que a passagem dos cais para um espaço resguardado é essencial no que concerne à proteção das pessoas das condições atmosféricas nas entradas e saídas dos veículos.

Salienta-se, de igual forma, a premência de adaptação total do espaço a pessoas com mobilidade condicionada, integrando a Central de Camionagem da Guarda no paradigma da “Acessibilidade e Mobilidade para Todos”, um tema de grande relevância nas políticas municipais.

No seguimento da proposta anterior, esta infraestrutura deverá funcionar como interface apenas dos serviços municipais, sobretudo os transportes urbanos, uma vez que se pretende a realocação dos restantes serviços na plataforma intermodal a situar junto à Estação Ferroviária.

## **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transportes

## **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

## **Custos Previstos**

- 1.000.000€

## **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- CIVTAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS



#### 4.6.2.1.3. Criar uma loja de mobilidade e demais pontos informativos na cidade da Guarda

##### Síntese de Diagnóstico

No seguimento de maximizar e potenciar a utilização dos transportes públicos no município da Guarda, identificou-se a necessidade de diversificar a divulgação da informação e comunicação aos utilizadores, de maneira mais integrada entre todos os modos de transporte.

Com efeito, a disponibilização da informação abrange, geralmente, apenas os formatos tradicionais, nomeadamente a informação estática afixada em locais específicos do sistema de transportes (paragens, interfaces, veículos, etc.), estando a mesma frequentemente limitada a horários e tarifários, verificando-se, igualmente, a ausência de conteúdos complementares igualmente relevantes, como são exemplos os equipamentos/serviços na envolvente e integração com outros modos de transporte.

##### Objetivos Estratégicos

- Melhorar o sistema de informação ao público;
- Promover a intermodalidade através da integração dos diversos modos de transporte.

##### Descritivo da Proposta

A criação de uma Loja da Mobilidade constitui-se numa importante ferramenta na dinamização da estratégia de gestão da mobilidade, tanto na cidade da Guarda como em toda a sua área de influência. A implementação deste ponto estratégico visa a aproximação ao utilizador do sistema de transportes, integrando toda a oferta dos diferentes modos de transporte no concelho, com especial enfoque nos ambientalmente sustentáveis.

Este tipo de infraestruturas, além da sua função primária de posto informativo, nomeadamente sobre as diferentes alternativas modais para o utilizador, deverá igualmente constituir-se como um ponto de venda das diferentes tipologias de serviços de mobilidade, incluindo bilhetes para o transporte coletivo e ferroviário e funcionar como um centro de atendimento aos utentes do *bike sharing*.

A instalação da Loja de Mobilidade no centro da cidade da Guarda, nas proximidades ao centro histórico, pode ser especialmente útil na potenciação da utilização da mobilidade suave e do transporte público, sendo a vertente turística particularmente beneficiada com esta medida.

Neste sentido, considera-se fundamental a sua implementação no coração da cidade da Guarda, sendo a mesma dotada de um sistema de tecnologia inovador e interativo com o utilizador, ancorando-se no tecido urbano da cidade com uma plataforma de apoio à mobilidade.

Além deste ponto crucial, deverá ser igualmente ponderada a implementação de outros pontos informativos no concelho, sendo que outras das localizações prioritárias para esta infraestrutura serão a Central de Camionagem e a Estação Ferroviária, pela sua importância central no sistema global de transportes do concelho.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- 175.000€

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Portugal 2030
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

#### 4.6.2.1.4. Criar um centro de gestão da mobilidade

##### Síntese de Diagnóstico

O objetivo de transformar cidades mais inclusivas e sustentáveis é cada vez mais realçado como a melhor forma de promover uma melhor qualidade urbana, tornando-se, assim, evidente a insustentabilidade do modo como a gestão da mobilidade se pratica atualmente.

Com efeito, é fundamental fomentar a mobilidade urbana como um serviço (“Mobility as a Service”), intensificando os motivos para uma maior procura pela utilização do transporte público, partilhado e modos suaves, através da diversificação dos modos de transportes, ao que se inclui também uma correta articulação com a política de estacionamento.

Neste sentido, a criação de um centro de gestão da mobilidade surge como uma resposta à articulação da estratégia de mobilidade sustentável, constituindo-se numa plataforma para o desenvolvimento da operação, administração e gestão de todos os serviços e modos de transporte.

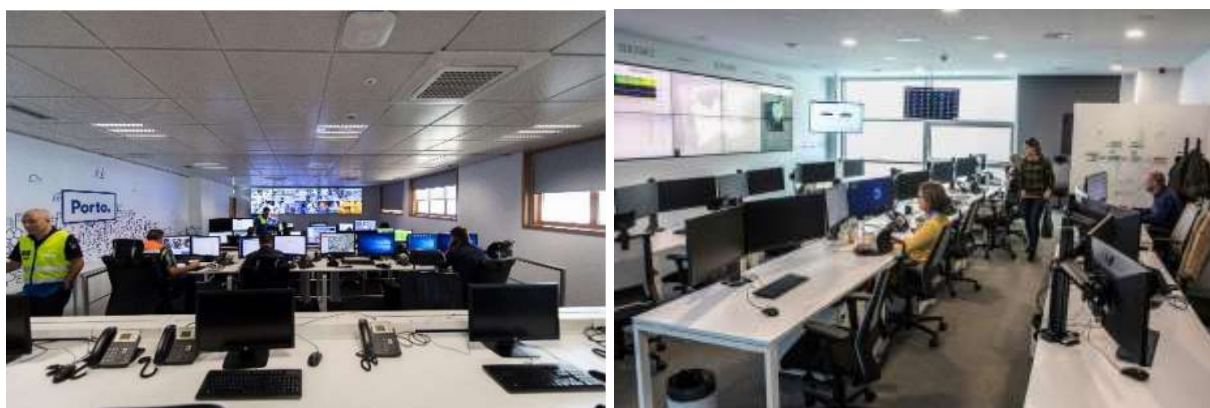


Figura 61. Exemplos de centros de gestão da mobilidade, Centro de Gestão Integrada do Porto (sup. esq.), Centro de Controlo de Cascais (sup. dir.)

Fonte: Câmara Municipal do Porto, [www.expresso.pt](http://www.expresso.pt)

##### Objetivos Estratégicos

- Assegurar a interligação de todos os modos de transporte;
- Utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para a promoção de uma mobilidade sustentável.

##### Descritivo da Proposta

A implementação de um centro de gestão da mobilidade que integre, através de uma plataforma, toda a coordenação e informação tecnológica dos diversos operadores de serviços de transporte do município

num único local, permitirá disponibilizar um leque mais diversificado e flexível de soluções de mobilidade e serviços prestados aos seus habitantes e visitantes.

A conjugação de todos segmentos relacionados com a mobilidade num espaço, torna-se, indubitavelmente, numa importante ferramenta de trabalho, uma vez que possibilita uma intervenção mais eficaz e eficiente por parte dos decisores. A longo prazo, acredita-se que os efeitos sejam substancialmente positivos, com uma redução significativa da sinistralidade rodoviária e dos congestionamentos.

Neste sentido, a plataforma deverá ser constituída por toda a operação dos sistemas de controlo e comando dos diferentes serviços e pelos processos de comunicação e disponibilização de dados em tempo real.

Com isto, julga-se que estejam criadas condições para otimizar os níveis de procura e oferta dos múltiplos prestadores de transportes e de serviços disponíveis, e que, seja também possível disponibilizar informação acerca da rede de transportes e suas condições de funcionamento, em tempo real, a todo o público.

Assim, o centro de gestão da mobilidade integrará as componentes do transporte coletivo rodoviário, o sistema de *bike sharing*, o estacionamento público, o funicular, os táxis, o sistema de transporte a pedido, o sistema de transporte em canal próprio e o sistema de transporte escolar *last-mile*. Em simultâneo, e uma vez que possuirá informação em tempo real, a interligação com os serviços de socorro será também uma mais valia.

De forma a incentivar uma maior participação dos habitantes na prática de uma mobilidade urbana sustentável, recomenda-se a criação de um sistema de atribuição de pontos que congratule os cidadãos, que de uma forma ativa, enviem sugestões e recomendações. Posteriormente, a título de exemplo, poderão permutar os pontos por minutos gratuitos nas zonas de estacionamento tarifado.

A presente proposta relaciona-se diretamente com as de “Introduzir um sistema de *smart parking*”, “Criar uma loja de mobilidade e demais pontos informativos na cidade da Guarda” e “Criar uma *app* e *website* para a disseminação da informação sobre os modos de transporte” pelo que faz sentido os seus sistemas serem parte integrante do centro de gestão de mobilidade.

No futuro, o centro poderá evoluir para um centro de controlo e gestão de todas as componentes da cidade, onde se inclui os serviços de proteção civil e segurança, não sendo exclusivamente direcionado para a vertente da mobilidade.

Por fim, acredita-se que esta proposta está de acordo com as linhas estratégicas estabelecidas pelo município da Guarda, indo de encontro com o objetivo de promover a cidade a uma *Smart City*, e, igualmente, relacionar-se com o projeto que visa a criação de Plataforma de Gestão de Transportes, apresentado recentemente.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte

### **Temporalidade**

- Curto/Médio Prazo

### **Custos Previstos**

- 500.000€

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Portugal 2030
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

## 4.6.2.2. Operacionalidade

### 4.6.2.2.1. Implementar um sistema de bilhética integrada multimodal

#### Síntese de Diagnóstico

Nos últimos anos, o setor dos transportes tem vivenciado uma forte aposta no desenvolvimento tecnológico, sendo que uma das áreas de maior inovação foi ao nível dos sistemas de bilhética integrada multimodal.

No entanto, esta é ainda um sistema com pouca difusão em grande parte dos municípios portugueses, embora se observem bons exemplos de aplicabilidade, como por exemplo o sistema Andante, na Área Metropolitana do Porto ou o Viva Viagem na Área Metropolitana de Lisboa, cujo *know-how* deverá ser potenciado.

No caso da Guarda, não existe um sistema de bilhética integrada que possibilite, com um mesmo título, utilizar diversos modos de transporte, como seja o transporte coletivo rodoviário e ferroviário, ou, de forma complementar, utilizar parques de estacionamento ou outras valências existentes como seja o sistema de bicicletas públicas que venha a ser implementado na cidade.

#### Objetivos Estratégicos

- Integração da bilhética em todos os modos de transporte;
- Promover a intermodalidade através da integração dos diversos modos de transporte.

#### Descritivo da Proposta

Uma das formas mais efetivas de promoção da intermodalidade é através da implementação de um sistema de bilhética integrada, facilitando a entrada do utilizador no sistema intermodal existente. Com efeito, é unanimemente reconhecida a importância da bilhética e da integração tarifária na atratividade de um sistema de transportes coletivo de passageiros, verificando-se, neste domínio, exemplos de boas práticas em Portugal.

Neste sentido, será fundamental a criação de um sistema intermodal de transportes que inclua a integração tarifária e dos sistemas de bilhética dos diversos operadores de transporte público, incentivando a transferência modal para modos de transporte mais sustentáveis.

A integração bilhética permite aos utentes realizarem as suas viagens, em diversos modos, com o mesmo título de transporte, independentemente do operador e/ou número de transbordos efetuados, recorrendo aos operadores de transportes, públicos ou privados, que ofereçam um serviço mais adequado às suas necessidades, nomeadamente em termos de horários, frequência e tempo de viagem.

Como tal, propõe-se para o Município da Guarda um sistema de bilhética integrada que seja flexível, escalável e adaptável aos diferentes operadores de transportes, englobando o transporte coletivo rodoviário e ferroviário, a bicicleta pública (*bike sharing*) e o estacionamento em parque.

Esta proposta inclui a adaptação dos sistemas de bilhética (*hardware e software*) dos diferentes operadores de transporte coletivo, de modo a permitir soluções de bilhética integrada e repartição da receita em função da sua utilização, bem como a criação de títulos de transporte multimodais.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte

### **Temporalidade**

- Curto/Médio Prazo

### **Custos Previstos**

- Estudo 75.000€
- Viabilização: depende da avaliação ao equipamento existente, nomeadamente SAE (sistema de apoio à exploração) e sistema de bilheteira dos diversos operadores.

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- CIVITAS



#### 4.6.2.2.2. Criar uma *app* e *website* para a disseminação da informação sobre os modos de transporte

##### **Síntese de Diagnóstico**

A integração da informação relativa aos vários modos de deslocação ainda não se encontra devidamente desenvolvida na generalidade dos municípios portugueses. A escassez de informação ou a dificuldade em aceder à mesma constitui, diversas vezes, um elemento dissuasor na utilização do sistema de transporte coletivo, representando um forte entrave à alteração do paradigma atual da mobilidade urbana.

De modo a colmatar as lacunas existentes, considera-se essencial a adoção de sistemas de informação ao público abrangentes, integrando os diferentes modos e em vários suportes tecnológicos, que permita a obtenção de informação em tempo real sobre todas as opções disponíveis, possibilitando uma tomada de decisão mais facilitada para o utilizador e a seleção do modo de transporte que melhor se adequa às suas necessidades.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Melhorar o sistema de informação ao público;
- Utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para a promoção de uma Mobilidade Sustentável.

##### **Descritivo da Proposta**

Atualmente a internet assume-se como veículo de comunicação por excelência, com crescente utilização em todos os grupos populacionais, estando acessível a um número cada vez mais significativo de pessoas. Neste sentido, considera-se premente a sua integração nas políticas de promoção da mobilidade sustentável, alicerçando-se como veículo informativo para o utilizador da rede de transportes coletivos e fornecendo um conjunto de informações sobre os diferentes modos de transporte.

A informação disponibilizada não deve ser circunscrita apenas à escala concelhia, mas sim, integrada com as redes de transporte dos municípios limítrofes, com os quais Guarda estabelece importantes relações de geração ou atração de viagens, sendo fundamental, numa escala operacional superior, a articulação com as comunidades intermunicipais envolventes.

A existência de uma aplicação para plataformas móveis, com a disponibilização de informação respeitante aos diversos modos de deslocação, nomeadamente do transporte coletivo ou pontos de partilha de bicicleta, incluindo também o estacionamento, é uma medida para a qual as mais recentes tendências tecnológicas contribuem de forma muito efetiva.

Um sistema desta natureza deverá disponibilizar toda a informação relevante, na ótica do utilizador, sobre a oferta de transportes, integrando a possibilidade de cálculo de percursos origem/destino que indiquem

aos utilizadores as diferentes alternativas modais, promovendo a intermodalidade nos hábitos de mobilidade no concelho. Com efeito, é unanimemente reconhecida a importância do conhecimento sobre o sistema de transportes públicos em funcionamento, com efeitos positivos na propensão para a sua utilização.

Recomenda-se, ainda que o município disponibilize, de forma sistemática, os dados do transporte coletivo rodoviário à aplicação *GoogleMaps* (*GTFS – General Transit Feed Specification*), uma vez que a mesma se assume atualmente como a interface digital de informação/comunicação mais divulgada e com um conjunto de dados mais robustos relativos à infraestrutura de transporte.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos Previstos**

- 15.000€

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

#### 4.6.2.2.3. Promover a integração da bicicleta no transporte público

##### Síntese de Diagnóstico

A articulação da modalidade suave com a rede de transporte coletivo é uma das peças chave na maximização da sustentabilidade energética do sistema de mobilidade dos territórios. Todavia, embora seja pretensão assumida a redução do número de automóveis em circulação, racionalizando a sua utilização, é necessário considerar o facto de o mesmo apresentar algumas características imbatíveis, nomeadamente no que se refere ao conforto e ao binómio flexibilidade espacial e temporal.

Desta forma, a racionalização do seu uso deverá incorporar forçosamente a componente da intermodalidade, fomentando a complementaridade entre o automóvel e outros modos de transportes mais sustentáveis, através de cadeias de deslocação onde a escolha modal nas diferentes etapas da viagem seja adequada às especificidades de cada trajeto.

Assim, é fundamental que possa ser disponibilizado aos utilizadores da bicicleta a possibilidade de a utilizar de forma combinada com o autocarro, mas também com o comboio e funicular, transportando-a no veículo. Pelo que, os veículos carecerão de adaptação para que seja possível o transporte da bicicleta tanto no exterior como no interior.

##### Objetivos Estratégicos

- Promover a intermodalidade através da integração dos diversos modos de transporte;
- Implementar infraestruturas de apoio à circulação.

##### Descritivo da Proposta

Uma forma eficaz de promover a articulação entre a mobilidade suave e os serviços de transporte coletivo rodoviário, numa ótica de incremento da intermodalidade no sistema de mobilidade, é através da possibilidade de transporte da bicicleta na rede de transporte público. Efetivamente, a bicicleta assume-se como uma alternativa mais competitiva ao modo pedonal, possibilitando a deslocação de distâncias superiores em velocidades de circulação mais elevadas, não requerendo, à partida, excessivo esforço físico.

A promoção da “mobilidade combinada” e a integração dos modos suaves na cadeia de deslocações, potencia a alteração do paradigma atual, desincentivando a utilização do transporte individual motorizado nas deslocações quotidianas da população.

Nesse sentido, propõe-se que os autocarros do serviço urbano (TUG) sejam dotados de equipamentos específicos que permitam o transporte da bicicleta, sendo que a principal vantagem dos sistemas “*Bike on Board*” prende-se com a sua flexibilidade e facilidade de aplicação, sendo a alternativa que melhor se ajusta às necessidades dos utilizadores. Os inconvenientes associados, nomeadamente a ocupação do

espaço interior nos veículos, é facilmente solucionável com a instalação de suportes exteriores, integrados no veículo de transporte.

Para mitigar os inconvenientes do transporte das bicicletas no interior do veículo, deverá ser promovida a implementação de um regulamento operacional, com referência às linhas de transporte e/ou os períodos horários onde seja permitido o seu transporte no interior, bem como as normas de conduta de utilização, por forma a garantir a coexistência entre todos os utilizadores do transporte coletivo rodoviário.

Este método deverá, sobretudo, ser aplicado nas linhas mais extensas, no sentido de promover a sua utilização nas viagens de maior amplitude, uma vez que a utilização exclusiva da bicicleta é eficiente até uma distância aproximada de 4 ou 5 km. No seguimento, os residentes poderiam utilizar a bicicleta como modo de acesso à paragem, utilizando-a posteriormente nas deslocações dentro do perímetro da cidade, sendo necessária a inclusão de equipamento específico para o transporte das bicicletas nos veículos afetos a este serviço.

No que diz respeito ao transporte coletivo ferroviário, não obstante a possibilidade de transporte de bicicletas em todos os horários, é fundamental monitorizar um eventual acréscimo de utilizadores da bicicleta no comboio, promovendo as diligências necessárias junto da entidade gestora para a resolução de constrangimentos que daí possam advir.

Por último, no que concerne ao funicular, apesar da existência de cabines apropriadas para o transporte de bicicletas, tal como acontece com o ferroviário, deverá ser monitorizada a sua utilização por forma a elevar a sua capacidade, caso se verifique uma crescente procura.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos previstos**

- Não aplicável

## Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- INTERREG
- CIVITAS

## 4.7. A QUALIFICAÇÃO DO AMBIENTE URBANO

### 4.7.1. Síntese das propostas

Ao longo do último século, as estratégias e políticas de mobilidade direcionaram-se para intervenções que beneficiassem o transporte individual, sendo, a via pública, apenas vista enquanto eixo viário, desvalorizando-se a rua enquanto espaço público de vivência urbana.

Todavia, no decorrer dos últimos anos as tendências internacionais têm sido contrárias. As cidades têm evoluído na perspetiva de se adaptarem às exigências e necessidades dos seus habitantes, incidindo, essencialmente, na valorização do espaço público, através de um desenho urbano que contribua inequivocamente para a dinamização da vida pública.

As cidades até então consideradas monocêntricas têm abandonado esse conceito, com adoção de medidas que permitam uma evolução para cidades policêntricas, em que as funções e os espaços públicos se distribuem ao longo do seu território, facilitando o acesso a toda a população e, consequentemente, reduzindo os tempos de deslocação.

O espaço público é vital para o equilíbrio e melhoria da qualidade de vida da população, constituindo-se como o local que transmite a identidade, a imagem e a cultura da cidade, sendo que, para isso, o seu desenho deve ser capaz de promover e valorizar o património arquitetónico e urbanístico.

Através de uma análise do território da cidade da Guarda verificou-se a existência de um conjunto de espaços desorganizados e estagnados, disfuncionais ao nível do uso do solo, mas que dispõem de condições de excelência para a promoção da acessibilidade suave, da sociabilização e permanência.

As ações propostas, constantes no capítulo “A Qualificação do Ambiente Urbano”, têm como principais objetivos aumentar a equidade e democratização do acesso ao espaço público na cidade da Guarda, destacando locais estratégicos que se julgam serem fulcrais para a promoção de mobilidade sustentável e humanização do espaço público.

Acredita-se que todos os espaços públicos devem ser dotados de condições favoráveis ao desenvolvimento de atividades sociais, tais como de estadia ou de encontro, congregando-se, essencialmente, em jardins, praças e ruas.

## **4.7.2. Beneficiação do espaço público**

### **4.7.2.1. A requalificação dos nós**

#### **4.7.2.1.1. Requalificar a envolvente dos equipamentos de ensino, desportivos e de saúde**

##### **Síntese de Diagnóstico**

Cada vez mais intrínseco na sociedade está a cultura do uso do transporte individual nas deslocações quotidianas. Devido à maior comodidade que o automóvel proporciona é usual a população recorrer à sua utilização nas viagens diárias, independentemente das distâncias a percorrer.

Nos aglomerados urbanos, principalmente junto a importantes polos geradores e atratores de viagens, é visível o congestionamento provocado pelo trânsito automóvel, a deterioração da qualidade do ambiente devido aos elevados volumes de emissões de carbono, conjuntamente com a insegurança sentida pelos utilizadores mais vulneráveis do espaço público.

Todavia, nos últimos anos, muito devido às problemáticas que surgiram da utilização excessiva do automóvel, as políticas direccionadas para a mobilidade têm-se focado essencialmente na promoção dos modos suaves e, conseqüentemente, na humanização do espaço público.

As deslocações efetuadas para os equipamentos de ensino, desportivos e de saúde ocorrem, tendencialmente, com recurso ao uso do transporte individual motorizado, pelo que, tendo em vista impulsionar uma priorização das deslocações em modos suaves, é necessário redesenhar o espaço público e adotar medidas que restabeleçam os níveis de conforto e segurança às áreas circundantes dos equipamentos.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Promover a partilha do espaço viário e a segurança rodoviária;
- Humanizar o espaço público.

##### **Descritivo da Proposta**

De modo a contornar a situação existente no entorno destes equipamentos, urge a necessidade de modificar o desenho urbano da envolvente, com o intuito de priorizar os peões em detrimento dos utilizadores do transporte individual motorizado.



A adoção de medidas abrangentes como a implementação de zonas 30 ou de coexistência torna-se essencial, promovem um aumento da segurança rodoviária com a aplicação de medidas de acalmia de tráfego e, consequentemente, impulsionam um maior uso da mobilidade suave por parte da população.

O desenho urbano a adotar deverá mitigar por completo os fluxos de atravessamento e gerir, de forma coerente e inclusiva, o estacionamento, equacionando uma eliminação ou redução da oferta de lugares na entrada principal e suprimir os estacionamentos em segunda fila nos eixos viários circundantes.

Em simultâneo, é fundamental assegurar canais destinados à mobilidade suave acessíveis, percursos pedonais e cicláveis seguros e contínuos no entorno dos equipamentos, providos de pavimentos confortáveis e que no caso dos primeiros beneficiem os atravessamentos pedonais. Bem como, em relação ao modo ciclável os espaços sejam dotados de cicloparques e pontos de *bike sharing*.

Os percursos pedonais e cicláveis implementados devem promover bons níveis de acessibilidade às paragens de transporte público.

Por fim, de modo a providenciar condições que promovam a utilização dos modos suaves em conjunto com a implementação dos percursos acessíveis deverá ser instalado mobiliário urbano adaptado às necessidades da população e incorporado coberto vegetal que permita a regularização das temperaturas.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Escolas

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos Previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- URBACT

#### 4.7.2.1.2. Requalificar o espaço envolvente do Mercado Municipal e do Centro Coordenador de Transportes

##### Síntese de Diagnóstico

A envolvente do Mercado Municipal e do Centro Coordenador de Transportes é demarcada pela existência de um parque de estacionamento de considerável dimensão, evidenciando uma forte presença do automóvel o que contribui para uma insegurança dos seus utilizadores e degradação da paisagem e qualidade do ambiente urbano.

A ausência de mobiliário urbano de apoio à estadia e mesmo de coberto vegetal que garanta a amenização das temperaturas sentidas não permite o total usufruto destas áreas, que após uma adequada intervenção, pretende-se que se transformem em espaços de vivência urbana.

Por forma a aumentar o espaço dedicado aos utilizadores dos modos suaves e a possibilidade de criar novas dinâmicas, deve de haver uma reformulação do desenho urbano, com a construção de um parque de estacionamento subterrâneo e a implementação de uma praça devidamente estruturada na superfície.



Figura 62. Parque de estacionamento existente na envolvente do Mercado Municipal e Centro Coordenador de Transportes

Fonte: mpt® 2020

##### Objetivos Estratégicos

- Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves e ativos;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

Com esta medida pretende-se progredir o espaço, até então dedicado ao parque de estacionamento, para uma praça de estadia exclusivamente direcionada à acessibilidade suave, onde a população poderá usufruir por completo da área sem interferência de veículos motorizados, exprimindo uma relação de continuidade com a envolvente próxima.

Entende-se que a intervenção é essencial para aumentar o espaço dedicado ao peão, providenciando condições para a criação de novas dinâmicas que proporcionem uma maior humanização do espaço, com a certeza que dará uma frente mais sublime ao Mercado Municipal e ao Centro Coordenador de Transportes.

A utilização de praças como forma de revigoração do espaço público estimula a vida pública e reduz as preocupações relativas à segurança, a par de que, qualifica a imagem urbana e melhora as condições de circulação pedonal universal no acesso a comércio e serviços.

A intervenção será efetuada a vários níveis, através da implementação de mobiliário urbano adaptado às necessidades da população, da incorporação de coberto vegetal que permita a regularização das temperaturas, para além de que, o espaço será provido de condições capazes de promover a permanência e sociabilização dos seus utilizadores.

Em relação ao modo ciclável, a área deverá ser igualmente composta por infraestruturas de apoio a este modo de deslocação, com a instalação de mobiliário adequado, dos quais se realça os cicloparques e as estações de *bike sharing*. Para além disso, tenciona-se que a envolvente seja provida de ligações às ciclovias estruturais da cidade.

Do mesmo modo, sugere-se a construção de um parque de estacionamento subterrâneo, com uma área de 4.000m<sup>2</sup>, aproximadamente, e uma lotação de cerca de 200 lugares, acessível a todos os utilizadores do Mercado Municipal e do Centro Coordenador de Transportes, capaz de dar resposta à atual procura.

## Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

## Temporalidade

- Curto/Médio prazo

## Custos Previstos

- Espaço Público 2.500.000€

- Parque de Estacionamento 2.000.000€
- Interface 1.000.000€

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS

## 4.7.2.2. A requalificação dos eixos

### 4.7.2.2.1. Requalificar a Avenida da Estação

#### Síntese de Diagnóstico

O espaço público no entorno da Estação Ferroviária da Guarda é demarcado por uma presença excessiva e intrusiva do automóvel, com existência de abundante estacionamento na via pública, como é observável no contorno do Largo Primeiro de Dezembro, o espaço transmite aos seus utilizadores uma sensação de insegurança, a par de que, contribui para a degradação da paisagem e qualidade do ambiente urbano.

Para além das problemáticas relacionadas com o estacionamento é também visível a existência de percursos pedonais inseguros e descontínuos, a ausência de mobiliário urbano de apoio adequado à estadia, bem como ainda é perceptível a inexistência de coberto vegetal que garanta a amenização das temperaturas.

Assim, torna-se essencial requalificar o espaço de forma a priorizar o uso dos modos suaves e criar novas dinâmicas de utilização. Para que seja possível, é fundamental a reformulação do desenho urbano, com a implementação de uma praça devidamente estruturada e de uma ligação continua à plataforma intermodal proposta à mesma cota.



Figura 63. Largo Primeiro de Dezembro

Fonte: mpt® 2020

## Objetivos Estratégicos

- Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves e ativos;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

Esta medida tem como intuito promover uma ligação segura entre a Estação Ferroviária da Guarda, a sua envolvente e a Plataforma Intermodal proposta, tal como, estabelecer uma rede pedonal e ciclável coerente com a principal avenida de conexão entre a Estação e a Zona Alta da Cidade, a Avenida da Estação.

De modo a incentivar a utilização dos modos suaves, como intervenção na Avenida da Estação sugere-se a implementação de uma rede pedonal e ciclável contínua, segura, de acesso universal e devidamente segregada, capaz de promover uma maior sensação de segurança aos utilizadores mais vulneráveis da via pública, nomeadamente, peões e ciclistas.

Em relação ao Largo Primeiro de Dezembro e à Rua da Veiga pretende-se que sejam instauradas as condições necessárias para que estabeleçam uma conexão contínua entre a Estação e a Plataforma Intermodal proposta, assim, o objetivo passa por uma profunda intervenção quanto à reformulação do desenho urbano.

Por forma a unificar os espaços e suprimir as barreiras existentes, deve ser considerada a reconfiguração ou eliminação dos sentidos de trânsito, em conjunto com a supressão do estacionamento na via pública, de modo a reduzir a interferência dos veículos motorizados e a aumentar a qualidade do espaço público.

De igual modo, para uma eficaz humanização do espaço público deve-se ter em consideração a instalação de mobiliário apropriado às necessidades da população e a incorporação de coberto vegetal que permita a regularização das temperaturas, sendo, assim, o espaço provido de condições capazes de promover a permanência e sociabilização dos seus utilizadores.

Uma vez que se considera fulcral a existência de uma plataforma intermodal que possibilite, para além do transbordo entre o transporte individual, o transporte rodoviário e o transporte ferroviário, o transbordo para o modo ciclável, torna-se, então, fundamental dotar a envolvente de infraestruturas que assegurem as deslocações de bicicleta.

Desta forma, é crucial a instalação de ciclovias que garantam de forma segura e confortável, a ligação aos restantes canais cicláveis da cidade. Para além de que, deve ser igualmente instalado mobiliário de apoio ao modo ciclável, dos quais se destaca os cicloparques e as estações de *bike sharing*.

Com a mitigação do estacionamento na via pública, sugere-se que o estacionamento seja direcionado para o parque de estacionamento a construir na plataforma intermodal. As tarifas do parque deverão

funcionar de modo integrado com o título de transporte, no entanto, caso seja verificado que a eliminação do estacionamento afeta diretamente os residentes, admite-se a possibilidade de aquisição de avenças de dístico de residente.

Integrado neste plano surge também a proposta de um sistema de transporte em canal próprio na cidade da Guarda, com a finalidade de conectar a Zona Alta da Cidade e a Estação Ferroviária, o veículo com paragem junto à Plataforma Intermodal tem como intuito promover um maior usufruto da zona envolvente do seu percurso, uma vez que, melhorará a acessibilidade dos seus utilizadores e impulsionará o comércio e serviços circundantes.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos Previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- URBACT
- CIVITAS



#### 4.7.2.2.2. Requalificar o espaço envolvente à rotunda da Rua Marquês de Pombal

##### Síntese de Diagnóstico

As infraestruturas físicas apresentam-se como um dos condicionalismos que mais influenciam as dinâmicas existentes no espaço público. Quando existem condições exteriores favoráveis há uma maior predisposição da população para sair à rua com o propósito de passear, relaxar e sociabilizar, caso contrário, os espaços públicos tendem a ser apenas ocupados por automóveis.

O espaço envolvente à rotunda da Rua Marquês de Pombal é disso exemplo, a sua reduzida dimensão face à largura da via apresenta características propícias ao estacionamento, sendo visível, recorrentemente, automóveis estacionados na área central e junto à berma.

O estacionamento abusivo e ilegal que se verifica na rotunda evidencia a sensação de insegurança sentida pelos utilizadores mais vulneráveis, nomeadamente, peões e ciclistas, que de igual modo contribui para uma degradação profunda da paisagem e ambiente urbano.

Torna-se, então, fundamental intervir no espaço público, mais concretamente no eixo viário, com uma reformulação do perfil da via tendo em vista incentivar uma maior utilização dos modos suaves e criar novas dinâmicas, capazes de promover uma melhor vivência urbana.





Figura 64. Envolvente da rotunda da Rua Marquês de Pombal

Fonte: mpt® 2020

## Objetivos Estratégicos

- Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves e ativos;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

A presente proposta pautasse pelo objetivo de melhorar significativamente o espaço público circundante à rotunda da Rua Marquês de Pombal, sendo que para alcançar esse propósito torna-se inevitável atenuar a excessiva presença do automóvel.

Com a combinação de uma reformulação coerente do desenho urbano e a gestão eficiente do tráfego, será possível condicionar o volume de veículos motorizados e sua velocidade, permitindo, assim, uma efetiva implementação do conceito de zona 30 a concretizar.

De modo a proporcionar condições de segurança, atratividade e qualidade de vida a todos os utilizadores, a aplicação de medidas de acalmia de tráfego constitui-se num fator fundamental. O redesenho da geometria de um cruzamento, que se consolide em áreas lógicas e utilizáveis, cria as circunstâncias necessárias para um aumento importante do espaço direcionado para os peões.

Para além de beneficiar os atravessamentos, ao redesenho urbano deverá juntar-se a promoção de quebras de continuidade dos alinhamentos, na área central com a existência da rotunda e junto à berma através de elementos verticais como floreiras, árvores ou estacionamento.

O estacionamento deve apenas ocorrer em lugares devidamente marcados para o efeito, sendo que, para mitigar qualquer tentativa de estacionamento ilegal ou abusivo, aconselha-se a adoção de uma fiscalização ativa do espaço.

Com isto, é expectável que a presença dos utilizadores mais vulneráveis, peões e ciclistas, tende a acentuar, pelo que tornar-se-á necessário promover percursos pedonais e cicláveis contínuos, seguros, confortáveis e de acesso universal.

Todavia, a humanização do espaço público é completamente conseguida com a aplicação de mobiliário urbano adequado e a incorporação de coberto vegetal que permita a amenização das temperaturas.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos Previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- URBACT
- CIVITAS

#### 4.7.2.2.3. Requalificar o eixo Avenida Cidade de Watterbury – Rua Cidade de Bejar – Rua António Sérgio

##### **Síntese de Diagnóstico**

O eixo rodoviário constituído pela Avenida Cidade de Watterbury, Rua Cidade de Bejar e Rua António Sérgio assume um lugar de destaque no que se refere às principais ligações viárias na cidade da Guarda, dado que, conjuntamente com a Avenida Cidade de Salamanca e Avenida da Estação corresponde ao principal eixo de conexão entre a Zona Alta da Cidade e a Plataforma Intermodal proposta.

A procura por este eixo é considerável devido às ligações a diferentes cotas que oferece, porém, é de conhecimento geral que por vezes a acessibilidade rodoviária condiciona uma coerente e continua acessibilidade suave.

Com isto e, uma vez que no decorrer do eixo se observa um carácter, predominantemente, residencial com algum comércio no rés-do-chão, torna-se essencial promover uma articulação da via com o desenho do espaço público, por forma a evitar que se torne exclusivamente viário e potencie a utilização dos modos suaves e a vivência urbana.



Figura 65. Eixo viário constituído por Rua António Sérgio (sup. esq.), Rua Cidade de Bejar (sup. dir) e Avenida Cidade de Watterbury

Fonte: mpt® 2020

## Objetivos Estratégicos

- Melhorar a qualidade do ar através da redução da emissão dos principais GEE provenientes dos veículos movidos a combustível fóssil;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

Com a presente proposta pretende-se estabelecer uma maior coerência entre o eixo viário e o espaço público envolvente. Através de uma reorganização do eixo viário que promova a integração de espaços públicos multifuncionais de proximidade, da implementação de uma rede pedonal e ciclável contínua e confortável e da incorporação de um sistema de transporte em canal próprio, acredita-se que estejam reunidas as condições necessárias para a criação de uma estrutura urbana coesa.

A constituição de um eixo multimodal permite uma distribuição mais equilibrada do espaço para todos os meios de deslocação, nessa lógica, o objetivo é de constituir espaços públicos e vias de circulação de qualidade, que permitam e estimulem, em segurança, a confluência de vivências urbanas.

Com isto, é expectável que a presença dos utilizadores mais vulneráveis, peões e ciclistas, tende a acentuar, pelo que tornar-se-á necessário promover percursos pedonais e cicláveis contínuos, seguros, confortáveis e de acesso universal.

Em relação ao modo ciclável, a área deverá ser igualmente composta por infraestruturas de apoio a este modo de deslocação, com a instalação de mobiliário adequado, dos quais se realça os cicloparques e as estações de *bike sharing*.

No que respeita ao transporte coletivo, a segregação do canal aumenta a sua competitividade face ao restante tráfego, uma vez que, garante uma operação mais eficiente, mais rápida e de elevada qualidade. Assim, como ação proposta, sugere-se a implementação de um sistema de transporte em canal próprio na cidade da Guarda neste eixo viário, com a finalidade de conectar a Zona Alta da Cidade e a Estação Ferroviária.

Com o intuito de salvaguardar os diversos utilizadores da via, sobretudo, os mais vulneráveis, peões e ciclistas, é fundamental a aplicação de medidas de acalmia de tráfego que amenizem as velocidades praticadas pelos automobilistas.

De igual modo, para uma eficaz humanização do espaço público deve-se ter em consideração a instalação de mobiliário apropriado às necessidades da população e a incorporação de coberto vegetal que permita a regularização das temperaturas, sendo, assim, o espaço provido de condições capazes de promover a permanência e sociabilização dos seus utilizadores.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos Previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

## Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- URBACT
- CIVITAS



#### 4.7.2.2.4. Requalificar as vias envolventes à Câmara Municipal da Guarda

##### Síntese de Diagnóstico

O espaço público é vital para o equilíbrio e melhoria da qualidade de vida da população, constitui-se como o local que transmite a identidade, a imagem e a cultura da cidade, sendo que, para isso, o seu desenho deve ser capaz de promover e valorizar o património arquitetónico e urbanístico.

Pelo seu protagonismo, a Câmara Municipal da Guarda caracteriza-se, indubitavelmente, como um dos polos mais atrativos da cidade da Guarda. Atualmente, a sua envolvente encontra-se, diariamente, invadida por veículos motorizados, não existindo uma continuidade de percursos à mesma cota entre os espaços adjacentes e o edifício.

Assim, de modo a contornar a atual situação torna-se essencial um eficaz redesenho do espaço público com o fundamento de proporcionar novas dinâmicas e revigorar a vida urbana entre as áreas confinantes e o edificado.



Figura 66. Envolvente da Câmara Municipal da Guarda

Fonte: mpt® 2020



## Objetivos Estratégicos

- Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves e ativos;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

Com o objetivo de aprimorar substancialmente o espaço público na envolvente da Câmara Municipal, a medida tem como base mitigar a intensa presença do automóvel, tal como, promover um sistema de continuidade com o Jardim Municipal José Lemos e o Jardim Municipal da Guarda (Figura 67) através da implementação de corredores verdes juntamente com a execução de percursos pedonais e cicláveis contínuos e confortáveis.

Os corredores verdes urbanos constituem-se como parte integrante de uma cidade, com o devido reconhecimento, é observável as interações que proporcionam e as suas funções significam uma mais valia para o território. Devidamente incorporados nas áreas edificadas, geram benefícios, sobretudo, no que se relaciona com o desenvolvimento urbano sustentável.



Figura 67. Sistema de Continuidade a promover a partir da Câmara Municipal da Guarda

Fonte: mpt® 2020

Centrando a proposta na envolvente da Câmara Municipal, as medidas sugeridas pretendem uma redução significativa dos veículos motorizados o que viabilizará uma eficiente unificação dos espaços circundantes.

Para que seja possível equidade na democratização do espaço público, o espaço destinado aos peões deverá sofrer um considerável aumento, no entanto, isto só é conseguido com a reconfiguração ou eliminação dos sentidos de trânsito (Figura 68), em conjunto com a supressão e reformulação do estacionamento na via pública.

Então, a proposta pressupõe a pedonalização da parte noroeste da Praça do Município, da Avenida Infante Dom Henrique e da Rua Batalha e Melo e, consequente, a eliminação do fluxo automóvel e do estacionamento na via pública, com exceção do acesso ao tráfego associado a residentes e cargas e descargas. A unificação do espaço público deverá ocorrer através da uniformização das cotas, associada, de preferência, às cotas de entrada dos edifícios.

Quanto à parte sudeste da Praça do Município e à Avenida Cel. Orlindo de Carvalho admite-se a necessidade de intervir profundamente no seu traçado, com intuito de dispor de tráfego nos dois sentidos, a intervenção deverá garantir bons níveis de confluência de todos os utilizadores da via pública, bem como, relativamente ao estacionamento, este deve posicionar-se longitudinalmente à via.



Figura 68. Intervenções a desenvolver nos eixos circundantes à Câmara Municipal da Guarda

Fonte: mpt® 2020

O espaço deve ser provido de condições que promovam a permanência e a sociabilização, para que isso aconteça, propõe-se a implementação de infraestruturas de apoio ao modo pedonal e ciclável, com a instalação de pontos de estadia, bebedouros, papelarias, cicloparques ou pontos de informação e estações de *bike sharing*. No seguimento, para uma eficaz humanização do espaço público deve-se ter em consideração a incorporação de coberto vegetal que permita a regularização das temperaturas.

O melhoramento das condições do espaço público gera um maior tráfego de peões, o que impulsiona o comércio e serviços adjacentes e revigora a vida urbana.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos Previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- URBACT
- CIVITAS



### 4.7.2.3. A requalificação das áreas

#### 4.7.2.3.1. Requalificar o Largo São João

##### Síntese de Diagnóstico

O ambiente físico é um dos condicionalismos que mais influencia as dinâmicas existentes em determinado local. Quando existem condições exteriores favoráveis há uma maior predisposição da população para sair à rua com o propósito de passear, relaxar e sociabilizar.

Atualmente, o espaço envolvente ao Largo São João caracteriza-se por uma presença excedente e intrusiva do automóvel, é visível em todo o seu contorno a existência de excessivo estacionamento na via pública, com lugares demarcados na área central e junto à berma.

A problemática existente relacionada com o estacionamento transmite aos seus utilizadores mais vulneráveis, peões e ciclistas, uma sensação de insegurança, bem como, contribui para a degradação do ambiente urbano.

De modo a inverter a atual situação, torna-se essencial reformular o espaço público por forma a incentivar a utilização dos modos suaves e criar novas dinâmicas, capazes de promover uma maior vivência urbana.



Figura 69. Largo São João

Fonte: mpt® 2020

## Objetivos Estratégicos

- Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves e ativos;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

Com o intuito de melhorar significativamente o espaço público existente no Largo São João, a medida tem como base mitigar a excessiva presença do automóvel. Com a combinação de uma reformulação coerente do desenho urbano e a gestão eficiente do tráfego, será possível condicionar o volume de veículos motorizados e sua velocidade, permitindo, assim, uma efetiva implementação do conceito de zona 30 que se propõe para o local.

Por forma a promover a segurança, atratividade e qualidade de vida a todos os utilizadores, a aplicação de medidas de acalmia de tráfego torna-se fundamental, assim como, a promoção de quebras de continuidade dos alinhamentos através de elementos verticais como floreiras ou árvores.

No Largo São João sugere-se a consubstanciação do espaço público através do alinhamento das cotas, sendo que, de preferência, associado às atuais cotas dos passeios.

O estacionamento deve apenas ocorrer em lugares devidamente marcados para o efeito, sendo que, para mitigar qualquer tentativa de estacionamento ilegal ou abusivo, aconselha-se a adoção de uma fiscalização ativa do espaço.

Com isto, é expectável que a presença dos utilizadores mais vulneráveis, peões e ciclistas, tende a acentuar, pelo que tornar-se-á necessário promover percursos pedonais e cicláveis contínuos, seguros, confortáveis e de acesso universal.

Para além de que, a humanização do espaço público é completamente conseguida com a aplicação de mobiliário urbano adequado e a incorporação de coberto vegetal que permita a amenização das temperaturas.

## Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

## Temporalidade

- Curto/Médio prazo

## **Custos Previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

## **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- URBACT
- CIVITAS

#### 4.7.2.3.2. Requalificar o Largo Doutor Amândio Paúl

##### Síntese de Diagnóstico

Situado junto à Sé da Guarda, o Largo Doutor Amândio Paúl enquadra-se num local de enorme protagonismo, uma vez que se encontra no coração do Centro Histórico, um importante ponto de visita da cidade da Guarda.

Atualmente, a sua função dominante é de parque de estacionamento, o que contribui para a degradação da paisagem urbana. O uso do solo influencia de forma drástica as dinâmicas, caso não haja condições exteriores favoráveis, o usufruto do espaço público fica condicionado.

Os utilizadores mais vulneráveis da via pública estão permanentemente expostos às instabilidades provocadas pelo tráfego de veículos motorizados. É, então, inevitável garantir a segurança das pessoas para que usufruam por completo do espaço público, através da reformulação do desenho urbano e implementação das recentes políticas urbanas direcionadas para o incentivo do uso dos modos suaves.



Figura 70. Largo Doutor Amândio Paúl

Fonte: mpt® 2020

##### Objetivos Estratégicos

- Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves e ativos;
- Humanizar o espaço público.

##### Descritivo da Proposta

Com a atual proposta pretende-se promover a evolução do espaço envolvente à Sé da Guarda para um espaço que privilegie o modo pedonal e ciclável, seguindo as diretrizes de zona predominantemente pedonal a implementar.

De modo a fomentar a deslocações através de modos suaves é imprescindível a mitigação da presença de automóveis na área envolvente, onde se salienta a eliminação definitiva da possibilidade de estacionamento fora dos lugares previamente demarcados.

A redefinição do perfil das ruas e a implementação de barreiras urbanísticas permitirá aumentar a apropriação do espaço público pelo peão, qualificando a imagem urbana e melhorando as condições de circulação pedonal universal no acesso a comércio e serviços.

O redesenho do atual espaço subaproveitado, com a implementação de medidas adequadas, poderá evoluir para uma praça pública, uma vez que assim, com uma correta reconfiguração, será possível tornar o cruzamento mais seguro e suprimir eventuais conflitos perigosos, melhorando também a confluência de veículos e peões nos atravessamentos.

A área exclusivamente dedicada à praça deverá ser visivelmente delimitada com recurso a elementos verticais, tais como floreiras ou árvores, que evitem a invasão do local por veículos motorizados.

Em simultâneo, deve prover-se o espaço de mobiliário urbano e a incorporação de coberto vegetal, dotá-lo de infraestruturas capazes de proporcionar zonas de estar, de permanência e sociabilização, onde se também enquadra as esplanadas afetas ao comércio local.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos Previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- URBACT
- CIVITAS



#### 4.7.2.3.3. Requalificar a envolvente do Jardim Municipal José Lemos

##### Síntese de Diagnóstico

O Jardim Municipal José Lemos constitui uma área funcional de considerável valor na cidade da Guarda, apresentando-se como um espaço com grande potencial de expansão, configura-se numa zona predominantemente pedonal a implementar, onde é possível uma coexistência do modo pedonal e ciclável.

Atualmente, a envolvente do jardim é demarcada por uma presença excessiva e intrusiva do automóvel, com existência de abundante estacionamento na via pública. Com isto, o espaço transmite aos seus utilizadores uma sensação de insegurança, o que também contribui para a degradação da paisagem e qualidade do ambiente urbano.

Uma requalificação profunda na área circundante ao jardim é essencial para aumentar o espaço dedicado ao peão, providenciando condições para a criação de novas dinâmicas e, consequentemente, proporcionar uma maior humanização do espaço.



Figura 71. Envolvente do Jardim Municipal José Lemos

Fonte: mpt® 2020

##### Objetivos Estratégicos

- Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves e ativos;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

A presente proposta tem como propósito trazer para a cidade mais qualidade de vida, sendo o objetivo principal incentivar as pessoas a ocupar os espaços públicos da cidade e a utilizarem os modos suaves nas suas deslocações diárias.

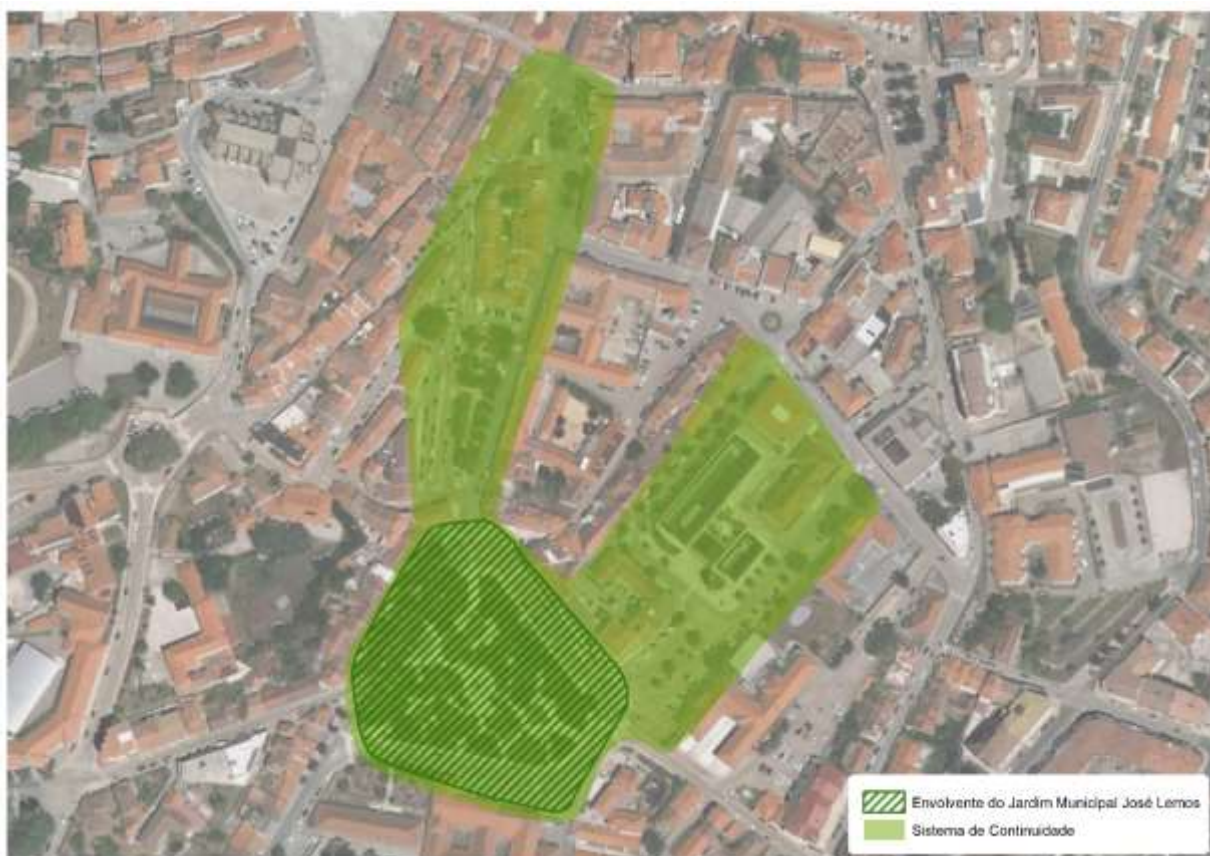
Os espaços verdes urbanos constituem-se como parte integrante de uma cidade, com o devido reconhecimento, é observável as interações que proporcionam e as suas funções significam uma mais valia para o território. Devidamente incorporados nas áreas edificadas, geram benefícios, sobretudo, no que se relaciona com o desenvolvimento urbano sustentável.

Ao nível ambiental, como consequência da intensa edificação dos aglomerados urbanos e aumento exponencial da taxa de motorização, os espaços verdes urbanos servem essencialmente para regular as temperaturas sentidas, bem como para atenuar os efeitos das emissões de gases emitidas pelo uso excessivo do transporte motorizado.

Em termos sociais, os espaços verdes urbanos proporcionam melhorias significativas na saúde, qualidade de vida e bem-estar da comunidade. Capazes de revigorar a vida urbana, os espaços proporcionam condições para o desenvolvimento de atividades de lazer, lúdicas ou recreativas, de sociabilização e de permanência.

No âmbito da mobilidade, a abrangência de espaços verdes urbanos nos aglomerados incentiva o uso dos modos suaves nas deslocações quotidianas, uma vez que se constituem numa barreira à utilização dos veículos motorizados.

Com o objetivo de aprimorar substancialmente o espaço público circundante ao Jardim Municipal José de Lemos, propõe-se a implementação de um sistema de continuidade com a Câmara Municipal da Guarda e o Jardim Municipal da Guarda (Figura 72) através da promoção de corredores verdes juntamente com a execução de percursos pedonais e cicláveis contínuos e confortáveis.



**Figura 72. Sistema de Continuidade a promover a partir do Jardim Municipal José Lemos**

Fonte: mpt® 2020

Com foco na envolvente do Jardim Municipal José Lemos, as medidas sugeridas pretendem uma redução significativa dos veículos motorizados o que viabilizará uma eficiente unificação dos espaços circundantes.

Para que seja possível equidade na democratização do espaço público, o espaço destinado aos peões deverá sofrer um considerável aumento, no entanto, isto só é conseguido com a reconfiguração ou eliminação dos sentidos de trânsito (Figura 73), em conjunto com a supressão do estacionamento na via pública.

A proposta pressupõe a pedonalização da parte sul da Rua Francisco Salgado Zenha, do Largo General Humberto Delgado e da Rua Alves Roçadas e, conseqüente, eliminação do fluxo automóvel e do estacionamento na via pública, com exceção do acesso associado a residentes e cargas e descargas. A unificação do espaço público deverá ocorrer através da uniformização das cotas, associada, de preferência, às cotas de entrada dos edifícios.

Em relação à parte este da Rua Francisco Salgado Zenha considera-se necessária uma intervenção no eixo viário, uma vez que este vai dispor de tráfego nos dois sentidos, deverá garantir bons níveis de confluência de todos os utilizadores da via pública. As mesmas diretrizes devem refletir-se no extremo

sudoeste do jardim, por fim de possibilitar a passagem de veículos motorizados entre a Rua Batalha Reis e a Rua Dr. Vasco Borges.



Figura 73. Intervenções a desenvolver nos eixos circundantes ao Jardim Municipal José Lemos

Fonte: mpt® 2020

Integrado neste plano surge também a proposta de um sistema de transporte em canal próprio na cidade da Guarda, com a finalidade de conectar a Zona Alta da Cidade e a Estação Ferroviária, o veículo com paragem junto ao Jardim Municipal José Lemos impulsionará a zona envolvente, uma vez que, aumentará as oportunidades económicas dos seus utilizadores e do comércio e serviços circundantes.

A correlação de um sistema de transporte que permita a conexão da cidade entre as várias cotas a um espaço detentor de uma rede pedonal e ciclável com ligações privilegiadas ao Centro Histórico, será, indubitavelmente um fator deveras impulsionador da promoção da mobilidade sustentável.

O espaço deve ser provido de condições que promovam a permanência e a sociabilização, para que isso aconteça, propõe-se a implementação de infraestruturas de apoio ao modo pedonal e ciclável, com a instalação de pontos de estadia, bebedouros, papelerias, cicloparques ou pontos de informação e estações de *bike sharing*. No seguimento, para uma eficaz humanização do espaço público deve-se ter em consideração a incorporação de coberto vegetal que permita a regularização das temperaturas.



O melhoramento das condições do espaço público gera um maior tráfego de peões, o que impulsiona o comércio e serviços adjacentes e revigora a vida urbana.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos Previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- URBACT
- CIVITAS

#### 4.7.2.3.4. Requalificar a envolvente do Jardim Municipal da Guarda

##### Síntese de Diagnóstico

Situado num espaço funcional de considerável valor na cidade, próximo do Centro Histórico e Câmara Municipal, dois polos de enorme simbolismo e atratividade na cidade da Guarda, o Jardim Municipal da Guarda apresenta-se como uma área com um grande potencial de expansão.

No presente, a envolvente do jardim é demarcada por uma presença excessiva e intrusiva do automóvel, com existência de abundante estacionamento na via pública. Como consequência, o espaço inspira aos seus utilizadores uma sensação de insegurança, contribuindo, também, para a degradação da paisagem e qualidade do ambiente urbano.

Uma requalificação profunda na área circundante ao jardim é essencial para aumentar o espaço dedicado ao peão, providenciando condições para a criação de novas dinâmicas e, consequentemente, proporcionar uma maior humanização do espaço.

Após a implementação do conceito de zona predominantemente pedonal, será possível uma efetiva coexistência do modo pedonal e ciclável, sem a interferência do tráfego originado dos veículos motorizados.



Figura 74. Envolvente do Jardim Municipal da Guarda

Fonte: mpt® 2020

##### Objetivos Estratégicos

- Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves e ativos;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

A presente proposta tem como propósito trazer para a cidade mais qualidade de vida, sendo o objetivo principal incentivar as pessoas a ocupar os espaços públicos da cidade e a utilizarem os modos suaves nas suas deslocações diárias.

Os espaços verdes urbanos constituem-se como parte integrante de uma cidade, com o devido reconhecimento, é observável as interações que proporcionam e as suas funções significam uma mais valia para o território. Devidamente incorporados nas áreas edificadas, geram benefícios, sobretudo, no que se relaciona com o desenvolvimento urbano sustentável.

Ao nível ambiental, como consequência da intensa edificação dos aglomerados urbanos e aumento exponencial da taxa de motorização, os espaços verdes urbanos servem essencialmente para regular as temperaturas sentidas, bem como para atenuar os efeitos das emissões de gases emitidas pelo uso excessivo do transporte motorizado.

Em termos sociais, os espaços verdes urbanos proporcionam melhorias significativas na saúde, qualidade de vida e bem-estar da comunidade. Capazes de revigorar a vida urbana, os espaços proporcionam condições para o desenvolvimento de atividades de lazer, lúdicas ou recreativas, de sociabilização e de permanência.

No âmbito da mobilidade, a abrangência de espaços verdes urbanos nos aglomerados incentiva o uso dos modos suaves nas deslocações quotidianas, uma vez que se constituem numa barreira à utilização dos veículos motorizados.

Com o objetivo de aprimorar substancialmente o espaço público circundante ao Jardim Municipal da Guarda, propõe-se a implementação de um sistema de continuidade com a Câmara Municipal da Guarda, o Largo João de Almeida e o Jardim Municipal José Lemos (Figura 75) através da promoção de corredores verdes juntamente com a efetivação de percursos pedonais e cicláveis contínuos e confortáveis.



**Figura 75. Sistema de Continuidade a promover a partir do Jardim Municipal da Guarda**

Fonte: mpt® 2020

Centralizando a ação na envolvente do Jardim Municipal da Guarda, as medidas sugeridas pretendem uma redução significativa dos veículos motorizados o que viabilizará uma eficiente unificação dos espaços circundantes.

Para que seja possível equidade na democratização do espaço público, o espaço destinado aos peões deverá sofrer um considerável aumento, no entanto, isto só é conseguido com a eliminação dos sentidos de trânsito (Figura 76), em conjunto com a supressão do estacionamento na via pública.

A proposta pressupõe a pedonalização da Rua Alves Roçadas, da Rua Camilo Castelo Branco, do Largo Frei Pedro da Guarda e do Largo João de Almeida e, consequente, eliminação do fluxo automóvel e do estacionamento na via pública, com exceção do acesso associado a residentes e cargas e descargas. A unificação do espaço público deverá ocorrer através da uniformização das cotas, associada, de preferência, às cotas de entrada dos edifícios.

De igual modo, não obstante, de situar-se a uma cota diferente do jardim, acha-se legítimo incluir a Rua Serpa Pinto e o Largo São Pedro na proposta de pedonalização, por toda a importância que detém como área envolvente ao Jardim Municipal da Guarda.





