

Fevereiro 2023

Plano de Mobilidade Urbana Sustentável

Fase IV – Proposta Final de Plano

Volume II – Estratégia de Intervenção



desenhamos cidades,
gerimos **mobilidades**

Plano de Mobilidade Urbana Sustentável

COORDENAÇÃO GERAL

Paula Teles

EQUIPA TÉCNICA

Inês Rocha

João Ribeiro

Jorge Gorito

Luís Pliteiro

Patrícia Lopes

Sara Couto

Tito Ferreira

Fevereiro 2023



Plano de Mobilidade Urbana Sustentável

FASE IV – PROPOSTA FINAL DE PLANO

VOLUME II

PEÇAS ESCRITAS

Estratégia de Intervenção

PEÇAS DESENHADAS

V.II.01. Carvalhal caminhável

V.II.02. Carvalhal ciclável

V.II.03.01. Otimização do sistema viário – hierarquia funcional viária

V.II.03.02. Otimização do sistema viário – esquema de circulação rodoviária – cenário final

V.II.04. Gestão do estacionamento

V.II.05. Síntese de propostas



Índice

1. A MOBILIDADE SUSTENTÁVEL E OS CONCEITOS – BREVE NOTA INTRODUTÓRIA	2
1.1. OS CONCEITOS	2
1.2. AS ESCALAS DE INTERVENÇÃO NO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE	9
1.3. OS CONTRIBUTOS DOS PMUS PARA O PAPEL DOS MUNICÍPIOS NOS GRANDES DESÍGNIOS DO FUTURO	11
1.3.1. A descarbonização da sociedade	11
1.3.2. A saúde pública	13
1.3.3. A qualificação do ambiente urbano.....	16
1.3.4. A economia circular	19
1.3.5. A estreita articulação com os planos de uso do solo	21
2. O ÂMBITO DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL E OS SEUS TERMOS DE REFERÊNCIA	25
3. VISÃO, MISSÃO, ESTRATÉGIA E OBJETIVOS.....	31
4. AS PROPOSTAS DE AÇÃO	35
4.1. ENQUADRAMENTO	35
4.2. CARVALHAL CAMINHÁVEL.....	38
4.2.1. Breve enquadramento	38
4.2.2. Pedonalização e humanização do espaço público urbano	40



4.2.2.1. Áreas predominantemente pedonais.....	40
4.2.2.1.1. Implementar zonas de coexistência na área central.....	40
4.2.2.1.2. Implementar zona 30 na malha urbana local.....	47
4.2.2.2. Espaços humanizados e de elevada acessibilidade pedonal	51
4.2.2.2.1. Requalificar o espaço público na envolvente dos equipamentos de ensino, desportivos e de saúde	51
4.2.2.2.2. Promover a ampliação e requalificação de espaços públicos de proximidade multifuncionais.....	55
4.2.2.2.3. Implementar a rede de caminhos escolares	61
4.2.3. Qualidade da circulação pedonal.....	65
4.2.3.1. Medidas de atração para o andar a pé.....	65
4.2.3.1.1. Implementar medidas de mobilidade e urbanismo tático	65
4.2.3.1.2. Promover a acessibilidade e mobilidade universal em toda a circunstância urbana	69
4.2.3.1.3. Potenciar os percursos pedonais e incrementar a sua competitividade	72
4.2.3.1.4. Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão.....	76
4.2.3.1.5. Conceber e difundir o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes.....	79
4.2.3.2. Circulação pedonal amigável.....	83
4.2.3.2.1. Beneficiar os percursos pedonais de desejo	83
4.2.3.2.2. Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação pedonal.....	86
4.2.3.2.3. Promover os percursos pedestres	89
4.2.3.2.4. Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões	92
4.2.3.3. Segurança na circulação pedonal	95
4.2.3.3.1. Estabelecer um programa de manutenção e requalificação de passeios	95
4.2.3.3.2. Introduzir medidas gerais de segurança pedonal	98
4.3. CARVALHAL CICLÁVEL.....	101
4.3.1. Breve enquadramento	101
4.3.2. Rede ciclável	103
4.3.2.1. Eixos cicláveis urbanos e interurbanos	103
4.3.2.1.1. Implementar gradualmente a rede ciclável urbana.....	103
4.3.2.1.2. Implementar eixos cicláveis de ligação a outros aglomerados..	109
4.3.3. Sistemas cicláveis e incentivo às viagens quotidianas de bicicleta ..	112
4.3.3.1. Sistemas de bicicletas públicas partilhadas	112



4.3.3.1.1. Selecionar, dimensionar e implementar gradualmente um sistema de bicicletas públicas	112
4.3.3.1.2. Selecionar a tipologia de bicicleta pública adequada	116
4.3.3.1.3. Definir os sistemas tecnológicos para gestão, informação, pagamento e operação da bicicleta pública	119
4.3.3.1.4. Implementar um centro de controlo e atendimento ao utilizador	121
4.3.3.1.5. Implementar um centro de manutenção e redistribuição	124
4.3.3.2. Infraestrutura de apoio à utilização da bicicleta	127
4.3.3.2.1. Disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável	127
4.3.3.2.2. Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o utilizador da bicicleta	131
4.3.3.2.3. Conceber e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes	134
4.3.3.3. Áreas urbanas amigáveis à mobilidade ciclável	138
4.3.3.3.1. Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação ciclável	138
4.3.3.3.2. Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis ao modo ciclável	141
4.3.3.4. Apoios e incentivos à utilização da bicicleta como modo de transporte ...	144
4.3.3.4.1. Constituir um fundo municipal para a comparticipação de bicicletas	144
4.3.3.4.2. Implementar uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta	147
4.4. PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS	150
4.4.1. Breve enquadramento	150
4.4.2. Infraestrutura e material circulante	151
4.4.2.1. Eficiência	151
4.4.2.1.1. Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis	151
4.4.2.2. Benefícios	154
4.4.2.2.1. Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal	154
4.4.3. Serviço	158
4.4.3.1. Eficiência	158
4.4.3.1.1. Expandir a rede de transportes coletivos	158
4.4.4. Intermodalidade	161
4.4.4.1. Operacionalidade	161
4.4.4.1.1. Criar uma <i>app</i> e <i>website</i> para disseminação da informação sobre os modos de transporte	161



4.4.4.1.2. Promover a integração da bicicleta no transporte público	164
4.5. OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	167
4.5.1. Breve enquadramento	167
4.5.2. Rede viária.....	169
4.5.2.1. Estrutura viária.....	169
4.5.2.1.1. Implementar uma nova hierarquia funcional viária	169
4.5.2.1.2. Colmatar a rede viária local para a qualificação do núcleo urbano	175
4.5.2.1.3. Concretizar a rede viária urbana estruturante do Carvalhal	178
4.5.2.2. Qualificação e segurança	182
4.5.2.2.1. Aplicar medidas de acalmia de tráfego	182
4.5.2.2.2. Aplicar medidas de segurança na envolvente dos equipamentos de ensino	186
4.5.2.2.3. Rever o desenho das interseções viárias	189
4.5.2.2.4. Rever o desenho das “ <i>entradas</i> ” no perímetro urbano consolidado do Carvalhal	192
4.5.2.3. Utilização racional do automóvel	195
4.5.2.3.1. Rever o esquema de circulação rodoviária.....	195
4.5.2.3.2. Executar um plano de sinalização à escala local	200
4.5.2.3.3. Implementar sistemas de informação de tráfego em tempo real.....	203
4.5.2.3.4. Avaliar a possibilidade de criação de um sistema de partilha de viagens	206
4.6. GESTÃO DO ESTACIONAMENTO E A LOGÍSTICA URBANA	210
4.6.1. Breve enquadramento	210
4.6.2. Estacionamento	212
4.6.2.1. Política tarifária e fiscalização	212
4.6.2.1.1. Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal	212
4.6.2.1.2. Introduzir um sistema de <i>smart parking</i>	216
4.6.2.2. Estacionamento dissuasor.....	219
4.6.2.2.1. Implementar estacionamento dissuasor à via pública	219
4.6.2.3. Infraestruturas de apoio à mobilidade elétrica.....	223
4.6.2.3.1. Incrementar o número de postos de carregamento elétrico	223
4.6.3. Logística	227
4.6.3.1. Regulamentação.....	227
4.6.3.1.1. Regulamentar as operações de cargas e descargas	227



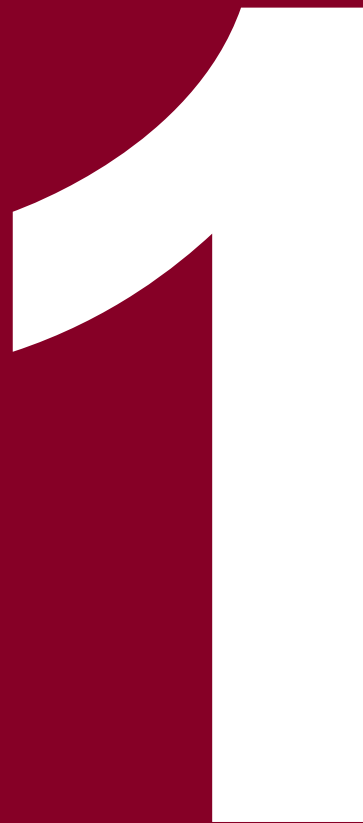
4.6.3.1.2. Rever o esquema de circulação logística em toda a circunstância urbana	231
4.6.3.1.3. Rever a distribuição dos lugares de cargas e descargas	234
4.6.3.2. Operações logísticas	237
4.6.3.2.1. Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias	237
4.7. DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE	240
4.7.1. Breve enquadramento	240
4.7.2. Instrumentos de planeamento	241
4.7.2.1. Planos	241
4.7.2.1.1. Estabelecer o urbanismo de proximidade enquanto elemento fundamental dos instrumentos de planeamento territorial	241
4.7.2.1.2. Elaborar um plano de identificação e efectivação de caminhos pedonais mínimos no Carvalhal	244
4.8. INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DE MOBILIDADE	246
4.8.1. Breve enquadramento	246
4.8.2. Sensibilização e Formação	248
4.8.2.1. Desenvolvimento de consciência cívica para uma mobilidade sustentável	248
4.8.2.1.1. Desenvolver ações de sensibilização e educação	248
4.8.2.1.2. Desenvolver ações de formação	251
4.9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	253
5. O PROCESSO DE GESTÃO	257
5.1. GOVERNÂNCIA	257
5.2. MONITORIZAÇÃO	260
ÍNDICE DE FIGURAS	A
ÍNDICE DE TABELAS	C