Figura 76. Intervenções a desenvolver nos eixos circundantes ao Jardim Municipal da Guarda

Fonte: mpt® 2020

O espaço deve ser provido de condições que promovam a permanência e a sociabilização, para que isso aconteça, propõe-se a implementação de infraestruturas de apoio ao modo pedonal e ciclável, com a instalação de pontos de estadia, bebedouros, papelerias, cicloparques ou pontos de informação e estações de *bike sharing*. No seguimento, para uma eficaz humanização do espaço público deve-se ter em consideração a incorporação de coberto vegetal que permita a regularização das temperaturas.

O melhoramento das condições do espaço público gera um maior tráfego de peões, o que impulsiona o comércio e serviços adjacentes e revigora a vida urbana.

### Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### Temporalidade

- Curto/Médio prazo

## **Custos Previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

## **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- URBACT
- CIVITAS

#### 4.7.2.3.5. Requalificar o Jardim dos Castelos Velhos e sua envolvente

##### Síntese de Diagnóstico

Situado junto a um dos principais eixos de conexão entre a Zona Alta da Cidade e a Estação Ferroviária da Guarda, o Jardim dos Castelos Velhos e sua envolvente apresenta um traçado bastante sinuoso, sendo a sua estrutura um entrave ao seu desenvolvimento.

O jardim, atualmente, constitui-se num espaço pouco apelativo à estadia e às atividades de lazer, com algumas problemáticas associadas à insuficiente manutenção e à ausência de coberto vegetal junto ao mobiliário urbano o que permitiria a amenização das temperaturas.

Em termos de mobilidade, no interior do jardim é visível um acesso em escadarias entre patamares, bem como, a ausência de rampas capazes de promover os desígnios associados à temática de uma acessibilidade universal em toda a circunstância. Quanto ao eixo viário circundante ao jardim evidencia-se a inexistência de percursos pedonais contínuos, seguros e confortáveis na sua extensão.

Com isto, torna-se fulcral uma intervenção no espaço público constituído pelo Jardim dos Castelos Velhos e envolvente, através de uma reformulação profunda, acredita-se incentivar uma maior utilização do espaço, criar novas dinâmicas de uso e promover uma maior e melhor vivência urbana.



Figura 77. Jardim dos Castelos Velhos

Fonte: mpt® 2020

## Objetivos Estratégicos

- Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves e ativos;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

A presente proposta tem como objetivo aprimorar substancialmente o espaço dedicado ao jardim e sua envolvente, com o intuito de implementar uma zona de coexistência, propõe-se a regeneração do desenho urbano, com a pedonalização do eixo viário e, consequente, gestão eficiente do tráfego, em que o acesso automóvel apenas seja autorizado a residentes (Figura 78).

A consubstanciação do espaço público deverá surgir através do alinhamento das cotas, de preferência, associado às atuais cotas dos passeios, promovendo a constituição de percursos pedonais e cicláveis seguros, contínuos e confortáveis.



Figura 78. Intervenção a desenvolver no eixo circundante ao Jardim Castelos Velhos

Fonte: mpt® 2020



De modo a proporcionar bons níveis de segurança na coexistência dos utilizadores mais vulneráveis com os automóveis, a aplicação de quebras de continuidade dos alinhamentos, através de elementos verticais como floreiras ou árvores, surge como elemento fundamental para uma coerente delimitação da via.

Em relação ao estacionamento, este apenas deve ocorrer em lugares devidamente marcados para o efeito, sendo que, para mitigar qualquer tentativa de estacionamento ilegal ou abusivo, aconselha-se a adoção de uma fiscalização ativa do espaço.

Em termos de requalificação do jardim, sugere-se a implementação de patamares mais amplos, providos de condições de acesso universal, que incentivem o usufruto do espaço para a prática de atividades de lazer, lúdicas ou recreativas, e de interação com a natureza, capazes de melhorar significativamente o bem-estar da população.

Em simultâneo, deve ser implementado mobiliário urbano adequado às necessidades da população, dos quais se destaca pontos de estadia, bebedouros, cicloparques e pontos de *bike sharing*, assim como, incorporado coberto vegetal que permita uma regularização das temperaturas.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos Previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- URBACT
- CIVITAS

#### 4.7.2.3.6. Requalificar o espaço verde situado na Rua Dona Palmira Dinis da Fonseca

##### Síntese de Diagnóstico

Os espaços públicos constituem-se em componentes fundamentais da vida urbana. Reflexo da comunidade, são lugares multifuncionais e simbólicos, desde que, proporcionem condições que convidem à sociabilização e permanência.

O espaço verde localizado na Rua Dona Palmira Dinis da Fonseca é exemplo de um espaço público que carece, urgentemente, de uma profunda intervenção urbanística. A ausência de mobiliário urbano de apoio à estadia e de coberto vegetal que garanta a amenização das temperaturas sentidas não permite o total usufruto desta área, que após uma adequada intervenção, pretende-se que se transforme num espaço que promova a vivência urbana.

Com o intuito de aumentar o espaço dedicado aos utilizadores dos modos suaves e a possibilidade de criar novas dinâmicas, deve de haver uma reformulação do desenho urbano, com a implementação de zona de coexistência devidamente estruturada.



Figura 79. Espaço Verde situado na Rua Dona Palmira Dinis da Fonseca

Fonte: mpt® 2020

##### Objetivos Estratégicos

- Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves e ativos;
- Humanizar o espaço público.

## Descritivo da Proposta

Pretende-se, com esta medida, fomentar a evolução do espaço verde e envolvente da Rua Dona Palmira Dinis da Fonseca para uma área que beneficie as deslocações em modo pedonal e ciclável, assim como, minimize a insegurança sentida com a presença do automóvel.

Com a agregação de medidas de gestão do tráfego e de reestruturação do desenho urbano, será possível atenuar a velocidade e volume de veículos motorizados, uma vez que, está previsto pelo Plano Rodoviário Municipal 2040 a construção do eixo viário V1 – Bonfim, que poderá potenciar um aumento do fluxo de tráfego automóvel.

Assim, de modo a salvaguardar o espaço verde e promover uma mobilidade sustentável, propõe-se a passagem da vertente sul do eixo viário a zona de coexistência, através da unificação das cotas, sendo que, preferencialmente, devem-se alinhar consoante as atuais cotas do edificado (Figura 80).



Figura 80. Intervenções a desenvolver na Rua Dona Palmira Dinis da Fonseca

Fonte: mpt® 2020

O princípio de criação de zonas de coexistência pressupõe uma harmoniosa integração dos modos suaves e da circulação de veículos motorizados. Então, no sentido de promover a equidade na democratização do espaço público, sugere-se a implementação de barreiras urbanísticas com o objetivo



de demarcar os canais de circulação e a aplicação de medidas de acalmia de tráfego na zona de caráter residencial.

De igual forma, o espaço deve ser provido de condições que promovam a permanência e a sociabilização, para que isso aconteça, propõe-se a implementação de infraestruturas de apoio ao modo pedonal e ciclável, com a instalação de pontos de estadia, bebedouros, papelerias, cicloparques ou estações de *bike sharing*. Em simultâneo, considera-se fundamental a incorporação de coberto vegetal que permita a regularização das temperaturas.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes

### **Temporalidade**

- Curto/Médio prazo

### **Custos Previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- URBACT
- CIVITAS

#### 4.7.2.3.7. Promover a ampliação e requalificação da rede de jardins e praças multifuncionais de proximidade

##### **Síntese de Diagnóstico**

O espaço público é vital para o equilíbrio e melhoria da qualidade de vida da população, constitui-se como o local que transmite a identidade, a imagem e a cultura da cidade, sendo que, para isso, o seu desenho deve ser capaz de promover e valorizar o património arquitetónico e urbanístico.

Reflexo da sociedade, os espaços públicos constituem-se em componentes fundamentais da vida urbana, são lugares multifuncionais e simbólicos, desde que, proporcionem condições que convidem à cidadania e permanência.

Quando existem condições exteriores favoráveis há uma maior predisposição da população para sair à rua com o propósito de passear, relaxar e sociabilizar, caso contrário, os espaços públicos tendem a ser apenas ocupados por automóveis. A ausência de mobiliário urbano de apoio à estadia e de coberto vegetal que garanta a amenização das temperaturas sentidas não permite o total usufruto destas áreas, que após uma adequada intervenção, pretende-se que se transformem em espaços de vivência urbana.

Neste sentido, surge a intenção de dotar a Cidade da Guarda de espaços públicos de excelência, capazes de promover a coexistência de todos os modos de deslocação e ao mesmo tempo fomentar a mobilidade sustentável e o usufruto de espaços ao ar livre.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves e ativos;
- Humanizar o espaço público.

##### **Descritivo da Proposta**

Com a presente proposta pretende-se criar uma rede de jardins e praças multifuncionais acessíveis a pé até um máximo de 10 minutos (Figura 81), com espaços já instituídos para esse efeito e outros que se acredita que reúnem condições para a reconversão de usos. Considerando o objetivo de se constituírem em microcentralidades espalhas pelo território da Guarda, estes espaços devem ser providos de infraestruturas que aliciem à instalação de serviços, comércio e equipamentos coletivos de proximidade.

A utilização de praças e jardins como forma de revigoração do espaço público estimula a vida pública e reduz as preocupações relativas à segurança, a par de que, qualifica a imagem urbana e melhora as condições de circulação pedonal universal no acesso à zona envolvente.



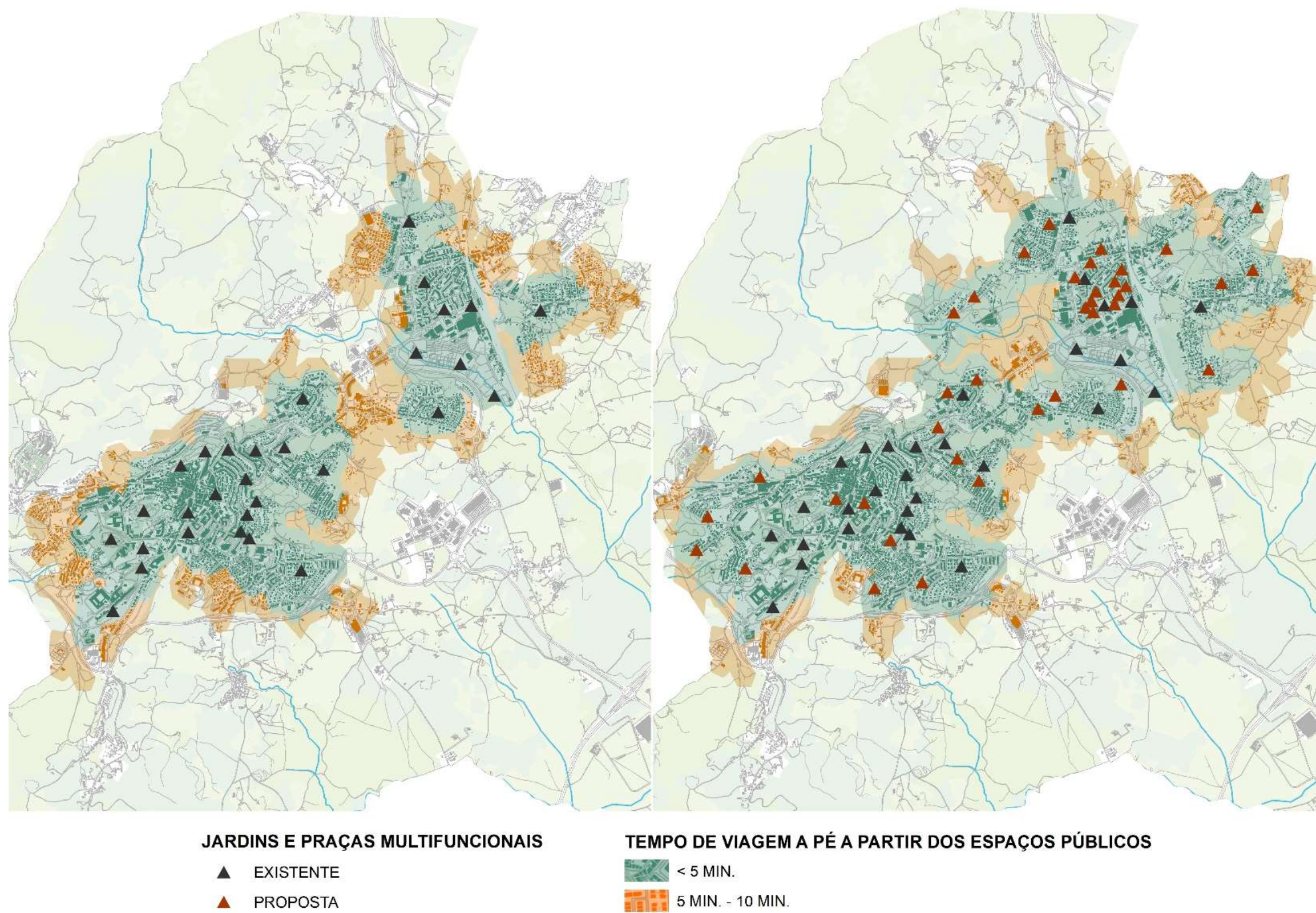
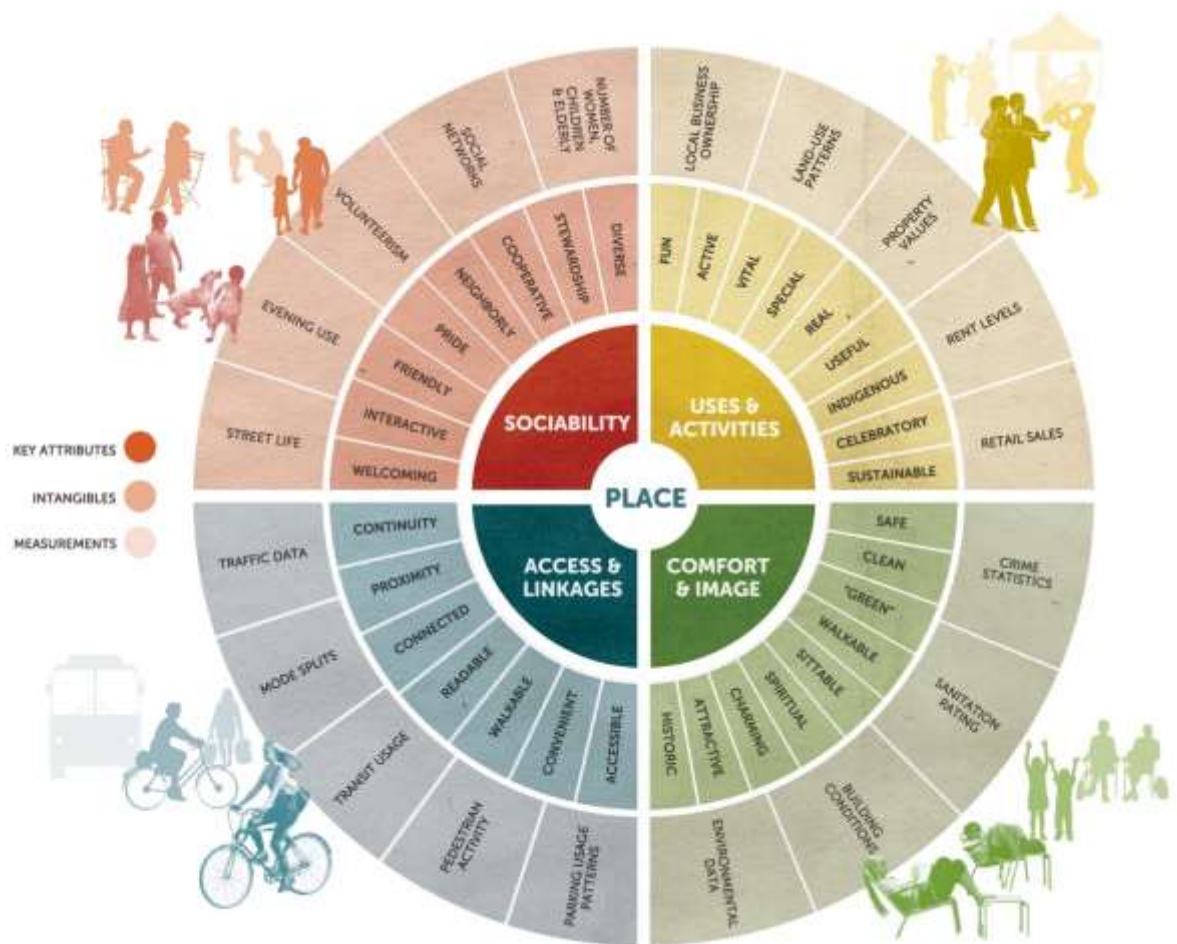


Figura 81. Rede de jardins e praças multifuncionais existentes e propostas e tempo de viagem a pé

Fonte: mpt® 2020



De acordo com *Project for Public Spaces* (PPS), os lugares considerados espaços públicos de excelência integram quatro domínios fundamentais para a sua atratividade e desenvolvimento, isto traduz-se em conceber bons acessos e ligações, beneficiar de condições de conforto e imagem, incentivar usos e atividades diversificados e promover a sociabilidade (Figura 82).



**Figura 82. Esquema representativo de espaços públicos de sucesso**

Fonte: *Project for Public Spaces*

Com isto, pretende-se uma eficiente confluência de modos de deslocação e de atividades nos espaços e envolvimento, através da reformulação do desenho urbano e da gestão eficiente do tráfego, em que se aplique medidas de acalmia de tráfego e se crie as circunstâncias necessárias para um aumento do espaço direcionado para os peões.

Neste sentido, poderá ser necessário reconfigurar ou eliminar sentidos de trânsito e lugares de estacionamento, de modo a reduzir a interferência dos veículos motorizados, ou, então, caso se uniformize o espaço a uma só cota, promover a quebra de continuidade dos alinhamentos com recurso a elementos verticais como floreiras ou árvores.

Em simultâneo, é fundamental assegurar canais destinados à mobilidade suave, percursos pedonais e cicláveis seguros, providos de pavimentos confortáveis e que no caso dos primeiros beneficiem os atravessamentos pedonais. Bem como, em relação ao modo ciclável os espaços sejam dotados de cicloparques e pontos de *bike sharing* e estabeleçam ligações às ciclovias estruturais da cidade.

Em termos de transportes públicos, a envolvente dos jardins e praças deve ser dotada de transportes coletivos rodoviários que garantam ligações rápidas e de elevada qualidade entre diversos pontos da cidade, para além disso, os percursos pedonais e cicláveis implementados devem promover bons níveis de acessibilidade às paragens de transporte público.

Por último, mas não menos importante, para uma eficaz humanização do espaço deve-se considerar a instalação de mobiliário apropriado às necessidades da população e a incorporação de coberto vegetal que permita a regularização das temperaturas, sendo, assim, o espaço equipado de condições capazes de promover a permanência e sociabilização dos seus utilizadores.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos Previstos**

- 200€/m<sup>2</sup>

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- URBACT
- CIVITAS

#### 4.7.2.3.8. Reconversão urbanística da Zona Industrial da Guarda-Gare em espaço multifuncional

##### **Síntese de Diagnóstico**

Nas últimas décadas, decorrente do aumento demográfico, da evolução das infraestruturas e dos transportes e de um crescimento urbano desorganizado, evidencia-se a emergência de um período complexo no que se refere à estruturação das cidades.

Como fruto desta desorganização, surgiram periferias fragmentadas, por vezes repletas de espaços estagnados ou, até mesmo, desconexos ao nível da função do uso do solo.

Por vezes, as zonas industriais situam-se em espaços que se organizam em excelentes oportunidades de ocupação para novas infraestruturas, como de serviços, de comércio, de equipamentos coletivos ou de habitação. Considerando este fator, as zonas industriais constituem-se em espaços com grandes potencialidades para um eficaz reordenamento urbanístico, a sua requalificação e reestruturação revela-se num instrumento fundamental de regeneração urbana.

A regeneração incide nos aspetos social, físico e económico, pelo que, promove uma melhor qualidade de vida e paisagem urbana. Com este objetivo, de melhorar indubitavelmente a zona envolvente à Estação Ferroviária da Guarda e promover um sistema de continuidade ao Parque Urbano do Rio Diz, considera-se fulcral a requalificação da zona industrial adjacente.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves e ativos;
- Humanizar o espaço público.

##### **Descritivo da Proposta**

Com esta medida pretende-se a requalificação do espaço dedicado à zona industrial junto à Estação Ferroviária da Guarda, com o objetivo de criar um novo polo dinamizador da cidade, a partir das novas funções destinadas às áreas desprovidas do seu atual uso.

Uma vez que o Plano Diretor Municipal se encontra em processo de revisão, admite-se a necessidade de fazer a transição deste espaço para uma área urbana multifuncional, tendo como finalidade a reconversão de área de atividades económicas para espaço de habitação, de equipamentos, de estabelecimentos comerciais e de serviços.

Mediante isto, sugere-se a definição de uma unidade operativa de planeamento e gestão (UOPG) no Plano Diretor Municipal, que depois poderá ser materializada, eventualmente, através de um plano de pormenor.

Esta intervenção tem a relevância de permitir relocalizar esta componente logística, com os impactos negativos a ela associados, para uma área mais apropriada da cidade da Guarda.

A implementação de estratégias e políticas que incidam no urbanismo de proximidade permitirá qualificar este espaço, desde logo pela melhoria da Avenida da Estação, dotando-a de passeios contínuos e confortáveis, ciclovias, mobiliário de urbano de apoio à estadia e coberto vegetal que amenize as temperaturas.

Com isto, pretende-se também restabelecer a coesão e a aproximação da cidade urbanizada, através da criação de permeabilidades, com o Parque Urbano do Rio Diz que, neste momento, encontra nesta AAE uma barreira na relação com o edificado existente, com a estação e, caso não sofra alterações, com a plataforma intermodal proposta.

Uma revitalização urbana, que tenha consciência da necessidade de criação de uma cidade mais inclusiva, humana e ambientalmente sustentável, proporciona e influencia uma melhoria da qualidade de vida e paisagem urbana.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos Previstos**

- Não definido

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- URBACT
- CIVITAS



#### 4.7.2.3.9. Reconversão urbanística do Terminal Ferroviário de Mercadorias da Guarda em espaço multifuncional

##### **Síntese de Diagnóstico**

Nas últimas décadas, decorrente do aumento demográfico, da evolução das infraestruturas e dos transportes e de um crescimento urbano desorganizado, evidencia-se a emergência de um período complexo no que se refere à estruturação das cidades.

Como fruto desta desorganização, surgiram periferias fragmentadas, por vezes repletas de espaços estagnados ou, até mesmo, desconexos ao nível da função do uso do solo.

Por vezes, as áreas de logística situam-se em espaços que se organizam em excelentes oportunidades de ocupação para novas infraestruturas, como de serviços, de comércio, de equipamentos coletivos ou de habitação. Considerando este fator, as zonas industriais constituem-se em espaços com grandes potencialidades para um eficaz reordenamento urbanístico, a sua requalificação e reestruturação revela-se num instrumento fundamental de regeneração urbana.

A regeneração incide nos aspetos social, físico e económico, pelo que, promove uma melhor qualidade de vida e paisagem urbana. Com este objetivo, de melhorar indubitavelmente a zona envolvente à Estação Ferroviária da Guarda e promover um sistema de continuidade com o edificado existente considera-se fulcral a requalificação do Terminal Ferroviário da Guarda.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves e ativos;
- Humanizar o espaço público.

##### **Descritivo da Proposta**

Com esta medida pretende-se a requalificação do espaço dedicado ao Terminal Ferroviário da Guarda, com o objetivo de criar um novo polo dinamizador da cidade, a partir das novas funções destinadas às áreas desprovidas do seu atual uso.

Uma vez que o Plano Diretor Municipal se encontra em processo de revisão, admite-se a necessidade de fazer a transição deste espaço para uma área urbana multifuncional, tendo como finalidade a reconversão da área de logística para espaço de habitação, de equipamentos, de estabelecimentos comerciais e de serviços.

Mediante isto, sugere-se a definição de uma unidade operativa de planeamento e gestão (UOPG) no Plano Diretor Municipal, que depois poderá ser materializada, eventualmente, através de um plano de pormenor.

Esta intervenção tem a relevância de permitir relocalizar esta componente logística, com os impactos negativos a ela associados, para uma área mais apropriada da cidade da Guarda.

A implementação de estratégias e políticas que incidam no urbanismo de proximidade permitirá qualificar este espaço, dotando-o de passeios contínuos e confortáveis, ciclovias, mobiliário de urbano de apoio à estadia e coberto vegetal que amenize as temperaturas.

Com isto, pretende-se também restabelecer a coesão e a aproximação do espaço, através da criação de permeabilidades, com a Estação Ferroviária da Guarda e sua envolvente a oeste e, também, com o território de baixa densidade adjacente.

Uma revitalização urbana, que tenha consciência da necessidade de criação de uma cidade mais inclusiva, humana e ambientalmente sustentável, proporciona e influencia uma melhoria da qualidade de vida e paisagem urbana.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos Previstos**

- Não definido

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Centro 2020
- Portugal 2030
- URBACT
- CIVITAS

## 4.8. AS DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE

### 4.8.1. Síntese das propostas

Uma vez que o território é uma das mais importantes plataformas da mobilidade, não se pode descurar a interligação de ambos, sendo essencial concretizar medidas que assegurem a integração da mobilidade com o uso do solo.

Entende-se que o urbanismo de proximidade constitui um aspeto central para a viabilização da mobilidade sustentável, sendo como tal, proposto que configure um dos focos dos instrumentos de gestão territorial existentes no município da Guarda. Com efeito, a aposta numa maior densidade urbana e populacional, complementada com a efetivação de usos mistos, contribui amplamente para que as necessidades de deslocação dos residentes possam ser satisfeitas com recurso a deslocações de curta extensão, preferencialmente realizadas com recurso aos modos suaves.

Para inverter a quota modal automóvel dominante, propõe-se a elaboração e/ou monitorização de planos que caminhem no sentido de privilegiar as deslocações pedonais, tal como o Plano de Promoção da Acessibilidade ou o plano para a identificação e efetivação de caminhos pedonais mínimos.

Com efeito, estes planos refletem a valorização de novos padrões de mobilidade, que, à luz daquela que é hoje a corrente de pensamento, não podem ser ignorados, aquando da execução dos projetos de planeamento urbanístico e da mobilidade. Entende-se como tal, que estas figuras de planeamento constituem instrumentos que permitem alcançar territórios inclusivos, equitativos e nos quais se valoriza a qualidade ambiental e de vida dos seus residentes.

Por outro lado, propõe-se, igualmente, a concretização de planos que racionalizem a utilização do transporte motorizado e que mitiguem os impactos na segurança que essa opção de transporte acarreta.

## 4.8.2. Instrumentos de planeamento

### 4.8.2.1. Planos e estudos

#### 4.8.2.1.1. Estabelecer o urbanismo de proximidade enquanto elemento fundamental dos instrumentos de planeamento territorial

##### Síntese de Diagnóstico

O urbanismo de proximidade assume-se como um dos pilares centrais na objetivação da mobilidade sustentável, promovendo um desenho urbano humanizado, desenvolvido em função das pessoas e não do veículo motorizado. Para o alcançar os decisores locais devem apostar em medidas que garantam cidades compactas, de elevada densidade e com usos do solo mistos.

O bairro é a unidade básica do urbanismo de proximidade, onde praticamente todas as necessidades quotidianas poderão ser satisfeitas através de uma viagem pedonal de curta extensão, que deverá efetuar-se com segurança e confiança, para assim potenciar relações de proximidade.

A Guarda sofreu uma evolução urbana que veio contrariar as premissas do urbanismo de proximidade.

A cidade concentrou-se, durante séculos, muito por culpa das suas especificidades orográficas, na sua urbe de génese medieval, com 10 hectares. Sensivelmente, até ao final do século XIX a cidade encontrou-se, pois, perfeitamente delimitada e contida.

A 4 de agosto de 1882, as linhas ferroviárias da Beira Alta e da Beira Baixa chegam à Guarda, tendo a sua estação sido implantada, naquela que hoje, é a área este da cidade, zona mais plana, na margem esquerda do rio Diz.

Esta descentralização urbana, reverteu-se numa crescente difusão urbana entre o Centro Histórico e a cidade que cresceu em torno da estação ferroviária. Estas centralidades distam entre si, cerca de 5 km. Este novo processo de urbanização, posteriormente acompanhado de uma urbanização pontual entre estas duas centralidades, fez com que a cidade passasse a experienciar também, uma menor densidade populacional e uma maior dependência do transporte individual motorizado.

##### Objetivos Estratégicos

- Garantir a articulação das estratégias municipais com o planeamento dos transportes;
- Integrar a temática da mobilidade na gestão corrente da autarquia.

## Descritivo da Proposta

Embora o processo para reverter as consequências negativas da massificação da cidade difusa e do crescimento suburbano seja complexo e moroso, urge a necessidade de implementar medidas indutoras de regeneração urbana, promovendo um urbanismo de proximidade que potencie o a humanização dos espaços e o incremento das condições para caminhar em meio urbano.

Neste sentido, a implementação de medidas corretivas deverá incidir sobre a revisão do planeamento urbano vigente, fomentar a proliferação de comércio e serviços de proximidade e minimizar a necessidade de utilização do transporte individual motorizado, através de um conjunto articulado de ações globais, das quais se destacam:

- Restringir a expansão urbana e promover o aumento das densidades, através da proteção do solo urbanizável e do solo rústico, particularmente nos casos onde o aumento populacional não justifique a expansão da mancha urbana;
- Promover o *design* urbano, a densidade e a diversidade de usos do solo, aliando à função residencial, equipamentos e serviços alicerçados numa rede pedonal coerente e conectada com as redes de transporte público;
- Impedir os processos de gentrificação dos centros urbanos, fomentando planos de reabilitação urbana que protejam o modelo do bairro e da rua, incluindo programas estratégicos de promoção e fomento do pequeno comércio de proximidade;
- Promover a miscigenação funcional de modo a que os quarteirões possam, sempre que possível satisfazer as necessidades dos residentes sem que estes tenham necessariamente que se deslocar para o seu exterior;
- Implementar medidas que favoreçam a redução do número de viagens, nomeadamente as deslocações casa-trabalho, através de medidas que ajudem na conciliação da vida familiar.

## Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

## Temporalidade

- Curto prazo

### **Custos previstos**

- Não aplicável

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- URBACT

#### 4.8.2.1.2. Monitorizar o Plano de Promoção da Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada

##### Síntese de Diagnóstico

As cidades vão sofrendo inevitáveis mutações no seu desenho e forma urbana, que muitas vezes não se coadunam com um dos principais paradigmas da sociedade atual – a Acessibilidade e Mobilidade para Todos.

Contudo, o município da Guarda apresenta já antecedentes nesta temática, tendo a autarquia promovido a elaboração de um Plano Local de Promoção da Acessibilidade (2012), com o objetivo de diagnóstico das condições de acessibilidade das áreas urbanas, espaços edificados e demais temas sectoriais.

O trabalho resultante deste plano elencou, no território urbano da cidade da Guarda, um conjunto de problemáticas transversais a cinco áreas – espaço público, edificado, transportes, infoacessibilidade, comunicação e design, considerando-se necessário o acompanhamento mais efetivo ao atual ponto de situação, analisando se as debilidades identificadas se encontram, atualmente, solucionadas.

No que se refere ao espaço público, a área em estudo enquadra uma malha urbana consolidada no centro da cidade da Guarda, onde se encontram instalados comércio e serviços que desempenham um papel importante na dinâmica funcional da cidade e concelho da Guarda.

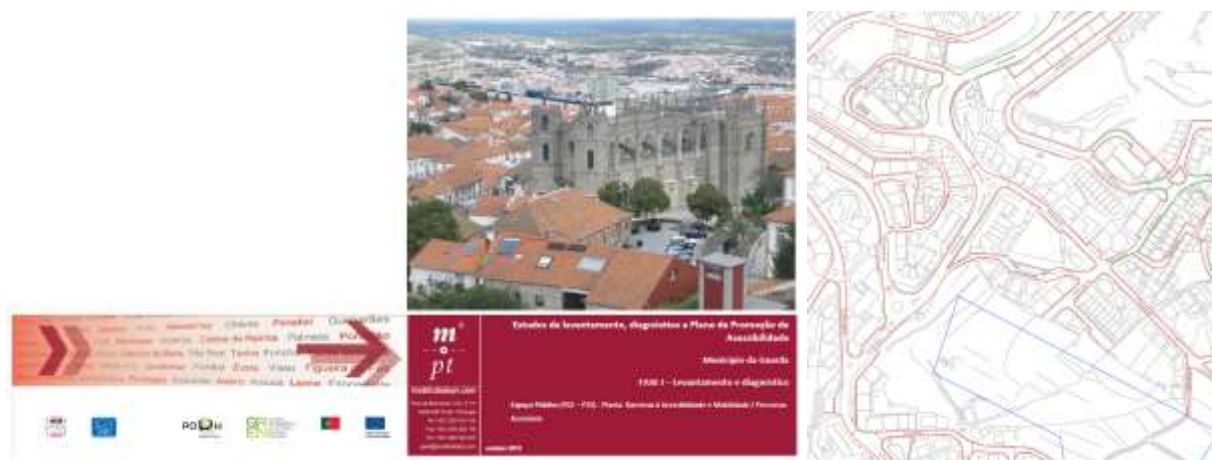


Figura 83. Plano Local de Promoção da Acessibilidade do Município da Guarda

Fonte: mpt®, 2020



## Objetivos Estratégicos

- Disponibilizar uma infraestrutura pedonal universal, contínua e articulada com os restantes modos de transporte;
- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público.

## Descritivo da Proposta

Com a elaboração do Plano Local de Promoção da Acessibilidade, a Câmara Municipal da Guarda avançou com uma nova estratégia de planeamento urbano, que teve por base este documento que consiste, essencialmente, no cruzamento do diagnóstico urbanístico e arquitetónico do território com o diagnóstico social da cidade da Guarda, em matéria de necessidades de Acessibilidade universal.

Após todo o exaustivo trabalho já realizado, de análise ao espaço público da cidade, eleva-se a necessidade de monitorização das ações desenvolvidas, no que concerne à validação do seu propósito inicial e à identificação das tipologias de barreiras ainda presentes no território, tanto arquitetónicas como urbanísticas.

Esta abordagem interdisciplinar, com leituras nas diferentes escalas, é a chave para que o Plano atinja os objetivos a que se propõe, sendo necessária uma metodologia simples e eficaz, que permita agir de forma sistematizada, monitorizando todas as fases e ações por parte dos diferentes sectores alvo de estudo.

A par, importa referir a importância da expansão da área de estudo, para que, de igual forma, outros núcleos urbanos do concelho da Guarda sejam servidos de uma rede de percursos pedonais que facilite o acesso seguro e confortável das pessoas com mobilidade condicionada a todos os pontos relevantes da sua estrutura ativa.

A revisão do Plano Local de Promoção da Acessibilidade do Município da Guarda deve estruturar-se em duas fases distintas:

- A aferição de tipologias de barreiras ainda existentes na via pública (arquitetónicas, urbanísticas ou móveis) que continuam a condicionar a efetivação de um percurso acessível e, também, o levantamento das barreiras nas novas áreas a considerar;
- A definição de áreas específicas e de carácter prioritário de intervenção, sujeitas a uma análise mais pormenorizada e aprofundada, apontando medidas corretivas a adotar a curto prazo.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto prazo

### **Custos previstos**

- 75.000€

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda

#### 4.8.2.1.3. Elaborar um Plano Municipal de Segurança Rodoviária

##### **Síntese de Diagnóstico**

A dependência do transporte individual motorizado nas deslocações diárias representa um fator de risco na gestão da mobilidade urbana, sobretudo na ótica dos utilizadores mais vulneráveis do espaço público, como peões e utilizadores de bicicleta. Os dados da sinistralidade rodoviária registados no concelho da Guarda atestam essa preocupação, na medida em que no período temporal 2015-2018, os atropelamentos representam cerca de 22,7% do total de acidentes.

No mesmo período, as colisões entre veículos e os despistes representaram, respetivamente, 45% e 32,3% do total de acidentes.

Importa, pois, atentar nas consequências gravosas da sinistralidade rodoviária municipal, visto que, de acordo com os dados, num total de 222 acidentes rodoviários registados entre 2015 e 2018, se identificaram três vítimas mortais, 18 feridos graves e 258 feridos leves, afigurando-se como urgente a atuação nesta matéria.

A atualização do Programa do XXI Governo Constitucional, com a aprovação Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária - PENSE 2020, define novos objetivos respeitantes à redução do número de mortos e feridos graves decorrentes dos acidentes rodoviários. Em relação ao número de mortos, este programa prevê a redução do número de mortos para 41 mortos por 1.000.000 de habitantes, sendo altamente recomendável que o município da Guarda, realize um Plano Municipal de Segurança Rodoviária e respetivas ações consequentes para, no seu território, contribuir para o alcance deste desígnio nacional.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Promover a partilha do espaço viário e a segurança rodoviária;
- Humanizar o espaço público.

##### **Descritivo da Proposta**

Numa ótica de promoção da segurança rodoviária no concelho da Guarda, propõe-se a elaboração de um Plano Municipal de Segurança Rodoviária, desenvolvido em consonância com os pressupostos vertidos no Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária - PENSE 2020, e, também, segundo as orientações expressas no guia para a elaboração dos Planos Municipais de Segurança Rodoviária.

A estratégia de intervenção do Plano Municipal de Segurança Rodoviária deverá integrar um conjunto de orientações estratégicas que contribuam para a redução efetiva da sinistralidade no município, promovendo a segurança de todos os utilizadores do espaço público. Com efeito, parte das ações

propostas no presente PMUS confluem igualmente no desígnio da redução da sinistralidade rodoviária, dos quais se destacam:

- Beneficiação e/ou requalificação da geometria das vias ou interseções, readequando-as à sua função primária e às velocidades de circulação adequadas;
- Implementação de medidas de acalmia de tráfego;
- Criação de zonas específicas de velocidade reduzida e diminuição do fluxo de veículos automóveis, através da racionalização da utilização do automóvel privado e da promoção dos modos sustentáveis de deslocação.

### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto prazo

### **Custos previstos**

- 50.000€

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda

#### 4.8.2.1.4. Elaborar um plano para a identificação e efetivação de caminhos pedonais mínimos na cidade da Guarda

##### Síntese de Diagnóstico

O espaço urbano da cidade da Guarda, moldado pelos desafios impostos pelo relevo, assim como pela sua formulação evolutiva, apresenta uma morfologia intrincada, com traçados distintos, áreas difusas de geração de viagens e uma planificação orientada para a utilização do transporte individual motorizado.

Como tal, observa-se a existência de áreas urbanas segregadas, conectadas por um número limitado de eixos rodoviários, sem oferta de canais pedonais independentes e alternativos que materializem percursos diretos e de distâncias mínimas.

Assim, os peões vêm-se, muitas vezes, forçados a trilhar os próprios percursos, concretizando uma rede visível de itinerários informais que interligam as principais zonas de geração de viagens da malha urbana da Guarda.

A elaboração de um Plano responsável pela identificação e, posteriormente, efetivação de uma rede de caminhos pedonais mínimos, ou de linhas de desejo dos peões, poderá constituir um elemento de grande importância para alcançar a estratégia de mobilidade sustentável preconizada no atual PMUS.



Figura 84. Linhas de desejo no espaço urbano da Guarda

Fonte: *google maps*, 2020

##### Objetivos Estratégicos

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Disponibilizar uma infraestrutura pedonal universal, contínua e articulada com os restantes modos de transporte.

## **Descritivo da Proposta**

A presente proposta encontra-se relacionada com a ação 1.1.2.2.8. Beneficiar os percursos pedonais de desejo. Pretende configurar a elaboração de um Plano de escala compreendida entre a fase de planeamento e de projeto, que incida sobre o estudo detalhado dos percursos existentes, assim como na procura, tanto a apurada em sede de plano, como a informal e não efetivada já existente.

Deverá ser alvo de especial atenção o conjunto de percursos não formalizados e que correspondem às necessidades de deslocação dos peões, sobretudo quando estes acontecem entre importantes polos geradores de viagens, ou entre estes e as mais importantes áreas residenciais da cidade.

O Plano deverá ainda considerar um conjunto de soluções-tipo, passíveis de serem aplicadas às diferentes realidades observadas em cada localização proposta. Esta panóplia de soluções pode ainda ser aplicada à requalificação dos percursos, caso esta se revele pertinente.

## **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

## **Temporalidade**

- Curto prazo

## **Custos previstos**

- 50.000€

## **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda

#### 4.8.2.1.5. Executar um plano de sinalização à escala da cidade

##### **Síntese de Diagnóstico**

A sinalização rodoviária constitui-se como parte integrante e fundamental na estratégia de planeamento e gestão de toda a infraestrutura viária, sendo, muitas vezes, secundarizada nas principais preocupações das entidades gestoras. Com efeito, importa relevar o seu decisivo papel na regulação do uso que os utentes fazem da via pública, assegurando não só, as condições propícias de segurança na circulação rodoviária, como as disposições de ocupação do espaço público, nomeadamente nas dinâmicas de estacionamento.

Além disso, importa salientar o seu potencial contributo para efeitos de (re)encaminhamento dos fluxos de tráfego para as vias adequadas, aquando do processo de reformulação da hierarquia viária, no desígnio de promover a humanização do espaço público urbano.

Com base no diagnóstico desenvolvido, afere-se a existência de algumas deficiências na sinalização e demarcação das travessias pedonais, sendo uma questão prioritária a solucionar, exigindo uma intervenção mais exaustiva e pormenorizada. Esta situação, para além dos naturais problemas de segurança associados, condiciona significativamente os parâmetros de conforto e atratividade ao modo pedonal, com claros prejuízos na circulação dos grupos etários mais sensíveis, como são exemplos as crianças e os idosos.

Os dados aferidos na fase precedente do presente plano permitem concluir que os atropelamentos representam a tipologia de sinistralidade rodoviária com as consequências mais gravosas, das quais resultam as maiores proporções de vítimas mortais e feridos graves.

Nesse sentido, e tendo em consideração o facto de os referidos fenómenos de sinistralidade rodoviária ocorrerem, maioritariamente, nos arruamentos integrados no interior do perímetro urbano, eleva-se a necessidade da valorização dos padrões de segurança no espaço público, particularmente nas interseções e na envolvente das vias com maiores volumes de tráfego rodoviário. Além da previamente referida introdução de medidas de acalmia de tráfego, atenta-se para a importância da materialização de soluções que potenciem as condições de segurança nos atravessamentos pedonais, sendo o esquema de sinalização fundamental na persecução desse objetivo.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Integrar a temática da mobilidade na gestão corrente da autarquia.

##### **Descritivo da Proposta**

A proposta presentemente elencada visa a elaboração de um plano estratégico de sinalização à escala da cidade da Guarda, assente numa lógica de revisão do modelo de sinalização de trânsito local, com o



objetivo de incrementar os indicadores de segurança rodoviária. A sua concretização, com possibilidade de integração no pertinente Plano de Segurança Rodoviária Municipal, ainda inexistente no município, deverá atentar aos parâmetros de circulação do sistema multimodal, visando não apenas o transporte individual motorizado, mas também os demais utentes da via pública, nomeadamente a mobilidade pedonal e ciclável.

No que à infraestrutura rodoviária diz respeito, para além da insuficiente manutenção e da existência de pontos de conflito associados ao desenho geométrico das interseções, apontam-se os problemas de ausência ou presença deficitária da sinalização e indicações de trânsito, com óbvias vicissitudes no que respeita à regulação dos fluxos de tráfego.

Nessa medida, a elaboração do plano preconizado eleva-se na estratégia de promoção da segurança no espaço público, no desígnio premente de redução dos episódios de sinistralidade rodoviária. A este respeito, importa referenciar que a sua ocorrência está, maioritariamente, associada a duas tipologias distintas, nomeadamente o desrespeito pelo disposto no Código da Estrada, consubstanciado na adoção de comportamentos de risco por parte dos condutores, e deficiências na infraestrutura rodoviária, na qual a sinalização é parte integrante.

Para efeitos de materialização da presente proposta, é igualmente relevante a sua adequação à variedade funcional do espaço urbano, que, aliada à diversidade e intensidade do tráfego, conferem uma grande complexidade às vias urbanas.

Com efeito, salienta-se a importância da realização de um levantamento georreferenciado da sinalização existente, visando a sua manutenção e/ou eventual substituição, bem como a alteração da sinalização horizontal e vertical que não se encontre em concordância com a estratégia de mobilidade local. As intervenções a realizar deverão assegurar, de igual modo, a uniformização da sinalização para casos de aplicação similar e eliminar a sinalização redundante, ou que possibilite interpretações subjetivas.

Além disso, a revisão do modelo de sinalização deverá cumprir, escrupulosamente, com o disposto normativo do Código da Estrada, no sentido de evitar a ambiguidade, incorreção ou desapropriação da sinalização empregue, valorizando os padrões de segurança rodoviária e a defesa do interesse público.

De igual modo, reforça-se a necessidade do plano a desenvolver contemplar, igualmente, a sinalização direcional existente, tendo em consideração o seu impacto na distribuição dos fluxos rodoviários, nomeadamente nas áreas centrais, sendo estes particularmente relevantes nas políticas de promoção da humanização do ambiente urbano.

#### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Comunidade Intermunicipal das Beiras e Serra da Estrela
- Associações de Residentes e Comerciantes
- Agrupamentos Escolares

**Temporalidade**

- Curto prazo

**Custos previstos**

- 75.000€

**Fontes de Financiamento**

Câmara Municipal da Guarda

## **4.9. A INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DE MOBILIDADE**

### **4.9.1. Síntese das propostas**

As ações de sensibilização e formação em matéria de Acessibilidade, Mobilidade e Sustentabilidade, através de abordagens práticas e simples aos territórios e aos modos de transportes tem como objetivo, promover uma nova cultura de sustentabilidade, segurança, ordem, acessibilidade e mobilidade para todos, designadamente na atenção e reconhecimento por pessoas com mobilidade reduzida.

O desenvolvimento de consciência cívica para uma mobilidade sustentável, através do planeamento e desenvolvimento de ações de sensibilização e formação, poderá servir de “motor” para que paulatinamente todos os utilizadores utilizem nas suas deslocações, diferentes modos de deslocação privilegiando os mais eficientes, mais inclusivos e mais amigos do ambiente.

A introdução de nova cultura de mobilidade passa pelo desenvolvimento de diferentes ações que promovam uma viragem de rumo para um concelho mais eficiente, mais inclusivo e mais amigo, aliando residentes e visitantes, parceiros - municipais, intermunicipais e até nacionais -, operadores públicos e privados e, também, toda a comunidade escolar.

O maior desafio na introdução de uma nova cultura de mobilidade é ter um efeito modelador e multiplicador de novas mentalidades e comportamentos por parte de todos os participantes, desde os mais novos até aos seniores.

Desta forma, pretende-se o desenvolvimento de uma nova cultura no uso dos territórios, funcionando como uma ferramenta de auxílio na integração de novos conceitos e práticas no planeamento municipal, através da sensibilização nestas matérias, promoção de boas práticas, melhoria do planeamento, desenho e monitorização dos territórios, e incentivo à criação de uma nova cultura de Acessibilidade, Mobilidade e Sustentabilidade.

Dada a consciência da capacidade indutora de mudança de atitudes, veiculada por ações de sensibilização e formação e pelas restantes ações do presente Plano, a política de acessibilidade e mobilidade que a cidade da Guarda tem vindo a desenvolver poderá ser reforçada, alterando mentalidades, educando os cidadãos, e, consequentemente, abrindo caminho a uma nova perspetiva dos territórios.

Assim, o principal objetivo é captar atenções, induzir a vivência de novas experiências de forma a gerar, nas pessoas que nelas participam, um sentimento de inclusão e a sua participação mais ativa na vida da cidade cada vez sustentável e cada vez mais para todos.

## **4.9.2. Sensibilização e Formação**

### **4.9.2.1. Desenvolvimento de consciência cívica para uma mobilidade sustentável**

#### **4.9.2.1.1. Desenvolver ações de sensibilização e educação**

##### **Síntese de Diagnóstico**

Num contexto de desequilíbrio modal, uma realidade igualmente observável na Guarda, onde a quotas de utilização dos modos suaves (pedonal e ciclável), indutores de sustentabilidade dos territórios, apresentam valores substancialmente reduzidos, importa atuar junto da população residente para reverter o paradigma atual de primazia do transporte motorizado. Com efeito, pretende-se, com ações de sensibilização junto das diferentes camadas populacionais, fomentar a alteração dos padrões de mobilidade dos egitanienses.

Numa lógica de planeamento e intervenção integrados, considera-se essencial a conjugação entre o desenvolvimento e a implementação de bons projetos no terreno com o envolvimento da população no processo, informando-a e sensibilizando-a para os problemas existentes, potenciando uma mudança gradual de comportamentos e padrões modais. Desta forma, considera-se premente iniciar uma mudança cultural de mobilidade no concelho da Guarda, incrementando o alcance do conjunto de propostas do presente PMUS.

Desta forma, o plano de sensibilização para a mobilidade urbana sustentável deverá apresentar obrigatoriamente e em articulação mútua, uma abordagem em sala e campanhas de rua, versando sobre conceitos-chave como:

- Problemáticas estruturantes: custo/benefício económico e saúde pública;
- Diferentes modos de deslocação sustentáveis: pedonal, ciclável e transportes públicos;
- As novas tendências da descarbonização e os novos desafios da Mobilidade Sustentável.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Organizar campanhas de educação e sensibilização, direcionadas para os munícipes e empresas;
- Envolver a população na implementação de novas medidas.

## **Descritivo da Proposta**

As ações de sensibilização e educação visam potenciar um maior conhecimento acerca da temática da mobilidade sustentável, desenvolvendo competências através da prática e experiência, procurando reforçar ou alterar atitudes para uma maior consciência do risco, da segurança pessoal e da segurança dos restantes utilizadores das vias.

Efetivamente, as alterações na gestão da infraestrutura, a adoção de medidas de acalmia de tráfego ou a melhoria do transporte público não constituem fatores únicos para garantir o sucesso de uma política de mobilidade sustentável. É necessária a compreensão da visão estratégica que se pretende para que, desta forma, os cidadãos promovam a mudança de paradigma.

As diferentes tipologias de campanhas que se pretendem desenvolver:

- Ações de sensibilização para a promoção da “cidade a caminhar”, fomentando o andar a pé nas áreas urbanas, em detrimento da utilização do automóvel particular;
- Ações de sensibilização para a promoção da deslocação em bicicleta, integradas no ensino da sua utilização na cidade numa sã convivência com os condutores/automobilistas e demais utilizadores do espaço público;
- Ações de sensibilização em circulação e segurança rodoviária, em consonância ao atual código da estrada, entre outros.

Deste modo, tal como explanado no Manual de Boas Práticas, tipologias de campanha como “Condução Sénior e Peão Sénior”, “Escola-Bike”, “Escola de Acessibilidade” e “Estacionamento Abusivo” servirão de “motor de arranque” para uma mudança de mentalidades, abrangendo todas as faixas etárias, sendo privilegiadas a comunidade escolar e a terceira idade.

## **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

## **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

## **Custos previstos**

- 15.000€ por ano

## Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal da Guarda
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- CIVITAS

#### 4.9.2.1.2. Desenvolver ações de formação

##### **Síntese de Diagnóstico**

A implementação de bons projetos no terreno deverá ser acompanhada, em simultâneo, de ações de formação de todos os intervenientes políticos e técnicos nas matérias estratégicas em desenvolvimento nos municípios. Sendo a matéria da Mobilidade Urbana Sustentável um dos pontos centrais na agenda europeia e mundial, face ao impacto nefasto das emissões poluentes, a descarbonização da mobilidade urbana é vista como uma das chaves para a resolução deste enorme problema. A elaboração de Planos de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS), enquanto documento estratégico e diretor, eleva-se no desígnio da melhoria da qualidade do ambiente urbano.

Considerando que a maior parte das partículas libertadas para a atmosfera têm origem no sistema de mobilidade, dos transportes e tráfego rodoviário, torna-se indispensável a sua mitigação através do planeamento da mobilidade. Esta nova abordagem deve estar sustentada nas competências dos autarcas e técnicos municipais, sendo a sua formação e aquisição de novas competências necessária e essencial em todo este processo.

##### **Objetivos Estratégicos**

- Organizar campanhas de educação e sensibilização, direcionadas para os munícipes e empresa;
- Envolver a população na implementação de novas medidas.

##### **Descritivo da Proposta**

Pretende-se que este plano de Formação abranja, por um lado, um leque alargado de públicos decisores, designadamente políticos/autarcas: Presidentes de Câmara, Vereadores e Presidentes de Junta de Freguesia, e, por outro lado, todos os técnicos municipais que, direta ou indiretamente, desenvolvem ações decorrentes das decisões estratégicas inerentes aos PMUS, promovendo uma abordagem mais eficaz na aposta na Mobilidade Urbana Sustentável.

As tipologias de ações de formação a implementar abrangem:

- Ações de formação em sala sobre a implementação de projetos de mobilidade urbana sustentável que promovam a intermodalidade, o andar a pé, de bicicleta e de transporte público, em detrimento do uso do automóvel particular;
- Ações de participação em boas práticas nacionais e internacionais, nas áreas da mobilidade urbana sustentável, através da participação e integração em redes estratégicas (RCVE, CIVITAS, URBACT, etc.), absorvendo todo o know-how decorrente de boas práticas já implementadas, em todos os domínios de interesse do planeamento, desenho urbano, arquitetura e gestão da mobilidade.



### **Entidades Responsáveis**

- Câmara Municipal da Guarda
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

### **Temporalidade**

- Curto/Médio/Longo prazo

### **Custos previstos**

- 15.000€ por ano

### **Fontes de Financiamento**

- Câmara Municipal da Guarda
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- CIVITAS

4.10. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

		TEMPORALIDADE											
		Curto Prazo		Médio Prazo			Longo Prazo						Extra plano
		2021	2020	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
A CIDADE CAMINHÁVEL	Ampliar e qualificar a pedonalização da área envolvente ao Castelo e Centro Histórico da cidade da Guarda												
	Promover a evolução das praças para zonas exclusiva ou predominantemente pedonais												
	Implementar zonas de coexistência na Guarda												
	Implementar zonas 30 no tecido urbano da Guarda												
	Rever o desenho nas envolventes dos estabelecimentos de educação e ensino, equipamentos desportivos e de saúde												
	Implementar a rede de caminhos escolares												
	Implementar medidas de mobilidade e urbanismo táctico												
	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão												
	Criar e difundir o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes												
	Aumentar a visibilidade dos percursos pedonais temáticos de índole urbana												
	Promover a acessibilidade e mobilidade para Todos em toda a circunstância urbana												
	Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação pedonal												
	Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões												
	Introduzir meios de apoio à mobilidade pedonal												
	Reabilitar passeios para a melhoria da circulação pedonal												
	Promover a manutenção da qualidade dos passeios												
Introduzir medidas gerais de segurança pedonal													
Beneficiar os percursos pedonais de desejo													
A CIDADE CICLÁVEL	Implementar gradualmente a rede ciclável da cidade												
	Complementar a rede ciclável da cidade na sua ligação aos bairros periféricos												
	Implementar eixos cicláveis de ligação entre a cidade e os aglomerados urbanos de maior expressão												
	Selecionar, dimensionar e implementar de forma gradual pontos de disponibilização de bicicletas públicas												
	Selecionar a tipologia de bicicleta pública adequada												
	Definir os sistemas tecnológicos para gestão, informação, pagamento e operação da bicicleta pública												
	Definir os sistemas tecnológicos para gestão, informação, pagamento e operação da bicicleta pública												
	Implementar um centro de manutenção e redistribuição												
	Disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável												
	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o utilizador da bicicleta												
	Aplicar calhas metálicas nas escadarias da cidade												
	Criar e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes												
	Desenvolver o corredor ecológico urbano de apoio à mobilidade ciclável												
	Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis da cidade ciclável												
	Constituir um fundo municipal para a comparticipação de bicicletas												
	Implementar uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta												
A PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS	Definir soluções para um sistema de transporte em canal próprio na cidade da Guarda												
	Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis												
	Ampliar o contingente de táxis e promover a introdução de veículos mais sustentáveis												
	Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal												
	Implementar sistemas de informação em tempo real nas principais paragens de transporte coletivo rodoviário												
	Promover a operacionalidade do serviço urbano de transporte coletivo rodoviário												
	Implementar um sistema de transporte a pedido												
	Implementar um sistema de transporte escolar para <i>last-mile</i>												
	Promover um sistema de transportes coletivos que satisfaça as necessidades de mobilidade da população												
	Adaptar as linhas urbanas ao horário do transporte coletivo ferroviário												
	Melhorar a frequência da ligação à Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial												
	Conectar as áreas mais densamente povoadas às Áreas de Acolhimento Empresarial												
	Criar o Cartão da Cidade, ampliando as vantagens e benefícios atribuídos aos utilizadores de transporte público												
Revisitar a política tarifária dos transportes públicos													
A OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	Implementar uma nova hierarquia viária												
	Construir variantes, novos acessos estruturantes e colmatar a rede viária de acesso local para a qualificação dos centros urbanos												
	Concretizar a rede viária estruturante urbana da cidade da Guarda												
	Aplicar medidas de acalmia de tráfego												
	Aplicar medidas de segurança no entorno dos estabelecimentos de educação e ensino												
	Revisitar o esquema de circulação rodoviária												
	Implementar sistemas de informação de tráfego em tempo real												
	Avaliar a possibilidade de criação de um sistema de partilha de viagens												
	Substituir progressivamente a frota automóvel da Câmara Municipal da Guarda por veículos sustentáveis												
	Introduzir uma política tarifária coerente de estacionamento												
	Introduzir um sistema de <i>smart parking</i>												
	Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal												
	Implementar estacionamento dissuasor												
	Incrementar o número de postos de carregamento elétrico												
	Regulamentar as operações de cargas e descargas e de circulação de veículos pesados												
	Revisitar a distribuição dos lugares de cargas e descargas												
	Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias												
	Criar plataforma e sistema de micrologística para a cidade da Guarda												
Articular a Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial com a rede ferroviária													
Relocalizar o Terminal Ferroviário de Mercadorias da Guarda													
A INTEGRAÇÃO DOS MODOS	Criar a plataforma intermodal da Guarda												
	Requalificar a Central de Camionagem da Guarda												
	Criar uma loja de mobilidade e demais pontos informativos na cidade da Guarda												
	Criar um centro de gestão da mobilidade												
	Implementar um sistema de bilhética integrada multimodal												
	Criar uma app e website para a disseminação da informação sobre os modos de transporte												
	Promover a integração da bicicleta no transporte público												

		TEMPORALIDADE											
		Curto Prazo		Médio Prazo			Longo Prazo						Extra plano
		2021	2020	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
A QUALIFICAÇÃO DO AMBIENTE URBANO	Requalificar a envolvente dos equipamentos de ensino, desportivos e de saúde												
	Requalificar o espaço envolvente do Mercado Municipal e do Centro Coordenador de Transportes												
	Requalificar a Avenida da Estação												
	Requalificar o espaço envolvente à rotunda da Rua Marquês de Pombal												
	Requalificar o eixo Avenida Cidade de Watterbury – Rua Cidade de Bejar – Rua António Sérgio												
	Requalificar as vias envolventes à Câmara Municipal da Guarda												
	Requalificar o Largo São João												
	Requalificar o Largo Doutor Amândio Paúl												
	Requalificar a envolvente do Jardim Municipal José Lemos												
	Requalificar a envolvente do Jardim Municipal da Guarda												
	Requalificar o Jardim dos Castelos Velhos e sua envolvente												
	Requalificar o espaço verde situado na Rua Dona Palmira Dinis da Fonseca												
	Promover a ampliação e requalificação da rede de jardins e praças multifuncionais de proximidade												
	Reconversão urbanística da Zona Industrial da Guarda-Gare em espaço multifuncional												
AS DINÂMICAS DO PLANEAMENT O DA MOBILIDADE	Estabelecer o urbanismo de proximidade enquanto elemento fundamental dos instrumentos de planeamento territorial												
	Monitorizar o Plano de Promoção da Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada												
	Elaborar um Plano Municipal de Segurança Rodoviária												
	Elaborar um plano para a identificação e efetivação de caminhos pedonais mínimos na cidade da Guarda												
	Executar um plano de sinalização à escala da cidade												
A INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DE MOBILIDADE	Desenvolver ações de sensibilização e educação												
	Desenvolver ações de formação												

Processo de gestão

5

## 5. Processo de gestão

### 5.1. GOVERNÂNCIA

De acordo com Carmo (2013), “a governança é um processo de construção do valor público em rede. Exige: motivação e legitimidade de decisão fora dos circuitos formais e hierárquicos; equilíbrio e representatividade dos atores; e prestação de contas em moldes de responsabilização objetiva”.