BIBLIOGRAFIA..... D



A Mobilidade Sustentável e os
Conceitos – Breve Nota
Introdutória



1. A Mobilidade Sustentável e os Conceitos – Breve 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 mais densamente urbanizadas, 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 o aumento da eficiência do transporte público, 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 e às 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 associada à 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, os espaços urbanos mais humanizados.

Criar e/ou melhorar as plataformas de circulação pedonal, definir perfis-tipo para redesenho das vias consideradas prioritárias em ruas inclusivas, confortáveis e seguras, planejar 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) 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 âmago, 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 plataformas intermodais, à integração da bilhética e à segurança rodoviária no intuito de cumprir os objetivos ambientais de redução da emissão de CO₂ 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.

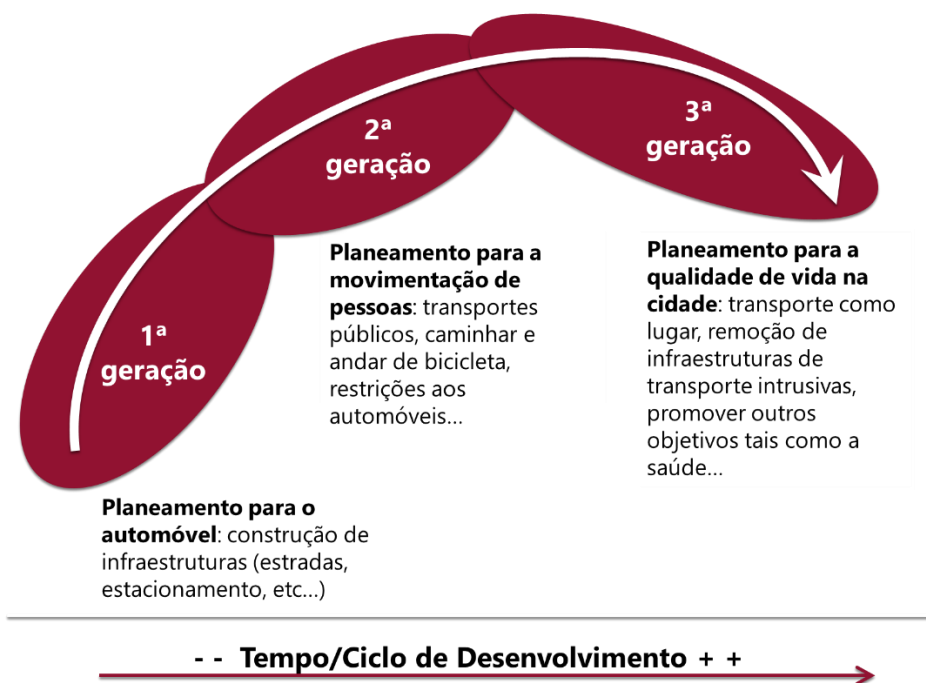


Figura 1. Novos conceitos de mobilidade urbana

Como bem se sistematizou no âmbito do *Create Project* (2017), a diferenciação das três gerações de planos de mobilidade (Figura 2) 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 1, 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
Objetivo	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
Foco	Unimodal	Multimodal	Intermodal
Planeamento	Disciplinar setorial	Multidisciplinar	Interdisciplinar e transdisciplinar
Disciplinar	Engenharia de tráfego	Formações clássica	Urbanismo, paisagismo, ambiente e sociologia urbana
Orientado	Rede viária e estacionamento	Infraestruturas para transporte público e para modo ciclável	Fim das infraestruturas intrusivas adotando-as para espaço público
Indicadores principais	Melhorar velocidade base automóvel	Melhorar significativamente a quota da bicicleta na cidade	Aumento das áreas de espaço público e redução de poluição atmosférica
Planeamento	Setorial tráfego	Integração dos diversos modos - automóvel, bicicleta, transportes públicos -, estacionamento e logística	Opções não concorrenciais de mobilidade na cidade
Geografia urbana	Vias rodoviárias	Adaptação de ciclovia à rede viária	Espaço público e modos suaves. Redobrada atenção ao modo pedonal
Visão do Transporte Público	Para classes desfavorecidas	Procura de novos clientes	Para todos, flexível e integrado na vida da cidade
Infraestruturas de Transporte Público	Central de Transportes	Infraestrutura multimodal	Intermodalidade generalizada pela cidade
Atenções	Segregação total do espaço	Segurança rodoviária e zonas 30	Circulação partilhada, desenho universal
Enquadramento das ações	Medidas avulsas	Planeamento clássico	Revitalização e desenho urbano para a humanização da cidade
Forma de planeamento	Planeamento rígido	Planeamento em busca da integração da flexibilidade	Ágil de Acupuntura urbana e planeamento tático
Economia	Competitividade	Complementaridade	Economia circular e coesão social
Tipo de ocupação das vias públicas	Infraestruturas pesadas	Novas mobilidades por adição às existentes	Novas mobilidades por substituição das vias existentes
Espaço público	Privilégio ao automóvel	Privilégio à integração da bicicleta e transporte público	Privilégio ao peão e às sociabilidades urbanas
Camadas de atuação	Capítulos	<i>Layers</i>	Hipertexto
Relação com os planos de uso do solo	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 percepção à medida que os efeitos nefastos do modo atual de deslocamentos 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.