A implementação de um modelo de governança territorial deve ter em conta a dimensão das ações e o poder com que, diretamente, estão relacionadas.

Segundo Dallabrida, as dimensões territoriais da ação e poder subdividem-se em três instâncias distintas (Figura 1), a instância estatal, a instância público-privada e a instância empresarial, sendo que cada uma se conecta com dinâmicas de governança específicas. A governança territorial encontra-se, de modo direto, correlacionada com entidades públicas e privadas, às quais se associa a instância estatal, através das políticas do governo e a instância empresarial, através da governança empresarial.



Figura 85. Contextualização das práticas de governança territorial

Fonte: Dallabrida, 2015

Todo o processo de governação deverá ter por base “o equilíbrio e representatividade dos atores envolvidos, a garantia de legitimidade da decisão, a construção de mecanismos de relacionamento, a definição da territorialidade da ação, a conceção de motores de confiança e motivação, o balizamento dos objetos de deliberação, a criação de esquemas de prestação de contas, a promoção de ferramentas de aprendizagem coletiva e a consagração de formas de participação” (Carmo, 2014).

A implementação deste plano deve ser uma continuidade natural do seu processo de elaboração. Os esforços envidados pela câmara municipal deverão, agora, dirigir-se para a coordenação e acompanhamento da sua execução segundo o programa de ação e propostas delineadas, com as eventuais revisões e atualizações, suportadas por mecanismos de monitorização.

Desta forma, propõe-se a organização do modelo de governação em dois níveis de coordenação, a política e a técnica, visando a simplificação, privilegiando a definição e afetação das responsabilidades para o exercício das funções de orientação política e técnica, e valorizando o envolvimento dos parceiros.

Uma coordenação forte e assertiva é essencial para o sucesso deste plano, pelo que se propõe a criação de três estruturas que se complementam, mas que apresentam funções distintas no processo de implementação do plano, tal como apresentado no seguinte modelo:

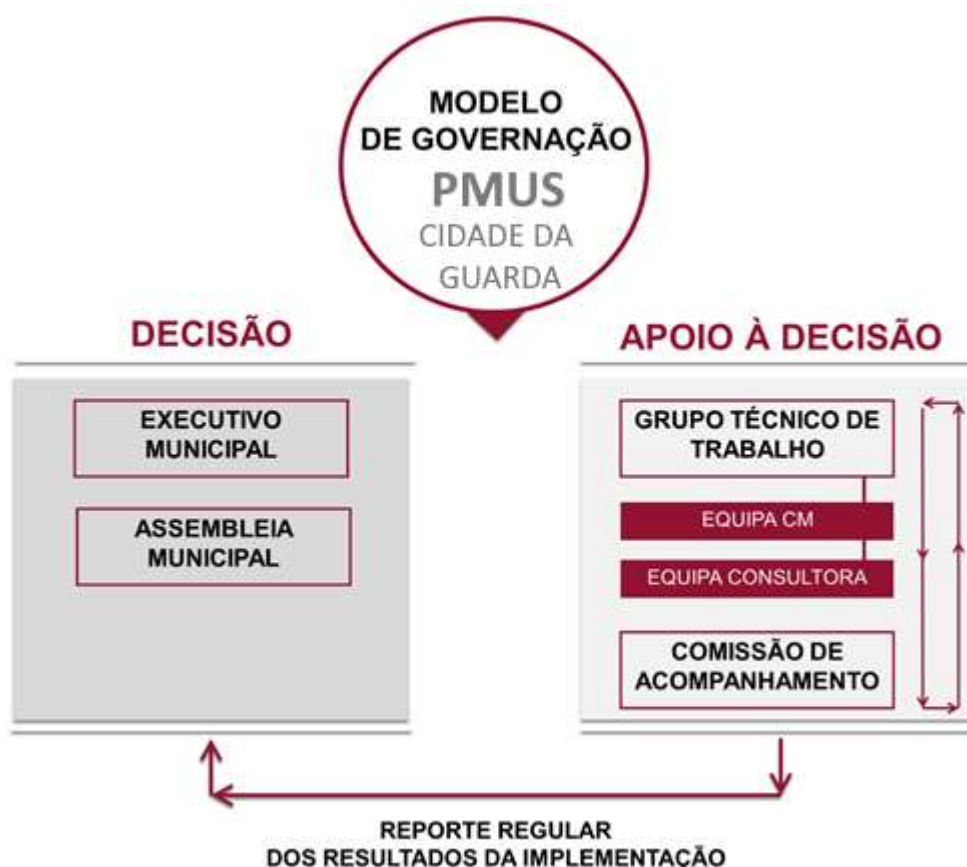


Figura 86. Esquema do Modelo de Governação do PMUS para a cidade da Guarda

Fonte: mpt®, 2020

**Tabela 2. Modelo de governação do PMUS da cidade da Guarda**

ESTRUTURAS POLÍTICAS E TÉCNICAS	COMPOSIÇÃO	FUNÇÃO
Comissão Executiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presidente</li> <li>▪ Vereadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validar os principais objetivos e linhas de ação do PMUS para a cidade da Guarda;</li> <li>- Validar politicamente os principais resultados e eventuais adaptações ao plano;</li> <li>- Constituir um intermediário político para que as orientações do plano sejam adotadas ao nível de cada autoridade competente, no seu âmbito de decisão política</li> </ul>
Grupo Técnico de Trabalho (GTT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipa Técnica Especializada, Grupo de Trabalho Municipal e Consultores Externos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular entre a equipa técnica e os vários níveis de governação;</li> <li>- Verificar a informação produzida no âmbito do plano e promover o acompanhamento à equipa projetista nas diversas ações;</li> <li>- Propor e conduzir a realização de eventuais adaptações ao plano.</li> </ul>
Comissão de Acompanhamento (CA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CIM BSE</li> <li>▪ CCDDR-Centro</li> <li>▪ CP</li> <li>▪ Infraestruturas de Portugal</li> <li>▪ ANTROP</li> <li>▪ ANTRAL</li> <li>▪ ANTRAM</li> <li>▪ IMT</li> <li>▪ ACG</li> <li>▪ Instituto Politécnico da Guarda</li> <li>▪ Juntas de Freguesia</li> <li>▪ Outras entidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acompanhar o desenvolvimento do plano, transmitido a sua experiência e informação;</li> <li>- Emitir pareceres (as entidades competentes);</li> <li>- Participar na implementação do plano através do desenvolvimento das propostas.</li> </ul>

O envolvimento político e a participação de todos os atores relevantes na organização da mobilidade são fatores determinantes para o sucesso da implementação do PMUS para a cidade da Guarda. Deste modo, o conjunto dos principais atores intervenientes no desenvolvimento do plano deve englobar a Câmara Municipal da Guarda, com o seu executivo e os técnicos autárquicos; as entidades externas que, de forma direta ou indireta, contribuem para a melhoria e organização da mobilidade (operadores de transporte, gestores de infraestruturas e organismos da administração central e regional); e a população em geral.



## 5.2. MONITORIZAÇÃO

A monitorização do plano consiste na adoção de metodologia que permita avaliar e orientar a implementação do PMUS para a cidade da Guarda, com uma determinada periodicidade. A monitorização constitui, assim, um instrumento de acompanhamento, de gestão e apoio à decisão e de comunicação.

O acompanhamento tem por função de base assegurar a implementação das ações definidas e avaliar a respetiva eficácia, nos diferentes domínios de intervenção, bem como a prossecução dos objetivos, situação que apenas será possível se forem avaliados os efeitos da implementação das referidas ações. Esta avaliação deverá ser efetuada recorrendo à verificação de uma bateria de indicadores que permitirão avaliar e corrigir trajetórias que não estejam a seguir o rumo pretendido.

A monitorização e a avaliação devem ser desenvolvidas de forma transparente, devendo constituir-se, para o efeito, um Grupo Técnico de Trabalho que terá como missão o desenvolvimento das seguintes ações:

- Implementar um conjunto de ferramentas de monitorização (com o eventual apoio da Comissão de Acompanhamento Externo), nomeadamente através do estabelecimento de um conjunto de indicadores, validados pela Comissão Executiva;
- Avaliar os resultados obtidos face aos objetivos estabelecidos no plano (tanto quantitativos, como qualitativos);
- Consultar a população a fim de avaliar as alterações de comportamento ocorridas e as opiniões sobre as propostas executadas;
- Propor e conduzir a realização de eventuais medidas corretivas e adaptações do plano;
- Transmitir regularmente à Comissão Executiva as principais conclusões deste processo;
- Produzir os relatórios de progresso.



**Figura 87. Estudo de Mobilidade Sustentável de Mértola**

Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes, IMTT, março 2011 com referência ao Projeto Mobilidade Sustentável (APA) – Concelho de Mértola, IDE-FCSH/UNL, 2007

A operacionalização do processo de monitorização terá de ter por base um regular fornecimento de informação e uma sistemática acumulação de dados históricos que permitam suportar a avaliação continuada e, assim, levar à adoção de políticas e propostas mais ajustadas à realidade local, assim como a uma melhor divulgação e controlo dos resultados do plano.



**Figura 88. Monitorização da execução das ações**

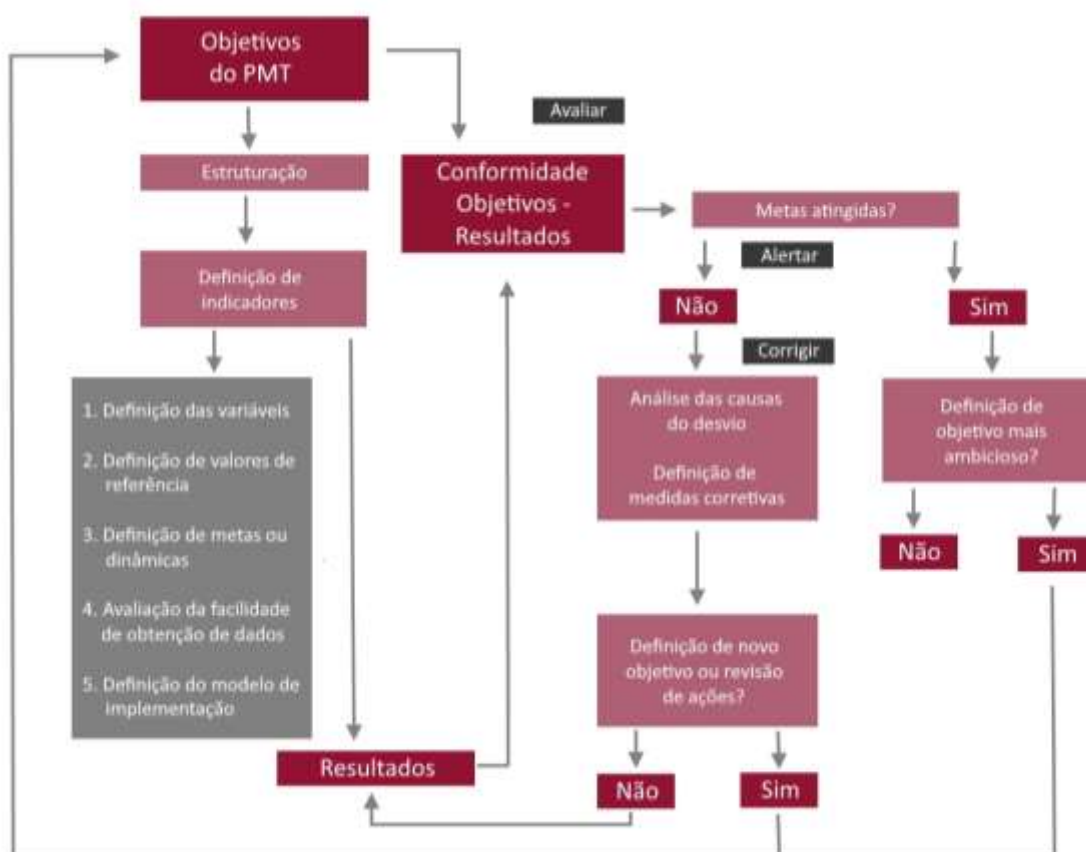
Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes, IMTT, março 2011

A existência de informação apropriada constitui um fator crítico neste processo, sendo necessária a criação de mecanismos para a sua recolha, produção, atualização regular, circulação e partilha. Os

custos e as dificuldades organizativas destes procedimentos constituem, muitas vezes, entraves difíceis de ultrapassar.

Uma solução para a sua operacionalização pode passar pela criação do observatório local de mobilidade envolvendo diversos atores/operadores de transporte e implicando-os no esforço da recolha. Parte da informação necessária é já hoje compilada pelos diferentes atores, implicando “apenas” o estabelecimento dos protocolos de aquisição e tratamento dessa informação.

O processo de monitorização pressupõe a constituição de um conjunto de indicadores relativos às diferentes temáticas do Plano, que devem aferir a realização das ações propostas e os efeitos dessas ações em função dos objetivos do plano. A recolha e armazenamento dos dados devem conduzir a uma análise e síntese dos resultados, tendo como propósito a obtenção de conclusões e não uma mera constituição de uma base de dados.



**Figura 89. Monitorização do alcance dos objetivos**

Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes, IMTT, março 2011

No âmbito da Gestão e Apoio à Decisão é necessário identificar possíveis adaptações e/ou correções necessárias, em função das evoluções detetadas. Nesta fase pode ser identificada a necessidade de elaboração de estudos complementares para aprofundar determinadas temáticas ou realizar peritagens

à implementação de determinadas medidas. A título de exemplo, uma ação pode revelar-se insuficiente para atingir um determinado objetivo, ou mesmo, produzir efeitos indesejáveis e inesperados.

Os elementos obtidos durante a monitorização permitem, igualmente, informar a população relativamente à implementação do estudo, possibilitando a recolha das reações e perceber como são percecionadas as diferentes intervenções. A participação da população na fase de implementação deverá incidir apenas sobre as intervenções estruturantes, sob pena de prolongar, em demasia, o período de implementação, impedindo a realização atempada das ações previstas.

Assim, e à imagem do que acontece com os PMOT, deverá ser efetuada uma avaliação constante do PMUS para a cidade da Guarda, elaborando-se os Relatórios do Estado da Mobilidade Urbana (REMU), que deverão ser apresentados à Assembleia Municipal de 2 em 2 anos, e onde conste a avaliação da evolução dos indicadores associados a cada meta proposta.

Recomenda-se a revisão e atualização do Plano ao fim de 10 anos ou quando os relatórios supramencionados identificarem níveis de execução e uma evolução das condições ambientais, económicas, sociais e culturais que lhes estão subjacentes, suscetível de determinar uma modificação do modelo definido.

Os **indicadores de monitorização** a considerar no âmbito do PMUS procuram definir qual o impacto esperado após a implementação das propostas e são os que se apresentam de seguida:

**Tabela 3. Indicadores e metas a atingir até 2031**

INDICADOR	REFERÊNCIA		META (2031)
	ANO	VALOR	
Fomentar os modos sustentáveis de deslocação			
Áreas predominantemente pedonais (m² )	2020	216	31.010
Extensão de percursos acessíveis (km)	2012	32.362	64.724
Extensão de rede ciclável (km)	2020	0	88
Quantidade de estações de partilha de bicicletas (n.º)		0	75
Alterar a repartição modal das deslocações pendulares da população residente			
Deslocações realizadas em bicicleta (%)	2011	0,05	10
Deslocações realizadas a pé (%)		17	25
Deslocações realizadas em transporte público (%)		10	20
Deslocações realizadas em transporte individual motorizado (%)		72	45
Melhorar a qualidade do ambiente urbano			
Emissão de CO2 associada ao setor dos transportes (ton./ano)	2015	63.489	34.919
Diminuir o impacto do transporte individual			
Taxa de motorização do município (automóvel/1.000 habitantes)	2019	783	500
Reduzir a sinistralidade rodoviária			
Redução do número de acidentes com vítimas por ano (n.º)	2018	52	26
Redução do número de vítimas mortais (n.º)		2	0

# Índice de Figuras

Figura 1. Novos conceitos de mobilidade urbana .....	15
Figura 2. As gerações dos Planos de Mobilidade .....	16
Figura 3. As diferentes escalas do planeamento da mobilidade .....	19
Figura 4. Esquema de faseamento e processo de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável.....	36
Figura 5. Descontinuidade da pedonalização dos arruamentos presentes no Centro Histórico da Guarda .....	48
Figura 6. Largo Dr. João Soares, Largo Frei Pedro da Guarda, Largo João de Almeida (de cima para baixo).....	52
Figura 7. Ruas de perfil estreito com potencial de constituir zonas de coexistência. Rua do Espírito Santo em Sequeira (esquerda) e Rua do Cruzeiro no bairro da Póvoa do Mileu (direita) .....	56
Figura 8. Rua Miguel Unamuno e Rua Pedro Álvares Cabral – zonas 30 em bairros de alta densidade (superior) e Rua Cidade de Seia e Rua Vila de Almeida – zonas 30 em bairros de baixa densidade (inferior) .....	59
Figura 9. Envoltórios escolares desenhados em função do transporte individual automóvel .....	63
Figura 10. Infraestrutura pedonal de ligação aos estabelecimentos de educação e ensino .....	66
Figura 11. Iniciativas decorrentes da Semana Europeia da Mobilidade/ Dia Europeu Sem Carros, 2011 .....	69
Figura 12. Sinalética dedicada a peões – Caminhos de Santiago .....	72
Figura 13. Mapa metro-minuto pedonal de Pontevedra .....	74
Figura 14. Circuito e pontos de interesse do Roteiro Virgiliano.....	77
Figura 15. Barreiras arquitetónicas e urbanísticas à acessibilidade universal na cidade da Guarda .....	81
Figura 16. Integração biofísica no espaço urbano, Avenida Alexandre Herculano e Avenida Cidade de Salamanca .....	84
Figura 17. Mobiliário urbano de apoio e descanso presente na cidade da Guarda .....	87
Figura 18. Locais com proposta de implementação de meios mecânicos de apoio à mobilidade pedonal .....	90
Figura 19. Barreiras à circulação pedonal e descontinuidade dos canais pedonais .....	93
Figura 20. Exemplos de pavimento degradado e espaços pouco apelativos para a circulação pedonal.....	96
Figura 21. Pontos de conflito rodoviário identificados no perímetro urbano da cidade da Guarda.....	99
Figura 22. Percursos pedonais de desejo na cidade da Guarda.....	103
Figura 23. Canal de circulação presente na Avenida de São Miguel .....	107
Figura 24. Viagens quotidianas de bicicleta na cidade da Guarda.....	107
Figura 25. Eixo composto pela Rua António Sérgio, Rua Cidade de Bejar, Avenida Cidade de Watterbury e Rua Cidade de Salamanca como elemento fraturante da conexão “centro-periferia” .....	110
Figura 26. Eixos de ligação aos aglomerados urbanos com proposta de implementação de ciclovias, Rua Dr. Francisco Piçarra de Matos e Estrada da Pocariça .....	113
Figura 27. Cobertura espacial do sistema de <i>bike sharing</i> proposto.....	117
Figura 28. Exemplos de cicloparques presentes na cidade da Guarda .....	129
Figura 29. Exemplos de sinalética direcional em Estocolmo (superior) e informativa (Guimarães) .....	133
Figura 30. Locais suscetíveis para a implementação de calhas em escadaria na Guarda.....	135
Figura 31. Mapa comparativo dos tempos de viagem entre bicicleta e transporte público de determinados percursos na cidade de Copenhaga .....	137
Figura 32. Integração de elementos biofísicos na Avenida Dr. Afonso Costa e Avenida Rainha Dona Amélia .....	139
Figura 33. Exemplos de sobredimensionamento do canal automóvel na cidade da Guarda, Rua Francisco Salgado Zenha, Rua Francisco Piçarra de Matos e Rua Cidade de Bejar .....	143
Figura 34. Aplicação BIKLIO .....	147
Figura 35. Proposta de sistema de transporte em canal próprio .....	153

Figura 36. Exemplos de paragens da rede de transporte coletivo rodoviário na Guarda sem condições de conforto .....	160
Figura 37. Informação existente em alguns abrigos no concelho da Guarda .....	162
Figura 38. Lugares com mais de 40 habitantes abrangidos e não abrangidos pela rede de transporte coletivo rodoviário municipal e supramunicipal.....	175
Figura 39. Densidade populacional por lugar na cidade da Guarda e a rede TCR urbanos com abrangência no Parque Industrial e na Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial.....	182
Figura 40. Esquematização da Hierarquia Viária Proposta .....	195
Figura 41. Concretização do Plano Rodoviário Municipal 20-40.....	198
Figura 42. Proposta de Rede Estruturante da Cidade da Guarda.....	203
Figura 43. Número de acidentes por eixo viário e principais zonas de acumulação (2015-2018).....	206
Figura 44. Plataforma <i>DriveNow</i> (esq.) e excerto do site <i>eCooltra</i> (dir.) .....	218
Figura 45. Exemplos de eixo com proposta de implementação de oferta de estacionamento tarifado, Rua Doutor Vasco Borges .....	223
Figura 46. Exemplo do funcionamento do sistema <i>Smart Parking</i> através de sensores .....	228
Figura 47. Situações de estacionamento proibido.....	230
Figura 48. Posto de Carregamento Elétrico na Praça do Município.....	236
Figura 49. Exemplos de operações de logística urbana.....	239
Figura 50. Exemplo de sinalização para operações de cargas e descargas .....	240
Figura 51. Zona de Restrição da circulação de veículos pesados de mercadorias (Zona Alta) para a rede viária atual.....	242
Figura 52. Zona de Restrição da circulação de veículos pesados de mercadorias (Zona Alta) para a rede viária futura .....	243
Figura 53. Exemplo de estacionamento abusivo de veículo de mercadorias.....	245
Figura 54. Exemplos do uso de veículos movidos a combustível fóssil nas operações de logística ....	247
Figura 55. Estação de carregamento elétrico para veículos pesados .....	248
Figura 56. Corredor Atlântico .....	252
Figura 57. Ligação entre o Terminal Ferroviário da Guarda e a Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial .....	253
Figura 58. Proposta de locais para a realocação do Terminal Ferroviário de Mercadorias da Guarda .....	256
Figura 59. Características atuais da envolvente da Estação Ferroviária da Guarda .....	259
Figura 60. Características atuais da Central de Camionagem da Guarda .....	262
Figura 61. Exemplos de centros de gestão da mobilidade, Centro de Gestão Integrada do Porto (sup. esq.), Centro de Controlo de Cascais (sup. dir.).....	267
Figura 62. Parque de estacionamento existente na envolvente do Mercado Municipal e Centro Coordenador de Transportes .....	280
Figura 63. Largo Primeiro de Dezembro.....	283
Figura 64. Envolvente da rotunda da Rua Marquês de Pombal .....	287
Figura 65. Eixo viário constituído por Rua António Sérgio (sup. esq.), Rua Cidade de Bejar (sup. dir.) e Avenida Cidade de Watterbury .....	290
Figura 66. Envolvente da Câmara Municipal da Guarda .....	293
Figura 67. Sistema de Continuidade a promover a partir da Câmara Municipal da Guarda .....	294
Figura 68. Intervenções a desenvolver nos eixos circundantes à Câmara Municipal da Guarda .....	295
Figura 69. Largo São João.....	297
Figura 70. Largo Doutor Amândio Paúl.....	300
Figura 71. Envolvente do Jardim Municipal José Lemos.....	302
Figura 72. Sistema de Continuidade a promover a partir do Jardim Municipal José Lemos .....	304
Figura 73. Intervenções a desenvolver nos eixos circundantes ao Jardim Municipal José Lemos .....	305
Figura 74. Envolvente do Jardim Municipal da Guarda .....	307
Figura 75. Sistema de Continuidade a promover a partir do Jardim Municipal da Guarda .....	309
Figura 76. Intervenções a desenvolver nos eixos circundantes ao Jardim Municipal da Guarda .....	310
Figura 77. Jardim dos Castelos Velhos .....	312
Figura 78. Intervenção a desenvolver no eixo circundante ao Jardim Castelos Velhos .....	313
Figura 79. Espaço Verde situado na Rua Dona Palmira Dinis da Fonseca .....	315



Figura 80. Intervenções a desenvolver na Rua Dona Palmira Dinis da Fonseca .....	316
Figura 81. Rede de jardins e praças multifuncionais existentes e propostas e tempo de viagem a pé .....	319
Figura 82. Esquema representativo de espaços públicos de sucesso .....	320
Figura 83. Plano Local de Promoção da Acessibilidade do Município da Guarda .....	330
Figura 84. Linhas de desejo no espaço urbano da Guarda .....	335
Figura 85. Contextualização das práticas de governança territorial .....	349
Figura 86. Esquema do Modelo de Governação do PMUS para a cidade da Guarda .....	350
Figura 87. Estudo de Mobilidade Sustentável de Mértola .....	353
Figura 88. Monitorização da execução das ações .....	353
Figura 89. Monitorização do alcance dos objetivos .....	354

# Índice de Tabelas

---

Tabela 1. Uma nova metodologia do planeamento da mobilidade .....	17
Tabela 2. Modelo de governação do PMUS da cidade da Guarda .....	351
Tabela 3. Indicadores e metas a atingir até 2031 .....	356

# Bibliografia

---

4ª CONGRESSO DA REDE CIUMED (2012), Movilidad sostenible en ciudades medias.

AASHTO (2009), Guide for development of bicycle facilities, American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, DC.

ABU DHABI URBAN PLANNING COUNCIL (2012), Abu Dhabi Urban Street Design Manual, Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2010), Projeto Mobilidade Sustentável – Volume I – Conceção, Principais Conclusões e Recomendações, Amadora.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2010), Projeto Mobilidade Sustentável – Volume II – Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável, Amadora.

ALDÚAN, ALFONSO SANZ (2008), Calmar el tráfico: Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana, Ministério de Fomento Governo de Espanha.

ALVES, FERNANDO (2003), Avaliação Da Qualidade Do Espaço Público Urbano, Proposta Metodológica, Edições Fundação Calouste Gulbenkian E Fundação Para A Ciência E Tecnologia.

ALVES, MÁRIO (2009), Os perigos da segregação de tráfego no planeamento para bicicletas.

ASSOCIATION OF PEDESTRIAN AND BICYCLE PROFESSIONALS (2002), Bicycle Parking Guidelines, Association of Pedestrian and Bicycle Professionals, Washington, DC.

ASSOCIATION OF PEDESTRIAN AND BICYCLE PROFESSIONALS (2015), Essentials of Bike Parking, Association of Pedestrian and Bicycle Professionals.

AUDENHOVE, FRANÇOIS-JOSEPH; JONGH, SAM; *et al.* (2015), Urban Logistics - How to unlock value from last mile delivery for cities, transporters and retailers, Ed. Arthur D'Little, Brussels.

AUTORIDADE NACIONAL SEGURANÇA RODOVIÁRIA, Estatísticas- Relatório Anual- Vítimas a 24 Horas, 2015 – 2018.

AUTORIDADE NACIONAL SEGURANÇA RODOVIÁRIA, Estatísticas- Relatório Anual- Vítimas a 30 Dias, 2015 – 2018.

BATTY, MICHAEL (2007), Complexity in City Systems: Understanding, Evolution, and Design, University College London. In: Working Papers Series: Paper 117.

BLACK, WILLIAM (2000), Socio-economic Barriers to Sustainable Transport, Journal of Transport Geography, Vol.8, pp.141- 147.

BORJA, JORDI; MUXI, ZAIDA (2003), El espacio público: ciudad y ciudadanía, 1 Ed., Electa, Barcelona.

BORJA, JORDI (2013), Revolucion urbana y derechos ciudadanos, Alianza Editorial, Barcelona.

BOSTON TRANSPORTATION DEPARTMENT (2013), Boston Complete Streets, Design Guidelines, Boston.

BUIS, JEROEN (2007), Desenho de secções de infra-estrutura cicloviária, Curso Planeamento Cicloviário, Rio de Janeiro, Brasil.

BUREAU OF TRANSPORTATION STATISTICS (2002), National Survey of Pedestrian and Bicyclist Attitudes and Behaviors, U.S. Department of Transportation, Washington, DC.

BYRNE, DAVID (2009), Diários de bicicleta, Editora Manole Lda., São Paulo, Brasil.

CÂMARA MUNICIPAL DA GUARDA (1994), Plano Diretor Municipal.

CÂMARA MUNICIPAL DA GUARDA (2004), A Guarda Formosa na Primeira Metade do Século XX.

CÂMARA MUNICIPAL DA GUARDA (2015), Regulamento Municipal de Trânsito.

CÂMARA MUNICIPAL DA GUARDA (2015), Projeto de delimitação de uma “área de reabilitação urbana” no centro urbano consolidado da cidade da Guarda e área Envolvente, Câmara Municipal da Guarda, Guarda.

CÂMARA MUNICIPAL DA GUARDA (2016), Regulamento de Taxas e Outras Receitas.

CÂMARA MUNICIPAL DA GUARDA (2018), Estudo das Acessibilidades.

CÂMARA MUNICIPAL DA GUARDA (2019), Avaliação da execução do Plano Diretor Municipal da Guarda, Câmara Municipal da Guarda, Guarda.

CÂMARA MUNICIPAL DA GUARDA (2020), Estratégia Municipal para Adaptação às Alterações Climáticas da Guarda, Relatório Preliminar de março de 2020, Guarda.

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA (2003), Revisão do Plano Diretor Municipal de Lisboa – Mobilidade e Transportes (Relatório Preliminar).

CAMARGO, JOÃO (2018), Manual de Combate às Alterações Climáticas, Ed. Parsifal, Lisboa.

CAMPBELL, RICHARD; WITTGENS, MARGARET (2004), The Business Case for Active Transportation, The Economic Benefits of Walking and Cycling, Canadá.

CANCELA D' ABREU, ALEXANDRE (coord.) (1999/2004), Contribuição para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, 5 Vol., DGOTDU, Lisboa

CARERI, FRANCESCO (2013), Walkscapes: O Caminhar Como Prática Estética, Edição G. Gili.

CARMO, FERNANDA (2013), Planos Regionais de Ordenamento do Território e Governança Territorial: uma oportunidade para as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional. 1st International Meeting: Geografia & Política, Políticas e Planeamento. José Rio Fernandes et. al. (org)., CEGOT: 252-265, Porto.

CARMO, FERNANDA (2014), Planos Regionais de Ordenamento do Território e governança territorial: do discurso às evidências da prática. Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT), n.º 5 (junho). Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, p. 41-65, Porto.

CARVALHO, ANTÓNIO; ROCHA, CECÍLIA (2008), Manual Técnico para a Elaboração de Planos Municipais de Redução de Ruído.

CEPEDA, MAGDA; SCHOUFOUR, JOSJE; *et al.* (2016), Levels of ambient air pollution according to mode of transport, a systematic review, Lancet Planet Health Revue.

CERVERO, ROBERT (2013), Bus Rapid Transit (BRT): An efficient and competitive mode of public transport; Institute of Urban and Regional Development (IURD), Berkeley.

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO (1983), Polos geradores de tráfego, Boletim Técnico n. 32, São Paulo.

CITY OF MELBOURNE (2012), Bicycle Plan 2012-16, Melbourne, Austrália.

CITY OF REDMOND (2009), Bicycle Facilities Design Manual Guidelines for the City of Redmond.

COLOMER, ANTONIO; HERNÁNDEZ, ANA; *et al.* (2016), Accesos Urbanos, Escenarios de oportunidade, Ed. UPV, Valência.

COMISSÃO EUROPEIA/UNIÃO EUROPEIA (2001), Livro Branco – A Política Europeia de Transportes no Horizonte 2010, Comissão Europeia, Bruxelas.

COMISSÃO EUROPEIA/UNIÃO EUROPEIA (2007), Livro Verde – Por uma Nova Cultura de Mobilidade Urbana, Comissão Europeia, Bruxelas.

CÓDIGO DA ESTRADA (2014), Edição De Bolso, 7ª Edição, Almedina.

COELHO, MARIA (2002), A Guarda em cortes nos séculos XIV e XV, Universidade de Coimbra, Coimbra.

COHEN, ALISON; SIMONS, DANI; *et al.*, The Bike-share Planning Guide, Ed. ITDP, New York.

COLVILLE-ANDERSEN, MIKAEL (2018), Copenhagenize: The definitive guide to global bicycle urbanism, Island Press, Washington DC.

DALLABRIDA, VALDIR ROQUE (2015), Governança territorial: do debate teórico à avaliação da sua prática, *Análise Social*, 215, L (2º), Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa, Lisboa.

DEPARTMENT OF INFRASTRUCTURE, PLANNING AND NATURAL RESOURCES (2004), Planning guidelines for walking and cycling, Sydney, NSW, Austrália.

DIREÇÃO GERAL DO TERRITÓRIO (2018), Programa Nacional da Política e Ordenamento do Território - Estratégia e Modelo Territorial, Lisboa.

DIREÇÃO GERAL DO TERRITÓRIO (2018), Programa Nacional da Política e Ordenamento do Território - Uma Agenda para o Território (Programa de Ação), Lisboa.

DIREÇÃO GERAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO (2005), Vocabulário de Termos e Conceitos do Ordenamento do Território, Coleção Informação; Direção de Estudos e Planeamento Estratégico; Lisboa.

DIAS, MARTA (2011), Avaliação da concretização dos objetivos da Plataforma Logística de Iniciativa Empresarial da Guarda, S.A., ISCET Business School – Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa.

DOMINGUES, ÁLVARO (Coord.) (2006), Cidade e Democracia, Argumentum Edições, Lisboa.

DOMINGUES, ÁLVARO (2010), A Rua Da Estrada, Edições Dafne Editora, Porto.

DUPAY, GABRIEL (1998), O Automóvel e a Cidade, Instituto Piaget.

ECHAVARRI, JULIO POZUETA; DAUDÉN, FRANCISCO; *et al.* (2013), La ciudad paseable, Recomendaciones para la consideración de los peatones en el planeamiento, el diseño urbano y la arquitectura, CEDEX, Madrid.

EADY, PETER; VEITH, GARY (2011), Cycling Aspects of Austroads Guides, Austroads Ltd., Sydney, Austrália.

EUROPEAN COMMISSION (2015), Carbon storage of urban green space estimated, DG Environment News Alert Service, edited by SCU, The University of the West of England, Bristol.

FÉLIX, ROSA (2012), Gestão da Mobilidade em Bicicleta, Necessidades, fatores de preferência e ferramentas de suporte ao planeamento e gestão de redes. O caso de Lisboa, Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Território. IST, Lisboa.

FERREIRA, JAIME (2004), *A Guarda formosa na primeira metade do século XX*, Câmara Municipal da Guarda, Guarda.

FERREIRA, NUNO; LOPES, JOÃO; *et al.* (2008), Manual Metodologia e Boas Práticas para a Elaboração de um Plano de Mobilidade Sustentável, INTERREG III, UPC.

FORZIERI, GIOVANNI; CESCATTI, ALESSANDRO; *et al.* (2017), Increasing risk over time of weather-related hazards to the European population: a data-driven prognostic study, *The Lancet Planetary Health*, 1(5).

GABINETE DO SECRETÁRIO DE ESTADO DAS INFRAESTRUTURAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES (2014), Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas – Horizonte 2014-2020, Ministério da Economia.

GARCÍA-PALOMARES, JUAN CARLOS; GUTIÉRREZ, JAVIER; *et al.* (2013), Walking accessibility to public transport: an analysis based on microdata and GIS, *Environment and Planning B: Planning and Design*.

GABINETE DE ESTRATÉGIA E ESTUDOS, Estatísticas de Bolso 2011-2016.

GEHL, JAN (2017), *A vida entre Edifícios, usando o espaço público*, Ed. Tigre de papel, Lisboa.

GEHL, JAN; GEMZOE, LARS; *et al.* (2006), *New City Life*, The Danish Architectural Press.

GOMES, MARIA (2015), *Planeamento Urbanístico e Morfologia Urbana em sítios de relevo acidentado – escolha ou fatalidade – Guarda, um caso de estudo*, Universidade da Beira Interior, Covilhã.

GOSSLING, STEFAN; CHOI, ANDY; *et al.* (2019), The Social Cost of Automobility, Cycling and Walking in the European Union, *Ecological Economics*.

HEYDON, ROBIN; LUCAS-SMITH, MARTIN (2014), *Making Space for Cycling, A guide for new developments and street renewals*, Second edition, Published by Cyclenation, Londres, Reino Unido.

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P. (2009), Plano da Intermodalidade nos Transportes Terrestres de Passageiros.

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P. (2011), *Acalmia de Tráfego, Zonas 30 e Zonas Residenciais ou de Coexistência*, Coleção de brochuras técnicas / temáticas.

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P. (2011), *Guia para a elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes*.

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P. (2011), *Pacote da Mobilidade – Território, Acessibilidade e Gestão da Mobilidade: Interfaces de Transporte de Passageiros*, Coleção de Brochuras Técnicas / Temáticas.



INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P., GABINETE DE PLANEAMENTO, INOVAÇÃO E AVALIAÇÃO (2012), Ciclando, Plano de Promoção da Bicicleta e Outros Modos Suaves, 2013-2020.

INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL (2016), Plano de Investimentos em Infraestruturas – Ferrovia 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. (2001), Recenseamento Geral da População e Habitação.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. (2011), Estatísticas dos Transportes 2011, Edição 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. (2012), Censos 2011 Resultados Definitivos – Portugal.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. (2017), Séries Estimativas Provisórias Anuais da População Residente – Portugal.

LING, ANTHONY (2017), Guia de Gestão Urbana, Ed. Bei, São Paulo.

LOBO, MANUEL; JÚNIO, JOSÉ (2012), *Urbanismo de Colina, uma tradição luso-brasileira*, Mackenzie, São Paulo.

LODA, MIRELLA; DI BENEDETTO, GAETANO; *et al.* (2015), Herat Sustainable Urban Mobility Plan, LAGES – Laboratorio di Geografia Sociale, Universita Degli Studi di Firenze, Ed. Polistampa, Firenze.

LÓPEZ, FERNANDO; MERA, ÁNGELA; *et al.* (2010), Accesibilidad en los espacios públicos urbanizados, Secretaria General Técnica, Centro de Publicaciones, Ministerio de Vivienda, Madrid.

LOSANTOS, AGATA (2008), *Urban Landscape*, Loft Publications, Barcelona.

MAGALHÃES, MANUELA; ABREU, MARIA; *et al.* (2007), Estrutura Ecológica da Paisagem, Lisboa: ISA Press.

MARTIN, MANUEL ANTÓNIO (2002), Cuadernos Uned – Ciudad, Transporte Y Territorio, Universidad Nacional de Educación A Distancia.

MENDES, JOSÉ (2011), O Futuro das Cidades, Edições Minerva, Coimbra.

MICHEL, JEAN-MARC (Dir.) (2014), Extension du Domaine de L'Urbanisme, Éditions Parenthèses.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT (2012), Impulser La Ville – Palmarès Des Jeunes Urbanistes, Éditions Parenthèses.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (2014), Peti 3+ - Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas: Horizonte 2014-2020, Lisboa.

MINISTÉRIO DO EQUIPAMENTO, DO PLANEAMENTO E DA ADMINISTRAÇÃO DO TERRITÓRIO (1998), Decreto-Lei n.º 222/98 – Plano Rodoviário Nacional, Lisboa.

MINNESOTA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (1992), Plan B, The Comprehensive State Bicycle Plan for Minnesota, Minnesota, Estados Unidos da América.

MONTEYS, XAVIER (2017), La calle y la casa, Urbanismo de interiores, Ed. Gustavo Gili, Barcelona.

MONTI, ALESSANDRO (Coord.) [2016], Joint Action Plan, Development of Regional Clusters for Research and Implementation of Environment Friendly Urban Logistics and Its, Ed. T3, EU.

MOBILIDADE E PLANEAMENTO DO TERRITÓRIO, LDA. (2012), Plano Local de Promoção da Acessibilidade do Município da Guarda.

MUBI - ASSOCIAÇÃO PELA MOBILIDADE URBANA EM BICICLETA (2012), Novo conceito de circulação: Eixo Avenida da Liberdade /Marquês de Pombal, Contributo para a consulta pública, Lisboa.

NETO, MARIA JOSÉ SANTOS (2011), A toponímia da cidade da Guarda e a construção da memória pública no século XX (Universidade Aberta).

PEREIRA, MARGARIDA; TEIXEIRA, JOSÉ AFONSO (2002), Logística Urbana – Conceito inovador na gestão dos fluxos de bens e serviços, Universidade Nova de Lisboa.

PICKETT, STEWARD; CADENASSO, MARY; et al. (2001), Urban Ecological Systems: Linking Terrestrial Ecological, Physical and Socioeconomic Components of Metropolitan Areas, Annual Review of Ecology and Systematics.

PITA, VANESSA (2013), A evolução da paisagem urbana da cidade da Guarda: ativação/desativação do património edificado, Universidade do Porto, Porto.

PORTAS, NUNO (Coord). (2003), Políticas Urbanas, Tendências, estratégias e oportunidades, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

PORTAS, NUNO (Coord). (2011), Políticas Urbanas II Transformações, Regulação e Projectos, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

RAMOS, JOAQUIM (Coord.) (2007), Desenvolvimento Sustentável e Inovação (Seminários), Ed. IST Press, Lisboa.

REDE FERROVIÁRIA NACIONAL (2019), Diretório Da Rede – 2021, Lisboa.

REDE NACIONAL DE CIDADES E VILAS COM MOBILIDADE PARA TODOS (2008), Desenho Urbano e Mobilidade para Todos, Edições APPLA.

ROSA, MARCOS LEITE (2013), Micro, Planejamento, Práticas Urbanas Criativas, Ed. Cultura, São Paulo.

SALGUEIRO, TERESA BARATA (2005), Paisagens Urbanas - Geografia de Portugal - Sociedade, Paisagens e Cidades, volume 2. Lisboa: Círculo de Leitores.

SECO, ÁLVARO; RIBEIRO, ANABELA; *et al.* (2008), Acalmia de Tráfego, volume 10, Manual do Planeamento de Acessibilidades e Transportes, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte.

SECRETARIADO NACIONAL DE REABILITAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA (2007), Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos, Porto.

SILVA, PEDRO RIBEIRO (2018), Do fim do mundo ao princípio da rua: Planos de mobilidade urbana sustentável da 3ª geração, Redes de Cidades e Vilas de Excelência, Porto.

SMETS, MARCEL (2017), Passages, Espaces de Transition Pour la Ville du 21e Siecle, Actar Publishers, Barcelona.

SOULIER, NICOLAS (2012), Reconquérir Les Rues Exemples à Travers Le Monde Et Pistes D'Actions, Ed. Ulmer, São Paulo.

STUSSI, ROBERT; BABO, ANTÓNIO PEREZ; *et al.* (2011), Acessibilidade, Mobilidade e Logística Urbana, Série Política de Cidades – 6, Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

TAGLIAFERRI, MARIAROSARIA (2007), Parking, Ed. Arti Grafiche Dial, Italy.

TELES, PAULA (2005), Os Territórios (Sociais) da Mobilidade – Um Desafio para a Área Metropolitana do Porto, Edições Lugar do Plano, Aveiro.

TELES, PAULA (2009), Cidades de desejo entre desenhos de cidades: boas práticas de desenho urbano e design inclusivo, Instituto de Cidades e Vilas com Mobilidade, Porto.

TELES, PAULA (2014), A Cidades das (i)mobilidades – Manual Técnico de Acessibilidades e Mobilidade para Todos, mobilidade e planeamento do território, Porto.

TELES, PAULA (2019), A Cidades das Bicicletas – A gramática para o desenho das cidades cicláveis, Porto.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD OF THE NATIONAL ACADEMIES (2010), Highway Capacity Manual 2010, Washington, D.C.

TROTTERBERG, POLLY (2014), Community Board 10 Bike Route Projects: 6th Avenue, 68th Street, 72nd Street, Ft Hamilton Pkwy and Marine Avenue, New York City Department of Transportation.

TROTTERBERG, POLLY (2014), Protected Bicycle Lanes in NYC, New York City Department of Transportation.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (2006), Federal Highway Administration University Course on Bicycle and Pedestrian Transportation, Lesson 1: The Need for Bicycle and Pedestrian Mobility, Washington, DC.

VUCHIC, VUKAN (2005), Urban Transit – Operations, Planning and Economics, John Wiley & Sons Inc, New York.

WALKER, LINDSAY; TRESIDDER, MIKE; *et al.* (2009), Fundamentals of Bicycle Boulevard Planning and Design, Portland, OR.

ZAMORANO, CLARA; BIGAS, JOAN; *et al.* (2004), Manual para la Planificación e Implantación de Sistemas de Transporte Urbano, Edição Consorcio Regional De Transportes De Madrid.

# Sites Utilizados

---

[www.centro.portugal2020.pt](http://www.centro.portugal2020.pt), acesso a junho de 2020

[www.civitas.eu](http://www.civitas.eu), acesso a junho de 2020

[www.cm-guarda.pt](http://www.cm-guarda.pt), acesso a junho de 2020

[www.cp.pt](http://www.cp.pt), acesso a junho de 2020

[www.dgeg.gov.pt](http://www.dgeg.gov.pt), acesso a junho de 2020

[www.dgterritorio.pt](http://www.dgterritorio.pt), acesso a junho de 2020

[www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm](http://www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm), acesso a junho de 2020

[www.estradasdeportugal.pt](http://www.estradasdeportugal.pt), acesso a junho de 2020

[www.fundoambiental.pt](http://www.fundoambiental.pt), acesso a junho de 2020

[www.guardasmart.city/pt-pt](http://www.guardasmart.city/pt-pt), acesso a maio de 2020

[www.infraestruturasdeportugal.pt](http://www.infraestruturasdeportugal.pt), acesso a junho de 2020

[www.interregeurope.eu](http://www.interregeurope.eu), acesso a junho de 2020

[www.mobie.pt](http://www.mobie.pt), acesso a maio de 2020

[www.portugal2020.pt](http://www.portugal2020.pt), acesso a junho de 2020

[www.portugal2030.pt](http://www.portugal2030.pt), acesso a junho de 2020

[www.poseur.portugal2020.pt](http://www.poseur.portugal2020.pt), acesso a junho de 2020

[www.pnaee.pt/fee](http://www.pnaee.pt/fee), acesso a junho de 2020

[www.pps.org](http://www.pps.org), acesso a junho de 2020

[www.uia-initiative.eu/en](http://www.uia-initiative.eu/en), acesso a junho de 2020

[www.urbact.eu/urbact-em-portugal](http://www.urbact.eu/urbact-em-portugal), acesso a junho de 2020

# Anexo

# Anexo

---





# Índice

---

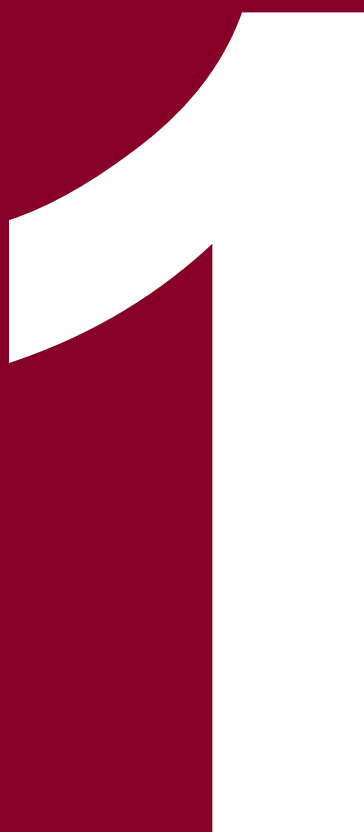
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>378</b>
<b>2. A CIDADE CAMINHÁVEL .....</b>	<b>380</b>
2.1. PERFIS-TIPO PARA A PROMOÇÃO DO MODO PEDONAL.....	380
2.2. PERCURSOS PEDONAIS ACESSÍVEIS .....	384
2.3. PASSADEIRAS PARA PEÕES ACESSÍVEIS E BEM DIMENSIONADAS .....	386
2.4. DISPONIBILIZAR OS TEMPOS DE ESPERA/ANDAMENTO E SINALIZAÇÃO ADEQUADA AOS DEFICIENTES VISUAIS NAS PASSADEIRAS PARA PEÕES .	390
2.5. INCREMENTAR OS NÍVEIS DE INFORMAÇÃO PARA O PEÃO .....	392
2.6. PROMOVER A INFRAESTRUTURA VERDE URBANA DE APOIO À MOBILIDADE PEDONAL .....	397
2.7. DISPONIBILIZAR MOBILÁRIO URBANO DE ESTADIA E DESCANSO PARA PEÕES.....	402
2.8. IMPLEMENTAR O CAMINHO DAS ESCOLAS .....	404
<b>3. A CIDADE CICLÁVEL .....</b>	<b>408</b>
3.1. PERFIS CICLÁVEIS .....	408
3.2. INFRAESTRUTURA CICLÁVEL DE ACORDO COM OS DECLIVES .....	424
3.3. PAVIMENTOS A APLICAR NA INFRAESTRUTURA CICLÁVEL .....	426
3.4. SISTEMAS DE <i>BIKE SHARING</i> .....	433

3.5. MEIOS MECÂNICOS E AUXILIARES À MOBILIDADE CICLÁVEL.....	439
3.6. MOBILÁRIO URBANO DE APOIO AO MODO CICLÁVEL .....	440
3.7. PROMOVER A INFRAESTRUTURA VERDE URBANA DE APOIO À MOBILIDADE CICLÁVEL.....	447
3.8. INCREMENTAR OS NÍVEIS DE INFORMAÇÃO PARA O MODO CICLÁVEL	449
3.9. SOLUÇÕES DE ARQUITETURA E <i>DESIGN</i> APLICADAS AO MODO CICLÁVEL .....	454
<b>4. A PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS.....</b>	<b>457</b>
4.1. SISTEMAS DE TRANSPORTE COLETIVO EM CANAL PRÓPRIO.....	457
4.2. VEÍCULOS DE TRANSPORTE COLETIVO RODOVIÁRIO ECOLÓGICOS.....	460
4.3. SERVIÇOS DE TÁXIS .....	463
4.4. MELHORAR A ACESSIBILIDADE E CONFORTO DAS PARAGENS DE TRANSPORTE COLETIVO RODOVIÁRIO .....	463
4.5. IMPLEMENTAR SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM TEMPO REAL .....	465
4.6. SISTEMAS DE TRANSPORTE A PEDIDO .....	466
4.7. CRIAR O CARTÃO DO MUNICÍPIO, AMPLIANDO AS VANTAGENS E BENEFÍCIOS ATRIBUÍDOS AOS UTILIZADORES DE TRANSPORTE PÚBLICO	469
<b>5. A OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO .....</b>	<b>472</b>
5.1. PROTEGER OS ESPAÇOS LOCAIS DO TRÁFEGO DE ATRAVESSAMENTO .....	472
5.2. MEDIDAS DE ACALMIA DE TRÁFEGO.....	473

5.3. IMPLEMENTAR ZONAS 30 E ZONAS DE COEXISTÊNCIA.....	480
5.4. IMPLEMENTAR CANAIS DE <i>KISS&amp;RIDE</i> NOS ACESSOS AOS ESTABELECIMENTOS DE EDUCAÇÃO E ENSINO .....	484
5.5. SERVIÇOS DE MOBILIDADE PARTILHADA .....	486
5.6. AUMENTAR O NÚMERO DE PONTOS DE CARREGAMENTO ELÉTRICO ...	490
5.7. GESTÃO DE ESTACIONAMENTO .....	493
5.8. COERÊNCIA DAS ZONAS DE ESTACIONAMENTO TARIFADO .....	494
5.9. COMBATER O ESTACIONAMENTO ABUSIVO E ILEGAL .....	497
5.10. SOLUÇÕES DE ARQUITETURA E <i>DESIGN</i> APLICADAS AOS PARQUES DE ESTACIONAMENTO AUTOMÓVEL .....	498
5.11. MELHORAR AS CONDIÇÕES DE LOGÍSTICA URBANA .....	499
5.12. REGULAMENTAÇÃO DE TRÂNSITO .....	506
<b>6. A INTEGRAÇÃO DOS MODOS .....</b>	<b>509</b>
6.1. INTERFACES DE TRANSPORTE.....	509
6.2. PONTOS INFORMATIVOS – LOJA/QUIOSQUE DE MOBILIDADE .....	512
6.3. SISTEMAS DE BILHÉTICA INTEGRADA.....	513
6.4. IMPLEMENTAR WEBSITES E APLICAÇÕES MÓVEIS PARA A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE O SISTEMA DE TRANSPORTES PÚBLICOS.....	514
6.5. INTEGRAR A MOBILIDADE CICLÁVEL COM O TRANSPORTE PÚBLICO...	516
<b>7. AS DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE .....</b>	<b>519</b>

<b>8. A INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DE MOBILIDADE .....</b>	<b>522</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>525</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS .....</b>	<b>528</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>529</b>
<b>SITES UTILIZADOS .....</b>	<b>536</b>

Introdução



# 1. Introdução

---

O presente anexo, intitulado de “Breves Conceitos e Boas Práticas associadas às Propostas do Plano” tem como propósito a apresentação de várias orientações para apoio na execução das diferentes ações previstas no Volume II do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade da Guarda, a Estratégia de Intervenção.

Desta forma, o documento encontra-se organizado tal como a Estratégia de Intervenção, por capítulos que abordam as diversas temáticas associadas à mobilidade urbana sustentável na cidade da Guarda - A Cidade Caminhável, A Cidade Ciclável, A Promoção dos Transportes Públicos, A Otimização do Sistema Viário, A Integração dos Modos, As Dinâmicas de Planeamento da Mobilidade e A Introdução a um Nova Cultura de Mobilidade.

Assim, considerando as diversas práticas nacionais e internacionais, este manual pretende contribuir com diferentes conceitos, sugestões e recomendações que apoiem os processos de projeto e implementação das propostas do plano e, também, outras intervenções no espaço público, tendo em vista uma cidade mais sustentável, inclusiva e segura.

A cidade caminhável

2



## 2. A cidade caminhável

---

### 2.1. PERFIS-TIPO PARA A PROMOÇÃO DO MODO PEDONAL

A definição de uma boa rede pedonal que interligue os principais polos geradores poderá potenciar grandes mudanças na vivência e dinâmicas do concelho. O facto de existirem passeios largos e confortáveis e passadeiras acessíveis atrai mais deslocações pedonais, reduzindo-se a necessidade do uso de modos motorizados, o que, por sua vez, potencia a redução não só de emissores poluentes como também potencia a redução de acidentes entre peões e veículos.

Todas as vias apresentam dimensões diferentes, implicando, portanto, propostas diferentes. Como tal, propõe-se a adoção de cinco perfis-tipo (nos quais o critério fundamental é sempre a promoção do modo pedonal), definidos de acordo com os princípios e normas legais em vigor, capazes de se adaptarem ao município da Guarda.

De salientar o facto de serem, como se refere, perfis-tipo. A sua adoção obriga, como é evidente, a uma interpretação à luz da dimensão da rua onde se vai intervir, ponderando as especificidades do desenho de cada rua, de forma a manter o percurso acessível. Estes perfis-tipo são balizados por intervalos de distâncias.

#### **Ruas com perfil inferior a 5,15 metros – perfil tipo 1**

No município da Guarda, o perfil das vias situa-se, algumas vezes, abaixo dos 5,15 metros de largura. Nestes arruamentos propõe-se o redesenho da via, com a adoção de uma tipologia de via partilhada e à mesma cota, com um percurso pedonal central de largura mínima de 1,20 metros. Este canal é diferenciado pela utilização de material distinto, devendo garantir uniformidade, conforto e ser antiderrapante. Esta via deve estar devidamente assinalada como via partilhada com prioridade ao peão. Desta forma, o peão pode circular no centro da rua, tendo prioridade em toda a extensão da mesma.

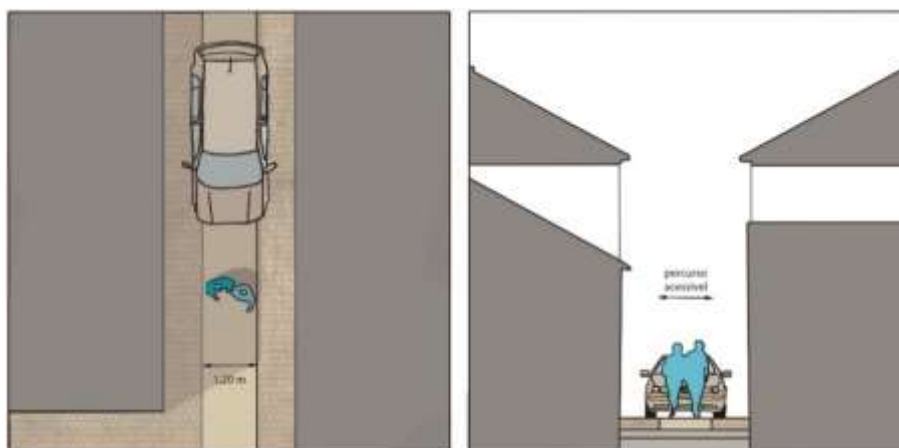


Figura 1. Exemplo perfil-tipo 1

Fonte: Teles, 2016

### Ruas com perfil entre 5,15 e 5,40 metros – perfil-tipo 2

No segundo perfil-tipo, optou-se por definir corredores laterais de, pelo menos, 1,20 metros de largura, em material confortável para a circulação pedonal. Apesar do nivelamento do pavimento que se propõe para este perfil, é feita a diferenciação entre as áreas de circulação automóvel e o fluxo pedonal, através da utilização de materiais distintos.

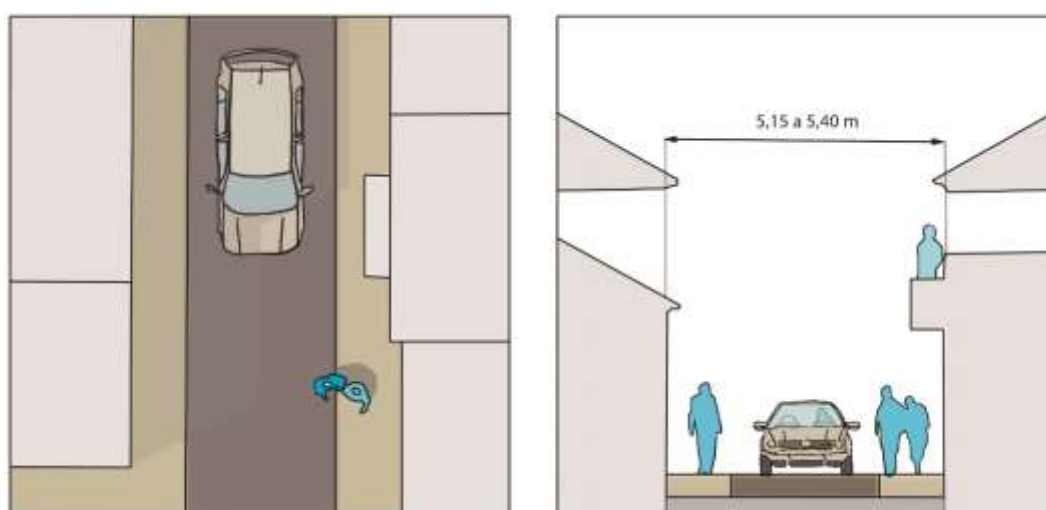


Figura 2. Exemplo perfil-tipo 2

Fonte: Teles, 2016

Salienta-se que, uma vez mais, as ruas deverão ter um carácter partilhado, com prioridade para o peão. Como tal, em ruas cujo perfil é inferior às medidas referidas, e uma vez que não faz sentido existir passeio apenas de um dos lados, julga-se mais sensata a opção pelo perfil-tipo 1.

A natureza destas ruas – vias partilhadas com prioridade ao peão – permite o atravessamento em qualquer ponto da sua extensão, existindo sempre prioridade de circulação pedonal em relação aos

veículos automóveis. Devido a esta situação, com a reformulação das vias para ruas de perfil-tipo 1 ou 2, não se aplica a existência de passagens de peões restritas a um determinado local.

Tratando-se de perfis de rua mais estreitos, recomenda-se que o mobiliário urbano seja colocado de forma a não interromper o percurso pedonal acessível, como algumas vezes acontece com os candeeiros de iluminação pública, placas toponímicas ou sinais de trânsito. Assim, recomenda-se que, quando não existe espaço suficiente no percurso pedonal para a sua localização, ou seja, quando não é possível garantir uma largura mínima de 1,20 metros de percurso acessível, este tipo de elementos seja afixado nas fachadas dos edifícios ou muros, libertando deste modo o corredor pedonal.

### Ruas com perfil entre 5,40 e 8,40 metros – perfil-tipo 3

Constatou-se que em algumas das vias do município com um perfil compreendido entre 5,40 e 8,40 metros é permitida a circulação de automóveis em ambos os sentidos, sacrificando-se para isso a mobilidade pedonal, uma vez que os passeios ficam com dimensões exíguas e não é possível cumprir com a dimensão mínima de 1,20 metro para definição do percurso acessível. Assim, para ruas com perfil compreendido entre 5,40 e 8,40 metros e onde é permitida a circulação de automóveis em ambos os sentidos, propõe-se uma reestruturação tendo em vista a circulação em apenas um sentido, denominando-se esta tipologia por perfil-tipo 3.

Se necessário, deve-se igualmente reformular os sentidos das ruas envolventes a fim de se potenciar a fluidez do tráfego. Salienta-se que os passeios devem existir sempre que possível e devem dar uma resposta completa ao seu propósito de servir os peões, independentemente da sua maior ou menor capacidade de mobilidade.

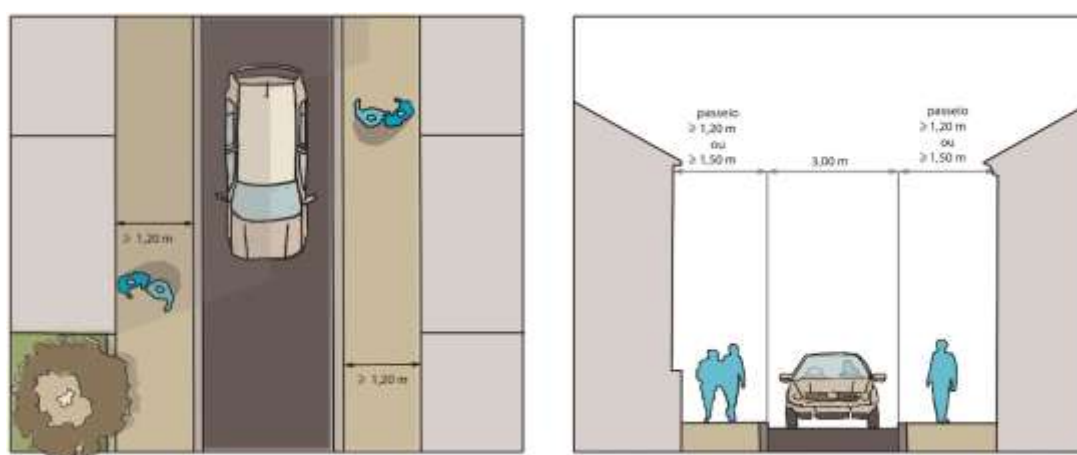


Figura 3. Exemplo Perfil-tipo 3

Fonte: Teles, 2016

### Ruas com perfil entre 8,40 e 9,60 metros – perfil-tipo 4

Nas ruas cujo perfil se situa entre 8,40 e 9,60 metros, surge a possibilidade da existência de passeios em ambos os lados da via e vias de circulação automóvel, uma em cada sentido, com 3,00 metros de largura, sendo que se se mantiver este valor e o perfil se aproximar dos 9,60 metros, é possível ter percursos acessíveis com dimensões superiores aos mínimos exigidos.

A partir dos 9,60 metros existem várias possibilidades, sendo que este valor de referência surge devido ao facto de se somar aos 8,40 metros de largura mais 1,20 metros, correspondentes a uma possível ilha central. A referência à ilha central surge do enquadramento que esta merece na legislação específica de Acessibilidade e Mobilidade para Todos (é uma forma do peão esperar em segurança pelo atravessamento) e pelo facto de ser uma opção constante nas ruas centrais e mais recentes de muitas das cidades portuguesas. Assim, imaginando a possibilidade de se contemplar a existência de uma ilha central, o valor de 9,60 metros estabelece o mínimo para ser possível a adoção desta solução.

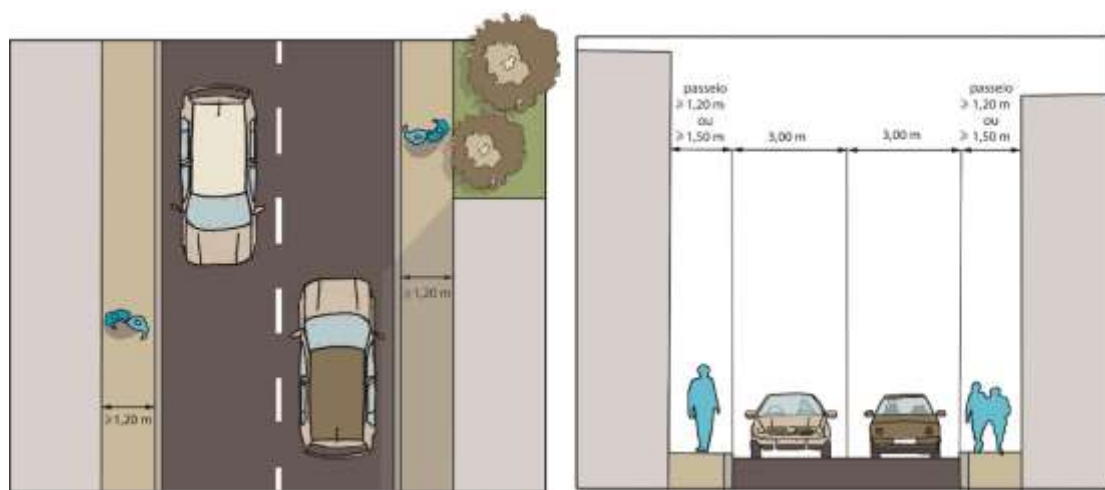


Figura 4. Exemplo perfil-tipo 4

Fonte: Teles, 2016

### Ruas com perfil superior a 9,60 metros – perfil tipo 5

Uma via de perfil-tipo 5 é passível de ser aplicado a vias com uma largura superior a 9,60 metros, o que possibilita inúmeras opções em termos de desenho urbano. A Figura 5 apresenta ilustrações do Perfil-tipo 5. A rua apresenta-se com dois sentidos para o tráfego automóvel e passeios laterais em ambos os lados. Existe ainda a possibilidade de haver uma zona reservada a estacionamento.

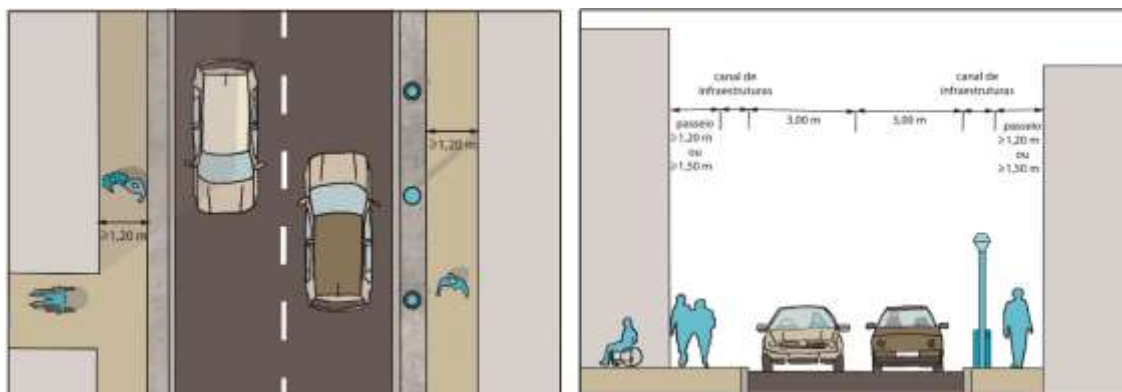


Figura 5. Exemplo perfil-tipo 5

Fonte: Teles, 2016

## 2.2. PERCURSOS PEDONAIS ACESSÍVEIS

Do ponto de vista da acessibilidade e mobilidade para Todos, os passeios têm essencialmente quatro problemas principais, que se assumem como barreiras graves e comuns à circulação pedonal:

- O seu subdimensionamento;
- A sua inexistência;
- O seu estado de degradação/irregularidade;
- A má colocação de uma imensa variedade de mobiliário sobre esse percurso.

Estes aspetos revelam-se causadores de desconforto e insegurança à circulação pedonal, impossibilitando a mobilidade da generalidade dos peões.

A criação de passeios devidamente dimensionados e organizados é possível de várias formas, no entanto, e segundo o Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, deve passar pela criação de um corredor livre (percurso acessível), de pelo menos 1,20 m ou 1,50 m (em função da hierarquia da via), e pela colocação do mobiliário urbano no que se designa de “canal de infraestruturas”.

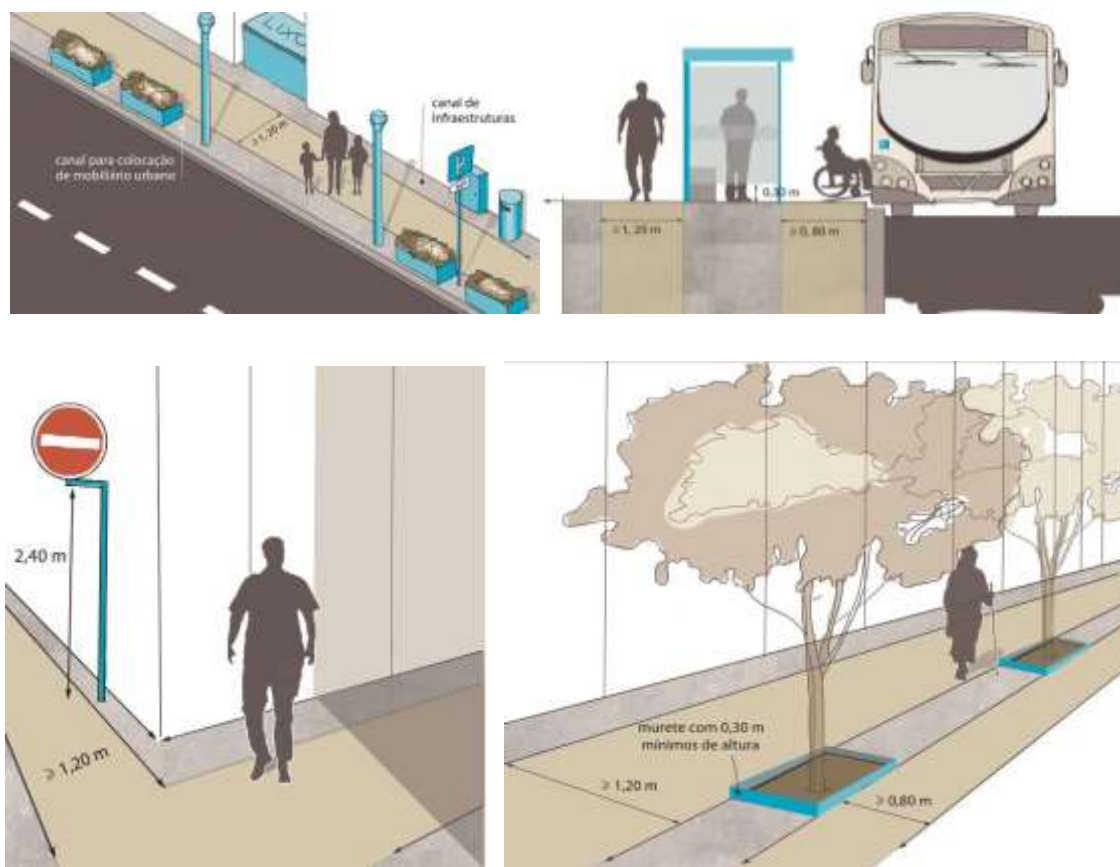
Contudo, sempre que possível, recomenda-se a utilização de valores superiores, de forma a permitir a criação dos dois referidos canais de forma confortável e capaz de se adaptar a novas realidades e às exigências do desenho urbano.

A solução mais adequada para os percursos pedonais acessíveis deve contemplar a criação de um passeio de dimensões adequadas (e legais) capaz de contemplar dois “canais distintos”. O canal mais afastado das vias de circulação automóvel – eventualmente, mais próximo das edificações, caso existam – é estritamente dedicado à circulação pedonal, sendo que o canal mais próximo da faixa de rodagem

serve para a colocação de todo o mobiliário urbano, da sinalização, das árvores, o que designamos de “canal de infraestruturas”.

Esta opção permite a circulação pedonal próxima do edificado existente, aspeto de grande relevo para cegos e amblíopes. Com a disposição das infraestruturas em canal próprio, entre peões e automóveis é criada uma barreira física e psicológica importante para a segurança dos peões. Adicionalmente torna-se também mais económica a manutenção dos passeios e das referidas infraestruturas, sendo que se limita também a necessidade de recorrer a pilaretes.

A Figura 6 apresenta alguns exemplos de aplicação do Decreto-Lei supracitado.



**Figura 6. Alguns exemplos de aplicação do Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de agosto, com vista a uma acessibilidade universal**

Fonte: Teles, 2016

Quando as barreiras urbanísticas e arquitetónicas impossibilitarem uma largura livre do passeio de 1,20 metros, propõe-se a deslocação das mesmas para locais adequados ou, eventualmente, a sua total remoção. Em todos os novos passeios devem ser implementados pisos podotáteis para cegos e amblíopes que devem de ter uma cor contrastante, especialmente nas passagens de peões.

## 2.3. PASSADEIRAS PARA PEÕES ACESSÍVEIS E BEM DIMENSIONADAS

As passagens para peões são infraestruturas fundamentais para a continuidade e segurança dos percursos pedonais. Estas constituem áreas de conflito devido à partilha de espaço entre os peões e o tráfego rodoviário. Como tal, existe a necessidade de assegurar um equilíbrio entre o modo pedonal e o rodoviário no uso destes espaços, proporcionando assim segurança e funcionalidade.

Verifica-se uma multiplicidade de problemas associados às passadeiras, sobretudo no que diz respeito à mobilidade e acessibilidade universal.

De facto, na maioria dos casos observa-se a ausência de passadeiras para peões, mesmo em locais onde se impõe a sua presença. Este facto, é motivo de insegurança e desconforto para os peões que circulam no espaço urbano.

Outro problema decorre, de situações em que as pinturas das passadeiras se encontram em mau estado de conservação. Contudo, o maior dos problemas relacionados com as passadeiras, tem a ver com a ausência de rebaixamentos dos passeios para a passadeira, dificultando a acessibilidade a estas.

A ausência de rebaixamentos nos passeios para aceder às passadeiras é uma das barreiras mais frequentes nos aglomerados urbanos, impedindo a acessibilidade a peões com mobilidade condicionada, uma vez que os casos de falta de rebaixamento configuram uma barreira intransponível, sucedendo-se o mesmo quando o rebaixamento é incorretamente efetuado (por exemplo, utilização de guias de encosto).

Um rebaixamento incorretamente executado, que não cumpra as especificações legais, poderá funcionar como um degrau. Outro aspeto negativo que se verifica, tem a ver com o facto de o rebaixamento não acompanhar toda a extensão da passadeira, o que por um lado, gera situações de perigo principalmente para os cegos, e por outro lado, impede a total fluidez no acesso a toda a extensão da passadeira, diminuindo o caudal de atravessamento de peões.

Pela importância que detêm ao nível da segurança dos peões, as passagens para peões com rebaixamento dos passeios deverão possuir, entre outras, as seguintes características gerais:

- Largura mínima entre 4,00 a 5,00 metros, garantindo-se desta forma a sua boa visibilidade e possibilitando que um maior número de pessoas atravesse a via;
- Um lancil nivelado ao longo de toda a extensão da passagem;
- Zebra de cor branca sobre um fundo de cor contrastante;



Existem outras características, mais específicas, em função da largura do passeio:

### **Rebaixamento Tipo 1 - Passeio $\geq 3,00$ metros de largura**

Em situações de existência de passeios com largura igual ou superior a  $3,10\text{m}^1$  o rebaixamento deve ter uma inclinação inferior a 8% na direção da passagem de peões e 10% na direção do lancil do passeio ou caminho de peões, de forma a estabelecer uma concordância entre o nível do pavimento do passeio e o nível do pavimento da faixa de rodagem.

Sempre que o passeio possua dimensões que permitam o rebaixamento de 8%, a melhor prática para indicar a sua presença a peões com limitações visuais consiste na sinalização do mesmo em pavimento tátil constituído por uma linha guia em pavimento direcional articulada com uma faixa de pavimento de perigo.

É então recomendada a aplicação de um troço de linha guia (em pavimento direcional) no sentido transversal ao fluxo com uma largura compreendida entre 0,80m e 1,20m com o objetivo de indicar ao peão a presença da passadeira e encaminha-lo para o seu atravessamento. A sua colocação pode ser em forma de “T” invertido, no caso de se tratar de uma passagem para peões não semaforizada, encaminhando assim o peão para o eixo ou em forma de “L” no caso de se tratar de uma passagem semaforizada e, neste caso, encaminha o peão até ao semáforo para lhe permitir o uso da botoneira. Esta linha guia deve então orientar o peão até à área rampeada de aproximação à via que deve ser pavimentada com pavimento de perigo cuja extensão pode variar entre o limite da área de influência da passadeira ou ser ajustada à especificidade da sua aplicabilidade. A faixa constituída pelo pavimento de perigo deve ter uma largura compreendida entre 0,80m e 1,60m e deve ser aplicada a toda a largura do rebaixamento de forma a indicar a dimensão transversal da passadeira.

---

<sup>1</sup> Cálculo efetuado considerando um lancil com uma altura de 0,15m.

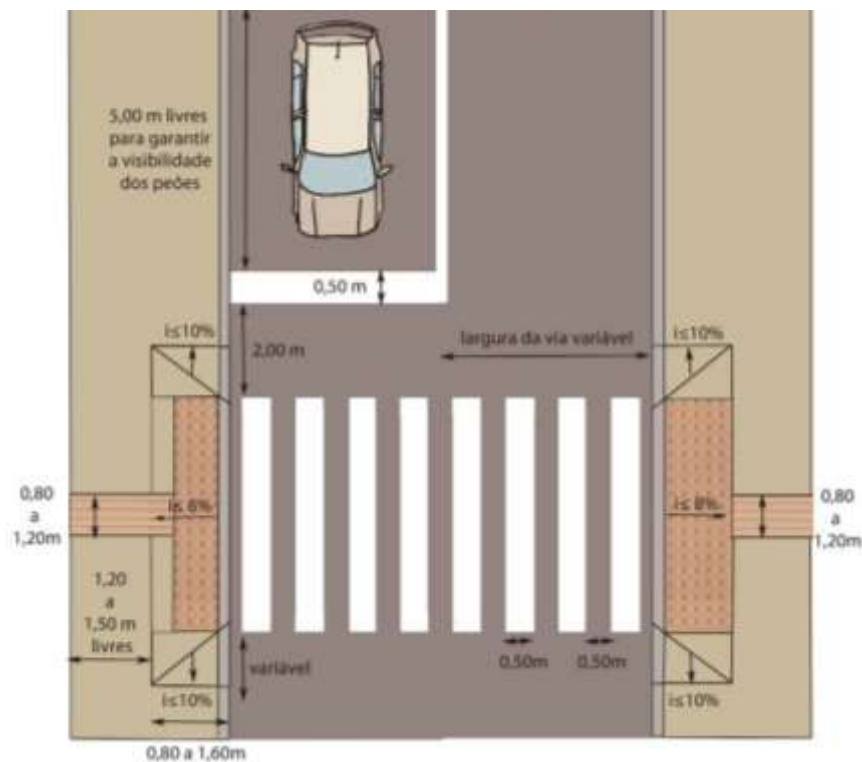


Figura 7. Rebaixamento Tipo 1

Fonte: Teles, 2016

### Rebaixamento Tipo 2 - Passeio < 3,00 metros de largura

A morfologia da grande maioria das vilas e cidades portuguesas já consolidadas impede, muitas vezes, a colocação de passadeiras e rebaixamentos conforme o exemplo anterior – Tipo 1 devido à largura do passeio.

Nestas situações, em que o passeio possua uma largura inferior a 3,10m<sup>2</sup>, o rebaixamento deve ser efetuado a toda a sua largura, suavemente no sentido da marcha, conforme a Figura 8. Nestes casos, impõe-se que os rampeamentos tenham uma inclinação igual ou inferior a 5% na direção da circulação pedonal, salientando-se ainda que a zona rebaixada deve ser à mesma cota da via.

<sup>2</sup> Cálculo efetuado considerando um lancil com uma altura de 0,15m.



## **2.4. DISPONIBILIZAR OS TEMPOS DE ESPERA/ANDAMENTO E SINALIZAÇÃO ADEQUADA AOS DEFICIENTES VISUAIS NAS PASSADEIRAS PARA PEÕES**

As passagens de peões constituem-se como elementos urbanos fundamentais para a continuidade, dos percursos pedonais, que devem garantir segurança e acessibilidade.

Estas são consideradas áreas de conflito, já que possibilitam a partilha de espaço entre peões e o tráfego rodoviário. Como tal, verifica-se a necessidade de assegurar um equilíbrio entre os modos supracitados no uso destes espaços, proporcionando segurança, conforto e funcionalidade, sobretudo para o utilizador mais vulnerável – o peão.

Uma tendência que deve ser invertida, é o facto de os semáforos favorecerem, na maioria das vezes, o automóvel. A insuficiência do tempo concedido aos peões decorre de um desequilíbrio das políticas municipais de mobilidade: a regulação semafórica favorece principalmente o trânsito automóvel, com frequente prejuízo da segurança e fluidez da mobilidade pedonal.

A limitação do tempo destinado ao atravessamento pedonal, para além de favorecer a circulação automóvel, pode fomentar a impaciência dos peões, resultando no aumento do número de atravessamentos em infração. Para além do aumento do tempo destinado ao atravessamento pedonal, é possível aumentar a segurança das travessias dos peões, através da implementação de diversas tecnologias.

Com a disponibilização dos tempos de espera/andamento para peões nos semáforos dos atravessamentos pedonais (semáforos countdown), potencia-se a redução dos níveis de ansiedade dos mesmos. Sugere-se a aplicação desta tecnologia nas zonas com maior fluxo potencial de peões.

Considerando que a sinalização semafórica é geralmente colocada em vias com maior volume de tráfego rodoviário, mais facilmente se percebe o importante papel que o semáforo desempenha na gestão do conflito e na salvaguarda dos direitos de todos os utilizadores da rede viária.

Neste sentido, e de acordo com os termos do Decreto-Lei n.º 163/2006 (subsecção 1.6.4), são apresentadas as condições necessárias às passagens de peões semaforizadas:

- “(...) deve estar aberto o tempo suficiente para permitir a travessia, a uma velocidade de 0,4 m/s, de toda a largura da via ou até o separador central, quando ele exista”;
- “Os semáforos que sinalizem a travessa de peões instalados nas vias com grande volume de tráfego de veículos ou intensidade de uso de pessoas com deficiência visual, devem ser equiparados com mecanismos complementares que emitam um sinal sonoro quando o sinal estiver verde para os peões”.



**Figura 9. Exemplo de um semáforo para peões com tempos de espera/andamento**

Fonte: mpt®, 2018

Para além dos tempos de espera, são ainda recomendadas tecnologias alternativas para favorecer sobretudo os peões invisuais e amblíopes. Deste modo, encontra-se disponível um conjunto de opções, que permite que estes saibam de forma autónoma e fiável, quando é permitido o atravessamento pelos peões. A sinalização sonora, a botoneira vibratória, os *talking signs*, etc. são formatos alternativos referenciados nas normas legais portuguesas, para transmitir o tempo de atravessamento de peões.

Estas alternativas assumem-se como uma peça fulcral para a equidade e democratização das deslocações pedonais, sendo que as alternativas que não emitem sinal sonoro, possuem a vantagem da redução da poluição sonora em contexto urbano, à qual se associa a mais-valia da não deturpação da transmissão de informação ao deficiente visual, pelo ruído envolvente.

A Figura 10 demonstra um exemplo das opções mencionadas, sendo visível um esquema de atravessamento da faixa de rodagem para deficientes visuais, que indica o sentido de circulação e o número de vias a atravessar até chegar ao outro lado da rua.



Figura 10. Esquema de atravessamento da faixa de rodagem para deficientes visuais, na cidade de Gotemburgo

Fonte: mpt®, 2018

## 2.5. INCREMENTAR OS NÍVEIS DE INFORMAÇÃO PARA O PEÃO

Fazer ou refazer o modo como o concelho é percecionado pelos seus utilizadores está forçosamente dependente de uma verdadeira qualidade arquitetónica e urbanística do espaço público. Neste paradigma, o processo de humanização da vivência urbana não deve cingir-se apenas ao edificado e ao construído, sendo imperioso que a qualidade do espaço público tenha igual reflexo na gestão da mobilidade nas áreas urbanas.

Com efeito, é fundamental que o concelho estimule a realização de viagens a pé, sobretudo nas de curta extensão, sendo, para tal, necessário promover a amigabilidade e a vitalidade das áreas urbanas, incrementando os níveis de conforto e informação para o peão. A valorização do espaço público passa inequivocamente pela continuidade do seu uso social, ou seja, garantir a presença de pessoas e o seu usufruto enquanto lugar, o que implica que esse espaço seja agradável, movimentado e acessível a todo o tipo de pessoas e grupos.



A perceção da qualidade do espaço público surge como consequência das imagens que se criam do local, onde se fundem aspetos de ordem formal e funcional. Neste sentido, os sistemas de informação para o peão elevam-se como importantes ferramentas na potenciação da mobilidade pedonal na cidade, facilitando a experiência de caminhar e reforçando a identidade e a funcionalidade dos espaços urbanos.

A sinalética urbana direcional, instalada em pontos estratégicos do perímetro urbano, orienta e ajuda o peão a encontrar o local pretendido, funcionando como complemento à sinalética tradicional já existente, nomeadamente a de trânsito e a sinalética informativa, que se encontra geralmente junto aos edifícios históricos e de interesse cultural/patrimonial. Neste caso, deve ser igualmente privilegiada a informação relativa a serviços, equipamentos, museus, igrejas, jardins e outros espaços de interesse, mas com carácter permanente.

Esta tipologia de solução contribui para a valorização do espaço público do concelho, através do fomento da circulação pedonal, com sinergias positivas nas dinâmicas sociais locais (Figura 11).



Figura 11. Exemplos de sinalética urbana direcional – superior: Funchal e Adelaide (Austrália); inferior: Victoria (Austrália)



A solução de sinalética direcional pode ser composta por dois tipos de elementos informativos integrados na arquitetura urbana local. Num primeiro nível, marcos de orientação, em formato postilete ou MUPI, que contemplam informação sobre os pontos de interesse, a respetiva orientação e a duração estimada no acesso pedonal. Por outro lado, podem ser implementadas, como um segundo nível de orientação, elementos de pormenor inseridos na malha urbana mais densa, que confirmam ao peão a proximidade ao local pretendido e que o mesmo se encontra na direção correta.

No que concerne ao exemplo implementado em Genk (Bélgica), além da dupla tipologia informativa previamente referida, foi adicionalmente incorporado um elemento distintivo de cor, no sentido de facilitar a identificação das diferentes tipologias de equipamentos: azul para os serviços públicos, verdes para parques e laranja para ruas comerciais (vide Figura 12).



Figura 12. Exemplo de sinalética direcional implementada – Genk (Bélgica)

Fonte: Schreader.com, 2018

Importa ainda fazer referência ao sistema de sinalização e informação inteligente, baseado numa tecnologia com dispositivos eletrónicos denominados "*beacons*" (Figura 13). Estes dispositivos são colocados nos postos de turismo e nas placas de sinalização pedonal, fornecendo informação atualizada aos turistas, através de BLE – *Bluetooth Low-Energy* para os *smartphones* e após descarregarem a referente aplicação, descartando assim a necessidade de mapas e guias turísticos físicos de papel, seguindo as boas práticas ambientais.

Esta tecnologia, prevista para o concelho de Reguengos de Monsaraz e implementada em 2014 no município espanhol de Aranda de Duero, numa vertente de promoção turística, pode igualmente ser potenciada na mobilidade urbana. Com efeito, quando o peão se aproxima das placas de sinalização recebe a informação no seu *smartphone* através do "*beacon*" instalado nesse local, permitindo-lhe compreender a sua localização com alto grau de precisão, assim como os equipamentos e serviços existentes na proximidade.



**Figura 13. Exemplo de sistema de sinalização e informação inteligente – Aranda do Duero (Espanha)**

Fonte: [turisver.com](http://turisver.com), 2018

Por fim, numa ótica de promoção do hábito de caminhar em meio urbano, importa ainda salientar a importância da divulgação dos mapas de acessibilidade temporais das áreas urbanas. Esta prática é já uma realidade em algumas cidades portuguesas (Torres Vedras e Loulé) e europeias (Figura 14), nomeadamente os *MetroMinuto* de Pontevedra (Espanha), Toulouse (França) ou Módena (Itália).



Figura 14. Cartas de acessibilidade pedonal “MetroMinuto” de Torres Vedras (esq.) e Pontevedra (dir.)

Fonte: CM Torres Vedras, pontevedra.gal, 2018

Estas cartas de acessibilidade contribuem para a o fomento de uma nova cultura de mobilidade nas áreas urbanas, persuadindo a prática da mobilidade pedonal em detrimento da motorizada, sobretudo em distâncias inferiores a 2km.

Sendo um meio de comunicação publicitário, tende a desmitificar o tempo de viagem pedonal entre os principais pontos das áreas urbanas, constituindo-se como um objeto persuasivo na alteração dos atuais padrões de mobilidade da população residente, desvinculados com o desígnio da mobilidade sustentável.

É importante que a difusão desta informação seja a mais abrangente possível, seguindo as boas práticas do exemplo paradigmático de política de mobilidade sustentável a nível ibérico – Pontevedra. Na referida cidade galega, a campanha de divulgação e promoção contemplou igualmente a instalação de murais na cidade e a fixação de painéis informativos nas paragens da rede de transporte coletivo, no sentido de aumentar o seu alcance junto da população residente.

Estes painéis informativos incluem também algumas observações importantes sobre a rede intermodal nas áreas urbanas, nomeadamente a interligação da mobilidade pedonal com a ciclável, com as linhas de transporte coletivo rodoviário e ferroviário, táxis, etc. O objetivo passa por fornecer ao utilizador do espaço público o máximo de informação possível sobre todos os recursos de mobilidade ao seu dispor, promovendo a intermodalidade nos hábitos de deslocação.

Podem ser ainda estudadas outras formas de divulgação, nomeadamente através das plataformas móveis, tal como acontece atualmente em Pontevedra, aumentando o seu alcance junto da população mais jovem. A referida aplicação possibilita o cálculo de tempos de viagens e de rotas entre diferentes

pontos na cidade, além de indicar o ponto de situação dos principais elementos de mobilidade, nomeadamente as redes de transporte coletivo.



Figura 15. Divulgação do *MetroMinuto* de Pontevedra na rede TCR (esq.) e aplicação móvel existente (dir.)

Fonte: pontevedra.gal, 2018

## 2.6. PROMOVER A INFRAESTRUTURA VERDE URBANA DE APOIO À MOBILIDADE PEDONAL

Um dos grandes desafios do urbanismo e do planeamento, para além da edificação, prende-se com a integração da natureza no concelho. Com efeito, a ecologia urbana é hoje unanimemente reconhecida como uma forma positiva de incremento e valorização, não só da qualidade de vida dos cidadãos, como da qualidade do ambiente geral do concelho.

A introdução de “infraestrutura verde”, adotando uma visão mais abrangente e utilitarista das funções dos espaços de elevado valor ecológico, valorizam as estratégias de gestão sustentáveis a longo prazo.

Ao longo dos tempos têm sido introduzidos alguns parques e jardins no tecido urbano, têm sido arborizadas algumas avenidas e, mais recentemente, criadas algumas áreas pedagógicas, culturais e desportivas. Contudo, os espaços verdes urbanos contemporâneos não devem ser vistos como áreas monofuncionais, implementadas como “ilhas” no interior das áreas urbanas e desarticuladas da vivência urbana local. Em sentido inverso, deverão ser (re)organizadas em corredores verdes e percorrer o cobcelho, permitindo a existência de percursos, espaços de lazer, recreio e desporto livre, integrando-se numa estrutura contínua e garantindo a sustentabilidade ecológica da região.

Em Paris (França), a *Petite Ceinture*, uma antiga via ferroviária de 36km – inaugurada em 1852 – que dá a volta na cidade e que se encontrava desativada desde o início dos anos 90, foi reconvertida num corredor ecológico dedicado aos pedestres e ciclistas.



Embora não reconvertida em toda a sua extensão, a antiga via ferroviária conta com dois corredores verdes (*Promenades*) abertos ao público, sendo que um trecho se situa entre a Praça *Balard* e a rua *Olivier-de-Serres*, numa extensão de aproximadamente 1,3 km, totalizando 3,5 hectares de área verde. O outro “segmento verde” localiza-se entre o *Jardin du Ranelagh* e a *Porte d'Auteuil* com uma extensão de 1,2 km, totalizando 2,3 hectares de área verde (Figura 16).



Figura 16. Características atuais da *Petite Ceinture*

Fonte: lesechos.fr, 2018

Ainda na temática da reconversão de estruturas ferroviárias em espaços verdes de lazer e contemplação, capazes de propiciar a reunião e o encontro em meio urbano, importa destacar dois exemplos paradigmáticos de boas práticas.

Em Nova Iorque (EUA), o *High Line Park* é um parque urbano suspenso construído sobre uma antiga linha ferroviária da cidade. A plataforma suspensa deixou de ser utilizada em 1980, sendo posteriormente requalificada em espaço público, é hoje uma das referências da cidade. O *High Line Park* apresenta uma extensão superior a 2km, estendendo-se desde a *Gansevoort Street* até à rua 34 da parte oeste da cidade. O parque encontra-se dividido em três áreas, sendo possível aceder por diversos pontos de entrada ao longo do seu percurso.

Em Paris, a *Promenade Plantée*, parque urbano elevado também conhecido como *La Coulée Verte*, está situada no 12º *arrondissement* da cidade. Com 4,5km de extensão, a antiga e inoperante linha férrea elevada foi convertida em *promenade*, cujas 71 arcadas existentes sob ela abrigam um conjunto de ateliês e galerias de artes chamado de *Viaduc des Arts* (Figura 17).



Figura 17. *High Line Park* – Nova Iorque (superior) e *Promenade Plantée* – Paris (inferior)

Fonte: archpaper.com; theguardian.com, 2018

Com efeito, a existência e boa conservação dos espaços verdes no concelho constituem, atualmente, atributos imprescindíveis na avaliação da qualidade de vida urbana. A presença de vegetação no tecido urbano, como elemento preponderante da composição desses espaços, é vista como indispensável, desempenhando um papel fundamental de elemento de contraste ao inevitável artificialismo da vida urbana nas cidades.

A presença da estrutura verde no espaço urbano ajuda a fomentar a ideia de bairro, contribuindo para a dinamização social dos espaços e para humanização do espaço público, constituindo-se como zonas residenciais nas quais o espaço canal é partilhado entre veículos motorizados e todos os outros tipos de



utilizadores. O principal objetivo é alterar o modo habitual de utilização das ruas e melhorar a qualidade de vida, tornando estes espaços mais humanizados e aprazíveis.

Em 1999, surgiram os primeiros projetos pilotos em Inglaterra, embora o conceito de *Woonerf*<sup>3</sup> tenha surgido na Holanda, no início dos anos 70, e foi desenvolvido a partir de princípios de partilha de usos nas ruas e no espaço público.

Atualmente, são vários os exemplos de cidades internacionais (Figura 18) que, no âmbito de promoção de políticas de mobilidade sustentável, promoveram a requalificação do espaço público urbano, adotando estratégias de (re)naturalização de artérias viárias, inclusive com a sua reconversão funcional.



Figura 18. Exemplos de *Woonerf* – Requalificação da Rue St. Hubert (esq.) e Avenue Shamrock (dir.), Montreal (Canada)

Fonte: archdaily.com, 2018

Por fim, importa referir a importância da elaboração da Carta Verde do Concelho, sendo este um instrumento de gestão territorial, no âmbito do planeamento estratégico, tendo em vista a requalificação paisagística do espaço público urbano, valorização do concelho e a melhoria da qualidade do ambiente urbano.

Este documento estratégico, já elaborado para o município de Sines (Figura 19), defende uma estratégia de desenvolvimento urbano sustentável e contemporâneo, num determinado horizonte temporal, capaz de encontrar soluções que traduzam a relação das áreas verdes e sistemas naturais em contexto urbano, conciliando as suas valências ambientais, sociais e económicas. A Carta Verde de Sines é composta pelos seguintes planos:

<sup>3</sup> Termo de origem holandesa, cujo significado pode ser entendido como rua de convívio



- Plano de Arborização do Espaço Público Urbano de Sines;
- Plano Verde dos Modos Suaves (pedonal + ciclável);
- Manual Verde de Procedimentos;
- Projeto 'Uma floreira por ti'.

A estratégia delineada na Carta Verde de Sines preconiza a consolidação da Estrutura Verde Secundária da cidade de Sines, através da implementação de uma rede fundamental de espaços verdes públicos urbanos, composta pelos espaços verdes existentes, pelos espaços verdes potenciais e pelas áreas verdes de enquadramento. Neste âmbito estão integrados espaços ecológicos em forma de praça, largo, espaços intersticiais entre bairros, parques de recreio e lazer, jardins de proximidade, hortas urbanas e espaços de enquadramento com parques infantis e outros equipamentos lúdicos.

A continuidade estrutural entre os espaços verdes públicos é estabelecida através dos corredores verdes urbanos que resultam do aproveitamento dos recursos associados às estruturais lineares da paisagem: o sistema fluvial, a orla costeira, as ruas, a linha ferroviária, os *pipelines* e os percursos dos modos suaves.



Figura 19. Projeto MPT – Carta Verde de Sines

Fonte: mpt®, 2016

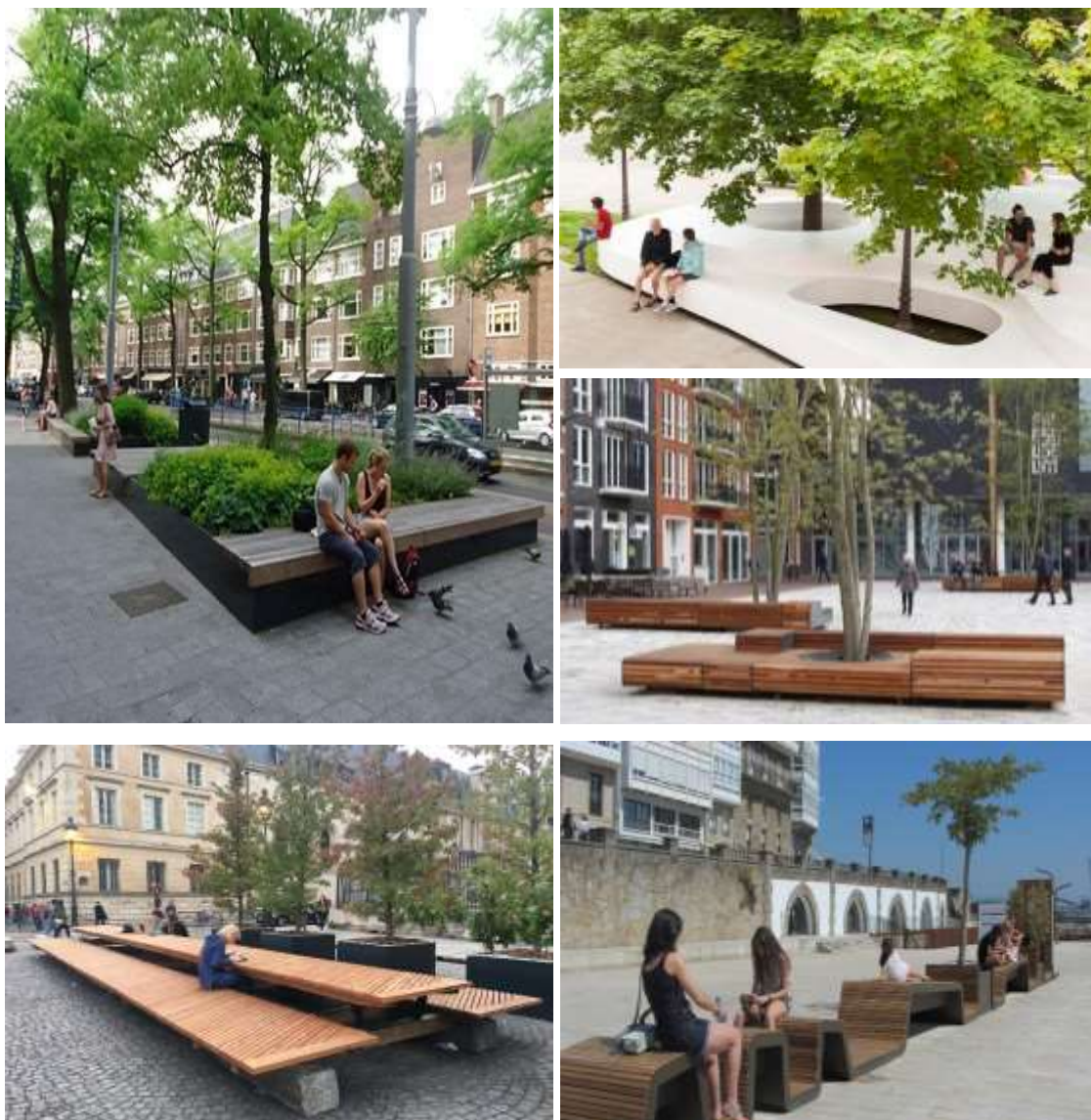
## 2.7. DISPONIBILIZAR MOBILÁRIO URBANO DE ESTADIA E DESCANSO PARA PEÕES

O mobiliário urbano cumpre um papel importante na definição de espaço público e evidencia aspetos da sua identidade e qualidade ambiental, sendo parte integrante de todo um planeamento vertical, com impacto direto na imagem física das áreas urbanas e centros históricos. Independente do seu uso e função, os elementos urbanos devem contribuir para a criação de locais acessíveis, seguros, legíveis para todos os cidadãos, potenciando na rua a função de lugar e de estar.

O mobiliário urbano deve ser introduzido cuidadosamente e a sua localização deve ser subtilmente considerada, reforçando a identidade e o sentimento de pertença local. O *design* dos elementos individuais do mobiliário urbano deve ser ajustado às referências formais das ruas e espaços públicos.

O mobiliário urbano nos centros históricos deve ser de qualidade, quer pelo desenho e forma dos produtos quer pelos materiais empregues, durabilidade e manutenção e ainda pelo seu papel efetivo nas políticas de sustentabilidade do concelho. Com efeito, não deve ser imposto de forma rígida, no sentido de mitigar possíveis atritos com as diversas características identitárias das ruas e dos espaços públicos. A abordagem ao mobiliário urbano deve permitir variações dentro de referências comuns e, independentemente da sua forma e conteúdo, deverá reforçar as características ímpares de cada centro histórico, seja através da requalificação de elementos históricos existentes seja através da introdução de elementos de *design* contemporâneo.

Através da inclusão de mobiliário urbano em alguns eixos viários e áreas de lazer, como praças, largos, jardins ou outros espaços de usufruto público, fomenta-se a sociabilização, estadia, vivência e permanência no espaço exterior.



**Figura 20. Boas práticas de mobiliário de apoio à estadia em áreas de lazer**

Fonte: [archdaily.com](http://archdaily.com), [landezine.com](http://landezine.com), [agencebabylone.fr](http://agencebabylone.fr), 2018

O mobiliário de apoio também pode ser colocado em alguns eixos viários onde o tráfego pedonal se verifica mais intenso, normalmente associado a áreas de forte pressão comercial, desde que as dimensões dos passeios permitam a adoção de um canal de infraestruturas e outro de circulação pedonal, seguindo as boas práticas recomendadas.





Figura 21. Boas práticas de mobiliário de apoio à estadia em canal de infraestruturas

Fonte: nacto.org, archdaily.com, 2018

## 2.8. IMPLEMENTAR O CAMINHO DAS ESCOLAS

Um dos grandes desafios atuais alocados à mobilidade urbana sustentável refere-se à inversão do paradigma vigente, nomeadamente no que diz respeito à excessiva utilização do transporte individual motorizado. Com efeito, os movimentos pendulares da esmagadora maioria da população residente encontram-se vinculados ao automóvel privado, situação extensível à população estudantil dos

diferentes níveis de ensino, fortemente dependente do transporte parental no acesso aos equipamentos escolares.

Esta realidade acarreta inúmeros problemas na gestão da mobilidade urbana, nomeadamente no que concerne à elevada concentração de veículos junto às escolas, principalmente em horas de ponta, correspondentes aos horários de entrada e saída, acarretando diversos constrangimentos no tráfego viário e, consequentemente, na circulação pedonal.

Numa ótica de potenciação da alteração dos atuais hábitos de mobilidade urbana, considera-se fulcral um trabalho de formação cívica nas camadas populacionais mais jovens, sendo as crianças, efetivamente, as potenciais impulsionadoras, no futuro, desta transferência modal que se pretende implementar. Como tal, deve-lhes ser inculcado, desde cedo, o hábito de andar a pé, fomentando o desenvolvimento cívico, bem como da sua confiança, responsabilidade e autonomia, mas, também, de hábitos saudáveis na sua relação com o espaço público.

Nesse sentido, o *Ayuntamiento* de Pontevedra, numa ação pioneira, incorporada na vertente do projeto da acessibilidade universal, dirigida especificamente às crianças, implementou o projeto “Caminho Escolar”, com resultados muito satisfatórios na dinâmica urbana resultante, mas também na participação, envolvimento e aceitação pública subsequente. No arranque do projeto, foram definidos itinerários de conexão aos equipamentos escolares abrangidos, sendo igualmente assegurada uma rede de colaboradores – incluindo os comerciantes locais – estrategicamente localizados nos principais cruzamentos, ajudando as crianças a atravessar as artérias viárias com maior intensidade de tráfego.



Figura 22. Projeto “Caminho Escolar” de Pontevedra

Fonte: farodevigo.es, 2018

O referido projeto incentiva as crianças a irem sozinhas para a escola, restringindo o estacionamento e a paragem de veículos no entorno dos equipamentos escolares. Este projeto foi inicialmente introduzido, de forma experimental, no Colégio Alvarez Limeses, sendo atualmente extensível a todo o núcleo central da cidade.

O objetivo primário do “Caminho Escolar” passou pelo desenvolvimento de um trabalho de (re)educação cívica junto da população infantil, no sentido de objetivar o desenvolvimento de hábitos saudáveis na sua relação com o espaço público, integrando-o como parte de seu mundo percetivo.

A cidade ciclável

3



## 3. A cidade ciclável

---

### 3.1. PERFIS CICLÁVEIS





A vivência da bicicleta com o peão e com o automóvel nem sempre tem sido bem resolvida. Efetivamente, em países como Portugal ainda não existe uma cultura de mobilidade associada à bicicleta, pelo que, para a sua total eficácia, é indispensável a criação de canais devidamente definidos, aliando para esse fim a correta conceção do traçado e da sinalização horizontal e vertical. A implementação da infraestrutura ciclável deve ser rigorosa, para que não se levantem dúvidas a quem circula.

Por outras palavras, à falta de hábitos neste modo de transporte, o grande desafio que as cidades portuguesas têm pela frente passa pelo desenho urbano.

As diferentes características das ruas e estradas onde se pretende implementar uma rede ciclável, assim como aspetos como o volume de tráfego ou a velocidade de circulação automóvel, exigem diferentes abordagens no desenho, de forma a que o uso da bicicleta ocorra em segurança.

Deste modo, as diferentes opções de integração no desenho urbano, materializam um ambiente de canais de geometria variável. É neste equilíbrio, entre a prioridade de afirmar, sempre que possível, a perceção do canal da bicicleta e a capacidade de se manterem os sistemas de continuidade, sem que a infraestrutura ciclável tenha de ser configurada invariavelmente sob o mesmo traçado, que estará o grande desafio dos projetistas.

Face às inúmeras variáveis que se verificam em contexto urbano, a infraestrutura ciclável pode ser agrupada em quatro tipologias:

- Pistas cicláveis; 
- Corredores cicláveis; 
- Canais partilhados com o automóvel; 
- Áreas partilhadas com o peão. 

A Figura 23 apresenta recomendações para a implementação dos diferentes perfis-tipo, face às variáveis volume de tráfego e velocidade de circulação.

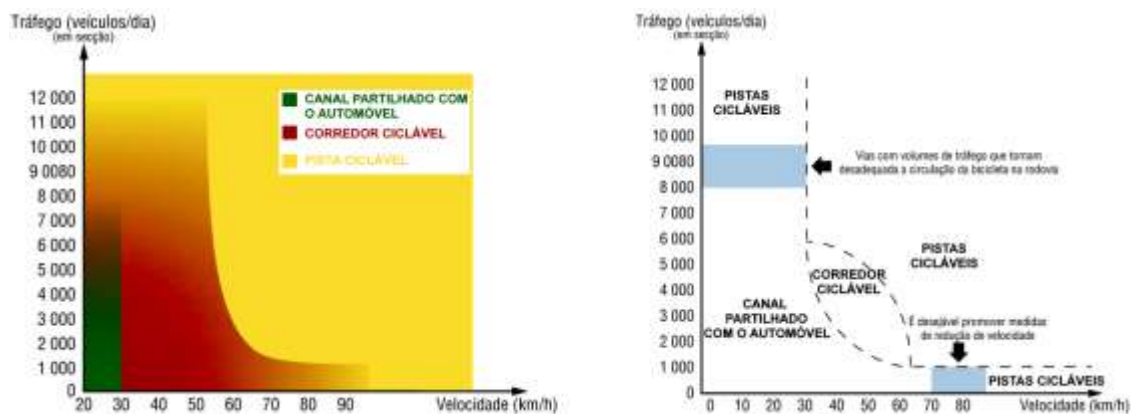


Figura 23. Tipologia ideal para as vias cicláveis

Fonte: IMT, 2011

### Pista ciclável



Canal próprio, segregado do tráfego motorizado (com separação física do espaço rodoviário), uni ou bidirecional. Pode ser implementada paralelamente à rede viária (à cota do passeio ou a um nível intermédio entre o espaço rodoviário e o passeio) ou ter um traçado autónomo em relação a esta (caso das pistas cicláveis em áreas verdes). Pode permitir o uso por peões e outros modos não motorizados.

Como vantagens, esta tipologia apresenta uma maior sensação de segurança, o que é essencial para a atração de novos utilizadores da bicicleta. Como inconvenientes, apresenta um custo de implementação mais elevado, comparativamente com as outras opções de percurso ciclável, e uma maior necessidade de espaço.

No caso das pistas cicláveis é possível optar por uma multiplicidade de soluções à cota da via ou à cota do passeio, desde que o espaço de circulação ciclável se encontre devidamente segregado do espaço afeto a peões e ao transporte automóvel. As figuras que se seguem demonstram exemplos de perfis-tipo para as pistas cicláveis.

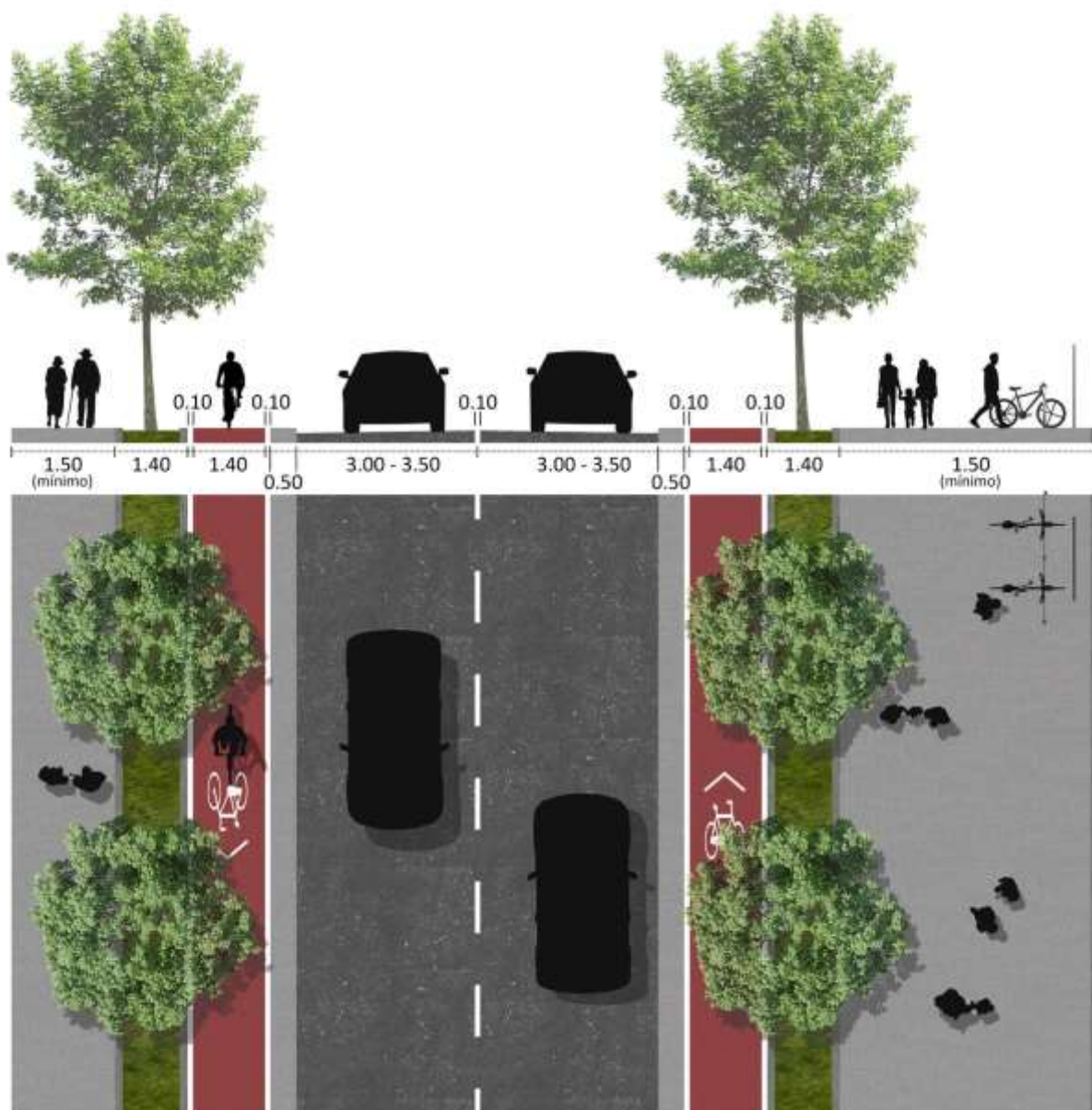


Figura 24. Perfil-tipo de pista ciclável unidirecional

Fonte: Paula Teles, 2019

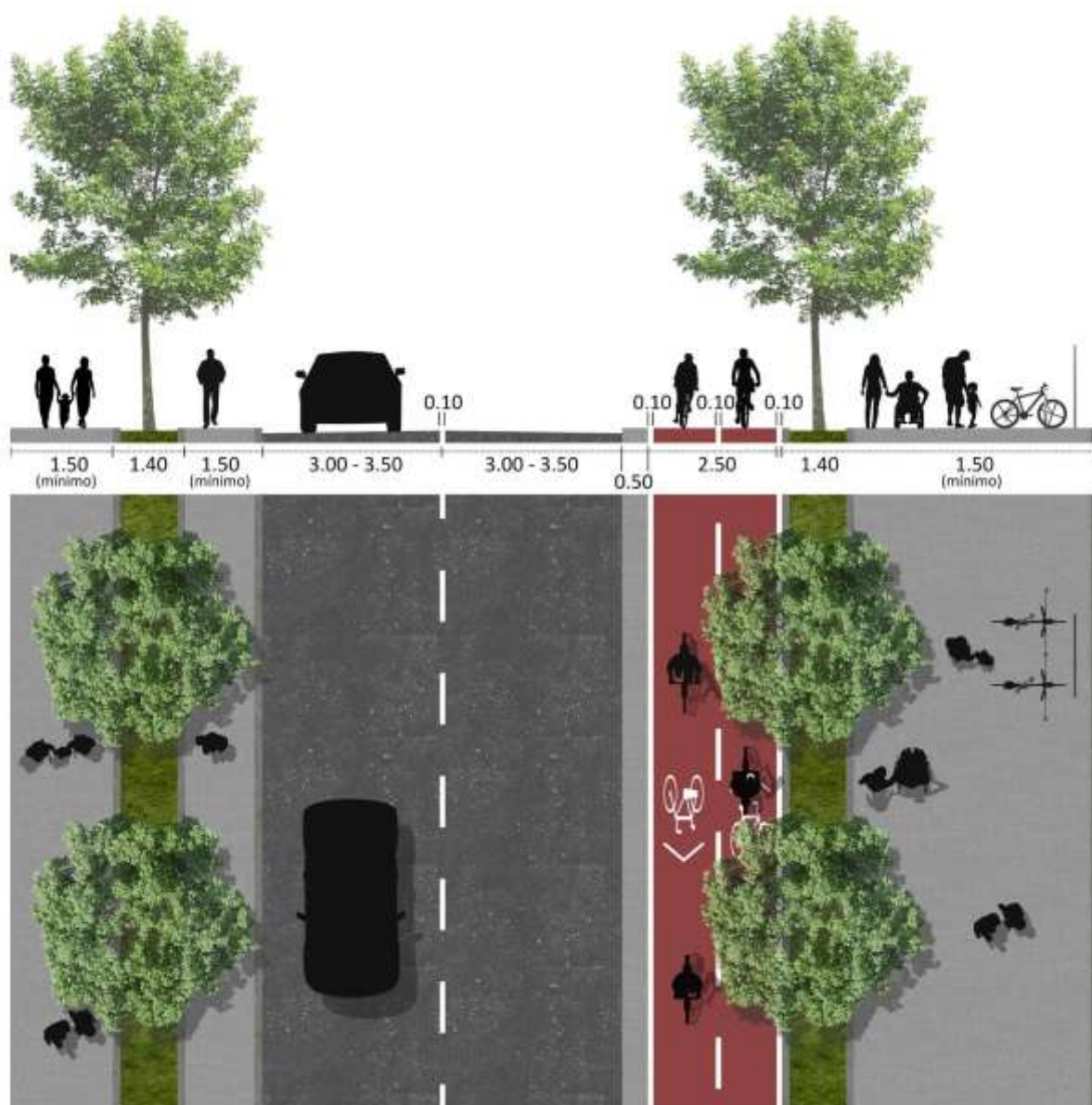


Figura 25. Perfil-tipo de pista ciclável bidirecional

Fonte: Paula Teles, 2019

### Corredor ciclável



Também denominado de faixa ciclável. Espaço próprio e exclusivo para a utilização da bicicleta, fazendo parte integrante da faixa de rodagem. Não existe uma separação física entre os canais rodoviário e ciclável, sendo a diferenciação de espaços assegurada com sinalização horizontal, através de marcações no pavimento (não existe segregação, mas também não há partilha entre modos).

Apresenta como vantagens uma boa integração do ciclista nas interseções, tornando-o mais visível do que aconteceria numa pista, e tem um efeito de redução das velocidades praticadas pelos automóveis. Porém, apresenta o inconveniente do espaço do ciclista poder ser invadido pelo estacionamento informal.