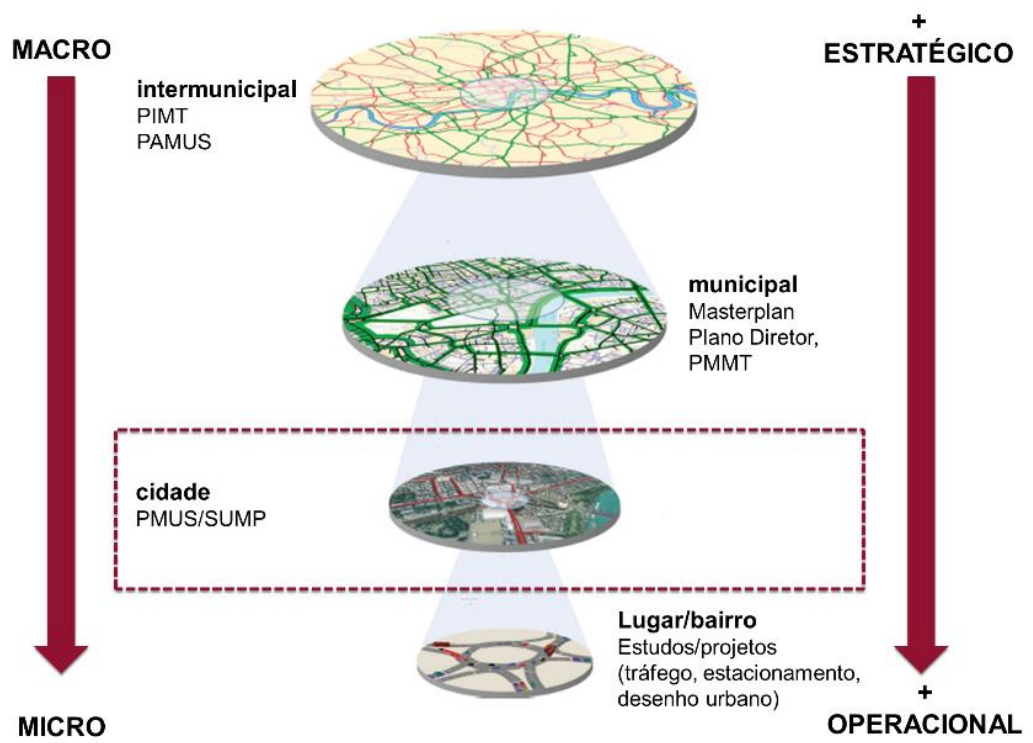


Figura 3. As diferentes escalas do planeamento da mobilidade

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

1.3.1. A descarbonização da sociedade

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 pretendemos 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 subtropicais 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 CO₂ 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 CO₂ 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, pela utilização excessiva 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 vila ou cidade mais saudável, neutra em carbono e mais resiliente.



1.3.2. A saúde pública

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 vilas e cidades, através do aumento do ruído, da poluição do ar, da poluição visual e, conseqüentemente, 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 urbano 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 urbana.

Várias autarquias demonstraram, 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, foram oportunamente implementados quilómetros de “corredores sanitários” com distanciamento de segurança, incentivando a realização das deslocações menos extensas com recurso ao andar a pé ou à bicicleta. Foram igualmente estudados modelos de distanciamento e higienização de modo a potenciar a aposta nos transportes públicos.

De entre as medidas adotadas, destacam-se ações de grande simplicidade como o aproveitamento dos diversos canais dedicados aos automóveis, transformando-os em ciclovias, em corredores BUS/BRT ou de emergência e, ainda, a ampliação de passeios,



segregando-os por pinturas, mobiliário urbano ou, simplesmente, através da introdução de sinalização temporária, como cones ou outra tipologia 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 até 12%, sendo as principais vítimas 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.

Referente, ainda, ao binómio “mobilidade urbana + saúde pública”, mesmo 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

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 do espaço urbano, 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 dos residentes, 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 percepção da boa qualidade do ambiente urbano debruça-se, fundamentalmente, pela verificação de um conjunto de fatores que afetam diretamente a vida quotidiana do espaço urbano 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 sobrantes. 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 dos principais aglomerados urbanos 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

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 vilas e 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.

Os aglomerados urbanos 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/recicladados 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 comércio 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

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 devem 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 e os seus Termos de Referência



2. O Âmbito do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável e os seus Termos de Referência

O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) 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 o Carvalhal 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, foram definidos um conjunto de objetivos para o presente plano, 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 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 de Grândola 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 quatro 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:** tem 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.