Alguma literatura salienta que os corredores cicláveis oferecem, em teoria, menos segurança do que as pistas cicláveis. Pensa-se, contudo, que se a maioria dos corredores cicláveis for implementada em vias com um tráfego e velocidades relativamente baixas e se houver a implementação de refletores (sugerem-se, sempre que possível, dois refletores em paralelo para aumentar o nível de segregação), balizadores e sinalização correta, os problemas de segurança reduzir-se-ão significativamente.

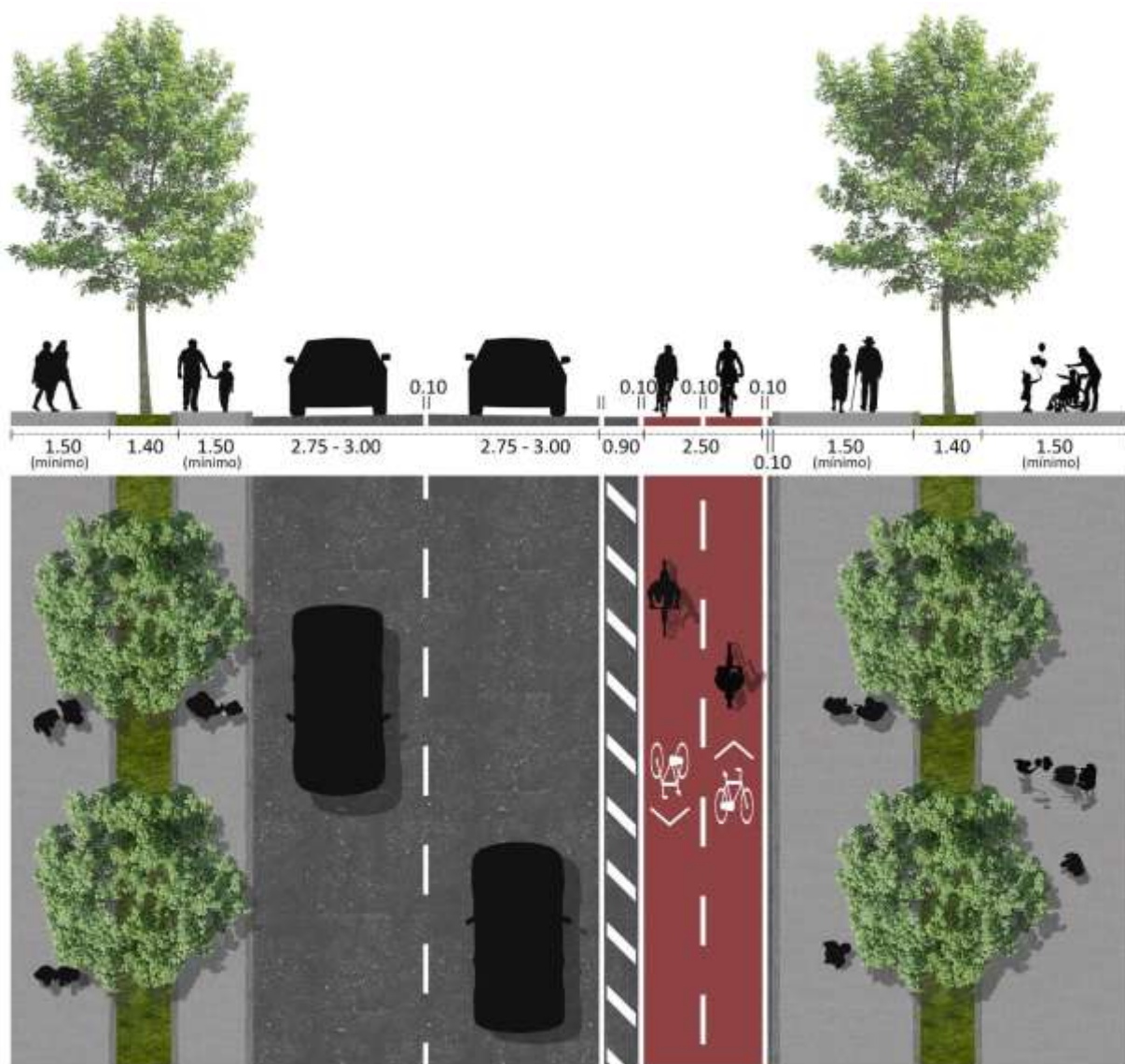
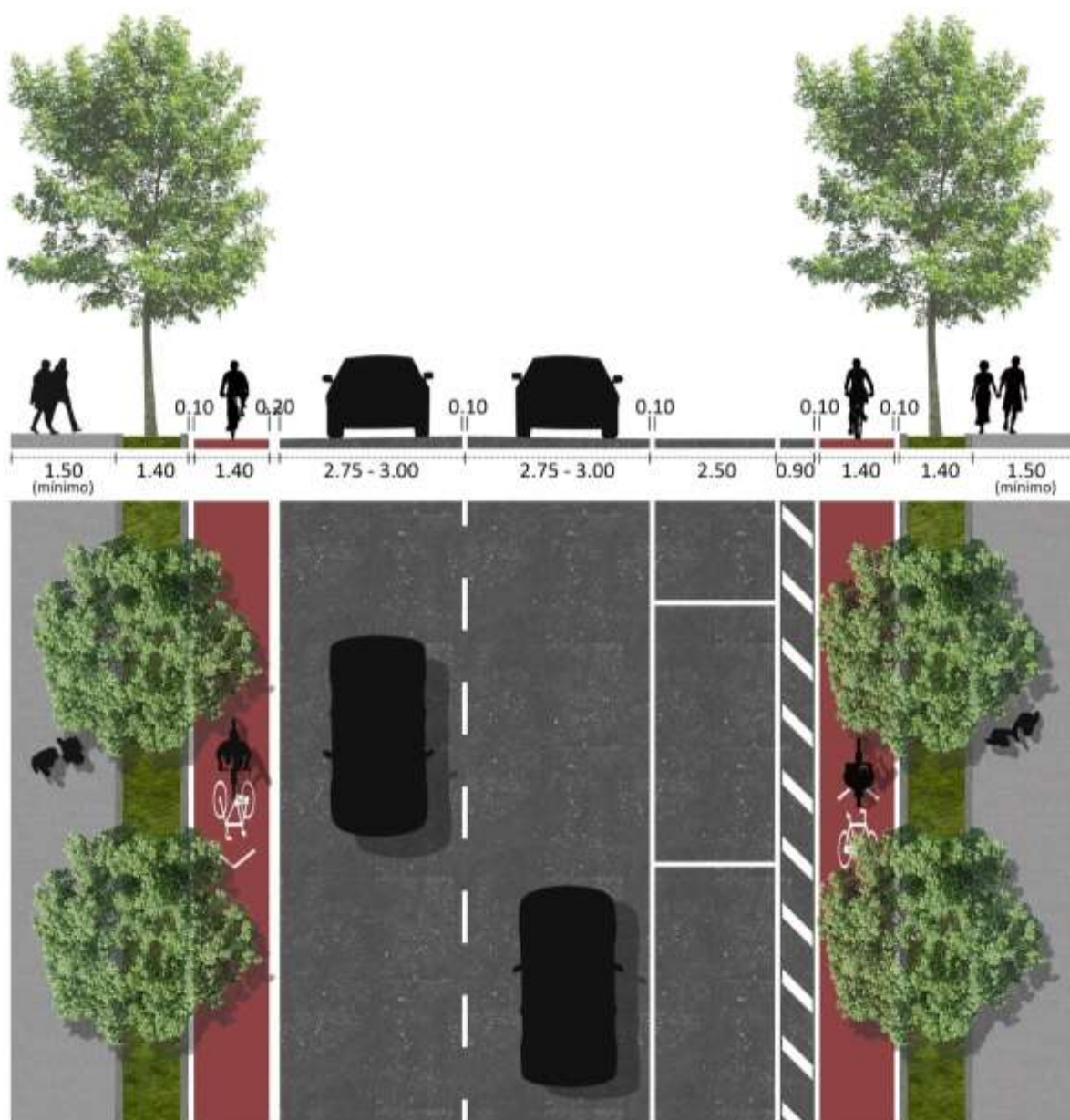


Figura 26. Perfil-tipo de corredor ciclável bidirecional

Fonte: Paula Teles, 2019



**Figura 27. Perfil-tipo de corredor ciclável unidirecional com estacionamento em paralelo**

Fonte: Paula Teles, 2019

A Figura 26 e a Figura 27 apresentam exemplos de perfis-tipo que podem ser adotados no caso dos corredores cicláveis. À semelhança da tipologia anterior, podem também apresentar uma vasta gama de soluções, sendo que a primeira apresenta um corredor bidirecional, enquanto a segunda apresenta um corredor unidirecional, um dos perfis-tipo mais comuns de corredores cicláveis, com estacionamento em paralelo, com a devida margem de segurança entre o estacionamento e o canal ciclável.

### Canal partilhado com o automóvel



Percurso onde a circulação de bicicletas ocorre em convivência com o tráfego motorizado no espaço viário. Regra geral é unidirecional, seguindo o sentido da corrente de tráfego. Pelo Código da Estrada a circulação em bicicleta é livre na generalidade das vias exceto em autoestradas e vias equiparadas.

São normalmente utilizados no interior de malhas urbanas densificadas, áreas residenciais e zonas centrais das vilas e cidades, onde não existe espaço para a delimitação física do canal da bicicleta. Apenas nos casos onde não há alternativa é que a ciclovia se deve processar em canal partilhado com o automóvel. É aconselhado um reforço da sinalização vertical, assim como o recurso a outros elementos físicos (leds, refletores de chão, bicicleta pintada no pavimento, etc.). Sugere-se que a velocidade máxima permitida nas vias banalizadas seja de 30 km/h.

Apresenta como vantagem o aproveitamento das infraestruturas existentes, sem consumo de espaço físico, tendo, portanto, um baixo custo de implementação. Como inconvenientes, esta tipologia de percurso apresenta algum desconforto e insegurança, sendo os mesmos potenciados quando não são cumpridas as regras de trânsito e não existe uma aplicação efetiva de medidas de acalmia de tráfego.

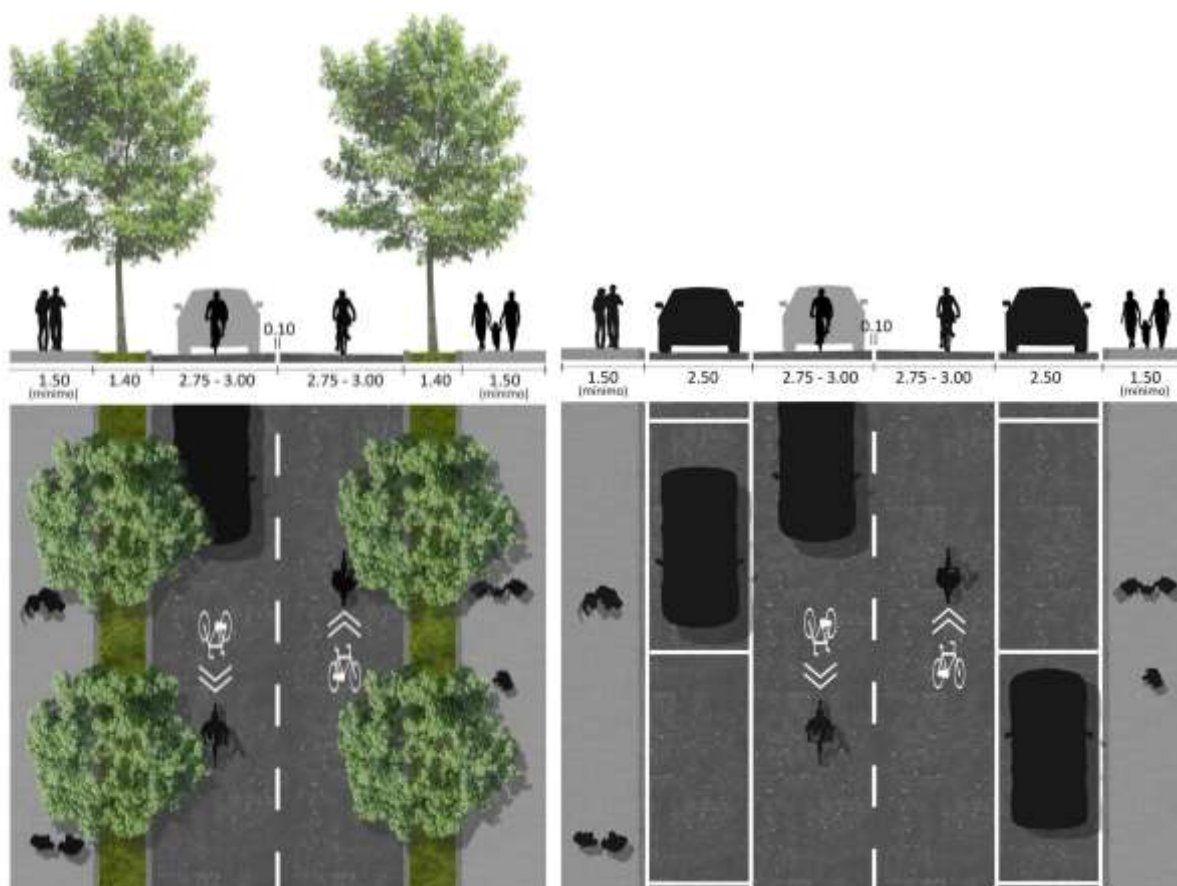


Figura 28. Perfis de canal partilhado com o automóvel à direita – Ciclovia em canal partilhado na via, nos dois sentidos de circulação automóvel e estacionamento longitudinal de ambos os lados, à esquerda – Ciclovia em canal partilhado na via.

Fonte: Paula Teles, 2019



### Área partilhada com o peão em percurso pedonal



Esta tipologia procura incorporar na rede ciclável eixos que apesar de constituírem praças ou vias predominantemente pedonais, são considerados estruturantes, também na ótica da mobilidade ciclável.

As áreas partilhadas com o peão em percurso pedonal, são nalguma literatura desaconselhadas, uma vez que a presença de utilizadores de bicicleta nestes espaços pode ser considerada intrusiva, podendo inclusive colocar em risco a segurança e o conforto dos peões que aí circulam.

Nestes casos a sinalização vertical e horizontal deve ser especialmente reforçada, assumindo um papel de destaque para a sensibilização dos utilizadores, de modo a alcançar a harmoniosa convivência de quem nestes espaços circula.

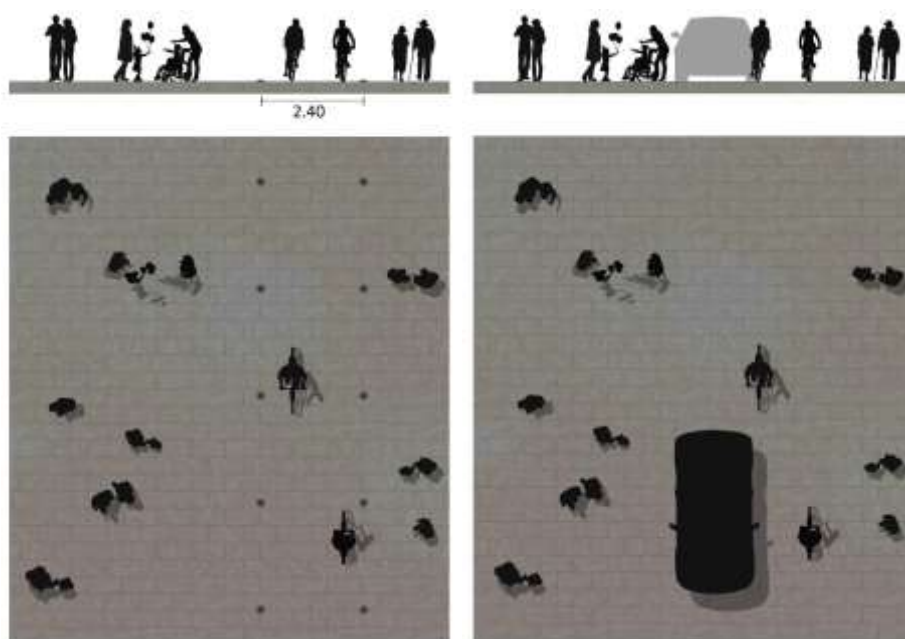


Figura 29. Perfil-tipo das vias com partilha de modos, à direita – canais partilhados com o peão (praças e ruas predominantemente pedonais), à esquerda – ciclovia em zona de coexistência

Fonte: Paula Teles, 2019

## TIPOLOGIAS DE PERCURSOS CICLÁVEIS

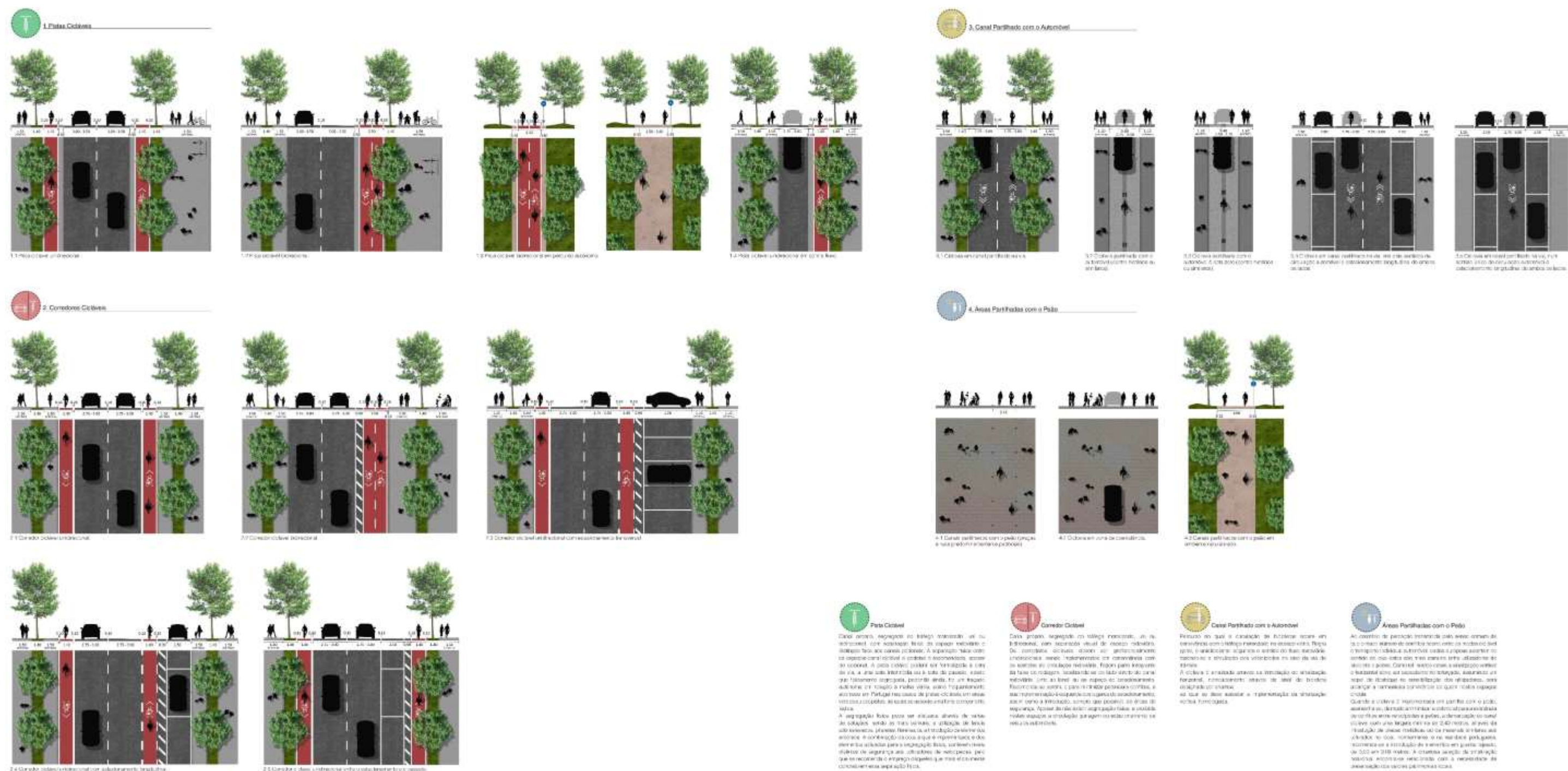


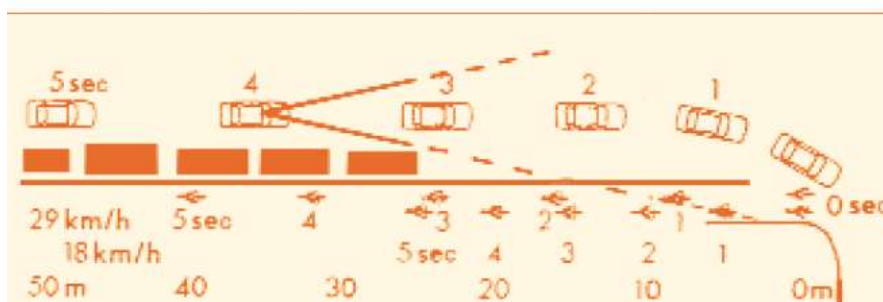
Figura 30. Exemplos de tipologias de percursos cicláveis

Fonte: mpt®, 2019

Segundo o documento Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro, da Comissão Europeia (2000), é referido que “na conceção de canais para ciclistas, é necessário ter em conta o facto de que os automobilistas estão pouco habituados a partilhar a rua com veículos bastante mais pequenos e cuja trajetória lhes é difícil prever. Os ordenamentos poderão contribuir fortemente para eliminar o elemento de surpresa nos encontros entre automóveis e bicicletas. Um dos defeitos das pistas para ciclistas reside precisamente no facto de que o ciclista e o automobilista se esquecem mutuamente até ao cruzamento onde é inevitável a reinserção dos ciclistas na circulação. Para que os ciclistas sejam mais visíveis em relação aos automobilistas e para evitar o efeito de surpresa, é necessário desimpedir os cruzamentos ao longo de pelo menos 20 metros ou prever um local para os ciclistas na via” (Figura 31).

#### **Pistas para ciclistas desimpedidas nos cruzamentos**

*Para garantir a segurança dos ciclistas e garantir-lhes o benefício da prioridade é necessário desimpedir os cruzamentos de modo a manter uma visibilidade óptima mesmo a uma velocidade de cruzeiro constante.*



**Figura 31. Interseções seguras entre pistas cicláveis e faixas de rodagem para veículos motorizados**

Fonte: CE, Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro, 2000

De acordo com o anteriormente mencionado, e tendo em conta que as interseções, entroncamentos e cruzamentos viários podem resultar em pontos de conflito entre os utilizadores dos veículos automóveis e bicicletas, sugerem-se de seguida exemplos tipo de ordenamentos que podem mitigar ou eliminar o potencial de conflito.

No caso de cruzamentos viários sugerem-se exemplos de plantas tipo. A Figura 32 e Figura 33 demonstram algumas configurações possíveis, a primeira mostra o ordenamento a executar no caso de uma pista ciclável unidirecional, enquanto a segunda demonstra a transição de uma ciclovía partilhada na via (automóvel e bicicleta), para pista unidirecional e partilha com automóvel.

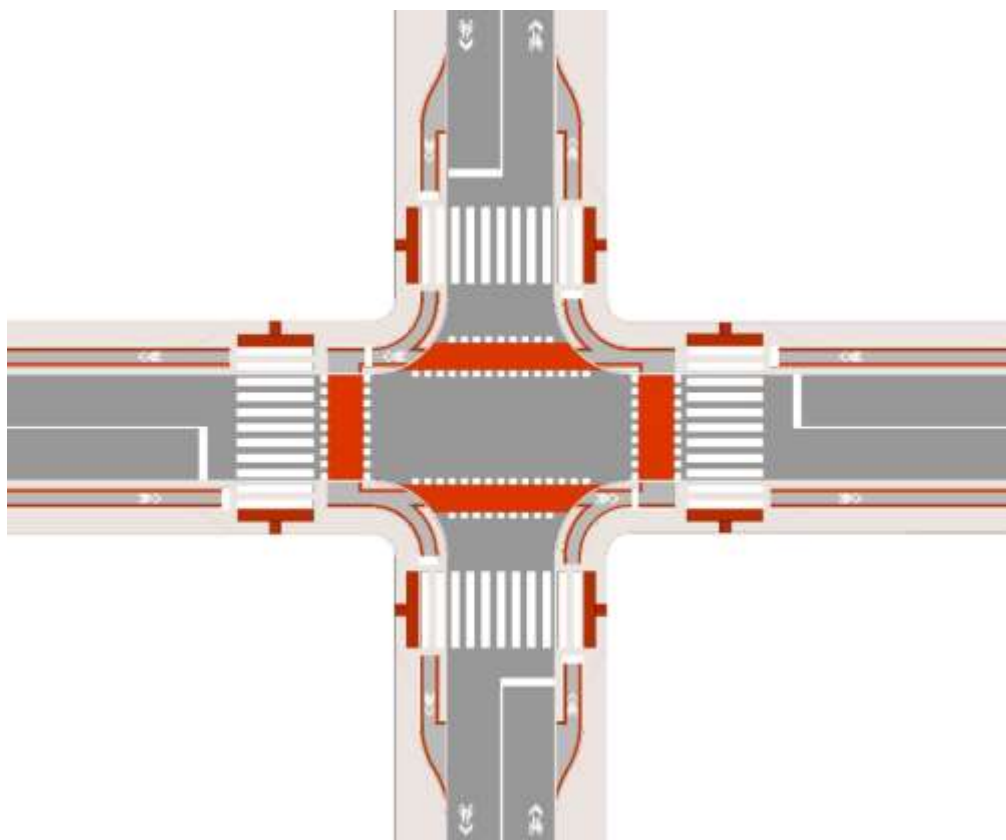


Figura 32. Cruzamento com pista ciclável unidirecional

Fonte: mpt®, 2019

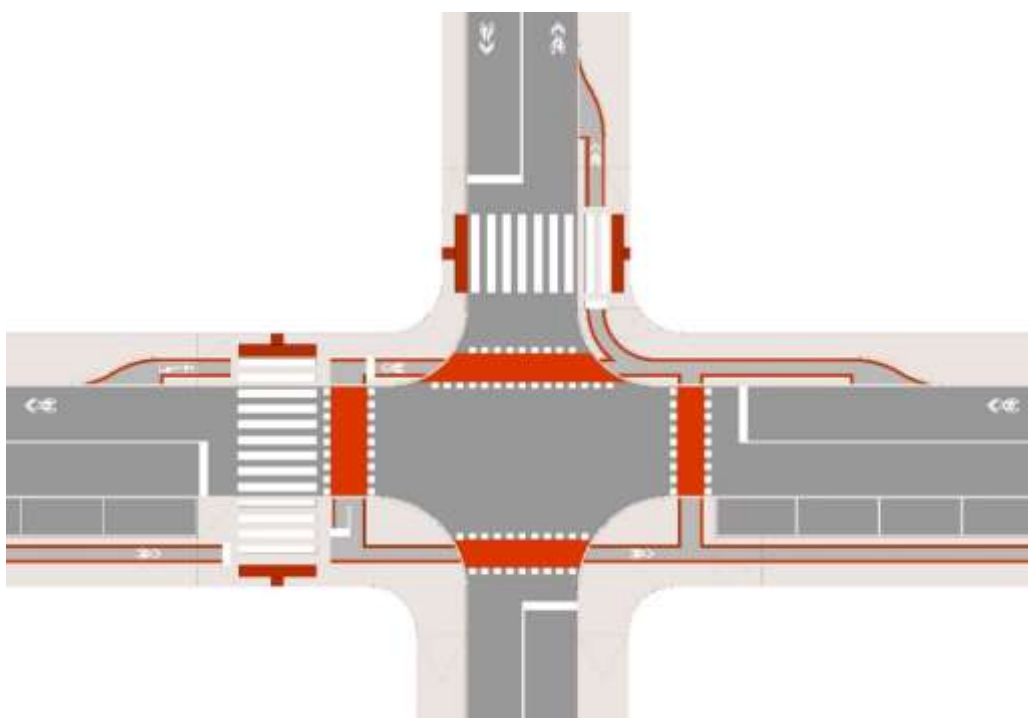
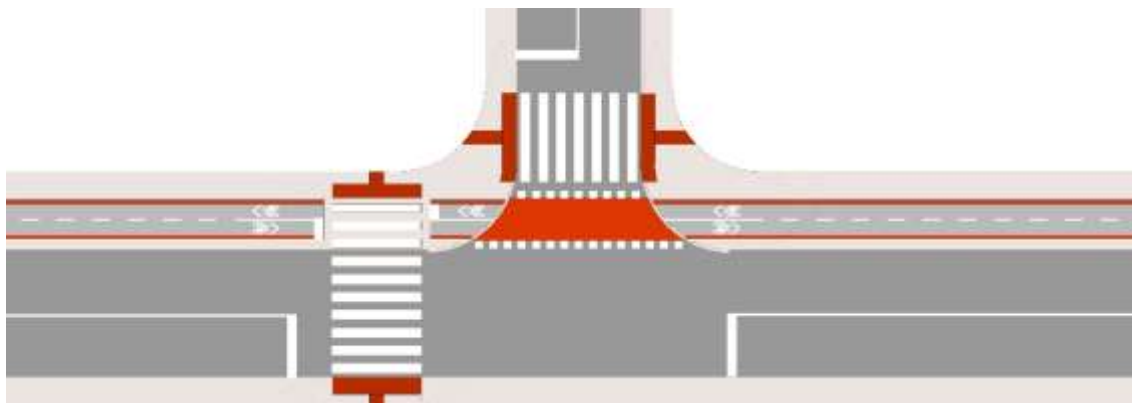


Figura 33. Cruzamento com transição de ciclovia partilhada na via para pista ciclável unidirecional

Fonte: mpt®, 2019

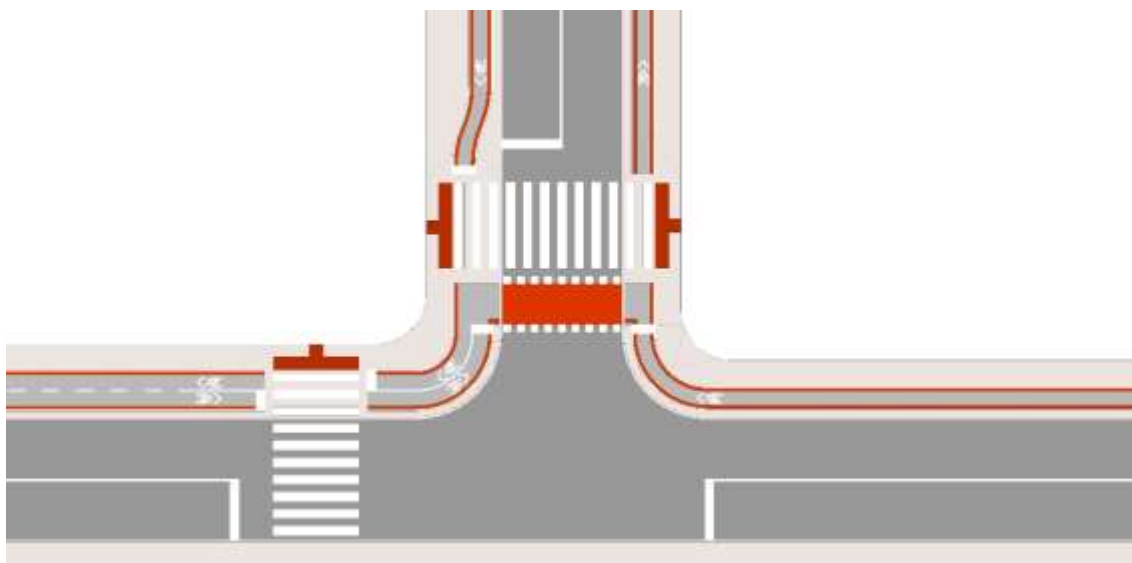


Sugerem-se também exemplos de plantas tipo para a execução de infraestrutura ciclável em entroncamentos. A Figura 34 indica o ordenamento a executar num atravessamento entre pistas cicláveis bidirecionais. Na Figura 35 surge a planta tipo do atravessamento num entroncamento com transição entre uma pista ciclável unidirecional e uma pista ciclável bidirecional. Já na Figura 36 está patente o exemplo de um entroncamento com transição de pista ciclável unidirecional para pista ciclável unidirecional e/ou ciclovía partilhada na via.



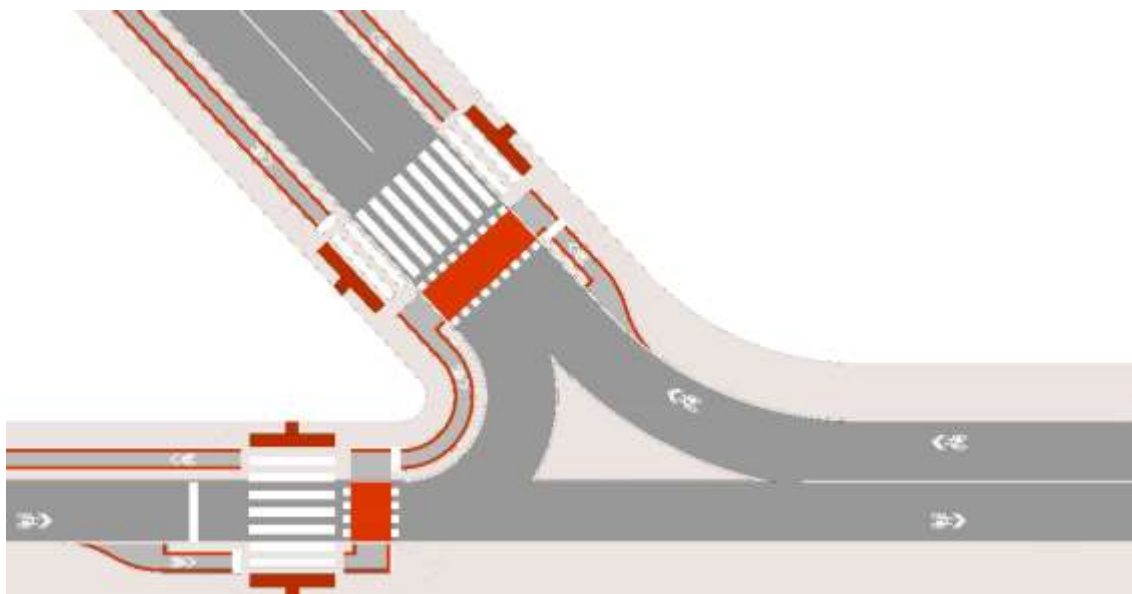
**Figura 34. Entroncamento com pista ciclável bidirecional**

Fonte: mpt®, 2019



**Figura 35. Entroncamento com transição de pista ciclável unidirecional para pista ciclável bidirecional**

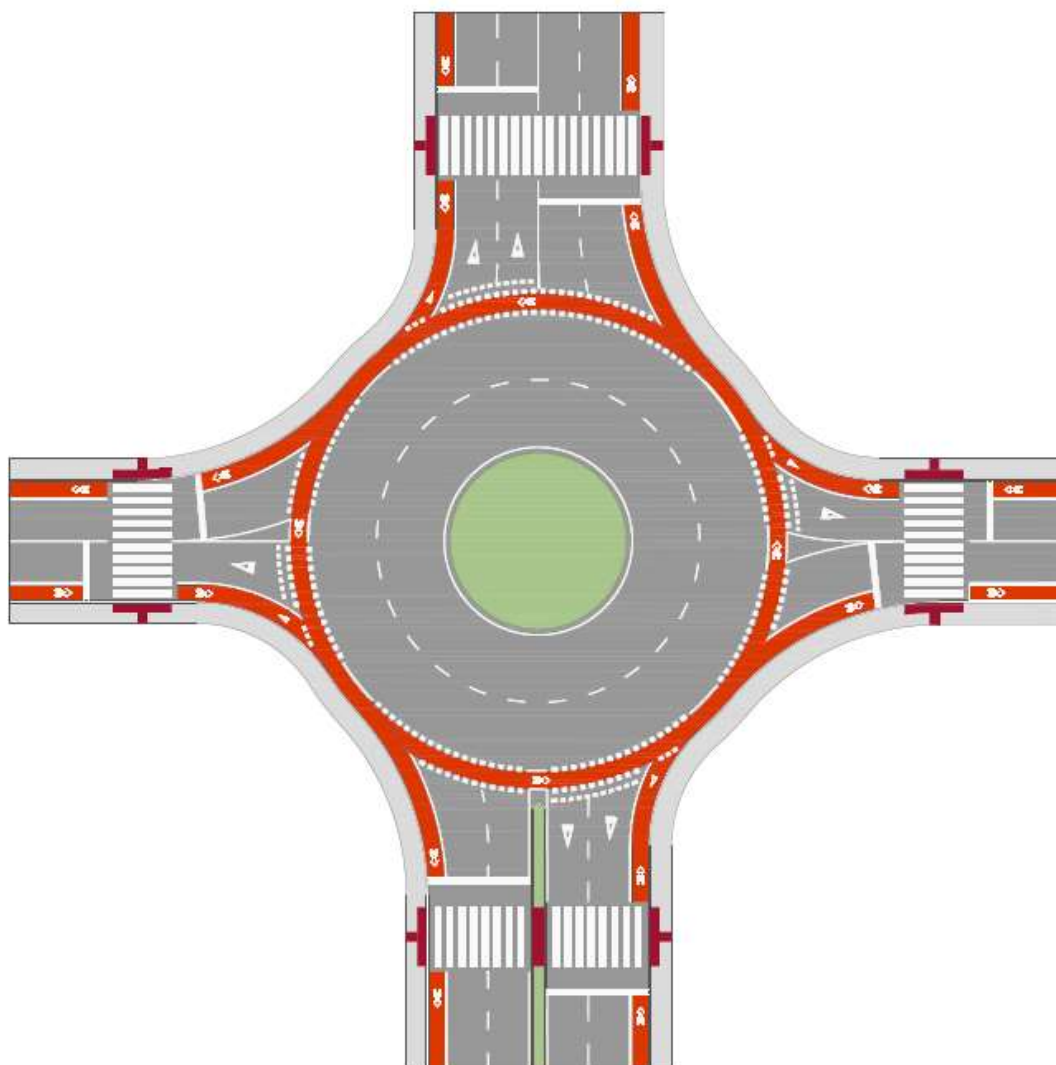
Fonte: mpt®, 2019



**Figura 36. Entroncamento com transição de pista ciclável unidirecional para ciclovia partilhada na via**

Fonte: mpt®, 2019

Para além dos exemplos anteriormente demonstrados, há que considerar o ordenamento da estrutura ciclável em rotundas. A Figura 37 demonstra uma rotunda com um exemplo de infraestrutura ciclável, neste caso, um corredor ciclável unidirecional. De acordo com o Código da Estrada, o ciclista na relação com o automóvel é o utilizador mais vulnerável, pelo que, ao circular em canal dedicado e ao efetuar o atravessamento da via numa passagem para ciclistas, aumenta a sua segurança e dá continuidade ao percurso ciclável.



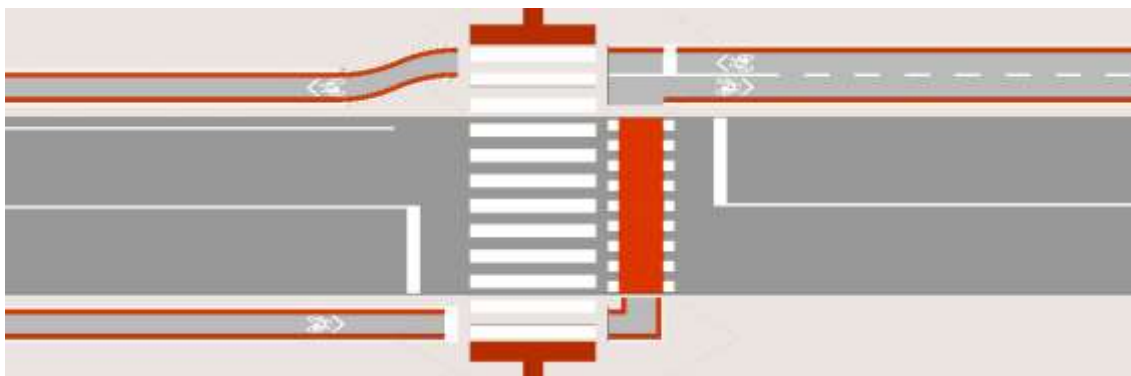
**Figura 37. Rotunda com ciclovia com pista ciclável unidirecional**

Fonte: mpt®, 2019

Uma vez que os perfis dos eixos viários podem variar ao longo da sua extensão, pode dar-se o caso de a tipologia de ciclovia que os percorrem, ter de ser alterada. Nestes casos, para o mesmo eixo, há a necessidade de ser efetuada a transição entre perfis cicláveis distintos. Enquanto a Figura 38 demonstra a transição entre pistas cicláveis bidirecionais e unidirecionais, a Figura 39 indica a transição entre uma pista ciclável bidirecional e uma ciclovia partilhada na via (automóvel e bicicleta).

Também alvo de especial cuidado é a implementação dos atravessamentos cicláveis. De facto, uma das maiores dificuldades na definição de uma rede ciclável contínua, seja ela em corredores cicláveis, canais partilhados ou pistas cicláveis, apresenta-se nas interseções e nas passadeiras. Em todos os atravessamentos do percurso da rede proposta deverá ser marcado um corredor ciclável de 2,40 metros de largura, pintado no pavimento, com a representação do símbolo identificativo da bicicleta.





**Figura 38. Transição de pista ciclável bidirecional para pista ciclável unidirecional**

Fonte: mpt®, 2019

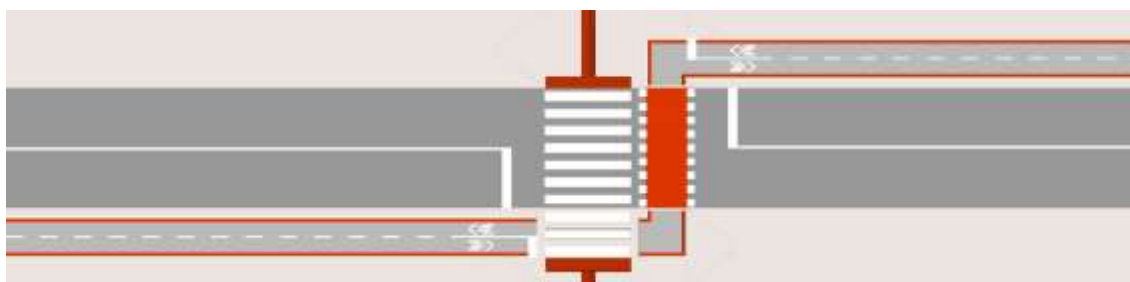
O canal deverá ser limitado, em caso de ser no passeio, por linhas contínuas pintadas no pavimento, tendo ambas uma espessura de 0,10 metros, caso seja para demarcar numa via de trânsito, este deverá ser limitado por linhas contínuas com 0,20 metros. Pretende-se assim, facilitar a perceção do risco por parte do ciclista e do condutor do veículo motorizado (esta medida alerta os automobilistas para a presença dos velocípedes e os velocípedes para a presença dos automobilistas), garantindo uma maior segurança para quem transita na via.



**Figura 39. Transição de pista ciclável bidirecional para ciclovia partilhada na via**

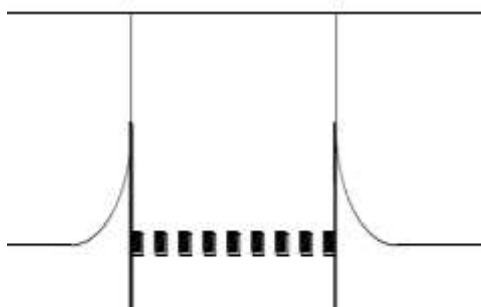
Fonte: mpt®, 2019

A Figura 40 apresenta uma resolução-tipo para os atravessamentos cicláveis. Salienta-se que, algumas vezes, a sinalização horizontal correspondente aos atravessamentos cicláveis não é aplicada (Figura 41).



**Figura 40. Exemplo de aplicação de um atravessamento ciclável**

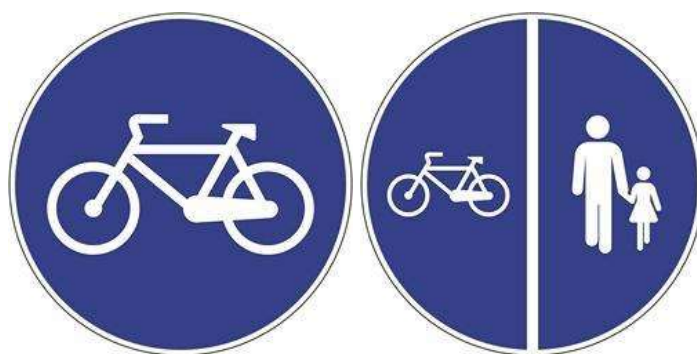
Fonte: mpt®, 2019



**Figura 41. Sinalização indicada no Regulamento de Sinalização do Trânsito**

Fonte: mpt®, 2018

A implementação da infraestrutura ciclável deverá ser devidamente acompanhada de sinalização horizontal e vertical, no início, fim e nas interceções das ciclovias. De acordo com o código da estrada português a sinalização vertical regulamentar a utilizar no início da infraestrutura ciclável, corresponde à sinalização de pista obrigatória para velocípedes (D7a) e pista segregada obrigatória para peões e velocípedes (D7f).



**Figura 42. Sinal D7a e D7f**

Fonte: Fonte: Código da estrada, 7ª Edição, 2014

No final das ciclovias, deverão ser implementados, em concordância com os anteriormente apresentados, os sinais de fim de pista obrigatória para velocípedes (D13a) e fim de pista segregada obrigatória para peões e velocípedes (D13f).

Pode ainda ser utilizado o sinal de perigo de saída de ciclistas (A17), com o intuito de chamar a atenção dos utilizadores do transporte automóvel, aumentando desta forma a consciencialização dos mesmos para a presença de utilizadores de bicicleta.



Figura 43. Sinal D13a, D13f e A17

Fonte: Código da estrada, 7ª Edição, 2014

O Decreto Regulamentar n.º6/2019 publicado a 22 de Outubro, que entrará em vigor a 1 de Abril de 2020, tem como objetivo aperfeiçoar e atualizar o Regulamento de Sinalização de Trânsito, com a introdução de novos sinais com relevância, neste caso, para os direcionados para o modo ciclável. Surge, de novo, sinalização luminosa dedicada aos velocípedes com a aplicação do sinal tricolor para velocípedes (S3), aos sinais de perigo foi acrescentado a paragem para velocípedes (A17a) e aos sinais de informação a passagem para velocípedes (H7a).



Figura 44. Sinal S3, A17a e H7a

Fonte: Decreto Regulamentar n.º6/2019, 2019

### 3.2. INFRAESTRUTURA CICLÁVEL DE ACORDO COM OS DECLIVES

A topografia dos concelhos coloca especificidades que condicionam a mobilidade ciclável, sendo este um dos aspetos que mais impacto tem no conforto das deslocações de bicicleta. A existência de vias

com uma orografia compatível com o uso da bicicleta é um fator que contribui para o elevado potencial do uso deste modo sustentável de transporte.

Como tal, a avaliação do declive dos diferentes eixos é um dos principais fatores que possibilita ou inviabiliza o desenho de uma rede ciclável.

Uma vez que a circulação de bicicletas só é confortável para determinadas classes de declive, as diferenças de cota podem ser agrupadas em classes de aptidão ciclável, que variam ligeiramente consoante o autor, mas que na sua essência tendem a representar uma ideia comum. De acordo com o Ministério do Fomento Espanhol (1999), “*La bicicleta en la ciudad*”, as classes são:

- 0-3% - Terreno considerado plano, com aptidão máxima para a circulação em bicicleta;
- 3-5% - Terreno pouco declivoso, considerado satisfatório para circular de bicicleta;
- 5-8% - Terreno declivoso, impróprio para a circulação de bicicletas em média-longas distâncias, podendo, no entanto, funcionar como troços cicláveis para curtas distâncias (até 150m);
- 8%-10% - Terreno muito declivoso, não adequado à circulação de bicicletas, exceto para troços muito curtos (até 45m) (*Pedestrian and Bicycle Information Center* em <http://www.apbp.org>).

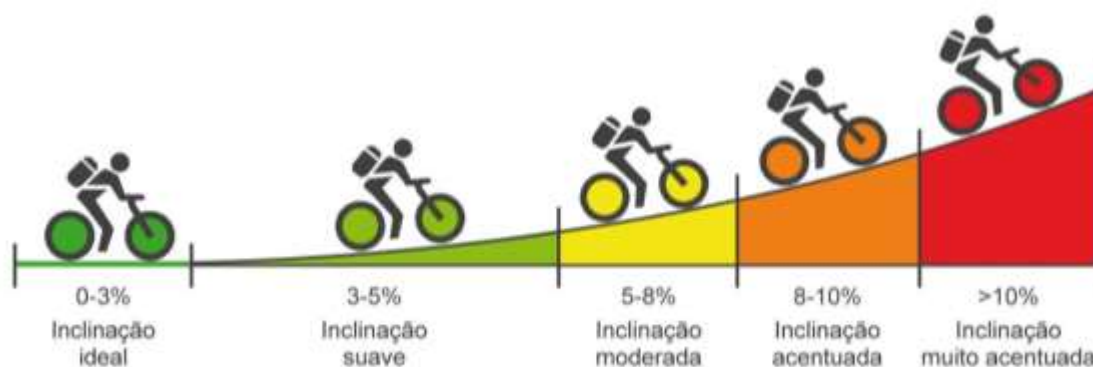


Figura 45. Classes de declive para classificação dos locais de aptidão ciclável

Fonte: Ministério do Fomento Espanhol (1999), “*La bicicleta en la ciudad*”

Considera-se que os percursos que têm até 6% de declive são compatíveis de serem percorridos de bicicleta por praticamente todas as faixas etárias.

O Guia AASHTO dos Estados Unidos para as boas normas de planeamento e construção de redes cicláveis refere que as deslocações em:

- Troços com 5-6% são aceitáveis até 240m;
- Troços com 7% são aceitáveis até 120m;
- Troços com 8% são aceitáveis até 90m;

- Troços com 9% são aceitáveis até 60m;
- Troços com 10% são aceitáveis até 30m;
- Troços acima de 11% aceitam-se até a um máximo de 15m.

### 3.3. PAVIMENTOS A APLICAR NA INFRAESTRUTURA CICLÁVEL

Para a execução da rede ciclável, materializada com recurso aos vários perfis-tipo anteriormente elencados, pode ser utilizada uma vasta gama de pavimentos.

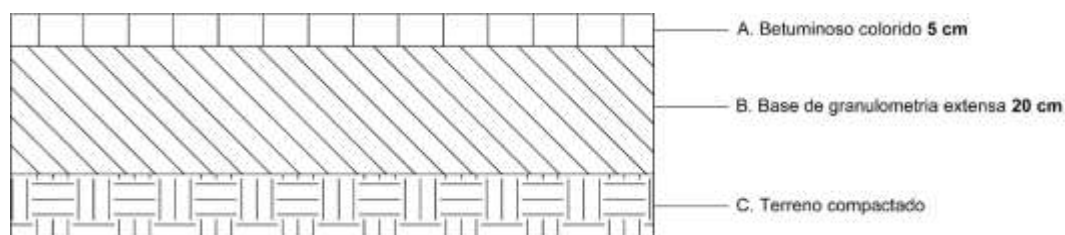
#### Betuminoso colorido

Uma das opções mais utilizadas é o betuminoso colorido. A sua implementação pressupõe a aplicação de uma camada de desgaste com 0.05m de betuminoso colorido, compactado, sobre uma base de granulometria extensa com 0.20m de espessura. As pinturas da sinalização horizontal poderão ser marcadas na superfície do pavimento betuminoso utilizando para este efeito tintas termoplásticas de cores variadas – Betuminoso pintado. O pavimento é impermeável, necessitando de drenagem superficial.



Figura 46. Imagens de referência da aplicação do pavimento em betuminoso colorido

Fonte: <http://www.ciclovias.pt/>, 2018



**Figura 47. Perfil transversal tipo – betuminoso colorido**

Fonte: mpt®, 2018

O dimensionamento das camadas base e sub-base dos pavimentos varia consoante a carga a que os mesmos estarão sujeitos. A coloração não é incorporada na camada de betão betuminoso, e é efetuada através de pinturas superficiais. Existem várias opções de coloração, através da adição de pigmentos, ligantes ou agregados coloridos: amarelo, azul, cinzento, encarnado e verde.

A sua utilização criteriosa pode ajudar à identidade local, assim como a uma eficiente consciencialização da infraestrutura proposta.

### **Betuminoso asfáltico**

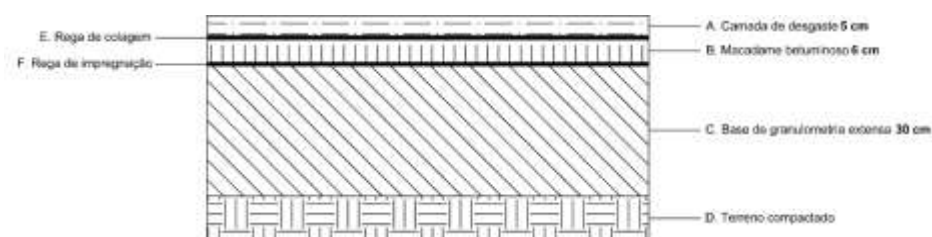
Pode ser utilizada também a opção de betuminoso asfáltico. Nesta opção o pavimento é contínuo, estruturalmente flexível ou semirrígido, consoante o tipo de base (granular ou hidráulica). A Camada superficial é composta por ligante betuminoso e agregado, mistura adaptável e resistente. Pode ser um pavimento simples ou duplo com uma ou duas camadas de ligante betuminoso. Normalmente tem cor negra proveniente das características do ligante.



**Figura 48. Imagens de referência da aplicação do pavimento em betuminoso**

Fonte: <https://bikesiliconvalley.org>; <http://www.graco.com>, 2018





**Figura 49. Perfil transversal tipo – betuminoso**

Fonte: mpt®, 2018

Este pavimento é também impermeável, necessitando de drenagem superficial. No que se refere à componente estética, de referir que a coloração é normalmente negra, admitindo, porém, uma gama limitada de colorações, através da adição de pigmentos ao ligante ou agregados coloridos.

### **Betão poroso**

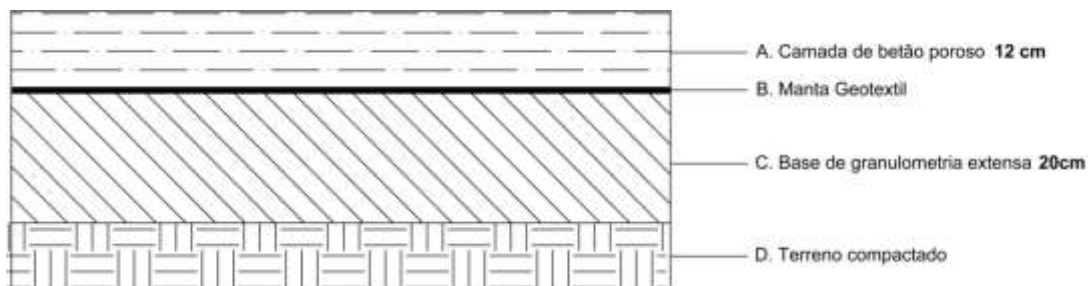
Os pavimentos a utilizar em espaços naturalizados deverão preferencialmente corresponder ao betão poroso. Este é um pavimento contínuo e rígido construído “*in situ*”. A camada superficial e de base é constituída por lajes de betão semi-permeáveis numa fundação de material granular que funciona como camada de regularização. A resistência do pavimento varia com a espessura da laje e a natureza do material. Dado que os pavimentos de laje de betão expandem e contraem-se com a temperatura, surge a necessidade de criar juntas de dilatação para evitar que ocorram fendas. Normalmente é um pavimento claro com grande capacidade refletora.



**Figura 50. Imagem de referência da aplicação do pavimento em betão poroso**

Fonte: <http://www.makingspaceforcycling.org>; mpt®, 2018





**Figura 51. Perfil transversal tipo - betão poroso**

Fonte: mpt®, 2018

O dimensionamento das camadas base e sub-base dos pavimentos variam consoante a carga a que os mesmos estarão sujeitos. Como a laje de betão é um material semi-permeável, há a necessidade de drenagem superficial. Devido aos tratamentos superficiais que alteram as suas características estéticas, pode-se optar por cores menos impactantes e que se enquadrem perfeitamente no meio natural.

### **Betuminoso com revestimento slurry**

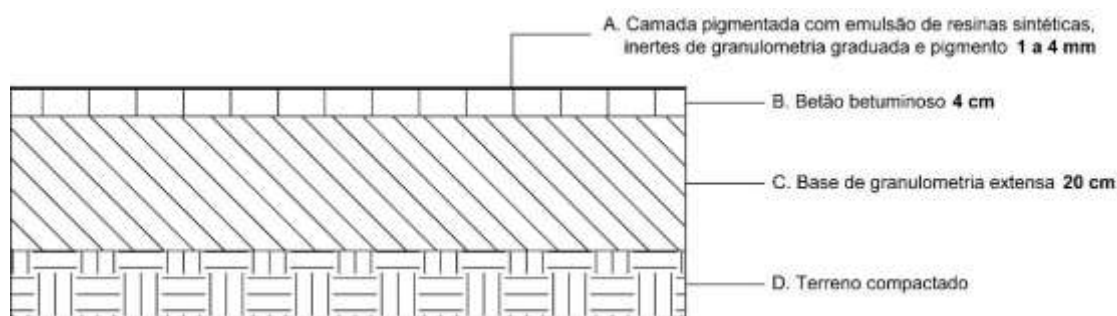
O pavimento betuminoso com revestimento slurry é um pavimento contínuo, estruturalmente flexível ou semirrígido consoante o tipo de base (granular ou hidráulica). A sub-base é constituída por uma camada de granulometria extensa de 0.15m de espessura, com uma camada sobrejacente de betão betuminoso de espessura 0.015m a 0.04m ou lajes de betão com o mínimo de 0.10m de espessura e, por cima, a emulsão de inertes com ligantes sintéticos com coloração ou sem coloração numa camada entre 1mm a 4mm. É o pavimento mais confortável para a circulação de bicicleta, uma vez que é constituído por inertes muito finos, o que representa uma superfície lisa.



**Figura 52. Imagem de referência da aplicação do pavimento betuminoso com revestimento slurry**

Fonte: mpt®, 2018

Uma vez que o pavimento é impermeável, necessita de drenagem superficial. Admite uma gama variada de coloração, relacionada com a adição de pigmentos ao ligante ou de agregados coloridos: amarelo, azul, cinzento, encarnado ou verde.



Nota: o dimensionamento das camadas - base e sub-base - dos pavimentos variam consoante a carga a que os mesmos estarão sujeitos

**Figura 53. Perfil transversal tipo – pavimento betuminoso com revestimento slurry**

Fonte: mpt®, 2018

### **Gravilhas agregadas com ligantes, conhecido por *terraway***

Este é um pavimento contínuo, estruturalmente rígido, composto por inertes de rio ou de praia, com diâmetro entre 50 a 100 mm ligados por resina. É assente numa fundação de betão que confere uma base de assentamento regular, ou sobre o terreno existente com prévia colocação de geotêxtil de separação. A regularidade depende da textura dos inertes, praia ou rio, e da proporção ligante/inerte. Devido à superfície irregular a circulação rodoviária é desconfortável e ruidosa. O trânsito ciclável é de médio conforto, devido à irregularidade que o pavimento pode apresentar.



**Figura 54. Imagens de referência da aplicação do pavimento de gravilhas agregadas com ligantes**

Fonte: mpt®, 2019

Apresenta uma permeabilidade média, sendo que o seu efeito estético varia com a coloração e forma dos inertes, a característica do ligante (cor e proporção) e com a configuração das estruturas de confinamento.

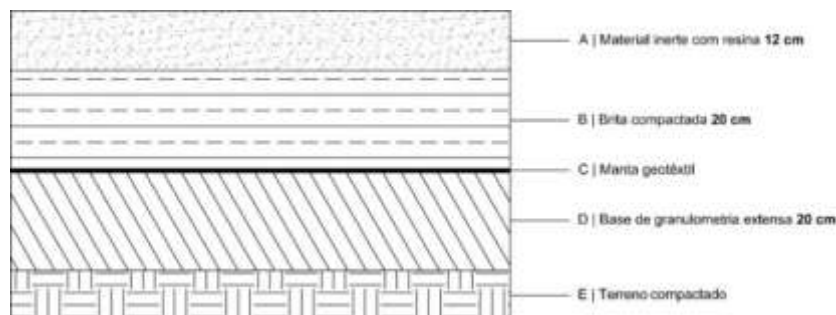


Figura 55. Perfil transversal tipo – pavimento em gravilhas agregadas com ligantes

Fonte: mpt®, 2019

### Lajetas de granito

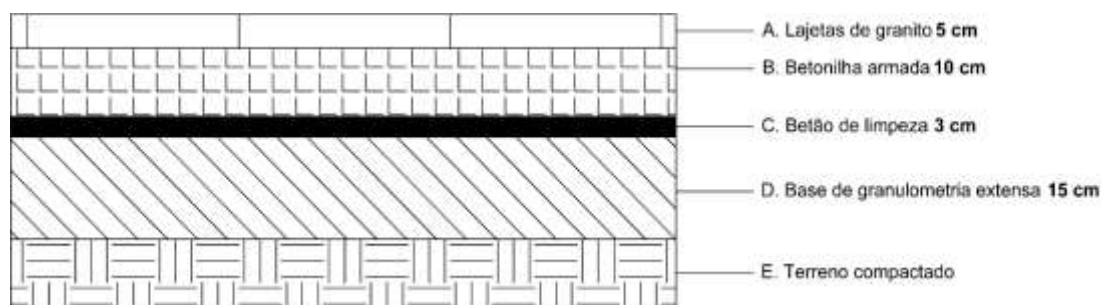
Pavimento por elementos, estruturalmente rígidos ou flexíveis, conforme a base, composto por lajetas de pedra natural de granito assente sobre camada de argamassa hidráulica ou de areia. A base e a sub-base podem ser de material granular ou betão. É necessário confinamento, para assegurar a sua coesão.



Figura 56. Imagens de referência da aplicação do pavimento em lajetas de granito

Fonte: mpt®, 2019

Este pavimento é impermeável, necessitando de drenagem superficial. Permite um efeito estético superior, por ser um pavimento por elementos, permite efeitos com arranjos das peças e a cor dos elementos depende da origem da pedra e do tratamento superficial. Ainda assim, é uma solução pouco utilizada na conceção de ciclovias, por apresentar um elevado custo de implementação.



Nota: o dimensionamento das camadas - base e sub-base - dos pavimentos variam consoante a carga a que os mesmos estarão sujeitos

**Figura 57. Perfil transversal tipo – pavimento em gravilhas agregadas com ligantes**

Fonte: mpt®, 2019

### **Soluções para canais e áreas partilhadas**

No caso das ciclovias partilhadas com o automóvel, uma vez que o espaço canal é comum ao do automóvel, o pavimento é também o mesmo.

Em eixos cujos pavimentos são de calçada deverão ser utilizadas chapas metálicas para definir os percursos cicláveis. Esta opção reduz o impacto da sinalização no contexto das áreas históricas, podendo-se optar por soluções com ou sem relevo.



**Figura 58. Exemplos de sinalização das vias com partilha entre bicicletas e automóveis**

Fonte: mpt®, 2018

Nas vias com pavimento betuminoso, sugere-se a aplicação da seguinte sinalização horizontal (Figura 59). A cada 80 metros deverá ser utilizada a sinalização mais à esquerda na imagem, sendo que adicionalmente, em cada interceção deverá ser utilizada uma das restantes, consoante apropriado. Tradicionalmente, a sinalização horizontal nestes casos é efetuada em termoplástico.



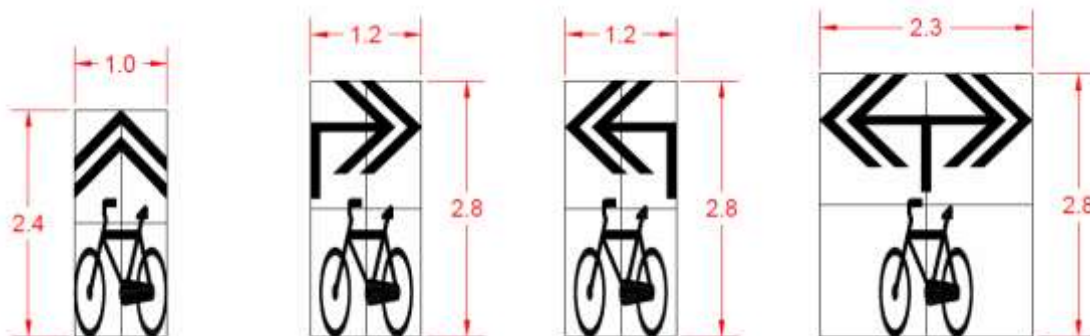


Figura 59. Proposta de sinalização horizontal a aplicar nos eixos de coexistência (automóvel e ciclável)

Fonte: mpt®, 2018

### 3.4. SISTEMAS DE *BIKE SHARING*

A implementação de um sistema de bicicletas públicas partilhadas constitui-se como um elemento de grande importância para a obtenção de um sistema de modalidade ciclável urbano funcional, atrativo e coerente. Um sistema de *bike sharing* apresenta como principais benefícios:

- Atração de novos ciclistas. Vários estudos indicam que a percentagem de pessoas a utilizar a bicicleta como modo de transporte nas deslocações pedonais aumenta substancialmente se houver um sistema de partilha de bicicletas;
- A redução de congestionamentos e melhoria da qualidade do ar (pela diminuição da utilização do transporte individual nas viagens de curta distância);
- Melhoria da acessibilidade em geral (mesmo para as pessoas que não possuem transporte individual, a utilização da bicicleta permite um maior alcance do que as deslocações a pé);
- Promoção da complementaridade com o transporte público (de forma a preencher a lacuna que é o trajeto entre a estação de transporte público mais próxima e o destino final do passageiro);
- Fornecimento de um modo de transporte alternativo para a realização de viagens mais curtas, mesmo aquelas que anteriormente eram realizadas de transporte público;
- Melhorar a imagem e a identificação da marca de uma cidade (um sistema de *bike sharing* ajuda na consolidação da imagem da cidade moderna e sustentável).

As boas práticas para a implementação de um sistema de *bike sharing* forte e coeso desenvolvido pelo *Institute for Transportations & Development Policy* (ITDP) apontam uma série de questões essenciais para o planeamento de uma boa rede de estações de *bike sharing*:

A escolha da localização das estações de *bike sharing* é essencial para garantir que o sistema será intensamente usado e que haverá uma boa rotatividade de uso das bicicletas. As estações devem estar localizadas de forma a serem encontradas em intervalos regulares e convenientes. Para isto, importa ter em atenção os seguintes pontos:

- Deve haver uma boa densidade de estações, com uma área de influência máxima de 300 metros, correspondendo a cerca de 5 minutos a pé, por forma a potenciar a sua utilização;
- Deverá existir uma densidade de estações de 10 a 16 por km<sup>2</sup>;
- As estações devem estar localizadas nas proximidades a paragens e estações de transporte público por forma a promover a complementaridade;
- Devem encontrar-se localizadas ao longo de ciclovias existentes ou ruas seguras e acessíveis a bicicletas;
- As estações devem ser posicionadas em locais acessíveis aos utilizadores vindos de diversas direções, nomeadamente em cruzamentos ou entroncamentos;
- Os locais com miscigenação de usos são preferenciais para a localização de estações pois garantem público para todas as horas do dia;
- Deve ser evitada a colocação de estações em locais que representem barreiras físicas tais como viadutos, ou em áreas monofuncionais, devido à existência de menor procura potencial;
- Poderão ser utilizados lugares de estacionamento automóvel na via pública para a colocação das estações, eliminando-os para este efeito, ou em espaços disponíveis em áreas verdes, nomeadamente entre árvores ou canteiros.

No que diz respeito ao dimensionamento das estações, há que considerar que a dimensão de cada estação deverá ser aferida de acordo com a procura potencial de cada local, decidindo-se assim, o número de bicicletas a disponibilizar e o número de lugares de estacionamento de cada estação. As estações de disponibilização de bicicletas deverão ser dimensionadas de acordo com o local que servem, sendo consensual a existência de 10 a 30 bicicletas por cada 1.000 habitantes.

Podem ser desenvolvidos estudos para o dimensionamento das estações, nomeadamente através de:

- recurso à realização de inquéritos nas paragens de transporte coletivo, identificando-se os destinos mais procurados;
- análise dos perfis de viagem e dos polos geradores relevantes;
- processo colaborativo, com a participação da população;
- realização de discussões abertas por forma a definir a sua localização e dimensionamento, entre outras.

O sistema de *bike sharing* deve disponibilizar mais lugares de estacionamento do que bicicletas. As estações deverão dispor entre 2 a 2,5 lugares de estacionamento por bicicleta, minimizando as hipóteses de congestionamento das estações. Um sistema com um coeficiente de lugares/bicicleta mais baixo obrigará a um maior investimento em iniciativas de redistribuição.

A utilização de estações modulares reduz uma parte do risco de se dimensionar erradamente o sistema, sendo mais simples o seu aumento, redução ou realocação em fase posterior.









**Tabela 1. Tipologias e modelos de estações de *bike sharing***

Tipos e modelos de estações	<p>Neste particular, deverão ser efetuadas três considerações principais ao escolher o tipo de estação:</p> <p>1) manual vs. automática,</p> <p>2) modular vs. permanente;</p> <p>3) estilo de mecanismo de estacionamento.</p>
	<p>As estações manuais dependem de operadores no processo de levantamento/entrega da bicicleta, incluindo o pagamento (se existir).</p> <p>Os sistemas manuais necessitam de investimentos iniciais mais reduzidos quando comparados com os sistemas automáticos, contudo, a longo prazo poder-se-ão tornar mais dispendiosos devido à operação mais onerosa e à fiabilidade do sistema.</p> <p>As estações automáticas são aquelas em que o utilizador levanta/entrega a bicicleta, efetuando os pagamentos, caso aplicável, eletronicamente, seja no terminal seja diretamente no local de estacionamento da bicicleta, não necessitando de recursos humanos em cada estação.</p> <p>Os sistemas automáticos são mais complexos em fase de projeto, instalação e manutenção do que as estações manuais. Neste caso o investimento inicial é também mais elevado do que nas estações manuais, porém os custos operacionais serão tendencialmente mais baixos ao longo do tempo.</p>
	<p>As estações modulares podem ser movidas facilmente sendo geralmente construídas sobre uma base que é, posteriormente, aparafusada ao pavimento, sendo, na maioria dos casos, abastecida por energia solar.</p> <p>Apresentam maior facilidade em caso de necessidade de realocização, de ampliação ou de redução da dimensão da estação.</p> <p>As estações permanentes exigem escavações por forma a serem conectadas à fonte de energia, bem como empreitada para a sua fixação ao pavimento. Adicionalmente, exigem maior tempo de implementação, um processo de aprovação mais moroso e também um custo superior, apresentando menor flexibilidade em caso de necessidade de realocização.</p>
	<p>Nas estações automáticas existem dois tipos básicos de estações compatíveis com o registo de entrada e saída de bicicletas: o lugar de estacionamento e a área de estacionamento.</p> <p>O lugar de estacionamento pode acoplar uma bicicleta. O número de lugares a disponibilizar determina o espaço ocupado pela estação o que significa que é uma solução mais flexível, permitindo, também, uma melhor integração com o ambiente urbano.</p> <p>O lugar de estacionamento pode ser individual ou em barra, sendo o primeiro mais permeável uma vez que as barras de estacionamento criam obstruções à circulação dos peões.</p> <p>A área de estacionamento é o local onde as bicicletas são guardadas em conjunto, numa área segura. São espaços utilizados para estações de maior porte pois apresentam maior capacidade de estacionamento por metro quadrado. Como necessitam de uma área segura de maior dimensão, são mais intrusivas na paisagem, ocupando mais espaço na via pública.</p>

Fonte: mpt®, 2018

Tabela 2. Comparativo de sistemas de *bike sharing*

Exemplos de aplicação do sistema	Foto exemplificativa	Tipo de Tecnologia	Tipo de Sistema de Recolha da Bicicleta	Tipo de Estação	Estilo de Estacionamento da Bicicleta	Sistema de Bloqueio da Bicicleta	Custo por Estação/ Bikestation (s/ IVA)	Custo por Bicicleta (s/ IVA)	Notas
>Agostinhas - Bicicletas Urbanas de Torres Vedras >Pedaleira - Bicicletas Urbanas de Serpa		Bicicard - Sistema de Gestão de Bicicletas Partilhadas	Automático, através de cartão RFID	Permanente	Lugar em barra de estacionamento	Frontal, quadro no	9.500€ para bicicletas convencionais (c/ 10 lugares de estacionamento ± 950€/lugar)	450€ (convencional)	Acredita-se 18.000€ (s/ IVA) para Sistema de Gestão Centralizada, Centro de Controlo, Serviço de Instalação e Colocação em Serviço.  Exclui energia elétrica, telecomunicações, manutenção do sistema, distribuição de bicicletas e seguros.
Bué - Bicicletas Urbanas Ecológicas (V.N. Famalicão)		Pedalada - Sistemas Automáticos de Partilha de Bicicletas	Automático, através de cartão RFID	Permanente	Lugar em barra de estacionamento	Frontal, quadro no	7.000€ para bicicletas convencionais (c/ 9 lugares de estacionamento ± 800€/lugar).  8.000€ para bicicletas elétricas (c/ 9 lugares de estacionamento ± 900€/lugar).	1.500€ (elétrica)  500€ (convencional)	A expansão do número de lugares por estação faz-se pelo acréscimo de 20% a 30% do preço do primeiro módulo dessa estação.  Acredita-se ±130€/mês/estação para manutenção da estação e atualizações de software.  Exclui energia elétrica, telecomunicações, instalação, manutenção de bicicletas, distribuição de bicicletas e seguros.
>Gira - Bicicletas de Lisboa >biConde - bicicletas partilhadas de Vila do Conde >Vilamoura Public Bikes (Loulé) >BiciAz - bicicletas partilhadas de Oliveira de Azeméis		Órbita	Automático, através de cartão RFID ou app de smartphone	Modular	Lugar individual de estacionamento	Frontal lateral, quadro ou no	6.000€ para bicicletas convencionais (c/ 6 lugares de estacionamento ± 1.000€/lugar).	2.250€ (elétrica)  550€ (convencional)	
BUGA - Bicicleta de Utilização Gratuita de Aveiro		Não aplicável	Manual, através da Loja Buga	Modular	Em cicloparque comum na Loja Buga	Cadeado	150€ por barra de estacionamento	250€ (convencional)	A BUGA dispunha, no ano 2000, de cerca de 350 bicicletas distribuídas por 30 estações de recolha que funcionavam através da utilização de moeda para desbloqueio da bicicleta.

Exemplos de aplicação do sistema	Foto exemplificativa	Tipo de Tecnologia	Tipo de Sistema de Recolha da Bicicleta	Tipo de Estação	Estilo de Estacionamento da Bicicleta	Sistema de Bloqueio da Bicicleta	Custo por Estação/ Bikestation (s/ IVA)	Custo por Bicicleta (s/ IVA)	Notas
>Bicicletas Públicas de Lagoa >Smart Bikes by Infralobo (Loulé) >Campinas - Bicicletas partilhadas de Coruche >TCBikes - Bicicletas partilhadas do Barreiro		Bewegen	Automático, através de cartão RFID ou app de smartphone	Modular	Lugar individual de estacionamento	Frontal, na roda	15.000€ para bicicletas elétricas (10 lugares de estacionamento ± 1.500€/lugar)	3.500€ (elétrica)	Acresce 6.000€ (s/ IVA) para fornecimento de licenças de utilização de software.  Exclui energia elétrica, telecomunicações, instalação, manutenção de bicicletas, distribuição de bicicletas e seguros.
Nextbike		Nextbike	Automático, através de app de smartphone	Modular	Em cicloparque comum	Frontal, na roda	150€ por barra de estacionamento	3.000€ (elétrica)  550€ (convencional)	Acresce 15.000€ (s/ IVA) para aplicação mobile e plataforma integrada de gestão de alugueres do sistema de bicicletas de uso partilhado.  Exclui energia elétrica, telecomunicações, instalação, manutenção de bicicletas, distribuição de bicicletas e seguros.
EU-BIKE		EU-BIKE	Automático, através de app de smartphone	Sem estação	Sem cicloparque	Posterior, na roda	Sem estação	550€ (convencional)	Este sistema não possui estações, sendo as bicicletas estacionadas livremente.  Apesar de mais económico, podem comprometer a qualidade do espaço público, através do estacionamento desordenado.

Fonte: mpt®, 2018



### 3.5. MEIOS MECÂNICOS E AUXILIARES À MOBILIDADE CICLÁVEL

Como já referido a orografia dos territórios urbanos pode configurar um desafio adicional para a conceção de uma rede ciclável.

Deste modo, apesar de possuírem declives acentuados, certos eixos estruturantes podem ser ainda assim, entendidos como fundamentais para a coerência e abrangência da infraestrutura ciclável de um determinado núcleo urbano. Nestes casos devem ser implementadas soluções de deslocação ciclável que mitiguem estas condições.

Existe, também a este nível, uma vasta gama de soluções, umas de superior complexidade, como a introdução de meios mecânicos e outras de mais fácil implementação, como as calhas em escadaria.

A Figura 60 demonstra o Cyclocable exclusivo para uso ciclável e um funicular, neste caso da cidade da Covilhã, opção que pode também ser utilizada por peões.



Figura 60. Exemplos de meios mecânicos de auxílio à locomoção ciclável e pedonal, Cyclocable (Trondheim), funicular de São João de Malta (Covilhã) e Hill Hiker (EUA)

Fonte: <http://www.lazerhorse.org>; <https://www.liftech.pt>; <https://hillhiker.com>, 2018

Para além destes meios, é muitas vezes utilizada uma solução que tem a pretensão de facilitar o transporte à mão da bicicleta entre grandes diferenças de cotas: a aplicação de calhas metálicas em algumas das escadarias existentes (Figura 61).

As calhas devem tendencialmente ser em chapa metálica em 'U', de forma a ganharem um maior destaque e para serem percecionadas como troços cicláveis. A seção metálica deverá ter no mínimo 0,10m de largura e 0,05m de profundidade, sendo aplicadas a cerca de 0,20m da parede.



Figura 61. Exemplos de utilização da calha metálica em escadarias, Lisboa

Fonte: mpt®, 2017; cm-lisboa.pt.; copenhagenize.com.; massacriticapt.net.

### 3.6. MOBILÁRIO URBANO DE APOIO AO MODO CICLÁVEL

Associada à rede de ciclovias devem ser implementadas zonas de descanso e informação, que se deverão localizar em pontos-chave, de modo a potenciar a própria rede e as deslocações cicláveis em geral. Assim, podem ser admitidas zonas de estacionamento ou zonas de descanso/informação, em pontos de entrada na rede, e em locais que permitam usufruir do valor natural intrínseco dos vários territórios.

Estas zonas criadas na proximidade dos equipamentos ou em espaços de elevado enquadramento paisagístico, permitem o estacionamento de bicicletas, ou o seu aluguer, bem como o aproveitamento de pontos de interesse da cidade para descanso, para apropriação visual do espaço natural e também para o encontro com a cultura local.

Estes espaços podem também servir como pontos de informação ao utilizador sobre a rede ciclável local e sobre os locais de interesse por esta servidos. Deste modo potencia-se o entendimento e a utilização da rede.

Como tal, as zonas de descanso e enquadramento paisagístico são constituídas pela conjugação de várias componentes, entre as quais, mobiliário urbano e sinalização identificativa e informativa.





**Figura 62. Exemplo de zonas de descanso e enquadramento paisagístico associadas à rede ciclável – Guimarães**

Fonte: mpt®, 2018

O mobiliário urbano de apoio aos percursos cicláveis será aqui disposto. Podem ser contemplados os seguintes elementos:

- Papeleiras;
- Bebedouros;
- Bancos;
- Painéis informativos da rede de ciclovias, pontos de interesse e sinalética informativa associada;
- Arborização e zonas de enquadramento paisagístico;
- Estação de aluguer/partilha de bicicleta;
- Estação de reparação de bicicletas (com ferramentas, suporte e bomba para auxiliar os ciclistas nas suas voltas);
- Cicloparques, para estacionamento de bicicletas;
- Contadores automáticos de ciclistas, com display informativo e sensores associados, exibindo o barómetro, linhas de dígitos e data.





**Figura 63. Exemplos de cicloparques**

Fonte: mpt®, 2018

Uma estação de apoio à bicicleta, constitui uma plataforma de grande importância para o fomento do modo ciclável. Esta infraestrutura deverá permitir aos utilizadores a concretização de algumas atividades essenciais para o usufruto da bicicleta nas suas deslocações quotidianas, como mudar de roupa ou tomar um duche.

Deverá igualmente possibilitar a manutenção das bicicletas privadas, permitindo a concretização de atividades simples, como encher os pneus, lavar as bicicletas ou fazer pequenos arranjos. Deverá, portanto, contar com ferramentas, suporte, bomba e acessórios de limpeza específicos para bicicletas. Estas estações são de uso público, contudo, podem estar associadas a empresas privadas<sup>4</sup> que alugam ou vendem bicicletas.

<sup>4</sup> Eventualmente as empresas podem assumir o custo de implementação das estações, sendo que as mesmas se localizariam na envolvente das respetivas empresas.



Figura 64. Imagem de referência de uma estação de apoio à bicicleta, englobando estação de reparação e de lavagem e cicloparques – Guimarães (sup. e meio) e cicloparques – Lisboa (inf.)

Fonte: mpt®, 2018

Em relação aos cicloparques, estes estarão presentes em todos os equipamentos e serviços públicos, interfaces e paragens de transporte público. Na via pública também deverá haver um número significativo de cicloparques, sendo que o objetivo é o de dotar os arruamentos com este tipo de equipamentos. Assim, opta-se por adicionar estacionamentos para bicicletas privadas juntamente com cada estação de *bike sharing*, os quais deverão ser, preferencialmente, do tipo “Sheffield” (também mencionados como “U” invertido).

A quantificação do número de lugares de estacionamento para bicicletas privadas em locais privados deverá ter por base os parâmetros de dimensionamento patentes nas seguintes tabelas.

**Tabela 3. Parâmetros de dimensionamento para pontos de estacionamento de bicicletas em áreas residenciais**

Tipologia de atividade		Requisitos para o estacionamento de bicicletas de longa duração	Requisitos para o estacionamento de bicicletas de curta duração
Residência unifamiliar		Sem necessidade de disponibilização de lugares	Sem necessidade de disponibilização de lugares
Residência multifamiliar	1) Com garagem privada	Sem necessidade de disponibilização de lugares	0,05 lugares por assoalhada, mínimo de 2 lugares
	2) Sem garagem privada	0,5 lugares por assoalhada, mínimo de 2 lugares	0,05 lugares por assoalhada, mínimo de 2 lugares
	3) Residências seniores	0,5 lugares por assoalhada, mínimo de 2 lugares	0,05 lugares por assoalhada, mínimo de 2 lugares

Fonte: Adaptado de APBP Bicycle Parking Guidelines, 2010

**Tabela 4. Parâmetros de dimensionamento para pontos de estacionamento de bicicletas em espaços culturais e recreativos**

Tipologia de atividade		Requisitos para o estacionamento de bicicletas de longa duração	Requisitos para o estacionamento de bicicletas de curta duração
Equipamentos culturais e administrativos (Biblioteca, finanças, loja do cidadão)		1 lugar por cada 10 colaboradores, mínimo de 2 lugares	1 lugar por cada 1000 m2 de área do equipamento, mínimo de 2 lugares
Espaços de utilização coletiva (Espaço de culto, teatro, estádios, parques, praias)		1 lugar por cada 20 colaboradores, mínimo de 2 lugares	Número de lugares correspondente a 2% da frequência diária máxima expectável
Equipamentos de Saúde		1 lugar por cada 20 colaboradores ou 1 lugar por cada 6500 m2 de área do equipamento (optar pelo critério que garanta o maior número), mínimo de 2 lugares	1 lugar por cada 2000 m2 de área do equipamento, mínimo de 2 lugares
Equipamentos de educação e ensino	1) Creche com 15 ou mais crianças	1 lugar por cada 20 colaboradores, mínimo de 2 lugares	1 lugar por cada 20 crianças, mínimo de 2 lugares
	2) Pré-escola, infantário e ensino básico 1º ciclo	1 lugar por cada 10 colaboradores, mínimo de 2 lugares	1 lugar por cada 20 alunos, mínimo de 2 lugares
	3) Ensino básico, 2º e 3º ciclo e ensino secundário	1 lugar por cada 10 colaboradores mais um lugar por cada 20 alunos, mínimo de 2 lugares	1 lugar por cada 20 alunos, mínimo de 2 lugares
	4) Ensino superior	1 lugar por cada 10 colaboradores mais um lugar por cada 10 alunos, ou 1 lugar por cada 2000 m2 de área do equipamento (optar pelo	1 lugar por cada 10 alunos

Tipologia de atividade		Requisitos para o estacionamento de bicicletas de longa duração	Requisitos para o estacionamento de bicicletas de curta duração
		critério que garanta o maior número)	
	5) Interfaces de transporte	Número de lugares correspondente a 5% do número máximo projetado de utilizadores no período de ponta da manhã	Número de lugares correspondente a 1,5% do número máximo projetado de utilizadores no período de ponta da manhã

Fonte: Adaptado de APBP Bicycle Parking Guidelines, 2010

**Tabela 5. Parâmetros de dimensionamento para pontos de estacionamento de bicicletas em espaços comerciais**

Tipologia de atividade	Requisitos para o estacionamento de bicicletas de longa duração	Requisitos para o estacionamento de bicicletas de curta duração
Venda a retalho (Supermercados e mercearia)	1 lugar por cada 1000 m2 de área do espaço comercial, mínimo de 2 lugares	1 lugar por cada 200 m2 de área do espaço comercial, mínimo de 2 lugares
Venda a retalho geral	1 lugar por cada 1000 m2 de área do espaço comercial, mínimo de 2 lugares	1 lugar por cada 500 m2 de área do espaço comercial, mínimo de 2 lugares
Escritórios	1 lugar por cada 1000 m2 de área do espaço comercial, mínimo de 2 lugares	1 lugar por cada 2000 m2 de área do espaço comercial, mínimo de 2 lugares
Comercio automóvel (venda de automóveis, aluguer e entrega, serviço automóvel, reparação e limpeza)	1 lugar por cada 1000 m2 de área do espaço comercial, mínimo de 2 lugares	1 lugar por cada 2000 m2 de área do espaço comercial, mínimo de 2 lugares
Estacionamento automóvel de acesso público em parques e garagens, tarifado e gratuito	1 lugar por cada 20 lugares de estacionamento automóvel, mínimo de 2 lugares	

Fonte: Adaptado de APBP Bicycle Parking Guidelines, 2010

**Tabela 6. Parâmetros de dimensionamento para pontos de estacionamento de bicicletas em espaços industriais ou manufatura**

Tipologia de atividade	Requisitos para o estacionamento de bicicletas de longa duração	Requisitos para o estacionamento de bicicletas de curta duração
Manufatura e produção	1 lugar por cada 1500 m2 de área da unidade industrial, mínimo de 2 lugares	O número de lugares disponibilizados deverá ser decidido pela autoridade municipal de planeamento, considerando um valor mínimo de 2 lugares por cada entrada dos edifícios

Fonte: Adaptado de APBP Bicycle Parking Guidelines, 2010

### 3.7. PROMOVER A INFRAESTRUTURA VERDE URBANA DE APOIO À MOBILIDADE CICLÁVEL

A criação de corredores ecológicos urbanos é uma medida de grande importância para a sustentabilidade ambiental dos concelhos e para a melhoria da qualidade de vida dos residentes, contribuindo não só para a manutenção e estabilidade dos sistemas naturais, mas também para a sua valorização, numa ótica de usufruto sustentável do território. São igualmente importantes no contributo para a preservação da biodiversidade e para o ordenamento do território baseado em verdadeiros referenciais de qualidade ambiental.

Além disso, esta tipologia de percursos encoraja as atividades ao ar livre, promovendo a saúde e o bem-estar, funcionando igualmente como filtros de poluição atmosférica e sonora nas problemáticas áreas urbanas. Quando integrados na rede de transportes locais, estes percursos elevam-se igualmente no desígnio de uma verdadeira mobilidade sustentável, contribuindo para a transferência modal em benefício da modalidade suave e para subsequente minimização da poluição atmosférica proveniente da mobilidade motorizada.

A implementação destes percursos deve adotar um conjunto de características físicas que permitam um fácil acesso e utilização cómoda por parte de um maior número possível de utilizadores, nomeadamente declives suaves (não mais que 3%), individualização física de percursos, número limitado de cruzamentos com vias de tráfego motorizado e continuidade. Além disso, é importante que estes percursos atravessem os diferentes aglomerados urbanos, ligando áreas de atividade diversa - comércio e serviços -, áreas residenciais e espaços verdes urbanos, fazendo também a ligação à rede pública de transportes, sendo igualmente articulados com as redes cicláveis urbanas implementadas, no sentido de potenciar as deslocações quotidianas de bicicleta.

O desenvolvimento destas redes de caminhos cicláveis, um pouco por toda a Europa, atesta a atratividade e a procura crescente destes espaços lineares por parte dos residentes em áreas urbanas, que os utilizam não só numa ótica de recreio e lazer, mas também como fonte de bem-estar físico nas suas deslocações diárias para o trabalho e para a escola.

Numerosos projetos deste tipo surgiram já em muitos países europeus, podendo referir-se, de entre outros, as *Vias Verdes* (Espanha), a *National Cycle Network* (Reino Unido) e o *Schéma National de Véloroutes et de Voies verts* (França), constituindo-se como verdadeiras redes para tráfego não motorizado (vide Figura 65). O efetivo crescimento de redes de Corredores Verdes comprova que as regiões promotoras deste tipo de projetos estão de facto empenhadas em promover a qualidade de vida dos seus habitantes, respondendo ao desafio de implementar uma verdadeira política de desenvolvimento sustentável.





**Figura 65. Exemplos de boas práticas europeias de Corredores Verdes de apoio à mobilidade ciclável – Espanha, Reino Unido, França e Holanda**

Fonte: [viasverdes.com](http://viasverdes.com); [sustrans.org.uk](http://sustrans.org.uk); [velo-territoires.org](http://velo-territoires.org), 2018; Urhahn, 2017

Com efeito, grande parte desses projetos têm por base a reconversão funcional de antigas linhas ferroviárias entretanto desativadas, visando o aproveitamento das características físicas dos trajetos para implementar percursos pedocicláveis de qualidade. A nível nacional, a requalificação da Linha de Guimarães foi pioneira na readaptação funcional de antigas linhas ferroviárias, sendo reconvertida em ecopista. A circulação de tráfego motorizado é proibida em toda a extensão, sendo o percurso totalmente asfaltado e com largura suficiente para permitir a circulação bidirecional, verificando-se ainda a existência de sinalização vertical e horizontal específica.

Mais recentemente, a autarquia vimaranense promoveu a implementação de uma nova Ecovia, de ligação da Veiga de Creixomil à Pista de Cicloturismo de Fafe, que se estende num total de 16,5 Km (vide Figura 66).



Figura 66. Projeto MPT – Fase I “Projeto de Execução para Implementação de uma Rede de Percursos Cicláveis na Cidade de Guimarães” – ligação da Veiga de Creixomil à Pista de Cicloturismo de Fafe

Fonte: mpt®, 2018

### 3.8. INCREMENTAR OS NÍVEIS DE INFORMAÇÃO PARA O MODO CICLÁVEL

No planeamento e promoção do modo ciclável nos hábitos de modalidade da população residente, a sinalização direcional e de informação eleva-se como peça essencial, no sentido de facilitar a compreensão por parte dos utilizadores da bicicleta, quer da infraestrutura de circulação e apoio quer dos vários pontos de interesse localizados nas áreas diretamente servidos pela rede ciclável.



Com efeito, é unanimemente reconhecido que a qualidade dos traçados para a prática da mobilidade ciclável e a sua utilização em segurança contempla a dimensão da sinalética, na medida em que a uniformização de soluções, que assegurem a correta informação aos seus utilizadores, é um dos fatores decisivos para que esses traçados contribuam de forma efetiva para a valorização dos territórios e para a dinamização da atividade. A sinalética é considerada como um elemento decisivo para o sucesso de um percurso ciclável, não só porque permite orientar os utilizadores, mas também porque, simultaneamente, são elementos fundamentais para garantir a segurança dos ciclistas, sobretudo na proximidade de conflitos.

A sinalética direcional, instalada em pontos estratégicos dos percursos cicláveis, orienta e ajuda o ciclista a encontrar o local pretendido, funcionando como complemento à sinalética tradicional já existente, nomeadamente a de trânsito.

Em eixos cicláveis de sentido único, em vias de coexistência com o automóvel ou em interceções e cruzamentos que façam parte integrante da infraestrutura ciclável, é fundamental a presença de sinalização direcional para garantir, não só a segurança individual dos utilizadores da bicicleta, de peões ou dos utilizadores do transporte individual automóvel, mas para garantir, igualmente, a sua harmoniosa coexistência.

É importante que a sinalética destinada a ciclistas se distinga completamente da sinalética automóvel. Para isso contribuem vários fatores tais como o formato da sinalética, a altura e o local de colocação, a simbologia específica de identificação (logótipo ou outras), as cores do fundo e do tipo de letras, entre outras.



Figura 67. Exemplos de boas práticas de sinalética direcional para ciclistas – Adelaide (Austrália)

Fonte: studiobinocular.com, 2018

Associados à rede de ciclovias devem ser implementados painéis informativos, localizados em pontos-chave dos percursos cicláveis, nomeadamente nos pontos de entrada e nos eixos de maior potencial de fluxos, no sentido de potenciar a utilização da rede e as deslocações cicláveis em geral.

Além disso, devem ser introduzidos painéis e MUPI informativos em complementaridade com locais de descanso e/ou servidos por mobiliário urbano de apoio às deslocações cicláveis, incrementando o entendimento global da rede por parte dos utilizadores (vide Figura 68).



**Figura 68. Projeto MPT – MUPI informativo implementado na ligação da Veiga de Creixomil à Pista de Cicloturismo de Fafe**

Fonte: mpt®, 2018

Por fim, numa ótica de promoção do hábito da mobilidade ciclável em meio urbano, importa ainda salientar a importância da divulgação dos mapas de acessibilidade temporais das áreas urbanas. Esta prática, embora ainda não tão enraizada como as de acessibilidade pedonal, é já uma realidade na cidade de Torres Novas (vide Figura 69) , sendo a sua divulgação um importante contributo para o fomento de uma nova cultura de mobilidade nas áreas urbanas, persuadindo a pratica da mobilidade ciclável em detrimento da motorizada.

Tal como as cartas de acessibilidade pedonal, o objetivo passa pela desmitificação dos tempos de viagem ciclável entre os principais pontos das áreas urbanas, evidenciando a competitividade da bicicleta face aos restantes modos de transporte na cidade, nomeadamente o automóvel privado. Esta tipologia de análises eleva-se na persecução do desígnio da alteração dos atuais padrões de mobilidade da população residente, atualmente contrários com as boas práticas da mobilidade sustentável.



### 3.9. SOLUÇÕES DE ARQUITETURA E *DESIGN* APLICADAS AO MODO CICLÁVEL

A configuração do espaço urbano afigura-se determinante na percepção da qualidade de vida por parte dos seus habitantes, sendo, nesse contexto, considerada como área de intervenção relevante para o *Design*. Com efeito, o concelho, pela sua função primária de espaço público, contém múltiplos elementos que a constituem como lugar de interação social.

A implicação do *Design* na realização do espaço público potencia o (re)desenho de comportamentos e (re)valorização dos espaços, desencadeando formas alternativas de atuação cívica, promovendo a vivência urbana. Como tal, observa-se a necessidade de objetivar a qualificação do espaço físico, convertendo-o em espaço de relação, mitigando a imagem de espaço anónimo, desarticulado das vivências sociais e dos fenómenos de apropriação.

Nesse sentido, e no que à infraestrutura ciclável diz respeito, importa evidenciar a importância da humanização destas infraestruturas que tradicionalmente surgem como pontos desarticulados no espaço público. As boas práticas de valorização e promoção da mobilidade ciclável nas áreas urbanas recomendam o seu tratamento, no sentido de concretizar, de forma eficiente, a mescla entre o espaço dedicado à mobilidade ciclável e a sua articulação com o espaço público envolvente.





Figura 70. Exemplos de boas práticas da integração amigável da bicicleta no espaço público – estacionamento de bicicletas (superior) e infraestrutura ciclável (inferior)

Fonte: archdaily.com, coroflot.com; twistedsifter.com, 2018

# A promoção dos transportes públicos

# 4



## 4. A promoção dos transportes públicos

---

### 4.1. SISTEMAS DE TRANSPORTE COLETIVO EM CANAL PRÓPRIO

O transporte público constitui uma forma fundamental de acesso a bens e serviços ao longo da extensão dos aglomerados urbanos.

Uma das formas mais rentáveis para assegurar o desenvolvimento de sistemas de transportes públicos é a implementação de corredores de elevada procura, já que estes possibilitam tanto a obtenção de uma rede coerente, como de um serviço rápido e de elevada qualidade.

Os corredores urbanos de elevada procura, priorizam o acesso à infraestrutura por parte do transporte público, criando corredores específicos em canal próprio. No caso do transporte coletivo rodoviário, podem ser considerados os corredores *bus* convencionais, ou corredores que permitam serviços de autocarro rápido (*Bus Rapid Transit* - BRT). No que ao transporte coletivo ferroviário diz respeito, é também possível materializar corredores de elevada procura, sendo designados de *Light Rail Transit* (LRT).

Os corredores *bus* convencionais permitem a segregação do transporte coletivo rodoviário do restante tráfego, garantindo assim uma operação mais eficiente, já que desta forma evita os congestionamentos de tráfego, o que aumenta a velocidade comercial e a frequência de serviço, e por conseguinte, potencia a atratividade deste modo de transporte.

O BRT (Figura 71) assume-se como um sistema de transporte coletivo rodoviário de elevada qualidade, que permite aos utilizadores dispor de uma mobilidade rentável, célere e confortável. A utilização de canais dedicados garante uma operação rápida e com boas frequências, pelo que assegura uma maior atratividade para o utilizador. O BRT reproduz as características de desempenho e comodidade de um sistema de transporte coletivo ferroviário, mas a uma fração do custo. Um sistema comum de BRT por norma tem um custo entre 4 a 20 vezes inferior, a um sistema LRT e entre 10 a 100 vezes inferior a um sistema de metropolitano.



**Figura 71. Sistemas de BRT, Quito (superior esquerdo), Curitiba (superior direito), Nantes (meio esquerdo) e Rouen (meio direito) e LRT, Rio de Janeiro (inferior)**

Fonte: Bus Rapid Transit, Planning Guide; <https://brtdata.org/>, [www.thetransportpolitic.com](http://www.thetransportpolitic.com), [www.tramz.com](http://www.tramz.com) 2018

De acordo com o estado de arte, a adoção de sistemas de BRT e LRT é justificada de acordo com os valores presentes na Tabela 7. É tido em consideração o tipo de via, a motorização, o tempo médio de

construção, a capacidade máxima por veículo, a capacidade da linha, a velocidade praticada e o custo operacional.

**Tabela 7. Comparação de várias soluções para um sistema de transportes em canal próprio**

Variável	BRT <sup>5</sup>	LRT <sup>6</sup>	Comboio Suburbano
Prioridade	Exclusivo ou partilhado	Exclusivo ou partilhado	Exclusivo
Tipo de via	Pavimentada	Linha Férrea	Linha Férrea
Motorização	Motor a combustão ou elétrico	Elétrico com cabos suspensos	Elétrico com cabos suspensos (alta tensão)
Tempo de construção (anos)	1-2	2-3	4-10
Capacidade máxima do veículo (n.º de passageiros)	160-270	170-280	240-320
Capacidade da linha (passageiros/direção/hora)	5.000-45 000	12 000-27 000	40 000-72 000
Velocidade máxima (km/h)	60-70	60-80	70-100
Custo médio de investimento na infraestrutura (1.800€/km) <sup>7</sup>	7,6 a 8,6	19,4 a 23,0	78,8 a 94,5
Custo operacional médio (1.800€/veic.km)	+/- 2,95	+/- 7,60	+/- 5,30

Fonte: Cervero, Robert [2013], Bus Rapid Transit (BRT): An efficient and competitive mode of public transport; Institute of Urban and Regional Development (IURD), Berkeley – EUA; BRT Planning Guide [2017], 4th Edition, Institute for Transportation and Development Policy (ITDP), Nova Iorque – EUA

<sup>5</sup> *Bus Rapid Transit* (BRT) que poderá ser traduzido para um sistema de autocarro em canal próprio.

<sup>6</sup> *Ligh Rail Transit* (LRT) que poderá ser traduzido para um sistema de transporte ferroviária ligeiro. Em Portugal este sistema pode ser encontrado no Metro do Porto e no Metro do Sul do Tejo.

<sup>7</sup> Valores de referência de literatura internacional que não devem ser usados para cálculos fundamentados de custo para a solução a adotar.

## 4.2. VEÍCULOS DE TRANSPORTE COLETIVO RODOVIÁRIO ECOLÓGICOS

De acordo com o relatório da Associação Internacional do transporte público (UITP - *Union Internationale des Transports Publics*), publicado em 2011, o transporte coletivo rodoviário representa entre 50% a 60% da oferta total de transporte público na Europa, sendo que 95% dos veículos dependem ainda de combustíveis fósseis.

Com efeito, os veículos de transporte coletivo rodoviário convencionais têm um impacto considerável na qualidade do ar local nas cidades europeias, já que emitem quantidades significativas de  $\text{No}_x$ , NMHC e PM, poluentes cujo impacto no ambiente e na saúde dos residentes é significativo.

Contudo, encontra-se disponível para os operadores uma ampla variedade de combustíveis e tecnologias alternativas, ainda que em diferentes estágios de maturidade técnica e de mercado. Por forma a alcançar as metas para a redução de GEE, é essencial a adoção destas soluções alternativas e ecológicas.

De entre as opções existente, destacam-se:

- Tecnologias diesel menos poluentes (introdução de filtros de partículas), que têm vindo a ser desenvolvidas de acordo com padrões rigorosos;
- Combustíveis sintéticos, tais como combustíveis de emulsão água-diesel, com grande potencial para reduzir as emissões de óxidos nítricos ( $\text{No}_x$ );
- Biocombustíveis, como o biodiesel;
- Veículos elétricos que registaram em tempos recentes uma significativa evolução, com a sua proliferação para uso comercial;
- Célula de combustível, que tem vindo a ser testada de forma intensiva, mas que carece ainda de maior desenvolvimento.

Atualmente, na grande maioria dos casos, as autoridades decidem a tipologia de tecnologia/combustível na fase de planeamento, tendo por base uma comparação detalhada das opções disponíveis e a sua adequabilidade à função e ao contexto local. Isto porque, há que ter em consideração que uma mudança na tecnologia/combustível, resulta frequentemente num grande conjunto de graves consequências que devem ser tidas em consideração, de entre as quais, as soluções ou infraestrutura de abastecimento e o perfil de utilização dos veículos.

Quando as autoridades procuram introduzir novas soluções de tecnologia/combustível é desejável a adoção de projetos-piloto, de modo a avaliar a sua performance, e posteriormente, tomar decisões de acordo com os resultados alcançados. Projetos-piloto, testes e demonstrações podem ter um papel essencial não só na identificação de questões imprevistas, como também, ajudar a aumentar a aceitação das novas tecnologias por parte dos utilizadores.



A STCP – Sociedade de Transportes Coletivos do Porto, iniciou a 20 de abril de 2018 a operação de autocarros 100% elétricos e de autocarros de última geração movidos a gás natural, colocando, numa primeira fase, três veículos em circulação (dois elétricos e um a gás natural comprimido). Até ao ano de 2020, serão integradas 185 viaturas ecológicas na frota deste operador, perfazendo um total de 188, das quais 15 serão movidas a eletricidade e as restantes 173 a gás natural.

Com esta renovação de frota, a STCP pretende prestar um serviço mais eficiente, em termos económicos e ambientais, através da redução significativa das emissões de GEE, contribuindo ativamente para que o país atinja as metas propostas em termos de eficiência energética.



Figura 72. Veículos STCP movidos a gás natural e eletricidade

Fonte: mpt®, 2018

Um pouco por todo o país os operadores de transporte coletivo rodoviário têm vindo a substituir progressivamente a sua frota convencional por veículos mais ecológicos, de várias dimensões e adaptados às especificidades do território e do serviço pretendido. A Figura 73 demonstra os casos dos TUG – transurbanos de Guimarães e transportes urbanos de Torres Vedras e Faro.



Figura 73. Veículos 100% elétricos de cima para baixo: TUG, transportes urbanos de Torres Vedras e transportes urbanos de Faro – Próximo

Fonte: MaisGuimarães.pt; mpt®, 2018

### 4.3. SERVIÇOS DE TÁXIS

Os serviços de transporte de passageiros em veículos ligeiros, nos quais se integra o transporte em táxi, são parte integrante do sistema de mobilidade e transportes de um determinado território. Como tal, a sua adequação às reais necessidades dos residentes e visitantes de um determinado território, deve ser entendida como essencial, já que deste modo contribui amplamente para a racionalização do transporte individual automóvel.

Nas cidades de média e pequena dimensão, verifica-se que o número de táxis existente é frequentemente inferior ao recomendado pela bibliografia internacional<sup>8</sup>, contudo, existem casos, sobretudo nas áreas metropolitanas, assim como em territórios amplamente afetados pela sazonalidade, em que esse número é superior, ainda que apenas em determinadas alturas do ano.

Recomenda-se consequentemente, a recolha e sistematização de informação, de modo a que os decisores possam adotar resoluções legislativas e regulatórias coerentes e adequadas aos interesses dos utilizadores dos serviços de transporte em veículos ligeiros. Essa avaliação deverá ainda permitir efetuar a monitorização e avaliação dos efeitos dessas decisões.

Assim, entende-se como fundamental a concretização de estudos acerca da procura deste modo de transporte, verificando a potencial necessidade de aumento da frota, mas levando em consideração a entrada no mercado de novas tecnologias, como a que permite o funcionamento da aplicação Uber.

### 4.4. MELHORAR A ACESSIBILIDADE E CONFORTO DAS PARAGENS DE TRANSPORTE COLETIVO RODOVIÁRIO

As paragens afetas ao serviço de transporte coletivo rodoviário devem proporcionar aos utilizadores níveis mínimos de conforto tanto na espera e estadia, como no acesso ao material circulante. Como tal, tendencialmente, devem ser colocados abrigos em todos os locais de paragem e, se possível, mobiliário de descanso, como bancos.

A colocação de abrigos é uma importante contribuição para a utilização do transporte coletivo rodoviário, designadamente pelo conforto que proporciona aos utentes. No entanto, esse conforto deve ter em consideração as necessidades de todos os utilizadores. Assim, terá de se garantir um percurso pedonal

---

<sup>8</sup> O valor recomendado pela bibliografia internacional aponta o valor de 1 táxi para cada 1 000 habitantes.



acessível até ao local de paragem para todos os utilizadores, em particular para as pessoas com mobilidade reduzida.

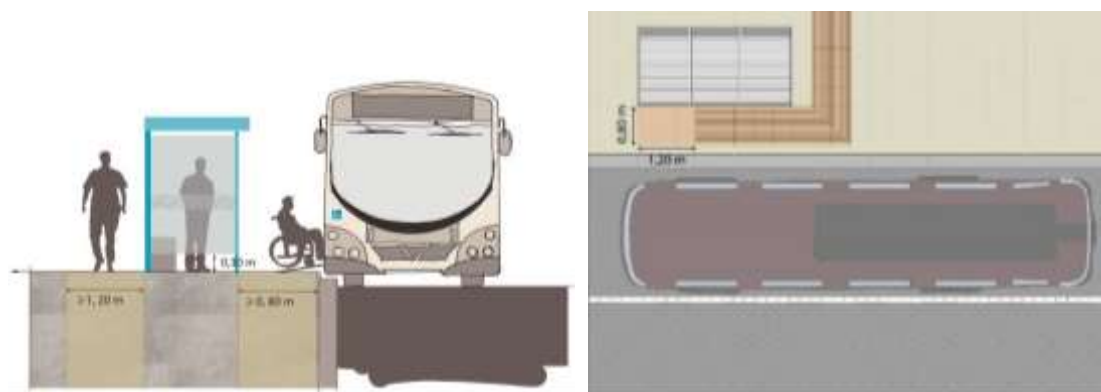


**Figura 74. Bom exemplo de um abrigo tradicional e de um abrigo posicionado em "L" invertido, Valongo (Portugal)**

Fonte: mpt®, 2018

Para além disso, salienta-se que a colocação de abrigos de transporte coletivo rodoviário e postiletes para sinalização dos serviços de transportes, deve ter em conta os percursos pedonais existentes e garantir a continuidade dos mesmos. A orientação para a localização dos abrigos “tradicionais” (fechados em um ou ambos os topos), aponta para a sua utilização apenas em passeios cuja dimensão possa albergar conjuntamente o abrigo e o percurso pedonal acessível, permitindo a continuidade dos mesmos. Em passeios de menor dimensão, onde a coexistência entre abrigo e percurso pedonal se salda pela descontinuidade do último, as soluções apontam para a utilização de Abrigos em “L” invertido, libertando o passeio dos obstáculos que representam os topos laterais do abrigo.

O sistema de transporte coletivo rodoviário só estará completo se as paragens e o material circulante disponibilizarem informação que guie e oriente o utente com deficiência visual ou com mobilidade reduzida relativamente às decisões que tem de tomar na escolha da carreira ou linha a seguir.



**Figura 75. Esquema de um bom exemplo de implementação de um abrigo de transporte coletivo rodoviário e aplicação de piso tátil (de perigo e direcional)**

Fonte: mpt®, 2018

Essa escolha apenas poderá ser efetuada tendo conhecimento de um determinado conjunto de informações, como sejam os horários, paragens e tarifário praticado. Este tipo de informação deve estar presente tanto nas paragens como nos veículos, para que a sua consulta seja uma mais-valia na deslocação dos utentes com deficiência visual. Assim, é importante que as paragens e veículos sejam dotados de informação noutras linguagens (Braille), ou formas de comunicação (áudio), permitindo uma maior abrangência da informação disponível.

A informação visual existente deve possuir uma dimensão que a torne acessível a utentes com baixa acuidade visual e não ser colocada a uma altura superior a 1,4 metros, para permitir que pessoas de baixa estatura, ou pessoas que se deslocam em cadeiras de rodas, possam ter acesso à informação de forma autónoma.

Atualmente, a maioria das paragens não possuem informação acerca dos percursos e dos horários da operação de transporte coletivo rodoviário. Portanto, recomenda-se que todas as paragens tenham a informação descrita. Salienta-se que esta é uma das condições para se preencher os requisitos do Regime Jurídico do Serviço Público de Transporte de Passageiros no que se refere ao sistema de informação.



Figura 76. Informação existente nos abrigos de transporte coletivo rodoviário em Valongo (Portugal) e em Luleå (Suécia)

Fonte: gwu.edu; mpt®, 2018

## 4.5. IMPLEMENTAR SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM TEMPO REAL

A disponibilização dos horários de chegada dos autocarros em tempo real é um sistema que contribui para a redução dos níveis de ansiedade dos utilizadores. É especialmente importante para os utilizadores não regulares do sistema, como turistas ou pessoas em viagens de trabalho. Portanto, recomenda-se a implementação de sistemas de informação em tempo real, sobretudo nos pontos da rede com maior

procura. Este sistema pode ser alimentado por uma fonte de energia sustentável, nomeadamente energia solar.



Figura 77. Exemplos de sistemas de informação em tempo real para autocarros, em Coimbra

Fonte: mpt®, 2018

## 4.6. SISTEMAS DE TRANSPORTE A PEDIDO

Um dos principais motivos para a diminuição da quota modal do transporte coletivo rodoviário convencional prende-se com a cobertura temporal deficitária que este modo de transporte apresenta, pelo que dar resposta às especificidades de uma procura crescentemente dispersa no tempo, constitui-se como um desafio adicional. Com efeito, a oferta de transporte coletivo rodoviário rege-se ainda pelos movimentos pendulares da população, e como tal, registam-se períodos em que a frequência das carreiras é substancialmente menor (fora dos períodos de ponta e sobretudo no período noturno), comprometendo nessas janelas temporais as necessidades de deslocação dos utilizadores.

A dispersão do povoamento verificada por todo o território português, assume-se também como um entrave à eficiência do transporte coletivo rodoviário convencional, uma vez que a heterogeneidade de necessidades de deslocação no espaço, dificulta a otimização dos percursos e dos tempos médios de viagem.

Apesar de o automóvel ser imbatível em termos de flexibilidade temporal, o sucesso da transferência modal do último para o transporte público passa, em grande medida, pela oferta de percursos em todos os períodos do dia, semana e ano, já que a oferta é um forte indutor da procura.

Apesar de serem necessários estudos mais aprofundados acerca do transporte coletivo rodoviário, pode-se afirmar que na generalidade a procura do mesmo é relativamente baixa, o que dificulta a sustentabilidade financeira do sistema. Este facto implica que a oferta não possa ser muito elevada.

Uma opção interessante, cada vez mais recomendada em termos nacionais e internacionais, é o transporte flexível, direcionado especialmente para as deslocações não pendulares. Este melhora a cobertura temporal e espacial, pois adequa-se às necessidades reais dos utilizadores.

Segundo IMTT (2011), “o transporte flexível corresponde a um serviço de transporte público adaptado para ir ao encontro das necessidades dos utilizadores, permitindo alguma liberdade pelo menos numa destas dimensões chave: percursos, horários e paragens. A oferta convencional de transporte público revela-se por vezes inadequada para responder às diferentes necessidades da população, começando deste modo a serem consideradas alternativas mais flexíveis, as quais se caracterizam pela possibilidade de não existirem locais específicos ou pré-determinados para paragem, trajetos ou horários fixos.”

O transporte a pedido (transporte flexível) é um híbrido entre o táxi e o transporte coletivo convencional, tendo as vantagens relativas à flexibilidade (temporal e espacial) do primeiro e as vantagens dos custos reduzidos do segundo. O nível de flexibilidade varia consoante os objetivos pretendidos: existem sistemas com rotas ou horários fixos, rotas parcialmente fixas e ainda, no limite, um serviço porta-a-porta (com um nível de complexidade e de custos maior que os primeiros). Salienta-se que o transporte flexível se encontra previsto no novo Regime Jurídico do Serviço Público de Transporte de Passageiros.

Neste âmbito, referem-se dois exemplos de serviços de transporte a pedido implementados com sucesso em Portugal: o transporte a pedido no Médio Tejo e o serviço de táxis coletivos de Beja.



**Figura 78. Funcionamento do transporte a pedido no Médio Tejo**

Fonte: <http://mediotejo.pt/index.php/transporte-a-pedido>, 2018

O primeiro tem por objetivo aumentar a cobertura da rede de transportes coletivos existentes, de modo a proporcionar maior oferta em áreas e/ou períodos do dia ou ano onde esta oferta é inexistente ou deficitária.

À semelhança do transporte coletivo regular, possui circuitos, paragens e horários definidos, no entanto, neste serviço é o cliente que desencadeia a viagem, através do seu pedido a uma central de reservas. Deste modo, as viaturas só efetuam os percursos se, antecipadamente, o serviço tiver sido solicitado, sendo apenas realizadas paragens nos locais para os quais há reservas.

O serviço de Táxi-Coletivo de Beja pretende a melhoria das relações das populações rurais com a sede de concelho, através da realização de percursos em viaturas afetas normalmente ao serviço de táxi em períodos em que a rede de transportes públicos coletivos não garantia as ligações à cidade de Beja.

Os utilizadores partilham os veículos até à lotação máxima, com preços próximos dos praticados pelas carreiras de transporte coletivo rodoviário. O serviço encontra-se disponível no concelho de Beja aos fins de semana e a operação faz-se mediante três circuitos definidos.

A tomada e largada de passageiros é efetuada preferencialmente nas paragens de transporte coletivo rodoviário, permitindo no entanto, a entrada e saída, a sinal, ao longo dos três itinerários. Os bilhetes podem ser adquiridos a bordo dos veículos ou pré-adquiridos na Gare Rodoviária de Beja.



Figura 79. Circuitos pré-definidos, tarifas e horários do serviço de táxis coletivos do município de Beja

Fonte: <http://www.cm-beja.pt/>, 2018



## 4.7. CRIAR O CARTÃO DO MUNICÍPIO, AMPLIANDO AS VANTAGENS E BENEFÍCIOS ATRIBUÍDOS AOS UTILIZADORES DE TRANSPORTE PÚBLICO

O cartão do concelho é um conceito já existente, com uma forte componente turística. Com a aquisição do cartão o visitante tem acesso a um conjunto de vantagens, de entre as quais: entrada nas principais atrações turísticas, ofertas e descontos em comércio e restauração, viagens nos transportes públicos e outros benefícios.

A Welove City Cards é uma rede de cartões turísticos, a operar em 21 países e 35 cidades.



Figura 80. Welove City Cards

Fonte: <http://welovecitycards.com/>, 2018

Recomenda-se a adoção deste conceito, mas desta feita, direcionado para os residentes, de modo a aumentar a atratividade da vivência e a identidade locais.

Assim, os municípios podem conceder aos seus residentes um conjunto de benefícios, centralizado num cartão único. Estes benefícios podem dizer respeito a um vasto número de serviços municipais, sendo que na temática da mobilidade, assumem particular relevância, podendo direcionar os residentes para uma mobilidade sustentável.

Deste modo, e a título de exemplo, as despesas em comércio podem resultar em descontos nos transportes públicos, de modo a potenciar estes modos de deslocação e assim procurar reduzir as viagens efetuadas em transporte individual automóvel.

No que concerne aos serviços de mobilidade presentes nos vários concelhos, recomenda-se a sua integração no cartão da cidade, caminhando no sentido da integração multimodal bilhética.



A promoção dos transportes  
públicos

5

## 5. A otimização do sistema viário

---

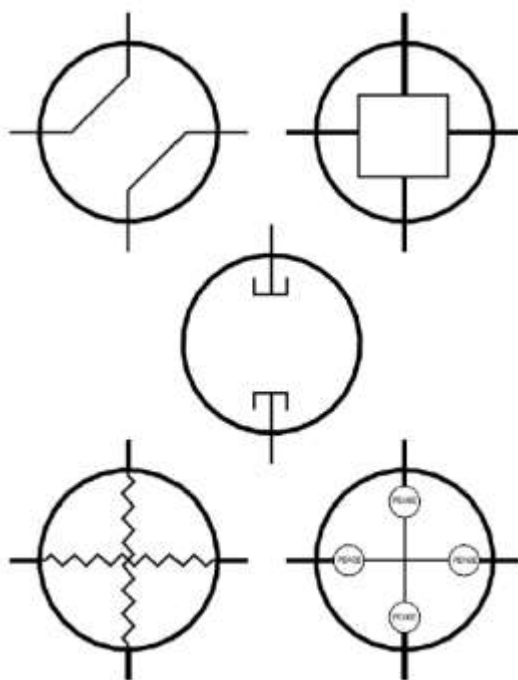
### 5.1. PROTEGER OS ESPAÇOS LOCAIS DO TRÁFEGO DE ATRAVESSAMENTO

Os espaços locais, sejam eles centrais ou não, do tipo residencial, histórico ou comercial, constituem áreas urbanas nobres, nas quais a qualidade do ambiente e a vivência humana devem ser salvaguardadas e promovidas.