Esta fase compreende a recolha e análise de informação essencial para a execução do plano, bem como a análise da situação atual e dos mecanismos gerais das deslocações, incidindo sobre os vários modos de transporte e respetivas sinergias com o ordenamento do território nas suas diversas vertentes sociodemográficas.

De forma sintética, proceder-se-á à caracterização das infraestruturas viárias, do trânsito automóvel, da mobilidade suave, do sistema de transporte coletivo rodoviário, do estacionamento, intermodalidade, logística urbana, qualidade ambiental e da segurança rodoviária.

- **Fase II – Levantamento e Georreferenciação da Sinalização de Trânsito:** com o propósito de empreender a conceção de uma base de dados espaciais respeitante à estrutura de sinalização de trânsito existente, tendo em vista a sua eficiente manutenção.

Esta fase inclui o levantamento integral da sinalização vertical e horizontal, aferindo a sua localização e subsequente georreferenciação, a avaliação do seu estado de

conservação e, ainda, a análise à sua integração face às normas regulamentares em vigor.

No final da fase supramencionada será entregue a base geográfica correspondente ao levantamento e georreferenciação da sinalização de trânsito existente.

- **Fase III – Proposta de Plano:** correspondente à formalização da estratégia de intervenção para o território, tendo como objetivo a identificação de todos 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.

Nesta fase serão definidas as linhas estratégicas:

- **Modo Pedonal** - devendo ser verificada a possibilidade de implementação de áreas de prioridade ao peão, áreas predominantemente pedonais e outras ações que fomentem e permitam incrementar a utilização desse modo de transporte, não ignorando a melhoria das condições de acessibilidade e mobilidade para todos;
- **Modo Ciclável** - através da elaboração do *masterplan* da rede ciclável prevista e desenvolvimento de soluções-tipo de intervenção;
- **Circulação Viária** – elaborando-se o esquema de circulação com proposta de hierarquização viária, sentidos de circulação e sinalização, devendo ser apontadas as incongruências existentes, assim como propor o fecho da rede ou a eventual definição de novas ligações e a sua articulação com o tecido urbano existente;
- **Estacionamento** – definindo-se políticas de estacionamento e regimes de gestão, através de medidas organizacionais físicas e tarifárias, bem como o desenvolvimento de novos regulamentos para concessão de estacionamento na via pública e em parques;
- **Transportes Coletivos Rodoviários** e infraestrutura associada – concertando estratégias de articulação entre as diferentes redes de transporte coletivo e a identificação de intervenções que promovam a melhoria dos serviços;
- **Logística Urbana** – regulamentando as operações de carga e descarga, acesso de veículos prioritários, residentes, comerciantes e demais veículos específicos;



- **Segurança Rodoviária** – promovendo a redução da sinistralidade rodoviária, nomeadamente, através da proposta de soluções de acalmia de trânsito.
- Além da definição das linhas estratégicas de atuação, serão igualmente explanadas as prioridades de intervenção, incluindo a elaboração dos respetivos planos de ação e monitorização.
- No final da presente fase será entregue o relatório respeitante à Proposta de Plano e Estratégia de Intervenção.
- **Fase IV – Proposta Final do Plano, Calendarização, Modelo e Gestão de Financiamento:** 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 resultados provenientes de capítulos cuja realização e informação não foi efetuada/ remetida em tempo útil.

Na fase final do Plano deverá constar, de igual modo, o seu cronograma de execução e o volume de custos associados à implementação das medidas preconizadas, incluindo a definição das possíveis linhas de financiamento para efeitos da sua materialização.



Visão, Missão, Estratégia e Objetivos



3. Visão, Missão, Estratégia e Objetivos

Os princípios basilares do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável 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 Carvalhal a território 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 **UM TERRITÓRIO 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.

Desta forma, considera-se ser fundamental, em primeiro lugar, privilegiar o **modo pedonal**, de forma a promover a sociabilidade, a economia local e tradicional, promovendo, assim, o espaço urbano 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 comparativamente com modo pedonal, sobretudo pela velocidade que atinge. Tendo em consideração as particularidades topográficas do Carvalhal, existe potencial para a utilização da bicicleta, sendo mais elevado em viagens em meio urbano até 5 ou 7 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.



LINHAS ESTRATÉGICAS

Coesão Territorial

Qualidade do Ambiente Urbano

Promover a Sustentabilidade

OE. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

OE 1

OE 2

OE 3

OE 4

OE 5

OE 6

Grândola caminhável

Grândola ciclável

Promoção dos transportes públicos

Otimização do sistema viário

Gestão do estacionamento

Logística

- ▶ OE 1.1. Melhorar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público
- ▶ OE 1.2. Disponibilizar uma infraestrutura pedonal universal, contínua e articulada com os restantes modos de transporte
- ▶ OE 1.3. Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais
- ▶ OE 1.4. Humanizar o espaço público
- ▶ OE 1.5. Potenciar as deslocações em modo pedonal entre as principais centralidades

- ▶ OE 2.1. Potenciar as deslocações em modo ciclável
- ▶ OE 2.2. Implementar infraestruturas de apoio à circulação em bicicleta
- ▶ OE 2.3. Disponibilizar infraestruturas de apoio ao uso da bicicleta
- ▶ OE 2.4. Prever espaços de circulação para a bicicleta
- ▶ OE 2.5. Potenciar as deslocações em modo ciclável entre as principais centralidades

- ▶ OE 3.1. Assegurar a interligação de todos os modos de transporte
- ▶ OE 3.2. Assegurar a cobertura territorial dos serviços TCR compatibilizando-os com os níveis de procura
- ▶ OE 3.3. Melhorar o sistema de informação ao público
- ▶ OE 3.4. Melhorar as condições de acesso às infraestruturas e às principais paragens
- ▶ OE 3.5. Substituir gradualmente o material circulante por veículos mais sustentáveis

- ▶ OE 4.1. Racionalizar a utilização do transporte individual motorizado
- ▶ OE 4.2. Redefinir os principais acessos ao Grândola, por forma a evitar o tráfego de atravessamento
- ▶ OE 4.3. Promover a partilha do espaço viário promovendo a segurança rodoviária
- ▶ OE 4.4. Implementar medidas de acalmia de tráfego que promovam a partilha do espaço público
- ▶ OE 4.5. Reestruturar a rede viária integrando as tecnologias aplicadas à mobilidade

- ▶ OE 5.1. Racionalizar a oferta do estacionamento
- ▶ OE 5.2. Implementar parques de estacionamento dissuasores
- ▶ OE 5.3. Implementar um sistema tarifário ajustado à sazonalidade e às zonas de maior procura
- ▶ OE 5.4. Desenvolver políticas distintas face às necessidades dos utilizadores
- ▶ OE 5.5. Implementar medidas mitigadoras ao estacionamento ilegal

- ▶ OE 6.1. Regulamentar as operações de cargas e descargas
- ▶ OE 6.2. Reduzir os impactos da circulação de veículos pesados de mercadorias
- ▶ OE 6.3. Racionalizar a oferta de estacionamento afeto às cargas e descargas
- ▶ OE 6.4. Promover a distribuição de mercadorias com recurso a veículos mais sustentáveis
- ▶ OE 6.5. Planear as necessidades de logística urbana

OT. OBJETIVOS TRANSVERSAIS

OT 1

OT 2

OT 3

A integração de modos de transporte

Integração da mobilidade com o uso do solo

Melhoria da qualidade do ambiente urbano

- ▶ OT 1.1. Promover a intermodalidade através da integração dos diversos modos de transporte
- ▶ OT 1.2. Potenciar as principais paragens por forma a torná-las plataformas intermodais
- ▶ OT 1.4. Integração da bilhética em todos os modos de transporte

- ▶ OT 2.1. Garantir a articulação das estratégias municipais com o planeamento dos transportes
- ▶ OT 2.2. Integrar a temática da mobilidade na gestão corrente do território
- ▶ OT 2.3. Integrar os objetivos com as orientações estratégicas definidas nos FEEI
- ▶ OT 2.4. Promover o planeamento da mobilidade de acordo com as centralidades geradoras/atratoras de deslocações

- ▶ OT 3.1. Melhorar a qualidade do ar através da redução da emissão dos principais GEE provenientes dos veículos movidos a combustível fóssil
- ▶ 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
- ▶ OT 3.3. Melhorar a saúde pública através do aumento da cota das deslocações em modos suaves
- ▶ OT 3.4. Melhorar as condições de utilização de veículos elétricos

OS. OBJETIVOS SISTÉMICOS

OS 1

Integração da mobilidade nas plataformas digitais

- ▶ OS 1.1. Utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para a promoção de uma Mobilidade Sustentável
- ▶ OS 1.2. Utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para monitorizar, avaliar e suportar a tomada de decisão

As Propostas de Ação

4

4. As Propostas de Ação

4.1. 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 têm como meta alterar gradualmente os padrões de mobilidade dos residentes, 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 no presente plano dividem-se em sete grandes temáticas, a saber:

- Carvalhal caminhável
- Carvalhal ciclável
- Promoção dos transportes públicos



- Otimização do sistema viário
- Gestão do estacionamento e a logística urbana
- Dinâmicas do planeamento da mobilidade
- Introdução de uma nova cultura de mobilidade