Deste modo, urge a adoção de medidas que minimizem as situações de invasão do tráfego automóvel. Estas estão fortemente relacionadas com a organização da hierarquia viária dos territórios, devendo os sistemas de redes estruturantes e complementares ser criteriosamente pensados.

A infraestrutura viária de nível superior, é essencial para a fluidez do trânsito e para a acessibilidade rodoviária, porém, é materializada frequentemente por canais de ambiente rodoviário tendencialmente pesado, segregado relativamente aos espaços urbanos ou naturais envolventes. Por outro lado, os eixos de nível hierárquico inferior, possuem um nível de compatibilidade potencial para um desenvolvimento integrado no seio dos espaços urbanos, uma vez que não constituem um fator de cisão para a humanização dos espaços.

Por conseguinte, a salvaguarda dos espaços locais, sejam eles localizados nos centros dos aglomerados urbanos ou em áreas periféricas, poderá ir desde soluções radicais em que se procura que não existam quaisquer vias estruturantes no seu seio, até soluções menos ambiciosas onde apenas se procura o afastamento total das vias mais importantes, normalmente coletoras, enquanto que relativamente à menos importantes, se procura que estas apenas sejam utilizadas por tráfego relevante para a viabilidade desses espaços locais, procurando-se, assim, evitar a existência de tráfego de atravessamento (Manual de Planeamento das Acessibilidades e da Gestão Viária – CCDRN, 2008).



**Figura 81. Representação esquemática das tipologias de estratégias de proteção dos espaços locais**

Fonte: Manual de Planeamento das Acessibilidades e da Gestão Viária – CCDRN, 2008

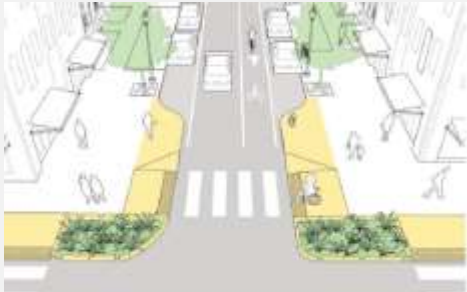


Para alcançar esse fim, podem ser adotadas medidas que visem o aumento dos custos de circulação nos eixos que atravessam ou canalizam o tráfego rodoviário para as áreas a proteger, ou por outro lado, medidas que permitam a redução dos custos de circulação nos eixos que circundam essas áreas, tornando assim, esses canais mais atrativos à circulação rodoviária em termos relativos.

Não menos importante é a adoção de medidas de acalmia de tráfego, que serão explanadas no ponto seguinte.

## 5.2. MEDIDAS DE ACALMIA DE TRÁFEGO

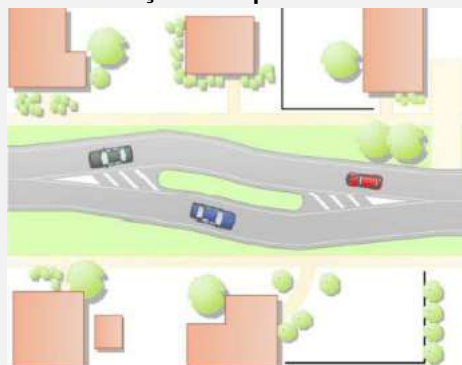
As medidas de acalmia de tráfego têm como função basilar assegurar a redução das velocidades praticadas pelos veículos automóveis, diminuindo-se desta forma, os acidentes viários e estabelecendo um ambiente urbano mais humanizado e particularmente seguro para os utilizadores mais vulneráveis do espaço público, isto é, peões e ciclistas.

Tabela 8. Medidas de Acalmia de tráfego

Alterações aos alinhamentos horizontais	
Estrangulamentos	<p>Os estrangulamentos consistem na redução da largura das vias. A redução poder ser efetuada de duas formas distintas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estrangulamentos a partir dos lados, através do alargamento dos passeios, de construção de estacionamento, de canteiros ou de ciclovias;</li> <li>• estrangulamentos a partir do centro, através da construção de um separador central.</li> </ul>
	<p><b>Estrangulamento a partir dos lados</b></p>  <p>Fonte: nacto.org</p> <p><b>Estrangulamento a partir do centro</b></p>  <p>Fonte: IMTT, 2011</p>
Estreitamento das intersecções	<p>O estreitamento das intersecções constitui alterações na configuração das mesmas, através do alargamento de passeios que permitindo a redução da faixa de rodagem obrigam os condutores a reduzir a velocidade.</p>  <p>Fonte: IMTT, 2011</p>

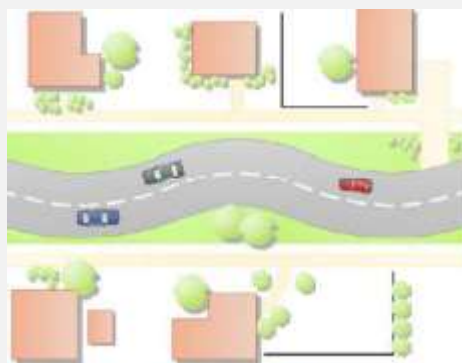
As gincanas são constituídas pelos obstáculos colocados (construção de um separador central) ou pela implementação de alterações ao eixo da via (curvas contracurvas).

#### Construção de separador central



Fonte: IMTT, 2011

#### Curvas contracurvas



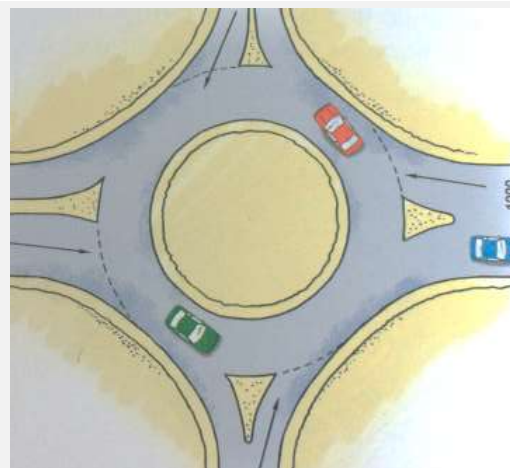
Fonte: IMTT, 2011

O refúgio para peões consiste na construção de um separador no centro do eixo viário nas zonas de travessia de peões, possibilitando o atravessamento pedonal em duas fases.



Fonte: Prevenção Rodoviária Portuguesa

As rotundas ou mini-rotundas servem como medidas de acalmia de tráfego, sendo que a última é a mais direcionada para esta função. As mini-rotundas consistem em ilhas normalmente circulares de reduzida dimensão, colocadas no centro das intersecções. O objetivo destas é obrigar os condutores a circundarem-nas, reduzindo assim a velocidade praticada.



Fonte: Prevenção Rodoviária Portuguesa



Fonte: Ministério do Fomento, Governo de Espanha

## Alterações aos alinhamentos verticais

<p>Pré-Avisos (Bandas Cromáticas e Bandas Sonoras)</p>	<p>Os pré-avisos dividem-se em duas tipologias: bandas cromáticas e bandas sonoras.</p> <p>Ambas consistem na repetição de faixas transversais à faixa de rodagem, com o objetivo de alertar os condutores da redução da velocidade através do ruído e da vibração.</p>	 <p>Fonte: IMTT, 2011</p>
<p>Lombas</p>	<p>As lombas caracterizam-se por secções elevadas da faixa de rodagem, em que a distância entre elas varia consoante a velocidade pretendida no local, são aplicadas isoladamente ou em grupo. Têm como propósito causar impacto visual e físico ao condutor, obrigando-o a reduzir a velocidade.</p>	 <p>Fonte: IMTT, 2011</p>
<p>Plataformas elevadas e passagens</p>	<p>As plataformas elevadas caracterizam-se por serem lombas alongadas com forma trapezoidal e em que a parte superior é plana. Quando permitem a travessia dos peões designam-se de passagens pedonais.</p>	 <p>Fonte: nacto.org</p>



Intersecções elevadas	<p>As intersecções elevadas são plataformas que abrangem todo o interior das intersecções, bem como as zonas limítrofes, elevando toda a área ao nível do passeio.</p>	 <p>Fonte: nacto.org</p>
Vias ao nível do passeio	<p>As vias ao nível do passeio são semelhantes às plataformas elevadas e às intersecções elevadas. Caraterizam-se por ser vias com cota igual ao nível do passeio, anulando a distinção entre as cotas do passeio e da faixa de rodagem, a segregação entre peões e veículos deixa de existir.</p>	 <p>Fonte: IMTT, 2011</p>
Outras medidas		
Vias ao nível do passeio	<p>Os semáforos têm como função principal a gestão da circulação nas intersecções, no entanto são também utilizados como medida de acalmia de tráfego ao impor um limite de velocidade.</p>	 <p>Fonte: Prevenção Rodoviária Portuguesa</p>

Radares	Os radares funcionam como medida de acalmia de tráfego devido ao facto de imporem um limite de velocidade.		Fonte: Jornal Público, 2018
Portões	Os portões caracterizam-se por elementos complementares implementados aquando ocorre uma mudança de condições o eixo viário, tal como as entradas de povoações.		Fonte: Google Maps, 2014

Fonte: mpt®, 2018

A mitigação do tráfego de atravessamento alcançada pela introdução das medidas de acalmia de tráfego tem grande influência na salvaguarda do espaço público, sendo que a diminuição da atratividade das circulações efetuadas em transporte individual automóvel nesses eixos, é inversamente proporcional ao aumento da atratividade das deslocações suaves. Com a diminuição dos volumes de tráfego nas áreas a intervir, reduz-se a poluição sonora e atmosférica.

Tabela 9. Efeitos das medidas de acalmia de tráfego

	Redução da velocidade	Redução do volume de tráfego	Redução dos conflitos viários	Tempo de resposta dos serviços de emergência
<b>Alterações aos alinhamentos horizontais</b>				
Alargamento dos passeios	I	II	II	I
Gincanas	II	II	I	II
Portões de entrada	I	II	I	I

Estacionamento na via	I	II	I	II
Refúgio para peões	I	II	II	I
Rotundas	II	II	III	III
<b>Alterações aos alinhamentos verticais</b>				
Lombas	II	III	II	III
Passadeiras elevadas	II	III	II	III
Interseções elevadas	I	II	II	III
I – Mínimo ou nenhum      II- Moderado      III - Significativo				

Fonte: mpt®, 2018

## 5.3. IMPLEMENTAR ZONAS 30 E ZONAS DE COEXISTÊNCIA

As zonas 30 são áreas definidas de circulação homogénea, onde a velocidade é limitada a 30 km/h e onde as entradas e saídas são indicadas por sinalização e são objeto de ordenamento específico. A efetivação de zonas 30 é comumente utilizada para fazer uma requalificação dos espaços.

Este conceito foi aplicado em alguns países europeus e apresenta resultados muito interessantes relativamente ao nível de redução do número de acidentes e vítimas (a Figura 82 apresenta uma explicação para este facto), redução da velocidade média dos automóveis e diminuição dos volumes de tráfego.

*A moderação da velocidade: garantia de segurança. para um peão ou um ciclista, a diferença entre 30 e 50 km/h pode ser também a diferença entre a vida e a morte (ou uma deficiência permanente). para um automobilista, num trajecto médio de 15 minutos em meio urbano, uma velocidade máxima de 30 km/h em todas as ruas secundárias acrescenta 1 minuto à duração do trajecto.*

Velocidade inicial	Distância de travagem	Velocidade do choque	Risco de morte	O choque equivale a uma queda livre de...
30 km/h	13,5 m	—	—	—
40 km/h	20 m	31 km/h	10%	3,6 m
50 km/h	28 m	50 km/h	80%	10,0 m

Figura 82. Velocidade e riscos para um peão ou ciclista que surja 15 metros à frente de um veículo motorizado

Fonte: CE, Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro, 2000

Tal como refere IMTT (2011), “o regime de circulação para zonas 30 (...) ainda não se encontra definido em Portugal, estando dependente de alterações ao Código da Estrada. Contudo, a sua definição, assim como a definição de critérios técnicos reguladores a aplicar nestas zonas, constituem ações chave da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2008-2015”.

O conceito de zona 30 deve ser implementado no maior número possível de áreas residenciais. Desta forma, contraria-se o atual sistema de imposição de velocidades máximas por hierarquia de via, o que significa que nem todas as ruas de bairros residenciais apresentam velocidades máximas inferiores a 30 km/h.



Figura 83. Exemplos de sinalização horizontal e vertical nas entradas das zonas 30, Friburgo, Alemanha

Fonte: mpt®, 2018

No interior destas áreas é necessária uma implementação generalizada de medidas de acalmia de tráfego. Já à entrada destes espaços deve haver sinalização vertical e horizontal, tal como demonstra a Figura 83.

Normalmente, existe, nestas áreas uma separação do espaço destinado aos peões do destinado aos restantes modos de transporte, podendo também existir espaços partilhados por todos os modos.

Embora não esteja regulamentado o conceito de zona 30 em Portugal, de uma maneira geral, não deveriam existir passadeiras dentro destas zonas, salvo em situações excecionais relacionadas com a segurança dos peões. Desta forma, os peões podem atravessar em qualquer local, desde que de forma segura, mesmo quando não têm prioridade face aos restantes modos de transporte. Os ciclistas devem partilhar a via de circulação com os automóveis, com a possibilidade de circular em sentido contrário nas vias de sentido único (Figura 84).



**Figura 84. Exemplo de zona 30, com possibilidade de circulação em bicicleta em contra fluxo, Paris, França**

Fonte: mpt®, 2018

Já as zonas de coexistência, também denominadas de zonas residenciais ou *home zones*, são um conceito ligeiramente diferente das zonas 30. Segundo o Código da Estrada uma zona de coexistência é uma “zona da via pública especialmente concebida para utilização partilhada por peões e veículos, onde vigoram regras especiais de trânsito e sinalizada como tal, (...) com a definição de uma plataforma única, onde não existam separações físicas de nível entre os espaços destinados aos diferentes modos de deslocação”.

O peão tem, portanto, prioridade face aos restantes modos de deslocação, sendo um conceito mais restritivo em relação ao tráfego motorizado do que as zonas 30. Ainda segundo o Código da Estrada, a velocidade máxima permitida nestes espaços é de 20 km/h. Os jogos e desportos são muitas vezes autorizados na zona de circulação e o estacionamento no interior das zonas só é permitido nos locais devidamente assinalados. Tal como nas zonas 30, é imprescindível a aplicação de medidas de acalmia de tráfego em grande escala, nomeadamente retirando a linearidade das ruas. Ou seja, deve-se privilegiar mudanças horizontais de perfil, reforçadas através de elementos verticais como árvores, floreiras ou estacionamento.

O Decreto Regulamentar n.º6/2019 publicado a 22 de Outubro, que entrará em vigor a 1 de Abril de 2020, tem como objetivo aperfeiçoar e atualizar o Regulamento de Sinalização de Trânsito. Uma das novidades deste regulamento é a introdução de um sinal de informação de entrada em zona residencial ou de coexistência (H46) e de fim de zona residencial ou de coexistência (H47).



Figura 85. Sinal H46 e H47

Fonte: Decreto Regulamentar n.º6/2019



Figura 86. Exemplo de aplicação de zonas de coexistência, Lisboa e Costa da Caparica

Fonte: mpt®, 2018





Figura 87. Exemplo de aplicação de uma Home Zone em Friburgo, Alemanha, e Paris, França

Fonte: mpt®, 2015

Na aproximação a estes espaços é importante que as velocidades praticadas sejam gradualmente reduzidas e que não exista uma passagem abrupta de 50 km/h para 20 km/h. Por esta razão, verificam-se casos de zonas de coexistência implementadas no interior de zonas 30.

## 5.4. IMPLEMENTAR CANAIS DE *KISS&RIDE* NOS ACESSOS AOS ESTABELECIMENTOS DE EDUCAÇÃO E ENSINO

As áreas envolventes aos estabelecimentos de educação e ensino constituem-se como locais de particular sensibilidade no que à gestão da mobilidade diz respeito, sobretudo porque representam polos geradores de viagens que atraem de maneira mais direta, uma franja da população residente mais jovem.

As viagens geradas por estes equipamentos, têm tendencialmente e de forma crescente, vindo a ser efetuadas em transporte individual automóvel, devido a fatores como a suposta superior comodidade dos veículos automóveis, ou o aumento das distâncias entre casa e o trabalho ou escola. Um dos resultados do incremento do tráfego automóvel prende-se com o aumento da sensação de insegurança nas ruas das cidades e vilas, o que contribui para a redução drástica do número de crianças que se desloca a pé até à escola.

De uma forma generalizada, esta realidade é observada nas áreas circundantes aos estabelecimentos de educação e ensino. Contudo, ao contrário do que é observado, estes deveriam formar lugares de prioridade máxima para a acalmia de tráfego, já que aí a comunidade escolar coabita com uma elevada pressão automóvel.



Uma das medidas que pode ser implementada para contornar a tendência atual de insegurança, associada aos estabelecimentos de educação e ensino, é a introdução de canais *Kiss&Ride*. Estes representam vias que permitem aos utilizadores do transporte individual automóvel deixar os passageiros (neste caso alunos) na escola de forma segura e célere.

Uma vez que estes canais não permitem o estacionamento, não são realizadas paragens prolongadas relacionadas com a espera e o estacionamento, contribuindo desta forma para a redução dos congestionamentos de trânsito e minimizando o atravessamento dos alunos entre os veículos. Deste modo, aumenta-se a segurança dos peões nestas áreas.

Assim que a viatura sai do canal de *Kiss&Ride* é direcionada para a via de trânsito, de modo a circular normalmente novamente.

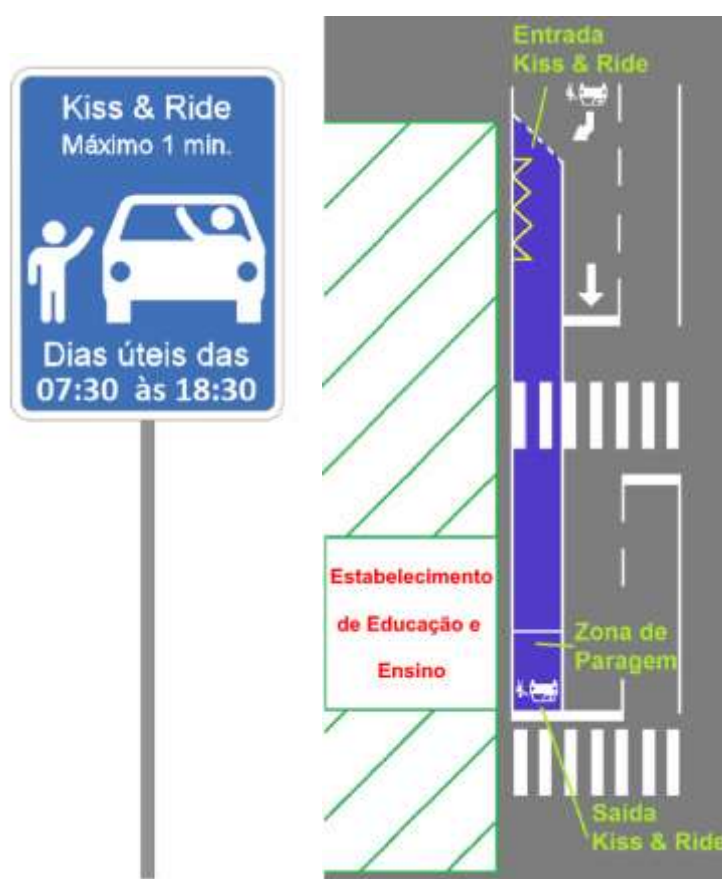


Figura 88. Exemplo de sinalização de canal Kiss&Ride e sistema de circulação

Fonte: adaptado de <http://www.cm-funchal.pt>, 2018



Figura 89. Proposta de implementação de canal Kiss&Ride para a cidade das Caldas da Rainha

Fonte: mpt®, 2018

## 5.5. SERVIÇOS DE MOBILIDADE PARTILHADA

O aumento gradual da pressão sobre os sistemas urbanos de transporte de passageiros, tem levantado constrangimentos que resultam frequentemente na sua ineficácia. Como tal, regista-se o aumento da procura por soluções de transporte inovadoras.

A *Mobility as a Service* (MaaS) constitui um dos novos conceitos de mobilidade, cuja pretensão é a de fornecer uma mobilidade plena e conveniente. A mobilidade enquanto serviço representa a capacidade de aquisição de serviços de mobilidade, tendencialmente enquanto pacote, com base nas necessidades dos utilizadores, em detrimento de estes adquirirem um modo de transporte próprio.

As tecnologias de comunicação e informação (TIC) constituem o veículo através do qual estes serviços podem ser providenciados, já que a possibilidade de solicitar, rastrear e pagar convenientemente as viagens através de dispositivos móveis, tem a capacidade de revolucionar a forma como as pessoas circulam e interagem com o espaço urbano.

Deste modo, o desenvolvimento das tecnologias de comunicação e informação, assim como o incremento da oferta de modos de transporte partilhados representam o caminho para a concretização do conceito de mobilidade enquanto serviço.

A adoção de soluções inovadoras de mobilidade partilhada, como o *car sharing*, *scooter sharing* ou *bike sharing* (solução aprofundada no capítulo ciclável), constitui uma abordagem capaz de encarar os

desafios que o atual paradigma de mobilidade impõe, especialmente quando combinadas com os modelos tradicionais de transportes públicos, como o transporte coletivo rodoviário e ferroviário, para que assim se consigam constituir efetivas alternativas ao transporte individual automóvel.

Estudos desenvolvidos apontam no sentido de que quanto maior a propensão dos utilizadores em realizar as suas viagens com recurso a modos partilhados, maior é a probabilidade de utilizarem também transportes públicos, ao passo que a probabilidade de adquirirem viaturas próprias é menor, pelo que reduzem os custos despendidos nas suas deslocações.

Para alavancar a qualidade do serviço, e em última instância, fornecer um melhor sistema de mobilidade, recomenda-se o estabelecimento de parcerias e colaborações entre o sector público e privado. Assim, operadores de transportes coletivos rodo e ferroviários, deverão fomentar relações com fornecedores de serviços de *bike sharing*, *car sharing* e até mesmo empresas de *ride sourcing*, como a Uber, de modo a potenciar não só a sua carteira de clientes, como fomentar a multi e intermodalidade dos utilizadores.

Neste sentido, a Uber lançou uma nova companhia, designada de “New Modalities”. Esta iniciativa possibilita que a empresa se constitua como uma rótula entre uma multiplicidade de serviços de mobilidade. A Figura 90 demonstra o portfolio da Uber, extensível a novos modos de transporte.



Figura 90. Parcerias Uber

Fonte: <https://www.cbinsights.com/research/disrupting-cars-car-sharing-scooters-ebikes/>, 2018

De entre os novos serviços de mobilidade partilhada, e para além do *bike sharing*, os mais populares são o *car pooling*, *car sharing* e o *scooter sharing*.

O carpooling define-se como um sistema de partilha de viagens, ou boleias, de modo a que mais que uma pessoa viaje no mesmo carro, reduzindo desse modo os custos de viagem, mas fundamentalmente, e de um ponto de vista socioambiental, aumentando a eficiência do transporte individual automóvel, por forma a mitigar as muitas externalidades que este modo de transporte possui.

A maioria dos sistemas disponíveis atualmente permite aos utilizadores, com recurso à internet, passageiros e condutores, encontrar modalidades de viagens convenientes, efetuar o seu registo e

implementar sistemas de tributação capazes de proceder à cobrança dos passageiros e compensação dos condutores, de uma forma simples e fiável.

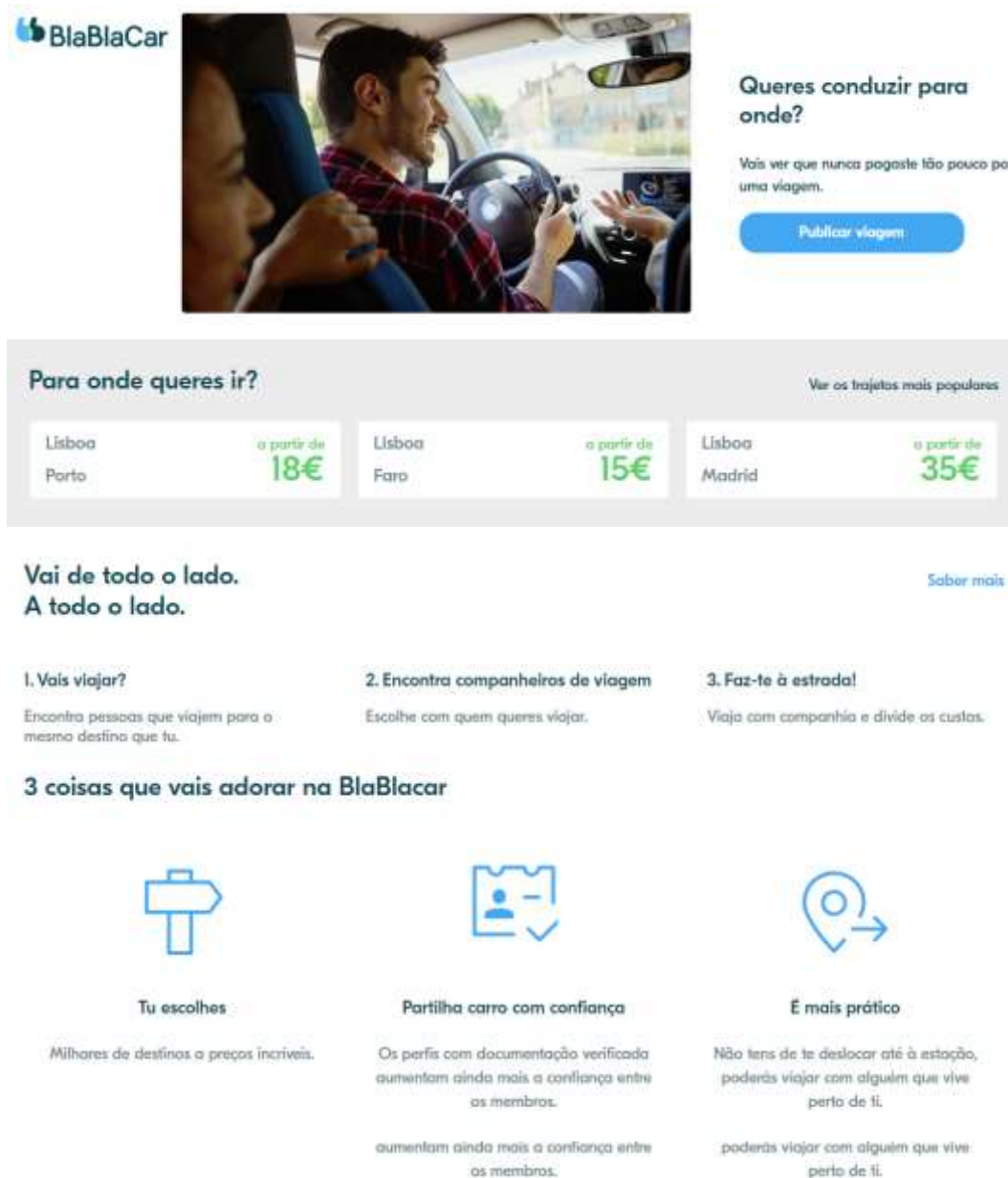


Figura 91. Excerto do website BlaBlaCar

Fonte: <https://www.blablacar.pt/>, 2018

O *car sharing* e/ou *scooter sharing* que se constituem como serviços de aluguer de veículos, têm como intuito dissuadir a propriedade de veículos privados, através da disponibilização de viaturas distribuídas pelo espaço urbano, alugadas por um curto espaço temporal e de fácil *check in* e *check out*.

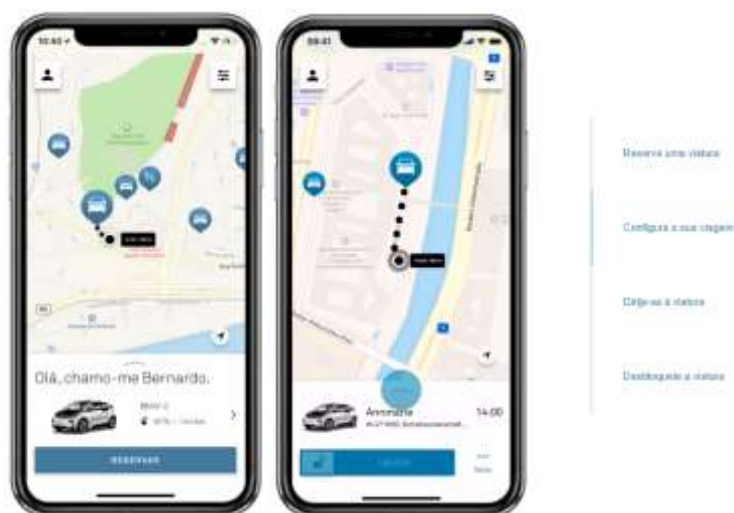


Figura 92. Plataforma DriveNow

Fonte: <https://www.drive-now.com/pt/pt/lisbon>, 2018

Um serviço de car sharing/scooter sharing apresenta custos fixos mais reduzidos, pelo que se configura como um modo de deslocação democrático e que permite uma utilização acessível do ponto de vista económico, mesmo para agregados familiares com menores rendimentos. Providencia ainda, um incentivo aos condutores a minimizar a utilização de veículos automóveis, ao passo que os estimula, sempre que possível, a depender de opções alternativas de viagem.



Figura 93. Excerto do site eCooltra e viaturas disponíveis

Fonte: <https://www.ecooltra.com/pt/>, 2018



## 5.6. AUMENTAR O NÚMERO DE PONTOS DE CARREGAMENTO ELÉTRICO

A crescente dependência energética dos combustíveis fósseis e os impactos ambientais associados à sua utilização, nos veículos automóveis, levaram a União Europeia a rever os planos futuros de investimento da indústria europeia automóvel. Com efeito, a mobilidade elétrica eleva-se, atualmente, como a solução irreversível de futuro.

Portugal pretende posicionar-se como pioneiro na adoção de novos modelos de mobilidade, promovendo a sua sustentabilidade sob o ponto de vista ambiental, otimizando a utilização racional de energia elétrica. Neste paradigma, é pretensão assumida o aproveitamento das vantagens e do *know-how* da geração de energia elétrica a partir de fontes renováveis, sendo estas progressivamente introduzidas no planeamento e desenvolvimento das cidades e na gestão das suas mobilidades.

O dimensionamento e abrangência espacial da rede de carregamento dos veículos assume-se, definitivamente, como elementos centrais no sucesso de implementação de uma verdadeira rede de abastecimento elétrico. Com efeito, no momento atual, o seu dimensionamento é ainda um exercício exploratório, não existindo um historial robusto acerca do perfil dos utilizadores potenciais de veículos elétricos nem um conhecimento efetivo acerca do ritmo evolutivo da tecnologia das baterias.

No planeamento da infraestrutura de carregamento de veículos elétricos a implementar, importa referir que os postos de carregamento podem ser de dois tipos – lento<sup>9</sup> ou rápido<sup>10</sup>, sendo subdividida nas seguintes tipologias de espaço:

- Espaços públicos de acesso público: neste domínio, consideram-se os pontos de carregamento disponíveis na via pública e os parques de estacionamento públicos explorados ou não por entidades privadas;
- Espaços privados de acesso público: consideram-se neste caso os lugares que, sendo privados, têm acesso público, distinguindo-se nomeadamente os parques de estacionamento privados, os centros comerciais e as áreas de serviço;
- Espaços privados de acesso privado: estão aqui contemplados os estacionamentos em garagens de habitação (condomínios ou privadas) e empresas.

No que concerne ao dimensionamento do número de pontos de carregamento de viaturas elétricas, deverão ser adotados os critérios presentes na Tabela 10.

---

<sup>9</sup> Geralmente localizados na via pública e em zonas ou parques de estacionamento públicos ou privados de acesso público, para além dos localizados em habitações e em empresas, permitindo o carregamento completo de uma bateria tipicamente em cerca de oito horas;

<sup>10</sup> Geralmente localizados em estações de serviço ao longo dos principais eixos viários e noutras localizações estratégicas, permitem o carregamento em cerca de vinte a trinta minutos

**Tabela 10. Parâmetros de dimensionamento para pontos de carregamento de veículos elétricos**

Oferta de baías de estacionamento e pontos de carregamento para veículos elétricos	
Moradias Familiares	Um ponto de carregamento por residência com garagem ou espaço privado de estacionamento.
Apartamentos	Pelo menos 10% da oferta de estacionamento deverá ser dedicada ou possuir um ponto de carregamento de veículos elétricos. Os espaços restantes de estacionamento deverão conter instalação elétrica para permitir a expansão dos pontos de carregamento.
Outros empreendimentos < 50 lugares de estacionamento	Pelo menos duas baías de estacionamento dedicadas e assinaladas, com pontos de carregamento para veículos elétricos.
Outros empreendimentos > 50 lugares de estacionamento	Cerca de 4% da oferta de estacionamento automóvel deverá ser dedicada, contendo pontos de carregamento de veículos elétricos.

Fonte: adaptado de Lancaster City Council – Provision of electric vehicle charging points for new development, 2017

Neste sentido, as boas práticas recomendam que todos os parques de estacionamento, de acesso público, cobertos ou não, contemplem postos de carregamento, sendo os mesmos obrigatoriamente de tipologia de carregamento rápido (vide Figura 94). Esta medida é de particular importância, uma vez o tempo necessário para completar um ciclo de carga num posto de carregamento lento (oito horas) esbate significativamente o seu propósito funcional, forçando a ocupação do referido lugar por um longo período de tempo.



**Figura 94. Exemplos de postos de carregamento rápido em Portugal –Leiria (esq.) e Guimarães (dir.)**

Fonte: uve.pt, efacec.pt, 2018

Não obstante, o número de postos de carregamento rápido existentes em Portugal é ainda muito reduzido, particularmente numa análise comparativa com os EUA, Japão e alguns países europeus. A título de exemplo, a Noruega, Dinamarca, Holanda, Estónia e França implementaram uma rede de carregamento a nível nacional, apostando na introdução de um número considerável de postos de carregamento rápido nas principais vias de comunicação e autoestradas.

Com efeito, a criação de uma rede com a quantidade e tipologia de postos adequadas às necessidades crescentes dos seus utilizadores é fundamental, no sentido de mitigar os inconvenientes associados à



ainda reduzida autonomia dos veículos, sendo necessário continuar a investir no aumento do número de postos da rede.



**Figura 95. Exemplo de postos de carregamento rápido (super-carregadores Tesla) em Nebbenes (Noruega)**

Fonte: teslarati.com, 2018

Ainda no âmbito das boas práticas, importa referenciar a interligação da rede de postos de carregamento elétrico com as fontes de energia renováveis. Esta tecnologia consiste na instalação de postos ou estações de carregamento de veículos elétricos cuja energia é proveniente de fontes renováveis.

Com efeito, a existência de estações de carregamento de veículos elétricos que fornecem energia proveniente de fontes renováveis, seja através de painéis solares a revestir a cobertura ou de um aerogerador, são já uma realidade (vide Figura 96). A massificação desta tecnologia eleva-se na persecução do desígnio da efetivação da mobilidade sustentável, seja a jusante, na normal utilização do veículo como meio de transporte, seja a montante, na fonte de energia utilizada para o seu abastecimento regular.



Figura 96. Postos de carregamento elétrico proveniente de energias renováveis – Reino Unido

Fonte: newatlas.com, traffictechnologytoday.com 2018

## 5.7. GESTÃO DE ESTACIONAMENTO

A gestão de estacionamento aplica-se ao estacionamento na via pública e em parques (em altura, ao nível do solo e/ou subsolo). Uma política de estacionamento eficaz deverá incorporar vários modos de transporte, como bicicletas, motorizadas, autocarros e veículos de transporte de mercadorias, não incidindo apenas no transporte individual automóvel. O grau de eficácia da gestão de estacionamento depende fortemente da legislação local.

A gestão de estacionamento procura a redução dos impactos negativos do excesso de procura de estacionamento, do estacionamento abusivo enquanto barreira física à circulação de peões e a correta distribuição do espaço público (recurso escasso), de acordo com aquelas que devem ser as prioridades e necessidades de humanização dos aglomerados urbanos. Assim sendo, a gestão de estacionamento poderá contribuir para a redução dos congestionamentos de trânsito, do ruído, da poluição atmosférica e para a diminuição das disrupções causadas pelo tráfego em busca de estacionamento.

Além disso, pode ainda contribuir para a gestão da procura, apesar de tal tarefa ser mais complexa em áreas em que se verificam elevados volumes de tráfego de atravessamento. Contudo, a sua

aplicabilidade tem maior expressão na desobstrução dos canais de circulação pedonal e salvaguarda da segurança dos peões, que muitas vezes, com a presença de estacionamento abusivo, são forçados a circular na faixa de rodagem automóvel.

A gestão de estacionamento pode ser implementada mediante inúmeras formas, como a duração temporal, tarifário, altura do dia, tipologia de utilizadores, espaços, autorizações e proibições de estacionamento.

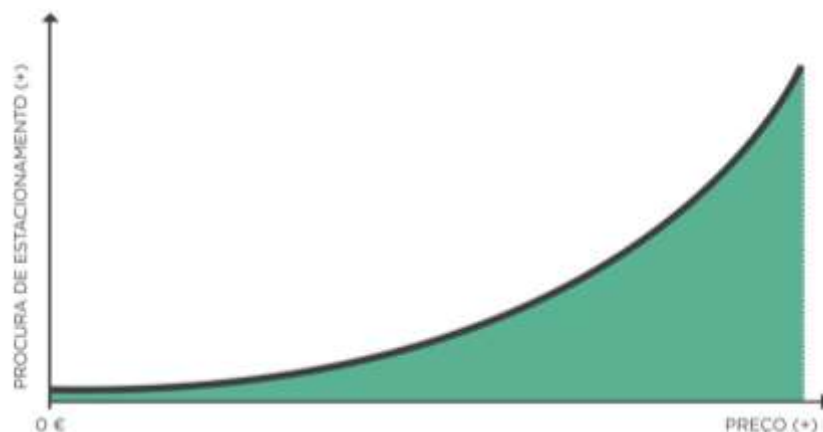
## **5.8. COERÊNCIA DAS ZONAS DE ESTACIONAMENTO TARIFADO**

O tarifário de estacionamento é por norma considerado individualmente em relação às restantes medidas de política de estacionamento. É exercido através de encargos financeiros cobrados aos utilizadores de transporte individual automóvel, pela utilização de determinadas áreas de estacionamento, tanto na via pública, como em parques dedicados para o efeito. Pode ser utilizado como um meio de gestão de procura fiscal, com o objetivo de reduzir a pressão em áreas em que o espaço de estacionamento é limitado, como forma de aumentar receitas, de modo a colmatar as despesas com a alocação de espaço público para estacionamento, ou como meio de mitigar as externalidades do tráfego rodoviário.

A aplicação de tarifas de estacionamento constitui uma medida que por si só, possibilita manter a procura a baixo da oferta de espaço de estacionamento, reduzindo desta forma, o tempo despendido na procura dos lugares.

De forma a tornar coerente a política de tarifação do estacionamento importa delimitar áreas, aplicando-se no seu interior os mesmos critérios para a definição tarifária. As áreas definidas devem ter por base os seguintes critérios:

- Existência de equipamentos e serviços;
- Procura de estacionamento;
- Lugares de estacionamento disponíveis;
- Rotação de estacionamento;
- Distâncias em relação ao centro (à medida que a distância em relação ao centro da cidade diminui o custo deve aumentar);
- Tipologia de veículo.



**Figura 97. Relação “Procura de estacionamento vs. preço”**

Fonte: mpt®, 2018

Os critérios supracitados aplicam-se tanto ao estacionamento na via pública como ao estacionamento em parques. Portanto, o tarifário dos parques situados no interior do zonamento deverá encontrar-se em concordância com o estacionamento na via pública. Contudo, o preço dos parques deverá ser sempre inferior do que o estacionamento na via pública da mesma zona, de forma a desincentivar o estacionamento no espaço público.

Assim, o preço de um parque localizado na zona com o tarifário mais elevado deverá ser menos dispendioso do que o estacionamento na via pública dessa mesma zona, mas mais caro do que num parque localizado nas zonas de tarifário menos dispendioso. O tarifário dos parques de estacionamento pode variar no interior da mesma zona, consoante as características dos mesmos, sejam estes cobertos ou ao ar livre. Contudo, parques com as mesmas características e dentro da mesma zona devem ter os preços harmonizados, o que muitas vezes não se verifica. Deste modo, o critério deverá ser global, devendo o tarifário ser definido em função do zonamento.

O estacionamento na via pública em Lisboa (Figura 98), é globalmente tarifado, de curta duração e com limites de tempo de estacionamento. Existem na cidade três tarifas distintas:

- Tarifário Verde – nas zonas menos centrais de Lisboa. Tem um custo por hora mais económico e permite o estacionamento ao longo de quatro horas consecutivas;
- Tarifário Amarelo – na zona central da cidade, bem servida de transportes públicos e que tem vários parques de estacionamento públicos, tendo um custo mais elevado que a zona verde, mas permitindo também um estacionamento com uma duração consecutiva de quatro horas;
- Tarifário Encarnado – aplicado nos principais eixos da cidade, localizados na zona central de Lisboa, tem um custo duas vezes superior ao verde, sendo apenas permitido o estacionamento por um período de duas horas consecutivas.



Figura 98. Excerto do mapa de estacionamento tarifado de Lisboa – Zona das Avenidas Novas

Fonte: <https://www.emel.pt/>, 2018

Para definir as tarifas a aplicar em cada zona, adicionalmente à componente de procura de estacionamento, que origina a existência de preços progressivamente crescentes da tarifa verde para a laranja e culminando na vermelha, importa adicionar outros critérios, que possibilitem beneficiar os utilizadores do espaço viário que mais contribuam para a redução da emissão de GEE. Neste sentido, podem ser atribuídas penalização ou bonificações para os veículos mais ou menos poluentes, respetivamente.

A Figura 99 demonstra as reduções (*reducción*) e sobretaxas (*recargo*) aplicadas na política de estacionamento de Madrid, na qual os veículos mais ecológicos são alvo de bonificações e os veículos mais poluentes de penalizações.



madrid.es		MADRID	
CLASE	CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS EN FUNCIÓN DE LAS EMISIONES	REDUCCIÓN	RECARGO
ECO	Turismos, furgonetas ligeras, vehículos de más de 8 plazas y vehículos de transporte de mercancías clasificados en el Registro de Vehículos como vehículos híbridos enchufables con autonomía <40km, vehículos híbridos no enchufables (HEV), vehículos propulsados por gas natural, vehículos propulsados por gas natural (GNC y GNL) o gas licuado del petróleo (GLP). En todo caso, deberán cumplir los criterios de la etiqueta C.	50%	-
C	Turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero de 2006 y diésel a partir de 2014. Vehículos de más de 8 plazas y de transporte de mercancías, tanto de gasolina como de diésel, matriculados a partir de 2014. Por tanto, los de gasolina deben cumplir la norma Euro 4, 5 y 6 y en Diésel la Euro 6.	10%	-
B	Turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero del año 2000 y diésel a partir de enero de 2006. Vehículos de más de 8 plazas y de transporte de mercancías tanto de gasolina como de diésel matriculados a partir de 2005. Por tanto, los de gasolina deben cumplir la norma Euro 3 y en Diésel la Euro 4 y 5.	-	-
A	Todos aquellos vehículos no recogidos en las anteriores categorías.	-	25%

Figura 99. Bonificações e penalizações no estacionamento dos veículos em função das emissões de GEE – Madrid

Fonte: <https://sede.madrid.es/>, 2018

## 5.9. COMBATER O ESTACIONAMENTO ABUSIVO E ILEGAL

O estacionamento abusivo e ilegal acarreta impactos negativos para a mobilidade de qualquer aglomerado urbano, pelo que se constitui como um importante desafio para os decisores.

Nas últimas décadas a massificação da utilização do automóvel, alicerçada pelo processo de expansão urbana levou ao advento de movimentos pendulares, segundo os quais, os residentes da periferia, circulam quotidianamente em direção ao centro das cidades, sendo que aí, se assiste a uma enorme procura de estacionamento.

Qualquer utilizador do transporte individual automóvel depara-se com a possibilidade de estacionar legal ou ilegalmente. Esta escolha encontra-se sujeita a vários fatores, como a disponibilidade de lugares, tempo que o condutor demora a encontrar lugar disponível, distância a percorrer até ao destino depois de estacionado o veículo, duração do estacionamento, tarifas de estacionamento, existência de fiscalização, entre outros.

O grau de oferta e a existência de estacionamento tarifado têm um impacto determinante na procura de estacionamento, pelo que uma parca oferta e a existência de tarifas, levam a que muitos condutores, optem por estacionar erroneamente em locais proibidos, como passeios, passadeiras, lugares afetos a operações de carga e descarga, estacionamento em segunda fila, etc. Este fenómeno é responsável pela perturbação do trânsito rodoviário, afetando igualmente de forma negativa, a circulação de peões.

Deste modo, as autarquias devem apostar fortemente na fiscalização, que se constitui como o primeiro passo para a deteção de infrações de estacionamento. É também a melhor medida para contrariar o sentido de impunidade, que é por sua vez, responsável pela proliferação do estacionamento abusivo e ilegal. Para além das autoridades de segurança pública, e dependendo da escala, podem ser constituídas empresas públicas ou privadas, para a fiscalização e gestão de estacionamento, como é o caso da EMEL em Lisboa, ou da Loulé Concelho Global. Uma vez detetada uma infração os veículos podem ser autuados, sendo alvo de contraordenação.

As ações que correspondem a infrações de estacionamento deverão ser devidamente balizadas no regulamento de estacionamento municipal, que deve encontrar-se devidamente coordenado com a política de estacionamento e de mobilidade municipais.

Para além da fiscalização, também o planeamento e desenho urbano podem ter um papel preponderante na diminuição do estacionamento abusivo, já que por exemplo a tipologia de materiais utilizados na pavimentação de lugares de estacionamento é responsável pela segurança que o espaço público transmite. Deste modo, transmitem ao condutor a adoção de comportamentos desencorajadores de estacionamento irregular, sendo que por conseguinte, se alcança a melhoria do espaço público e condiciona a procura de estacionamento.

## **5.10. SOLUÇÕES DE ARQUITETURA E *DESIGN* APLICADAS AOS PARQUES DE ESTACIONAMENTO AUTOMÓVEL**

Os parques de estacionamento automóvel materializam projetos de engenharia, sendo que quando a sua implementação ocorre em altura ou no subsolo, o seu carácter é de infraestrutura pesada. Como tal, há que procurar humanizar estes espaços que são indispensáveis a qualquer política de mobilidade. Deste modo, recomenda-se o seu tratamento, no sentido de que façam de uma forma positiva, a mescla entre os canais dedicados ao transporte automóvel e os dedicados ao pedonal. Isto é, para que constituam uma verdadeira interface entre estes modos, por forma a dotar o peão de maior apropriação do espaço público e segurança, já que mesmo o utilizador do transporte individual automóvel é, nem que seja apenas numa etapa da viagem, também peão.



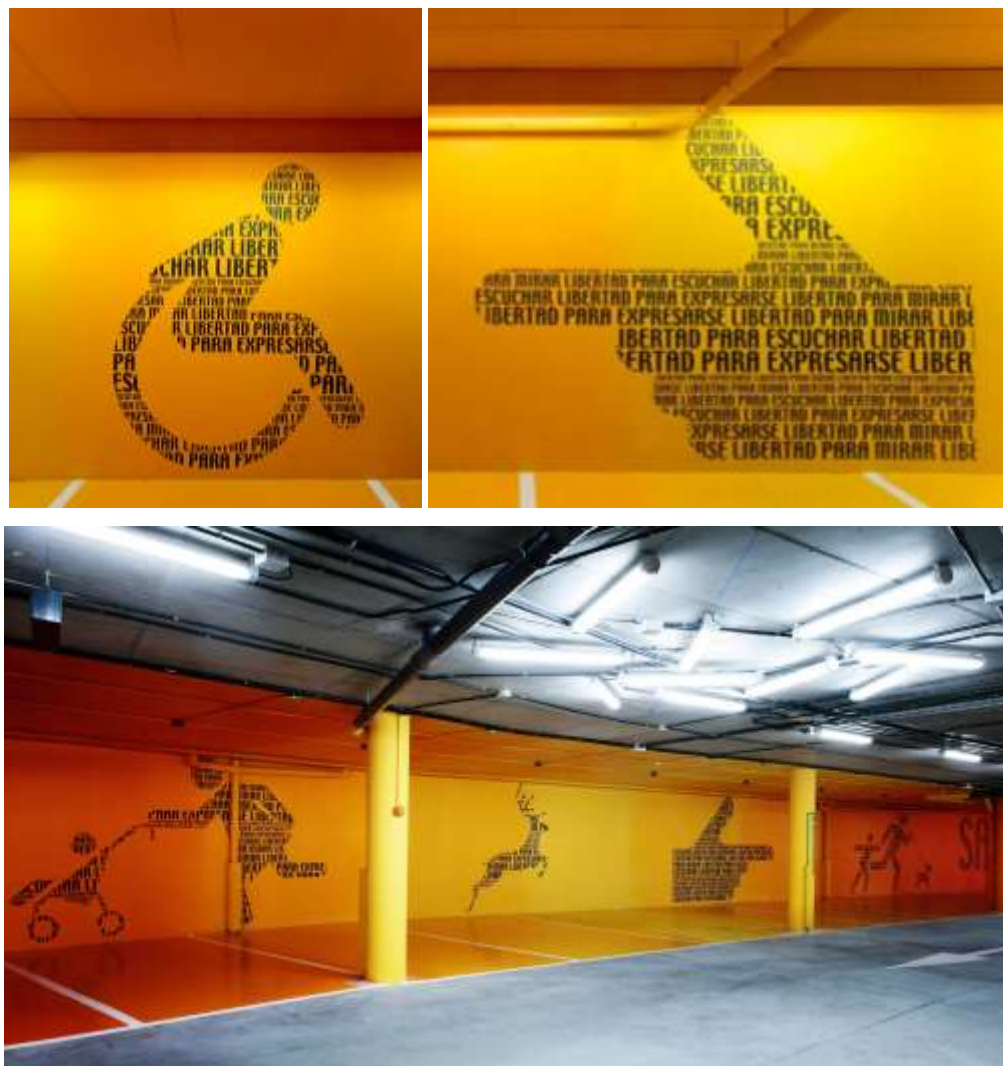


Figura 100. Parque de estacionamento automóvel humanizado – Hotel Puerta América Garage

Fonte: <https://divisare.com/>, 2018

## 5.11. MELHORAR AS CONDIÇÕES DE LOGÍSTICA URBANA

Na maioria das áreas urbanas o aumento da procura da mobilidade, tem vindo a criar sérios constrangimentos à sua sustentabilidade, tais como: congestionamentos de trânsito ou a diminuição da qualidade do ambiente urbano.

A mobilidade urbana encontra-se ainda fortemente dependente da utilização do transporte individual automóvel convencional, tendo os esforços para contrariar esse panorama vindo a ser feitos, mas encontrando-se a sua evolução, ainda aquém do desejável. O mesmo acontece com a logística urbana, pelo que a sua contribuição para os problemas anteriormente mencionados é ainda elevada.

Os decisores e as autoridades urbanas, têm vindo a assumir uma crescente preocupação com o transporte de passageiros, contudo, o potencial contributo que a logística urbana pode oferecer à melhoria do ambiente e qualidade de vida das populações, continua a ser negligenciado.

Existe uma vasta gama de soluções que podem ser aplicadas para a melhoria da distribuição de bens nas cidades. Uma vez que algumas destas soluções existem já há algum tempo, a resposta mais eficaz passa pela seleção da combinação de soluções que garanta a prossecução dos objetivos definidos, e que se adeque ao contexto e às especificidades locais.

As medidas a aplicar na melhoria da logística urbana podem ser classificadas em quatro categorias (Arthur D Little FUM, Urban Logistics, 2015).

A primeira, prende-se com as medidas regulamentares e de planeamento territorial, que permitem às autoridades impor determinadas regras e restrições à logística na utilização do sistema de transportes e do planeamento territorial, no interior dos territórios urbanos. Referem-se os seguintes exemplos:

- Restrições de acesso com base num conjunto de critérios, tais como: emissões, peso ou dimensão;
- Intervalos temporais para a circulação de determinados veículos em certos eixos;
- Áreas de exclusividade para operações logísticas (nas quais apenas um número limitado de transportadoras pode operar);
- Planeamento territorial urbano para formalizar clusters retalhistas e de logística, de modo a reduzir a expansão logística;

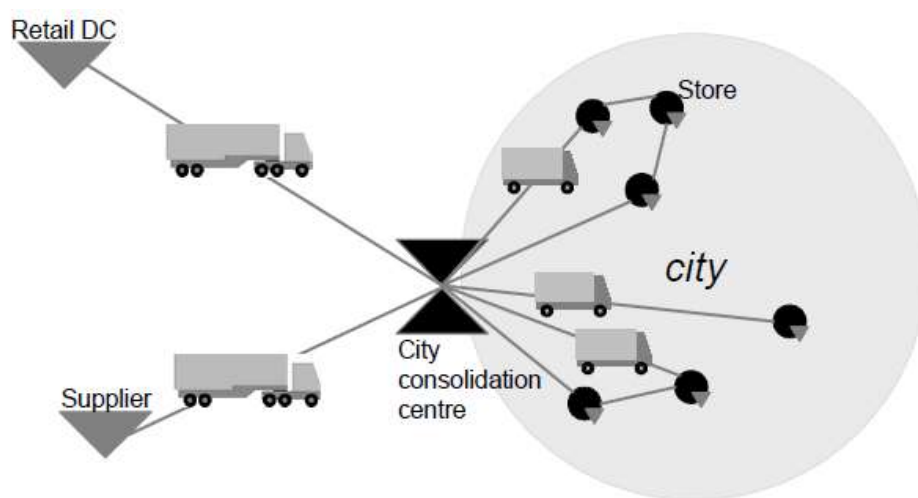
Estas medidas são frequentemente combinadas com outras que efetuam o último troço de ligação aos retalhistas, já que em conjunto conseguem dotar as práticas dos transportadores de maior eficácia e sustentabilidade. As restrições de acesso e os intervalos temporais impostos, têm vindo a ser aplicadas há muitos anos em várias cidades, pelo que representam medidas de grande maturidade.

Dado que a implementação destas medidas implica custos significativos para os transportadores, já que os seus sistemas de transporte terão que se adaptar e estar em conformidade com o legislado, as autarquias deverão desenvolver esforços no sentido de reduzir esses custos ao máximo, tanto quanto razoavelmente possível.

Para a correta prossecução dos objetivos, deve ser priorizado o reforço das medidas já existentes, ao invés da introdução de medidas completamente novas. Também a fiscalização se assume como essencial para efetivar o pacote de medidas logísticas adotadas.

A segunda diz respeito à infraestrutura. Devem ser criadas ou adaptadas infraestruturas alternativas logísticas, para melhor atender às necessidades do transporte urbano de mercadorias.

- Centros de distribuição urbana. Esta infraestrutura especializada, preferencialmente localizada no exterior do perímetro urbano, coleta as remessas de bens, consolidando-os antes de serem enviados para a cidade no último troço de ligação aos retalhistas. O objetivo é otimizar a utilização dos veículos pesados de transporte de mercadorias, de forma a que estes efetuem viagens desnecessárias, com benefícios claros ao nível da diminuição dos congestionamentos de trânsito e da qualidade do ambiente urbano. O impacto desta infraestrutura depende sobretudo do seu impacto no aumento da eficiência da utilização de veículos pesados de transporte de mercadorias, que é influenciado pela natureza dos bens, pelos transportadores e pela densidade viária local.
- Plataforma micrologística. Utilizando este procedimento, o transporte de bens é efetuado diretamente para o perímetro urbano utilizando preferencialmente modos de transporte de grande capacidade alternativos (como navios ou comboios de mercadorias). Posteriormente, para o último troço de ligação aos retalhistas são utilizadas carrinhas ou veículos de dimensão similar (Figura 101), assim como veículos ecológicos de menor dimensão. Esta medida é pouco rentável para os transportadores devido ao custo adicional de transbordo, mas permite a distribuição de bens em áreas urbanas de acesso restrito e de baixa acessibilidade, como os centros históricos das cidades. Exigem para a sua viável implementação um elevado nível de concertação entre os atores locais, como autarquia, associação de comerciantes, entre outros.



**Figura 101. Exemplo de funcionamento de uma plataforma micrologística**

Fonte: Sustainability of Urban Freight Transport, Retail Distribution and Local Regulations in Cities, 2008

- Prática comum é a afetação de lugares de estacionamento a operações de carga e descarga ou a hipótese de os veículos de mercadorias poderem circular nas faixas Bus ou simples faixas de circulação, ainda que apenas em determinadas alturas do dia. As implementações mais recentes destas medidas preveem a reserva dinâmica dos lugares de estacionamento ou a alocação dinâmica das faixas Bus para a utilização dos veículos de transporte de mercadorias, dependente da altura do dia ou das condições de tráfego.

- A massificação do *e-commerce* originou o aumento do volume de entrega de encomendas. Os pontos de coleta de encomendas, tais como os cacifos da Amazon, permitem aos transportadores a entrega de encomendas num local único, minimizando a distribuição porta-a-porta. Esta medida é também benéfica para o consumidor, uma vez que permite o levantamento das encomendas em horário conveniente, a partir de locais próximos das respetivas residências.

Incentivos financeiros: as autoridades públicas podem conceder incentivos financeiros aos operadores de distribuição logística, tendo por base um mecanismo de oferta e procura, que dirija as decisões de transporte de mercadorias e que baixe as externalidades causadas pela logística urbana:

- Taxas de congestionamento urbano para determinados eixos ou áreas urbanas da cidade podem funcionar como um incentivo para as transportadoras ou até mesmo para os utilizadores do transporte individual automóvel, a reduzir o volume de tráfego nessas áreas e a diminuir aí os congestionamentos viários. São também atingidos outros benefícios como a melhoria da qualidade do ar e a redução das emissões de GEE. A aplicação das taxas pode ser efetuada com recurso a pórticos de portagem ou a sistemas de coleta automática, através da leitura da matrícula ou da instalação de um dispositivo de sinalização dos veículos. Estas medidas acarretam elevados custos de implementação, que podem ser mitigados com recurso a parcerias público-privadas.
- Implementação de tarifas inteligentes e variáveis, consoante um conjunto de aspetos, como a distância percorrida, volume de mercadorias, ou a altura do dia. Os tarifários podem ser ajustados de acordo com sistemas globais de navegação por satélite, por forma a aumentar a sua exatidão. A utilização de tarifas ajustadas à utilização, em detrimento de simples taxas de acesso, permite discriminar os veículos que mais contribuem para os congestionamentos viários. Os mecanismos tarifários podem também ser impulsionados pela procura, o que significa que o valor taxado pode ser diretamente proporcional aos volumes de tráfego existentes.
- Subsídios, dedução de taxas e outros incentivos para promover a implementação da infraestrutura, de equipamentos ou de ferramentas tecnológicas. Normalmente, essas medidas são implementadas a nível local ou regional e orientadas para as operadoras de transporte de mercadorias e retalhistas.

Equipamento e tecnologia: equipamento e tecnologias novas ou aprimoradas reduzem o impacto do último troço de ligação aos retalhistas e são facilitadores para a adoção de estratégias para as operações logísticas:

- Veículos ecológicos (elétricos, híbridos, hidrogénio ou gás natural) reduzem o impacto dos veículos de transporte de mercadorias no ambiente. Um vasto número de operadores logísticos como a DHL ou a UPS, utilizam já veículos elétricos, ainda que a uma escala pequena e em projetos-piloto. A adoção de veículos ecológicos deve estar coordenada com incentivos

estaduais, por forma a diminuir os custos de aquisição, que são ainda superiores aos dos veículos convencionais.



Figura 102. Exemplos de sistemas de transporte de carga não motorizados

Fonte: <http://www.dhl.com/>; <http://www.eltis.org/>; mpt®, 2018

- Modos alternativos de transporte podem ser utilizados para reduzir o impacto ambiental (emissões de GEE, poluição do ar ou ruído) ou a os conflitos viários do último troço de ligação. Existe um alargado número de alternativas de transporte disponíveis, tais como: bicicletas adaptadas a transporte de mercadorias, scooters elétricas, veículos elétricos de distribuição de mercadorias, triciclos ou drones. Estes meios alternativos são frequentemente combinados com outras medidas, já anteriormente referidas, como os centros de logística urbana ou plataformas de micrologística.
- Os sistemas inteligentes de gestão de tráfego são soluções TIC que permitem a otimização da distribuição de mercadorias a nível mais específico (operadores de transporte de mercadorias), ou a um nível mais abrangente, como na gestão do sistema de mobilidade (análise dos volumes de tráfego nas cidades). Esta ferramenta possibilita a otimização de rotas de acordo com informação de tráfego em tempo real, permitindo a introdução de fatores de otimização para a gestão de sistemas de capacidade de intercambio de mercadorias entre diferentes atores



logísticos. A otimização de fluxos de bens deverá ser parte integrante de uma plataforma urbana inteligente e holística, que considera múltiplas variáveis.

- Soluções de distribuição logística financiadas pelo público (*crowdsourcing*) são soluções para a distribuição de bens no último troço de ligação, tanto para operadores de logística, como para particulares. Providenciam soluções de recolha de um inventário local (normalmente diretamente do retalhista) efetuando a entrega mediante uma distância curta (intracidade) até ao comprador online.

**Tabela 11. Quadro resumo de operações logísticas**

<b>Medidas regulamentares e de planeamento territorial</b>	<b>Restrições de acesso</b>	Restrições de acesso a determinados eixos ou áreas de pequena dimensão para veículos de transporte, com base nas emissões, dimensão, ou ano do veículo	Berlim: zona de baixas emissões, desde 2008
	<b>Intervalos temporais</b>	Abertura/ fecho de certas áreas de acordo com intervalos de tempo específicos, para determinados veículos	Paris: centro da cidade
	<b>Áreas de exclusividade para operações logísticas</b>	Exclusividade para uma transportadora única ou para um número limitado de operadores no interior de certas áreas urbanas  Podem ter acesso a estas áreas viaturas específicas de acordo com a sua dimensão, ou em determinados intervalos temporais	Londres: Área de exclusividade para a DHL na envolvente de Heathrow
	<b>Clusters retalhistas e de logística</b>	O planeamento territorial pode dar origem a clusters urbanos retalhistas e áreas logísticas	Bolonha: Interporto Bologna
<b>Infraestrutura</b>	<b>Centros de distribuição urbana</b>	Plataforma logística para a consolidação de bens e posterior distribuição urbana  Podem localizar-se no interior do perímetro urbano ou no seu exterior	Antuérpia: Bpost city logistics
	<b>Centros de micrologística</b>	Transporte de mercadorias massificado, processado numa plataforma logística, fazendo-se a distribuição posterior dos bens nos aglomerados urbanos com recurso a formas alternativas e menos intrusivas	Paris: transporte de mercadorias para o centro da cidade através de canais
	<b>Lugares reservados a operações de carga e descarga e faixas</b>	Criação de lugares afetos a operações de carga e descarga e faixas de rodagem dedicadas a transporte de mercadorias	Barcelona: faixas Bus alocadas para o transporte de mercadorias no período noturno

	Pontos de coleta de entregas	Pontos de recolha <i>self-service</i> de encomendas	Estados Unidos: cacifos Amazon
Incentivos financeiros	Taxa de congestionamento urbano	Implementação de taxas de congestionamento à entrada dos aglomerados urbanos ou de determinadas áreas	Londres: taxa de congestionamento
	Tarifas inteligentes	Implementação de tarifas ajustáveis à distância percorrida, volume de mercadorias, ou aos volumes de tráfego existentes	San Diego: I-15 Hot Lanes
Facilitadores tecnológicos	Veículos ecológicos	Veículos de baixas emissões de carbono (elétricos, gás natural, etc..)	Dinamarca: projeto-piloto de veículos elétricos nos correios
	Modos alternativos de transporte	Utilização de modos alternativos de transporte de mercadorias, como bicicletas  Utilizados em combinação com centros de distribuição urbana ou plataformas de micrologística	Paris: Logística urbana com base na rede ferroviária utilizada pela Monoprix
	Sistemas inteligentes de gestão de tráfego	Otimização da distribuição de mercadorias com recurso a sistemas inteligentes de gestão de tráfego ou otimização de rotas	Hamburgo: Sistema inteligente de gestão que relaciona os pátios logísticos com os volumes de tráfego
	Soluções de distribuição logística financiadas pelo público crowdsourcing	Financiamento de serviços de entrega através de redes sociais e conceitos financiados com recurso a <i>crowdsourcing</i>	Paris: Deliver.ee plataforma de transportadores profissionais

Fonte: Adaptado de Arthur D Little FUM, , Urban Logistics, 2015



## 5.12. REGULAMENTAÇÃO DE TRÂNSITO

A elaboração de um regulamento capaz de regular todas as vertentes do trânsito, desde o estacionamento às cargas e descargas, é crucial para o bom funcionamento de todos intervenientes na mobilidade do concelho.

Um Regulamento Municipal de Trânsito constitui-se num documento normativo com o intuito de disciplinar com pormenor o trânsito em determinados eixos ou na totalidade das vias sob jurisdição da gestão municipal. Estes documentos podem ser de cariz sectorial (exemplo, ser apenas sobre o estacionamento) ou abranger todas as temáticas.

Segundo o Guia para Elaboração de Regulamentos Municipais de Trânsito (ANSR) “os regulamentos municipais só podem conter disposições (sobre trânsito<sup>11</sup>) suscetíveis de sinalização nos termos do Código da Estrada e legislação complementar, só se tornando obrigatórias as disposições constantes do regulamento, uma vez que colocados os sinais correspondentes. Isto significa que o que gera, para o utente da via pública, a obrigação do cumprimento de determinações municipais relativas ao trânsito, não é a sua consagração em regulamento, mas a existência de sinalização em conformidade com as disposições do Código da Estrada e legislação complementar (máxime Regulamento de Sinalização do Trânsito<sup>12</sup>)”.

Com efeito, de acordo com o guia, o regulamento tem o objetivo de implementar as disposições do Código da Estrada e demais legislação complementar aplicável, através do estabelecimento das regras relativas à paragem e estacionamento e ao ordenamento de trânsito (circulação, paragem e estacionamento), nas vias públicas e equiparadas. Tal como, o regulamento poderá ser aplicado a todas as vias sob jurisdição do município e às vias de domínio privado que estejam abertas ao trânsito público dentro da circunscrição territorial municipal.

Nas definições do regulamento poderá constar a definição das zonas de estacionamento tarifadas e cuja a sua duração seja limitada, podendo estas serem diferenciadas de acordo com a sua localização, bem como será possível estabelecer as zonas de cargas e descargas, com delimitação horária e de dias em que os lugares se encontram afetos, exclusivamente, às operações logísticas.

Nos regulamentos municipais de trânsito, caso seja necessário, deverá incluir-se diretrizes que regem zonas de proibição de trânsito, através da proibição de circulação e paragem ou apenas de

---

<sup>11</sup> Ainda que a norma referida não faça, expressamente, a referência acima colocada entre parêntesis, crê-se que o sentido da norma é o exposto, sendo que todo o normativo que vise disciplinar o trânsito e que conste do regulamento, carece de sinalização, o que não prejudica a possibilidade de consagração, no regulamento municipal de trânsito, de normativo de outra natureza, como seja o procedimental e conceptual.

<sup>12</sup> Aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de outubro e alterado pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2002, de 20 de agosto, pelo Decreto Regulamentar n.º 13/2003, de 26 de junho, pelo Decreto-Lei n.º 9/2010 de 26 de abril e pelo Decreto Regulamentar n.º 2/2011, de 3 de março.

estacionamento, sendo que estas podem ser direcionadas à totalidade dos veículos ou só a veículos pesados de mercadorias.

Relativamente ao estacionamento, o regulamento deverá estabelecer as zonas ou lugares de estacionamento reservados a determinados veículos, sendo que estes locais devem ser devidamente sinalizados com os sinais H1a, H1b e G1. Simultaneamente, “o regime de taxas, isenções de taxas e a localização das zonas de estacionamento sujeitas ao pagamento de taxa, bem como as regras de estacionamento nas zonas de estacionamento de duração limitada, quando existam, devem constar de um regulamento municipal de trânsito, devendo as suas disposições ter um carácter abstrato e genérico e não podendo conter a possibilidade de concessão de isenções ad hoc”, acontecendo a mesma situação para os parques de estacionamento explorados pela câmara municipal (ASRN, 2012).

A integração dos modos

6

## 6. A integração dos modos

---

### 6.1. INTERFACES DE TRANSPORTE

A multimodalidade (existência de diferentes modos de transporte) é frequente na maioria dos municípios portugueses. Contudo, mais do que multimodalidade, o que se pretende é que haja intermodalidade (integração de diversos modos). De facto, a integração dos diferentes modos é uma das condições essenciais para a promoção da mobilidade sustentável, reunindo a urgência deste conceito o consenso internacional.

De acordo com o glossário do Pacote de Mobilidade, IMTT 2011 “a intermodalidade é a capacidade de um sistema de transportes proporcionar soluções em cadeia que permitam a conexão entre diferentes meios e modos de transporte tendo em vista satisfazer determinada deslocação entre uma origem e um destino pré-definidos”.

A transferência de passageiros ou transbordo, no seio do mesmo modo de transporte, ou de um modo de transporte para outro é frequentemente efetuada numa interface. Uma vez que este processo acarreta um consumo de tempo adicional, sendo por conseguinte, entendido como um processo penalizante de uma determinada deslocação, há que desenvolver esforços na conceção das interfaces para que se consiga minimizar o tempo despendido.

De entre as funções das interfaces, destacam-se tanto as questões diretamente relacionadas com os transportes, como a intermodalidade, o estacionamento, os percursos pedonais, etc., como questões relacionadas com as viagens (venda de bilhetes, informação ao utilizador, ou fornecer condições de conforto nos momentos de espera). A sua organização espacial deve responder aos diferentes modos de transporte e aos diferentes passageiros/ utilizadores.

As interfaces possuem igualmente um papel determinante na organização urbana dos territórios, nomeadamente no que concerne à sua integração na área envolvente e funções urbanas que podem estar presentes na infraestrutura e edificado, nomeadamente, escritórios ou hotéis, ou funções mais tradicionais de comércio e serviços, como lojas, cafés, correios, posto de turismo, ou agências bancárias. Como tal, a interface pode representar uma atratividade que vai muito para além do simples serviço de transporte.

A organização de uma interface deverá possuir padrões de qualidade que assentem fundamentalmente em três aspetos:

- A acessibilidade (que varia em função do tipo de utilizador), constitui um fator determinante no funcionamento das interfaces de transportes no que se refere à forma como funcionam as

ligações entre os diferentes modos e à possibilidade de acesso à cidade que oferecem. A forma como este tipo de infraestruturas permite o acesso a territórios de escalas diferentes (locais, regionais e globais) contribui para a dinamização da mobilidade dos territórios;

- Devem ser incluídas infraestruturas associadas aos diferentes modos de transporte, podendo ser construídas para além das salas de espera, diversas tipologias de parques de estacionamento, como: *park&ride*, *kiss&ride*, estacionamento para táxis, paragens de transporte coletivo rodoviário, estacionamento para transporte individual automóvel, ou estacionamento de bicicletas. A qualidade da infraestrutura de uma interface pode pois, ser definida pela oferta e localização dos parques de estacionamento, pelas distâncias às plataformas de embarque e equipamento de acesso às mesmas, ou pela qualidade das instalações de espera;
- No que concerne à informação disponível sobre o sistema de transportes, venda de bilhetes e serviços de informação e aconselhamento, recomenda-se que todas as interfaces disponham de plataformas que possibilitem a transmissão dessa informação, que deverá tendencialmente ser ativa, dinâmica e personalizada.



Figura 103. Interfaces de transportes, Gare do Oriente e Estação Ferroviária de Paredes – organização multimodal dos vários modos de transporte

Fonte: <http://www.elevogroup.com/pt/>; mpt®, 2018

Assim, e à imagem do que acontece com os PMOT, deverá ser efetuada uma avaliação constante do PMUS para a cidade da Guarda, elaborando-se os Relatórios do Estado da Mobilidade Urbana (REMU), que deverão ser apresentados à Assembleia Municipal de 2 em 2 anos, e onde conste a avaliação da evolução dos indicadores associados a cada meta proposta.

Recomenda-se a revisão e atualização do Plano ao fim de 10 anos ou quando os relatórios supramencionados identificarem níveis de execução e uma evolução das condições ambientais, económicas, sociais e culturais que lhes estão subjacentes, suscetível de determinar uma modificação do modelo definido.

Os **indicadores de monitorização** a considerar no âmbito do PMUS procuram definir qual o impacto esperado após a implementação das propostas e são os que se apresentam de seguida:

**Tabela 12. Indicadores e metas a atingir até 2030**

INDICADOR	REFERÊNCIA		META (2030)
	ANO	VALOR	
Fomentar os modos sustentáveis de deslocação			
Áreas predominantemente pedonais (m²)	2020	215,86	31.010
Extensão de rede ciclável (km)		0	88
Quantidade de estações de partilha de bicicletas (uni.)		0	75
Alterar a repartição modal das deslocações pendulares da população residente			
Deslocações realizadas em bicicleta (%)	2011	0,05	10
Deslocações realizadas a pé (%)		17	25
Deslocações realizadas em transporte público (%)		10	23
Deslocações realizadas em transporte individual motorizado (%)		72	42
Melhorar a qualidade do ambiente urbano			
Emissão de CO2 associada ao setor dos transportes (ton./ano)	2015	63,489	53.966
Diminuir o impacto do transporte individual			
Taxa de motorização do município (automóvel/1 000 habitantes)	2019	783	588
Reduzir a sinistralidade rodoviária			

INDICADOR	REFERÊNCIA		META (2030)
	ANO	VALOR	
Redução do número de acidentes por ano (%)	2018	52	50%
Redução do número de vítimas mortais (%)		2	100%

## 6.2. PONTOS INFORMATIVOS – LOJA/QUIOSQUE DE MOBILIDADE

Os pontos de informação, podem ser constituídos mediante várias infraestruturas, consoante a especificidade, escala e oferta de transporte locais. Estes equipamentos são uma forma de integrar os modos de transporte (especialmente os sustentáveis) que um determinado município oferece, assim como nos municípios vizinhos, vendendo todo o tipo de serviços de mobilidade, incluindo bilhetes para o transporte coletivo, e fornecendo informação para os percursos definidos pelos utilizadores, sobre as diferentes alternativas.

Estes quiosques podem ser especialmente úteis na maximização da utilização dos modos suaves e transporte público, devendo a sua localização ser criteriosamente pensada.



Figura 104. Estação/ Quiosque da mobilidade de Penafiel

Fonte: Tiago Lopes (Riquezas e Tradições de Penafiel), 2018



## 6.3. SISTEMAS DE BILHÉTICA INTEGRADA

Nos últimos anos, o setor dos transportes tem vindo a ser alvo de fortes apostas no desenvolvimento tecnológico, sendo que uma das áreas de maior inovação ocorreu ao nível dos sistemas de bilhética integrada multimodal.

De facto, uma das formas mais efetivas de se promover a intermodalidade é através da implementação de uma bilhética integrada. Sendo a bilhética e a integração tarifária um aspeto fundamental para a atratividade de um sistema de transportes coletivo de passageiros, existem, neste domínio, exemplos de boas práticas em Portugal. Cita-se como exemplo, o caso do sistema Andante, na região do Porto.

A integração bilhética permite aos utentes realizarem as suas viagens, de forma multimodal, com um único título de transporte, independentemente do operador e/ou número de transbordos efetuados. Através da concertação dos vários operadores de transporte, públicos ou privados, a operar num determinado território, o utilizador pode escolher o serviço mais adequado às suas necessidades, nomeadamente em termos de horários, frequência e tempo de viagem.

Os principais objetivos e ganhos perspetivados com a implementação de um sistema de bilhética multimodal integrada são:

- Racionalização do sistema de transporte;
- Diminuição do uso de suportes de papel;
- Diminuição dos custos operacionais dos diferentes operadores, integrando, sempre que possível, os respetivos sistemas financeiro, administrativo e operacional;
- Repartição das receitas interoperador, através de um sistema claro e transparente;
- Minimização do tempo de viagem e desconforto dos transbordos;
- Custos inferiores para os utilizadores.

Refere-se como exemplo de boas práticas o caso do Mobi Cascais, que integra sob uma plataforma única os vários modos de transporte disponíveis no concelho. Como tal, pretende-se que o Mobi Cascais constitua uma mais-valia na efetivação do transporte público como uma real alternativa ao transporte individual automóvel, contribuindo para a transferência modal dos utilizadores desse modo de transporte, para os transportes coletivos e mobilidade suave.

Com efeito, neste sistema de bilhética são integrados o transporte coletivo ferroviário, o transporte coletivo rodoviário, o sistema de *bike sharing* municipal, assim como a exploração integrada dos parques de estacionamento e das zonas de estacionamento de duração limitada.

## Rede Mobi

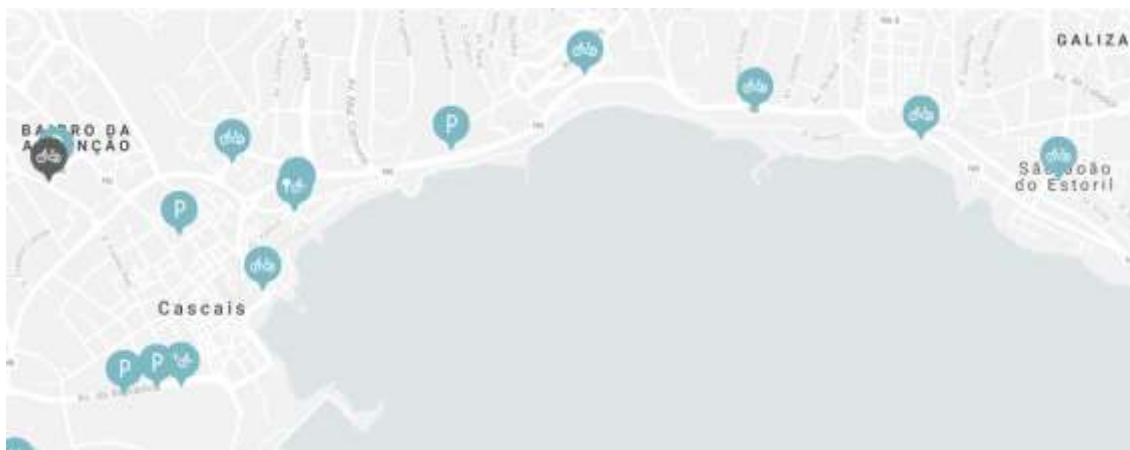


Figura 105. Espacialização da rede Mobi Cascais

Fonte: <https://www.mobicascais.pt/>, 2018

Esta plataforma permite pois, interligar no sistema de gestão de mobilidade os diferentes modos de transporte e formalizar mais uma ferramenta que permita alcançar uma mobilidade mais eficiente nos meios, coerente nos sistemas e simultaneamente amiga dos utilizadores e do ambiente.

## 6.4. IMPLEMENTAR WEBSITES E APLICAÇÕES MÓVEIS PARA A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO SOBRE O SISTEMA DE TRANSPORTES PÚBLICOS

A internet é atualmente um dos mais importantes modos de propagação de informação, estando gradualmente acessível a um número crescente de pessoas. Também as aplicações para dispositivos móveis têm sofrido um crescimento considerável nos últimos anos, contando hoje em dia com um elevado número de utilizadores.

Deste modo, os decisores, e mais concretamente, as autoridades de transporte público devem desenvolver plataformas para a transmissão de informação sobre a operação e integração dos vários modos que constituem o sistema de transportes públicos local. Recomenda-se que a informação disponibilizada seja integrada com os municípios vizinhos (eventualmente em sede da comunidade intermunicipal, área metropolitana, ou associação de municípios).

As aplicações para dispositivos móveis, constituem-se como uma mais-valia para a difusão de informação acerca do transporte público, já que os utilizadores não necessitam de estar num local específico para aceder à informação. Diversas cidades portuguesas contam já com este sistema, que permite:

- Consulta de horários e frequência;
- Visualização de mapas de rede e de linhas;
- Informação acerca de tarifários;
- Programação da rota da viagem através da definição do destino (inclui transbordos e paragens).

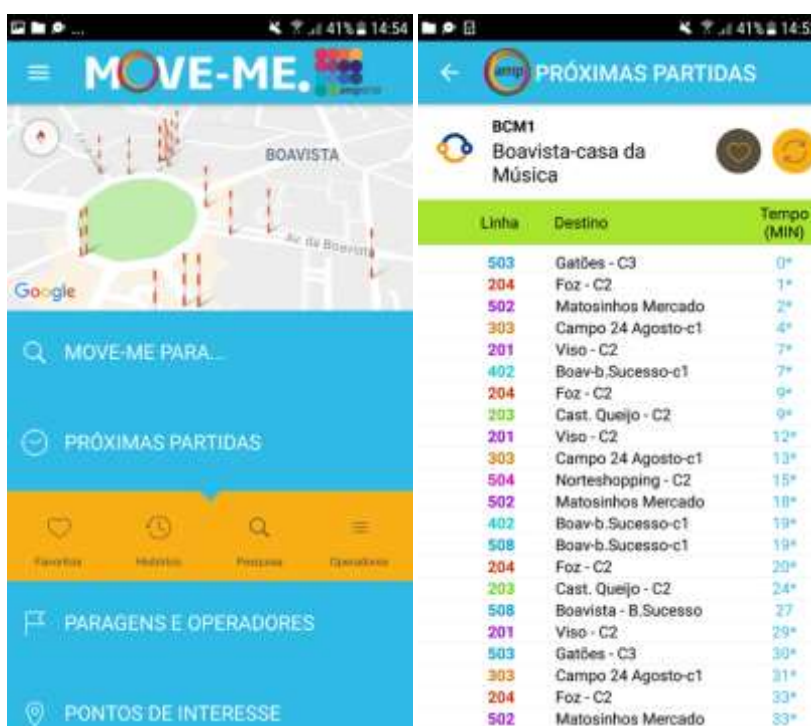


Figura 106. Aplicação para dispositivos móveis MOVE-ME.AMP

Fonte: app móvel MOVE-ME.AMP, 2018

A divulgação de informação com recurso às novas plataformas tecnológicas não pressupõe necessariamente o desenvolvimento de novos sites e/ou aplicações, na medida em que podem ser aproveitadas ferramentas já existentes. Para além da diminuição de custos, é desta forma possível aproveitar o *software* desenvolvido e a base estabelecida de utilizadores, ao passo que assim sendo, não existe também a necessidade de provar novos conceitos.

A título de exemplo, refere-se a aplicação GoogleMaps (*GTFS - General Transit Feed Specification*), que é provavelmente, a interface de informação/comunicação mais divulgada e com maior volume de dados relativos à infraestrutura de transporte. Assim sendo, os municípios deverão colocar a hipótese de disponibilizar de modo sistemático, os dados alusivos ao transporte público (transporte coletivo rodoviário, ferroviário, *bike sharing*, etc...) por forma a conseguirem comunicar aos utilizadores informação de uma forma integrada sobre a operação de do sistema de transportes públicos de que dispõem.

## 6.5. INTEGRAR A MOBILIDADE CICLÁVEL COM O TRANSPORTE PÚBLICO

A implementação de medidas que promovam a integração da mobilidade ciclável com o transporte público pretende a otimização do serviço de transportes, suprimindo de um modo mais eficiente as necessidades de deslocação dos residentes e visitantes dos vários territórios urbanos.

O transporte de bicicletas nos autocarros, assistido por outras medidas como a otimização da operação de TCR (percursos e horários), ou o aumento da facilidade de aquisição de bilhetes, asseguram um serviço de transporte mais conveniente e atrativo, aumentando consequentemente, o número de utilizadores e a quota modal dos modos de transporte sustentáveis.

Por conseguinte, recomenda-se a implementação de suportes para bicicletas no exterior dos autocarros (Figura 107), devendo ainda ser permitido o seu transporte a bordo dos autocarros, desde que tal não afete o conforto dos restantes passageiros (restrição do transporte de bicicletas nos horários de ponta). Devem ser estabelecidos limites para o número de bicicletas transportadas a bordo, por autocarro.

É também recomendada a implementação de cicloparques ou de estações de *bike sharing* nas paragens de TCR com maior procura, de forma a promover a integração com o transporte público (*bike&ride*).



**Figura 107. Exemplo de um sistema de transporte de bicicletas em autocarros**

Fonte: mpt®, 2018

Apesar de o objetivo da implementação destas medidas ser a redução do número de veículos automóveis em circulação, há que estar ciente que o mesmo apresenta algumas características virtualmente imbatíveis, nomeadamente no que se refere ao conforto e ao binómio flexibilidade espacial e temporal.

Assim, a racionalização do seu uso deve passar pela intermodalidade, ou seja, a complementaridade entre os vários modos de transporte, formalizada através da constituição de cadeias de deslocação, nas quais se dá ao utilizador a possibilidade da escolha que mais se adequa ao seu trajeto, levando em consideração as especificidades das várias opções modais.

As dinâmicas do planeamento da  
mobilidade



## 7. As dinâmicas do planeamento da mobilidade

---

O crescimento dos aglomerados urbanos, à semelhança do verificado um pouco por todo o país, guiou-se em tempos recentes, por diversos fatores económicos, sociais, políticos e físicos (Kaiser et al, 1970; Pendall, 1999), tendo como consequência ocorrido de uma forma pouco ou não planeada. A baixa densidade e a elevada difusão que caracteriza a expansão urbana atualmente, acarreta o consumo de recursos biofísicos e terrenos agrícolas, gastos excessivos na produção e manutenção de extensas redes de infraestruturas e uma mobilidade apoiada no uso automóvel, que por sua vez, se traduz no aumento do consumo energético e das emissões de carbono. Pode então dizer-se que o *urban sprawl* imprime uma maior pegada ecológica.

Como tal, o planeamento da mobilidade deve estar intimamente relacionado com o planeamento urbano, nomeadamente, na temática específica do urbanismo de proximidade. Com efeito, o urbanismo de proximidade constitui uma das melhores ferramentas para alcançar a mobilidade sustentável, já que prevê a constituição de cidades à escala do peão, compactas, densas e com usos mistos, de modo a que as viagens realizadas com recurso ao transporte individual automóvel se tornam dispensáveis.

Através do aumento da densidade e compacidade o planeamento urbano deverá potenciar espaços ativos e dinâmicos, capazes de potenciar encontros e interação. Deverá, pois, promover a intensidade e diversidade de usos, propulsionadas pela densidade e miscigenação funcional, assim como pela programação dos espaços coletivos. Em oposição às áreas monofuncionais, estes espaços assumem a diminuição das deslocações em transporte individual, já que tendencialmente os residentes podem satisfazer as suas necessidades através de curtas deslocações.

As áreas multifuncionais, desígnio do urbanismo de proximidade, deverão disponibilizar uma elevada acessibilidade a uma multiplicidade de atividades, através da intensificação do uso do espaço coletivo e da relação dos habitantes com o espaço urbano, incentivando o aparecimento de novos estabelecimentos e novas atividades. Com a implementação de um vasto número de funções numa área urbana pouco extensa, promovem-se e atraem-se atividades diversas, inerentes a diferentes grupos sociais e etários, com diferentes hábitos e ritmos. Surgem, pois, aglomerados urbanos potencialmente mais ricos, dinâmicos e plurais, contrariando o subaproveitamento dos espaços coletivos e a segmentação social (Portas et al, 2002).





**Figura 108. Uso residencial, comercial e serviços no espaço urbano compacto como forma de potenciar as deslocamentos pedonais e a vivência urbana**

Fonte: <https://tortigallas.com/>, 2018

A inclusão de redes pedonais de qualidade, bem desenhadas, seguras, coerentes e abrangentes é essencial, por forma a assegurar a conectividade entre as unidades básicas e o todo do espaço urbano.

Estas unidades básicas da cidade compacta são os bairros, procurando-se que no seu interior os residentes consigam satisfazer todas as suas necessidades quotidianas, deslocando-se a pé, com relações de confiança e cuidado que se entrelaçam numa vizinhança sã.

A introdução de uma nova cultura  
de mobilidade



## 8. A introdução de uma nova cultura de mobilidade

---

As ações de sensibilização e educação visam promover um maior conhecimento e compreensão das regras e situações de trânsito, potenciar um maior conhecimento acerca da temática da mobilidade sustentável, oferecer a visão estratégica do que se pretende para os aglomerados, desenvolver competências através da prática e experiência e reforçar ou alterar atitudes para uma maior consciência do risco, da segurança pessoal e da segurança dos restantes utilizadores das vias.

Efetivamente, as alterações na gestão da infraestrutura, a adoção de medidas de acalmia de tráfego ou a melhoria do transporte público não constituem fatores únicos para garantir o sucesso de uma política de mobilidade sustentável. Os cidadãos têm de querer a mudança de paradigma e têm que ser os principais autores da mesma.



Figura 109. Campanha “Condução Sénior e Peão Sénior”

Fonte: mpt®, 2018

O aumento da esperança média de vida da população exige novas atitudes de mobilidade. Com estas campanhas pretende-se aumentar a capacidade de os idosos usufruírem do espaço público durante mais tempo e até mais tarde, aumentando a sua autonomia. Ensinar as novas regras do Código da Estrada e os novos desafios da mobilidade urbana, são os objetivos desta sensibilização.



**Figura 110. Campanha “Escola Bike” – crianças, jovens e séniores**

Fonte: mpt®, 2018

Os mais recentes investimentos dos municípios em ciclovias, devem garantir um considerável aumento do número de utilizadores. Pretende-se, assim, com esta campanha demonstrar a versatilidade e flexibilidade deste modo de deslocação, informando sobre as mais recentes regras básicas de circulação ciclável e segurança rodoviária, bem como estimular e ensinar crianças, jovens e seniores a andar de bicicleta nas deslocações casa-trabalho e casa-escola.



**Figura 111. Campanha “Escola de Acessibilidade”**

Fonte: mpt®, 2018



Os territórios têm que ser inclusivos. Esta campanha, com base na atual legislação das Acessibilidades, incentiva a um conhecimento prático dos espaços públicos, através da experimentação de cadeiras de rodas, bengalas brancas e vendas, entre outros suportes a fim de vivenciarem na 1ª pessoa as dificuldades das pessoas com mobilidade reduzida. O objetivo é a mudança de mentalidade e uma nova cultura de acessibilidade e mobilidade para Todos.



Figura 112. Campanha “Estacionamento Abusivo”

Fonte: mpt®, 2018

A cidade tem que ser uma extensão das nossas casas e um espaço agradável e vivido por todos. O não cumprimento das regras de trânsito, essencialmente ao nível do estacionamento, leva à obstrução e muitos passeios destinadas aos peões. Os mais novos, através desta campanha, e com base em suportes como bloqueadores de rodas e carrinhos de bem e mal estacionado, educam os condutores infratores, promovendo uma cultura de “cidade arrumada”.

# Índice de Figuras

Figura 1. Exemplo perfil-tipo 1 .....	381
Figura 2. Exemplo perfil-tipo 2 .....	381
Figura 3. Exemplo Perfil-tipo 3.....	382
Figura 4. Exemplo perfil-tipo 4 .....	383
Figura 5. Exemplo perfil-tipo 5 .....	384
Figura 6. Alguns exemplos de aplicação do Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de agosto, com vista a uma acessibilidade universal .....	385
Figura 7. Rebaixamento Tipo 1 .....	388
Figura 8. Rebaixamento Tipo 2.....	389
Figura 9. Exemplo de um semáforo para peões com tempos de espera/andamento .....	391
Figura 10. Esquema de atravessamento da faixa de rodagem para deficientes visuais, na cidade de Gotemburgo .....	392
Figura 11. Exemplos de sinalética urbana direcional – superior: Funchal e Adelaide (Austrália); inferior: Victoria (Austrália) .....	393
Figura 12. Exemplo de sinalética direcional implementada - Genk (Bélgica).....	394
Figura 13. Exemplo de sistema de sinalização e informação inteligente – Aranda do Duero (Espanha) .....	395
Figura 14. Cartas de acessibilidade pedonal “MetroMinuto” de Torres Vedras (esq.) e Pontevedra (dir.) .....	396
Figura 15. Divulgação do <i>MetroMinuto</i> de Pontevedra na rede TCR (esq.) e aplicação móvel existente (dir.) .....	397
Figura 16. Características atuais da <i>Petite Ceinture</i> .....	398
Figura 17. <i>High Line Park</i> - Nova Iorque (superior) e <i>Promenade Plantée</i> - Paris (inferior) .....	399
Figura 18. Exemplos de <i>Woonerf</i> - Requalificação da Rue St. Hubert (esq.) e Avenue Shamrock (dir.), Montreal (Canada) .....	400
Figura 19. Projeto MPT - Carta Verde de Sines .....	401
Figura 20. Boas práticas de mobiliário de apoio à estadia em áreas de lazer .....	403
Figura 21. Boas práticas de mobiliário de apoio à estadia em canal de infraestruturas .....	404
Figura 22. Projeto “Caminho Escolar” de Pontevedra .....	406
Figura 23. Tipologia ideal para as vias cicláveis .....	409
Figura 24. Perfil-tipo de pista ciclável unidirecional .....	410
Figura 25. Perfil-tipo de pista ciclável bidirecional .....	411
Figura 26. Perfil-tipo de corredor ciclável bidirecional .....	412
Figura 27. Perfil-tipo de corredor ciclável unidirecional com estacionamento em paralelo .....	413
Figura 28. Perfis de canal partilhado com o automóvel à direita – Ciclovía em canal partilhado na via, nos dois sentidos de circulação automóvel e estacionamento longitudinal de ambos os lados, à esquerda - Ciclovía em canal partilhado na via. ....	414
Figura 29. Perfil-tipo das vias com partilha de modos, à direita – canais partilhados com o peão (praças e ruas predominantemente pedonais), à esquerda – ciclovía em zona de coexistência .....	415
Figura 30. Exemplos de tipologias de percursos cicláveis .....	416
Figura 31. Interseções seguras entre pistas cicláveis e faixas de rodagem para veículos motorizados .....	417
Figura 32. Cruzamento com pista ciclável unidirecional.....	418
Figura 33. Cruzamento com transição de ciclovía partilhada na via para pista ciclável unidirecional ..	418
Figura 34. Entroncamento com pista ciclável bidirecional .....	419
Figura 35. Entroncamento com transição de pista ciclável unidirecional para pista ciclável bidirecional .....	419
Figura 36. Entroncamento com transição de pista ciclável unidirecional para ciclovía partilhada na via .....	420

Figura 37. Rotunda com ciclovia com pista ciclável unidirecional .....	421
Figura 38. Transição de pista ciclável bidirecional para pista ciclável unidirecional .....	422
Figura 39. Transição de pista ciclável bidirecional para ciclovia partilhada na via .....	422
Figura 40. Exemplo de aplicação de um atravessamento ciclável .....	422
Figura 41. Sinalização indicada no Regulamento de Sinalização do Trânsito .....	423
Figura 42. Sinal D7a e D7f .....	423
Figura 43. Sinal D13a, D13f e A17 .....	424
Figura 44. Sinal S3, A17a e H7a .....	424
Figura 45. Classes de declive para classificação dos locais de aptidão ciclável .....	425
Figura 46. Imagens de referência da aplicação do pavimento em betuminoso colorido .....	426
Figura 47. Perfil transversal tipo – betuminoso colorido .....	427
Figura 48. Imagens de referência da aplicação do pavimento em betuminoso .....	427
Figura 49. Perfil transversal tipo - betuminoso .....	428
Figura 50. Imagem de referência da aplicação do pavimento em betão poroso .....	428
Figura 51. Perfil transversal tipo – betão poroso .....	429
Figura 52. Imagem de referência da aplicação do pavimento betuminoso com revestimento slurry ....	429
Figura 53. Perfil transversal tipo – pavimento betuminoso com revestimento slurry .....	430
Figura 54. Imagens de referência da aplicação do pavimento de gravilhas agregadas com ligantes ..	430
Figura 55. Perfil transversal tipo – pavimento em gravilhas agregadas com ligantes .....	431
Figura 56. Imagens de referência da aplicação do pavimento em lajetas de granito .....	431
Figura 57. Perfil transversal tipo – pavimento em gravilhas agregadas com ligantes .....	432
Figura 58. Exemplos de sinalização das vias com partilha entre bicicletas e automóveis .....	432
Figura 59. Proposta de sinalização horizontal a aplicar nos eixos de coexistência (automóvel e ciclável) .....	433
Figura 60. Exemplos de meios mecânicos de auxílio à locomoção ciclável e pedonal, Cyclocable (Trondheim), funicular de São João de Malta (Covilhã) e Hill Hiker (EUA) .....	439
Figura 61. Exemplos de utilização da calha metálica em escadarias, Lisboa .....	440
Figura 62. Exemplo de zonas de descanso e enquadramento paisagístico associadas à rede ciclável - Guimarães .....	442
Figura 63. Exemplos de cicloparques .....	443
Figura 64. Imagem de referência de uma estação de apoio à bicicleta, englobando estação de reparação e de lavagem e cicloparques – Guimarães (sup. e meio) e cicloparques – Lisboa (inf.) ....	444
Figura 65. Exemplos de boas práticas europeias de Corredores Verdes de apoio à mobilidade ciclável – Espanha, Reino Unido, França e Holanda .....	448
Figura 66. Projeto MPT – Fase I “Projeto de Execução para Implementação de uma Rede de Percursos Cicláveis na Cidade de Guimarães” - ligação da Veiga de Creixomil à Pista de Cicloturismo de Fafe .....	449
Figura 67. Exemplos de boas práticas de sinalética direcional para ciclistas – Adelaide (Austrália) ...	451
Figura 68. Projeto MPT – MUPI informativo implementado na ligação da Veiga de Creixomil à Pista de Cicloturismo de Fafe .....	452
Figura 69. Projeto MPT – Carta de acessibilidade ciclável de Torres Novas .....	453
Figura 70. Exemplos de boas práticas da integração amigável da bicicleta no espaço público – estacionamento de bicicletas (superior) e infraestrutura ciclável (inferior) .....	455
Figura 71. Sistemas de BRT, Quito (superior esquerdo), Curitiba (superior direito), Nantes (meio esquerdo) e Rouen (meio direito) e LRT, Rio de Janeiro (inferior) .....	458
Figura 72. Veículos STCP movidos a gás natural e eletricidade .....	461
Figura 73. Veículos 100% elétricos de cima para baixo: TUG, transportes urbanos de Torres Vedras e transportes urbanos de Faro - Próximo .....	462
Figura 74. Bom exemplo de um abrigo tradicional e de um abrigo posicionado em "L" invertido, Valongo (Portugal) .....	464
Figura 75. Esquema de um bom exemplo de implementação de um abrigo de transporte coletivo rodoviário e aplicação de piso tátil (de perigo e direcional) .....	464
Figura 76. Informação existente nos abrigos de transporte coletivo rodoviário em Valongo (Portugal) e em Luleå (Suécia) .....	465
Figura 77. Exemplos de sistemas de informação em tempo real para autocarros, em Coimbra .....	466
Figura 78. Funcionamento do transporte a pedido no Médio Tejo .....	467



Figura 79. Circuitos pré-definidos, tarifas e horários do serviço de táxis coletivos do município de Beja .....	468
Figura 80. Welove City Cards .....	469
Figura 81. Representação esquemática das tipologias de estratégias de proteção dos espaços locais .....	473
Figura 82. Velocidade e riscos para um peão ou ciclista que surja 15 metros à frente de um veículo motorizado .....	481
Figura 83. Exemplos de sinalização horizontal e vertical nas entradas das zonas 30, Friburgo, Alemanha .....	481
Figura 84. Exemplo de zona 30, com possibilidade de circulação em bicicleta em contra fluxo, Paris, França .....	482
Figura 85. Sinal H46 e H47 .....	483
Figura 86. Exemplo de aplicação de zonas de coexistência, Lisboa e Costa da Caparica .....	483
Figura 87. Exemplo de aplicação de uma Home Zone em Friburgo, Alemanha, e Paris, França .....	484
Figura 88. Exemplo de sinalização de canal Kiss&Ride e sistema de circulação .....	485
Figura 89. Proposta de implementação de canal Kiss&Ride para a cidade das Caldas da Rainha .....	486
Figura 90. Parcerias Uber .....	487
Figura 91. Excerto do website BlaBlaCar .....	488
Figura 92. Plataforma DriveNow .....	489
Figura 93. Excerto do site eCooltra e viaturas disponíveis .....	489
Figura 94. Exemplos de postos de carregamento rápido em Portugal –Leiria (esq.) e Guimarães (dir.) .....	491
Figura 95. Exemplo de postos de carregamento rápido (super-carregadores Tesla) em Nebbenes (Noruega) .....	492
Figura 96. Postos de carregamento elétrico proveniente de energias renováveis – Reino Unido .....	493
Figura 97. Relação “Procura de estacionamento vs. preço” .....	495
Figura 98. Excerto do mapa de estacionamento tarifado de Lisboa – Zona das Avenidas Novas .....	496
Figura 99. Bonificações e penalizações no estacionamento dos veículos em função das emissões de GEE - Madrid .....	497
Figura 100. Parque de estacionamento automóvel humanizado – Hotel Puerta América Garage .....	499
Figura 101. Exemplo de funcionamento de uma plataforma micrologística .....	501
Figura 102. Exemplos de sistemas de transporte de carga não motorizados .....	503
Figura 103. Interfaces de transportes, Gare do Oriente e Estação Ferroviária de Paredes – organização multimodal dos vários modos de transporte .....	510
Figura 104. Estação/ Quiosque da mobilidade de Penafiel .....	512
Figura 105. Espacialização da rede Mobi Cascais .....	514
Figura 106. Aplicação para dispositivos móveis MOVE-ME.AMP .....	515
Figura 107. Exemplo de um sistema de transporte de bicicletas em autocarros .....	517
Figura 108. Uso residencial, comercial e serviços no espaço urbano compacto como forma de potenciar as deslocações pedonais e a vivência urbana .....	520
Figura 109. Campanha “Condução Sénior e Peão Sénior” .....	522
Figura 110. Campanha “Escola Bike” - crianças, jovens e séniores .....	523
Figura 111. Campanha “Escola de Acessibilidade” .....	523
Figura 112. Campanha “Estacionamento Abusivo” .....	524

# Índice de Tabelas

---

Tabela 1. Tipologias e modelos de estações de <i>bike sharing</i> .....	436
Tabela 2. Comparativo de sistemas de <i>bike sharing</i> .....	437
Tabela 3. Parâmetros de dimensionamento para pontos de estacionamento de bicicletas em áreas residenciais .....	445
Tabela 4. Parâmetros de dimensionamento para pontos de estacionamento de bicicletas em espaços culturais e recreativos .....	445
Tabela 5. Parâmetros de dimensionamento para pontos de estacionamento de bicicletas em espaços comerciais .....	446
Tabela 6. Parâmetros de dimensionamento para pontos de estacionamento de bicicletas em espaços industriais ou manufatura .....	446
Tabela 7. Comparação de várias soluções para um sistema de transportes em canal próprio .....	459
Tabela 8. Medidas de Acalmia de tráfego .....	474
Tabela 9. Efeitos das medidas de acalmia de tráfego .....	479
Tabela 10. Parâmetros de dimensionamento para pontos de carregamento de veículos elétricos .....	491
Tabela 11. Quadro resumo de operações logísticas .....	504
Tabela 12. Indicadores e metas a atingir até 2030 .....	511

# Bibliografia

---

4ª CONGRESSO DA REDE CIUMED [2012], *Movilidad sostenible en ciudades medias*.

AASHTO - AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS [2009], *Guide for development of bicycle facilities*, American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, DC.

ABU DHABI URBAN PLANNING COUNCIL [2012], *Abu Dhabi Urban Street Design Manual*, Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos.

APA - AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE [2010], *Projeto Mobilidade Sustentável – Volume I – Conceção, Principais Conclusões e Recomendações*, Amadora.

APA - AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE [2010], *Projeto Mobilidade Sustentável – Volume II – Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável*, Amadora.

ALDÚAN, A.S. [2008], *Calmar el tráfico: Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana*, Ministério de Fomento Governo de Espanha.

ALVES, F. [2003], *Avaliação Da Qualidade Do Espaço Público Urbano, Proposta Metodológica*, Edições Fundação Calouste Gulbenkian E Fundação Para A Ciência E Tecnologia.

ALVES, M. [2009], *Os perigos da segregação de tráfego no planeamento para bicicletas*.

AMORANO, C. et al. [2004], *Manual Para La Planificación e Implantación de Sistemas de Transporte Urbano*, Edição Consorcio Regional De Transportes De Madrid.

APBP - ASSOCIATION OF PEDESTRIAN AND BICYCLE PROFESSIONALS [2002], *Bicycle Parking Guidelines*, Association of Pedestrian and Bicycle Professionals, Washington, DC.

AUDENHOVE, F.J. et al. [2015], *Urban Logistics - How to unlock value from last mile delivery for cities, transporters and retailers*, Ed. Arthur D'Little, Brussels.

BATTY, M. [2007]: *Complexity in City Systems: Understanding, Evolution, and Design*, University College London. In: Working Papers Series: Paper 117.

BORJA, J. et al. [2003], *El espacio público: ciudad y ciudadanía*, 1 Ed., Electa, Barcelona.

BORJA, J. [2013], *Revolucion urbana y derechos ciudadanos*, Alianza Editorial, Barcelona.

BOSTON TRANSPORTATION DEPARTMENT [2013], *Boston Complete Streets, Design Guidelines*, Boston.

BUIS, J. [2007], *Desenho de secções de infra-estrutura cicloviária*, Curso Planeamento Cicloviário, Rio de Janeiro, Brasil.

BUREAU OF TRANSPORTATION STATISTICS [2002], *National Survey of Pedestrian and Bicyclist Attitudes and Behaviors*, U.S. Department of Transportation, Washington, DC.

BYRNE, D. [2009], *Diários de bicicleta*, Editora Manole Ltda., São Paulo, Brasil.

CAMARGO, J. [2018], *Manual de Combate às Alterações Climáticas*, Ed. Parsifal, Lisboa.

CAMPBELL, R. et al. [2004], *The Business Case for Active Transportation, The Economic Benefits of Walking and Cycling*, Canadá.

CANCELA D' ABREU, A. et al. [1999], *Caracterização e identificação das Paisagens em Portugal Continental – Relatório de Progresso da 1.ª Fase do Estudo*, Universidade de Évora, Outubro.

CARMO, F. [2013], *Planos Regionais de Ordenamento do Território e Governança Territorial: uma oportunidade para as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional*. 1st International Meeting: Geografia & Política, Políticas e Planeamento. José Rio Fernandes et. al. (org). Porto, CEGOT: 252-265.

CARMO, F. [2014], *Planos Regionais de Ordenamento do Território e governança territorial: do discurso às evidências da prática*. Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT), n.º 5 (junho). Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, p. 41-65

CEPEDA, M. et al. [2016], *Levels of ambient air pollution according to mode of transport: a systematic review*, The Lancet Public Health, Volume 2, Issue 1, e23 - e34.

CERVERO, R. [2013], *Bus Rapid Transit (BRT): An efficient and competitive mode of public transport*; Institute of Urban and Regional Development (IURD), Berkeley.

CARERI, F. [2013], *Walkscapes: O Caminhar Como Prática Estética*, Edição G. Gili.

CARVALHO, A. et al. [2008], *Manual Técnico para a Elaboração de Planos Municipais de Redução de Ruído*.

COMISSÃO EUROPEIA [2001], *Livro Branco – A Política Europeia de Transportes no Horizonte 2010*, Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Bruxelas.

COMISSÃO EUROPEIA [2007], *Livro Verde – Por uma Nova Cultura de Mobilidade Urbana*, Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Bruxelas.

CET-SP - COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO [1983], *Polos geradores de tráfego*, Boletim Técnico n. 32, São Paulo, SP

CITY OF MELBOURNE [2012], *Bicycle Plan 2012-16*, Melbourne, Austrália.

CITY OF REDMOND [2009], *Bicycle Facilities Design Manual Guidelines for the City of Redmond*.

CÓDIGO DA ESTRADA [2014], *Edição De Bolso*, 7ª Edição, Almedina.

COHEN, A. *et al.*, *The Bike-share Planning Guide*, Ed. ITDP, New York.

COLVILLE-ANDERSEN, M. [2018] *Copenhagenize: The definitive guide to global bicycle urbanism*, Island Press, Washington DC.

DALLABRIDA, V. R. [2015] *Governança territorial: do debate teórico à avaliação da sua prática*, Análise Social, 215, L (2º), Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa, Lisboa.

DEPARTMENT OF INFRASTRUCTURE, PLANNING AND NATURAL RESOURCES [2004], *Planning guidelines for walking and cycling*, Sydney, NSW, Austrália.

DGT - DIREÇÃO GERAL DO TERRITÓRIO [2018], *Programa Nacional da Política e Ordenamento do Território - Estratégia e Modelo Territorial*, Lisboa.

DGT - DIREÇÃO GERAL DO TERRITÓRIO [2018], *Programa Nacional da Política e Ordenamento do Território - Uma Agenda para o Território (Programa de Ação)*, Lisboa.

DGOTDU - DIREÇÃO GERAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO [2005], *Vocabulário de Termos e Conceitos do Ordenamento do Território*, Coleção Informação; Direção de Estudos e Planeamento Estratégico; Lisboa.

DOMINGUES, Á. (Coord.) [2006], *Cidade e Democracia*, Argumentum Edições, Lisboa.

DOMINGUES, Á. [2010], *A Rua Da Estrada*, Edições Dafne Editora, Porto.

DUPAY, G. [1998], *O Automóvel e a Cidade*, Instituto Piaget.

ECHAVARRI, J. P. *et al.* [2013], *La ciudad paseable, Recomendaciones para la consideración de los peatones en el planeamiento, el diseño urbano y la arquitectura*, CEDEX, Madrid.

EUROPEAN COMMISSION [2015], *Carbon storage of urban green space estimated*, DG Environment News Alert Service, edited by SCU, The University of the West of England, Bristol.

FÉLIX, M.R. [2012], *Gestão da Mobilidade em Bicicleta, Necessidades, fatores de preferência e ferramentas de suporte ao planeamento e gestão de redes*. O caso de Lisboa, Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Território. IST, Lisboa.

FERREIRA, N. *et al.* [2008], *Manual Metodologia e Boas Práticas para a Elaboração de um Plano de Mobilidade Sustentável*, INTERREG III, UPC

FORZIERI, G. *et al.* [2017], *Increasing risk over time of weather-related hazards to the European population: a data-driven prognostic study*. The Lancet Planetary Health, 1(5).

GARCÍA-PALOMARES, J.C. *et al.* [2013], *Walking accessibility to public transport: an analysis based on microdata and GIS*, *Environment and Planning B: Planning and Design*

GEHL, J., [2017], *A vida entre Edifícios, usando o espaço público*, Ed. Tigre de papel, Lisboa.

HEYDON, R. *et al.* [2014], *Making Space for Cycling, A guide for new developments and street renewals*, Second edition, Published by Cyclenation, Londres, Reino Unido.

IMT - INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P. [2012], *Ciclando, Plano de Promoção da Bicicleta e Outros Modos Suaves*, 2013-2020.

IMTT - INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P. [2011], *Acalmia de Tráfego, Zonas 30 e Zonas Residenciais ou de Coexistência*, Coleção de brochuras técnicas / temáticas.

IMTT - INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P. [2009], *Plano da Intermodalidade nos Transportes Terrestres de Passageiros*.

IMTT - INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P. [2011], *Guia para a elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes*.

IMTT - INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P. [2011], *Pacote da Mobilidade – Território, Acessibilidade e Gestão da Mobilidade: Interfaces de Transporte de Passageiros*, Coleção de Brochuras Técnicas /Temáticas.

IP - INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A. [2016], *Plano de Investimentos em Infraestruturas – Ferrovia 2020*.

LING, A. [2017], *Guia de Gestão Urbana*, Ed. Bei, São Paulo

LODA, MIRELLA *et al.* [2015], *Herat Sustainable Urban Mobility Plan*, LAGES – Laboratorio di Geografia Sociale, Università Degli Studi di Firenze, Ed. Polistampa, Firenze.

LÓPEZ, F. A. [2010], *Accesibilidad en los espacios públicos urbanizados*, Secretaria General Técnica, Centro de Publicaciones, Ministerio de Vivienda, Madrid.

MAGALHÃES, M. R. *et al.* [2007], *Estrutura Ecológica da Paisagem*, Lisboa: ISA Press.

MARTIN, A. [2002], *Cuadernos Uned – Ciudad, Transporte Y Territorio*, Universidad Nacional de Educación A Distancia.

MARTINEZ, A. [2016], *Accesos Urbanos, Escenarios de oportunidade*, Ed. UPV, València

MENDES, J. [2011], *O Futuro das Cidades*, Coimbra: Edições Minerva.

MICHEL, J.M. [2014], *Extension Du Domaine De L'Urbanisme*, Éditions Parenthèses.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT [2012], *Impulser La Ville – Palmarès Des Jeunes Urbanistes*, Éditions Parenthèses.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE [2018], *Portugal Ciclável 2030 | PC2030 – Programa nacional para a interconexão das redes cicláveis municipais, para a estruturação entre redes contíguas e para a promoção de redes isoladas*, Lisboa.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA, *Peti 3+ - Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas: Horizonte 2014-2020*, Lisboa.

MINNESOTA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION [1992], *Plan B, The Comprehensive State Bicycle Plan for Minnesota*, Minnesota, Estados Unidos da América.

MONTEYS, X. [2017], *La calle y la casa, Urbanismo de interiores*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona.

MONTI, A. (Coord.) [2016], *Joint Action Plan, Development of Regional Clusters for Research and Implementation of Environment Friendly Urban Logistics and Its*, Ed. T3, EU

MUBI - ASSOCIAÇÃO PELA MOBILIDADE URBANA EM BICICLETA [2012], *Novo conceito de circulação: Eixo Avenida da Liberdade /Marquês de Pombal, Contributo para a consulta pública*, Lisboa.

PEREIRA, M. et al. [2002], *Logística Urbana – Conceito inovador na gestão dos fluxos de bens e serviços*, Universidade Nova de Lisboa.

PICKETT, S. et al. [2001], *Urban Ecological Systems: Linking Terrestrial Ecological, Physical and Socioeconomic Components of Metropolitan Areas*, Annu. Rev. Ecol. Syst.

PORTAS, N. et al. [2003], *Políticas Urbanas, Tendências, estratégias e oportunidades*, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

PORTAS, N. et al. [2011], *Políticas Urbanas II Transformações, Regulação e Projectos*, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

RAMOS, J. (Coord.) [2007], *Desenvolvimento Sustentável e Inovação (Seminários)*, Ed. IST Press, Lisboa.



REDE FERROVIÁRIA NACIONAL [2012], *Diretório Da Rede – 2015*, Lisboa.

REDE NACIONAL DE CIDADES E VILAS COM MOBILIDADE PARA TODOS [2008], *Desenho Urbano e Mobilidade para Todos*, Edições APPLA.

RIBEIRO DA SILVA, P. [2018] *Do fim do mundo ao princípio da rua: Planos de mobilidade urbana sustentável da 3ª geração*, Redes de Cidades e Vilas de Excelência, Porto.

ROSA, M. L. [2013], *Micro, Planeamento, Práticas Urbanas Criativas*, Ed. Cultura, São Paulo

SALGUEIRO, T. B. [2005]: *Paisagens Urbanas - Geografia de Portugal - Sociedade, Paisagens e Cidades*, volume 2. Lisboa: Círculo de Leitores.

SECO, A. *et al.* [2008], *Acalmia de Tráfego, volume 10, Manual do Planeamento de Acessibilidades e Transportes*, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte.

SECRETARIADO NACIONAL DE REABILITAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS PESSOAS COM DEFICIENCIA [2007], *Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos*, Porto.

SMETS, M. [2017], *Passages, Espaces de Transition Pour la Ville du 21e Siecle*, Actar Publishers, Barcelona

SOULIER, N. [2012], *Reconquérir Les Rues Exemples à Travers Le Monde Et Pistes D'Actions*, Ed. Ulmer, São Paulo

STROHBACH, M. *et al.* [2012], *The carbon footprint of urban green space—A life cycle approach*, Landscape and Urban Planning 104.

STUSSI, R. *et al.* [2011], *Acessibilidade, Mobilidade e Logística Urbana*, Série Política de Cidades – 6, Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

TAGLIAFERRI, M., *Parking*, Ed. Arti Grafiche Dial, Italy

TELES, P. [2005], *Os Territórios (Sociais) da Mobilidade – Um Desafio para a Área Metropolitana do Porto*, Edições Lugar do Plano, Aveiro.

TELES, P. [2009], *Cidades de desejo entre desenhos de cidades: boas práticas de desenho urbano e design inclusivo*, Instituto de Cidades e Vilas com Mobilidade, Porto.

TELES, P. [2014], *A Cidades das (i) mobilidades – Manual Técnico de Acessibilidades e Mobilidade para Todos*, mobilidade e planeamento do território, Porto.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD OF THE NATIONAL ACADEMIES [2010], *Highway Capacity Manual 2010*, Washington, D.C.

TROTTENBERG, P. [2014], *Community Board 10 Bike Route Projects: 6th Avenue, 68th Street, 72nd Street, Ft Hamilton Pkwy and Marine Avenue*, New York City Department of Transportation.

TROTTENBERG, P. [2014], *Protected Bicycle Lanes in NYC*, New York City Department of Transportation.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION [2006], *Federal Highway Administration University Course on Bicycle and Pedestrian Transportation, Lesson 1: The Need for Bicycle and Pedestrian Mobility*, Washington, DC.

VEITH, G. *et al.* [2011], *Cycling Aspects of Austroads Guides*, Austroads Ltd., Sydney, Australia.

WALKER, L. *et al.* [2009], *Fundamentals of Bicycle Boulevard Planning and Design*, Portland, OR

# Sites Utilizados

---

[www.centro.portugal2020.pt](http://www.centro.portugal2020.pt), acesso a junho de 2020

[www.civitas.eu](http://www.civitas.eu), acesso a junho de 2020

[www.cm-guarda.pt](http://www.cm-guarda.pt), acesso a junho de 2020

[www.cp.pt](http://www.cp.pt), acesso a junho de 2020

[www.dgeg.gov.pt](http://www.dgeg.gov.pt), acesso a junho de 2020

[www.dgterritorio.pt](http://www.dgterritorio.pt), acesso a junho de 2020

[www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm](http://www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm), acesso a junho de 2020

[www.estradasdeportugal.pt](http://www.estradasdeportugal.pt), acesso a junho de 2020

[www.fundoambiental.pt](http://www.fundoambiental.pt), acesso a junho de 2020

[www.guardasmart.city/pt-pt](http://www.guardasmart.city/pt-pt), acesso a maio de 2020

[www.infraestruturasdeportugal.pt](http://www.infraestruturasdeportugal.pt), acesso a junho de 2020

[www.interregeurope.eu](http://www.interregeurope.eu), acesso a junho de 2020

[www.mobie.pt](http://www.mobie.pt), acesso a maio de 2020

[www.portugal2020.pt](http://www.portugal2020.pt), acesso a junho de 2020

[www.portugal2030.pt](http://www.portugal2030.pt), acesso a junho de 2020

[www.poseur.portugal2020.pt](http://www.poseur.portugal2020.pt), acesso a junho de 2020

[www.pnaee.pt/fee](http://www.pnaee.pt/fee), acesso a junho de 2020

[www.pps.org](http://www.pps.org), acesso a junho de 2020

[www.uia-initiative.eu/en](http://www.uia-initiative.eu/en), acesso a junho de 2020

[www.urbact.eu/urbact-em-portugal](http://www.urbact.eu/urbact-em-portugal), acesso a junho de 2020