PROPOSTAS

ESTRATÉGIA	ENQUADRAMENTO TEMÁTICO	LINHAS ESTRUTURANTES	PROPOSTAS DE AÇÃO
CARVALHAL CAMINHÁVEL	Pedonalização e humanização do espaço público	Áreas predominantemente pedonais	<ul style="list-style-type: none"> Implementar zonas de coexistência na área central Implementar zonas 30 na malha urbana local
		Espaços humanizados e de elevada acessibilidade pedonal	<ul style="list-style-type: none"> Requalificar o espaço público na envolvente dos equipamentos de ensino, desportivos e de saúde Promover a ampliação e requalificação de espaços públicos de proximidade multifuncionais Implementar a rede de caminhos escolares
	Qualidade da circulação pedonal	Medidas de atração para o andar a pé	<ul style="list-style-type: none"> Implementar medidas de mobilidade e urbanismo tático Promover a acessibilidade e mobilidade universal em toda a circunstância urbana Potenciar os percursos pedonais e incrementar a sua competitividade Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão Conceber e difundir o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes
		Circulação pedonal amigável	<ul style="list-style-type: none"> Beneficiar os percursos pedonais de desejo Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação pedonal Promover os percursos pedestres Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões
		Segurança na circulação pedonal	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer um programa de manutenção e requalificação de passeios Introduzir medidas gerais de segurança pedonal
CARVALHAL CICLÁVEL	Rede ciclável	Eixos cicláveis urbanos e interurbanos	<ul style="list-style-type: none"> Implementar gradualmente a rede ciclável urbana Implementar eixos cicláveis de ligação a outros aglomerados
		Sistema de bicicletas públicas partilhadas	<ul style="list-style-type: none"> Selecionar, dimensionar e implementar gradualmente um sistema de bicicletas públicas Selecionar a tipologia de bicicleta pública adequada Definir os sistemas tecnológicos para gestão, informação, pagamento e operação da bicicleta pública Implementar um centro de controlo e atendimento ao utilizador Implementar um centro de manutenção e redistribuição
	Sistemas cicláveis e incentivo às viagens quotidianas de bicicleta	Infraestrutura de apoio à utilização da bicicleta	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o utilizador da bicicleta Conceber e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes
		Áreas urbanas amigáveis à mobilidade ciclável	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação ciclável Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis à mobilidade ciclável
		Apoios e incentivos à utilização da bicicleta como modo de transporte	<ul style="list-style-type: none"> Constituir um fundo municipal para a comparticipação de bicicletas Implementar uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta
PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS	Infraestrutura e material circulante	Eficiência	<ul style="list-style-type: none"> Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis
		Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal
	Serviço	Eficiência	<ul style="list-style-type: none"> Expandir a rede de transportes coletivos
	Intermodalidade	Operacionalidade	<ul style="list-style-type: none"> 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
OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	Rede viária	Estrutura viária	<ul style="list-style-type: none"> Implementar uma nova hierarquia funcional viária Colmatar a rede viária local para a qualificação do núcleo urbano Concretizar a rede viária urbana estruturante do Carvalhal
		Qualificação e segurança	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar medidas de acalmia de tráfego Aplicar medidas de segurança na envolvente dos equipamentos de ensino Rever o desenho das interseções viárias Rever o desenho das "entradas" no perímetro urbano consolidado do Carvalhal
		Utilização racional do automóvel	<ul style="list-style-type: none"> Rever o esquema de circulação rodoviária Executar um plano de sinalização à escala local Implementar sistemas de informação de tráfego em tempo real Avaliar a possibilidade de criação de uma sistema de partilha de viagens
GESTÃO DO ESTACIONAMENTO E LOGÍSTICA URBANA	Estacionamento	Política tarifária e fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> Reforçar as medidas de combate ao estacionamento abusivo e ilegal
		Estacionamento dissuasor	<ul style="list-style-type: none"> Introduzir um sistema de <i>smart parking</i>
		Infraestruturas de apoio à mobilidade elétrica	<ul style="list-style-type: none"> Implementar estacionamento dissuasor à via pública Incrementar o número de postos de carregamento elétrico
	Logística	Regulamentação	<ul style="list-style-type: none"> Regular as operações de cargas e descargas Rever o esquema de circulação logística pesada em toda a circunstância urbana Rever a distribuição dos lugares de cargas e descargas
Operações logísticas		<ul style="list-style-type: none"> Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias 	
DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE	Instrumentos de Planeamento	Planos	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer o urbanismo de proximidade enquanto elemento fundamental dos instrumentos de planeamento territorial Elaborar um plano de identificação e efectivação de caminhos pedonais mínimos no Carvalhal
INTRODUÇÃO DE NOVA CULTURA DE MOBILIDADE	Sensibilização e formação	Desenvolvimento de consciência cívica para uma mobilidade sustentável	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver ações de sensibilização e educação Desenvolver ações de formação

4.2. CARVALHAL CAMINHÁVEL

4.2.1. Breve enquadramento

As deslocações a pé constituem-se como elemento fundamental da cadeia de mobilidade e nas atividades diárias da população, sendo que a sua importância não pode ser, de todo, desprezada nem minorizada no quadro global de interligação entre os diferentes modos de deslocação. Com efeito, a sua relevância nas dinâmicas de mobilidade é fácil e intuitivamente constatável, na medida em que a quase totalidade das viagens, independentemente da motivação e do par origem-destino associados, inclui, de forma simples ou conjugada com outros modos de deslocação, um trajeto pedonal.

Deste modo, a estratégia de promoção e valorização da descarbonização da mobilidade, alicerçada na humanização do espaço público e na melhoria da qualidade de vida de quem habita e visita o Carvalho, preconiza o incremento qualitativo da circulação pedonal. Este desígnio é concretizável através do reforço de medidas que promovam a atratividade para o andar o pé no espaço público, priorizando os princípios da circulação pedonal amigável, da acessibilidade universal, e, também, da segurança na circulação pedonal em toda a circunstância urbana.

Na malha urbana do Carvalho é observável a priorização do automóvel no modo de “fazer cidade”, sendo esta vicissitude visível no sobredimensionamento do canal automóvel e no espaço destinado ao estacionamento, secundarizando a componente pedonal. Desta forma, torna-se imprescindível a aposta inequívoca na formalização de espaços abrangentes e humanizados, nos quais a circulação de peões se assuma como o primeiro nível hierárquico da cadeia multimodal, priorizando-a face aos demais utilizadores da via pública.

As possibilidades de intervenção em cada espaço urbano são, em grande medida, definidas pelas pré-existências, isto é, pelas especificidades urbanísticas e demográficas, as dinâmicas existentes e as relações funcionais locais, não obstante ser sempre possível definir, em determinados locais e mediante justificações plausíveis e robustas, alguns elementos de rotura. De facto, a leitura da morfologia urbana do aglomerado urbano local, efetuada na Fase I do PMUS permitiu definir, em larga medida, as tipologias de intervenção em matéria de modos suaves e ativos.



Como tal, torna-se fundamental promover circulação pedonal através da constituição de espaços humanizados, amigáveis para a circulação em modos suaves e ativos de deslocação, de forma segura, confortável e aprazível, restabelecendo unidades de vizinhança, redistribuindo o espaço público, e, assim, incrementando as possibilidades de sociabilização e humanização. Neste sentido, para a qualificação e ampliação da pedonalização e a melhoria da qualidade do espaço público no Carvalhal propõe-se a formalização de eixos predominantemente pedonais, zonas de coexistência e zonas 30, de forma a criar condições propícias para a inversão da hierarquia modal e, conseqüentemente, a priorização do peão.

Enquanto a definição de eixos/zonas predominantemente pedonais alia a sustentabilidade da mobilidade com o objetivo de potenciar as dinâmicas estabelecidas nos núcleos tradicionais, áreas multifuncionais com localização privilegiada na circunstância urbana local, por sua vez, as zonas de coexistência e as zonas 30 visam, sobretudo, salvaguardar a vivência urbana dos espaços predominantemente habitacionais, sendo que cada opção adotada se prende com as especificidades da morfologia urbana existentes.

Intimamente associada ao restabelecimento de unidades de vizinhança, alia-se a necessidade de humanizar as praças e os largos existentes, mas também, de promover os seus espaços intersticiais, de modo a criar espaços públicos de proximidade que se constituam como lugares de sociabilização e de permanência que potenciem o modo pedonal.

Complementarmente, atendendo à particular sensibilidade das áreas envolventes aos equipamentos de ensino desportivos e de saúde, quer pela regularidade e volume dos fluxos associados, quer pelo escalão etário associado às respetivas deslocações, é premente a definição de uma ação diferenciada para efeitos de gestão da mobilidade na sua envolvente. Desta forma, pretende-se a requalificação urbanística das envolventes destes polos geradores de deslocações, assim como a introdução de caminhos escolares como forma de fomentar novos hábitos de mobilidade.

Na prossecução do objetivo de promoção da pedonalização, outras ações são necessárias para o incremento qualitativo da circulação pedonal no ambiente urbano, como a incrementação da competitividade dos percursos pedonais, a introdução de medidas de segurança pedonal, a requalificação e manutenção dos espaços-canal, a promoção da acessibilidade universal, o desenvolvimento de corredores ecológicos urbanos ou a disponibilização de mobiliário urbano, entre outras. Deste modo, será possível promover uma infraestrutura universal e contínua que potencie diferentes dinâmicas de deslocações pedonais e, também, a humanização do espaço público.



4.2.2. Pedonalização e humanização do espaço público urbano

4.2.2.1. Áreas predominantemente pedonais

4.2.2.1.1. Implementar zonas de coexistência na área central

Síntese de Diagnóstico

No aglomerado do Carvalho é possível identificar diversas unidades com elementos morfológicos homogêneos, possibilitando uma interpretação mais intuitiva da sua malha urbana, correlacionando as suas formas urbanas com as soluções de mobilidade. Em virtude do seu carácter fundamentalmente residencial, esta unidade surge como área com potencial para a beneficiação à mobilidade suave por excelência, assumindo-se como espaço urbano tendente à introdução de zonas de coexistência.

Considerando, assim, a estrutura da malha viária que impossibilita a adoção de velocidades de circulação excessivas, além da impossibilidade de definição de canais de circulação pedonal de ambos os lados da via pública, com as dimensões, regulamentadas pelo Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, de, pelo menos, 1,20 metros de largura, a formalização de zonas de coexistência é facilitada. Também o estacionamento na via pública, que ocupa frequentemente uma grande proporção dos espaços canal, compromete a qualidade do espaço público, verificando-se situações de estacionamento ilegal que prejudicam não só a qualidade da circulação pedonal, como também a atratividade do espaço público.

Nessa medida, na estratégia de mobilidade a concretizar, a definição de zonas de coexistência permitirá o incremento qualitativo da infraestrutura pedonal, maximizando as indispensáveis condições de segurança e de conforto, potenciando a humanização do espaço público e a sua fruição.





Figura 5. Eixos de carácter fundamentalmente residencial no Carvalhal, com elevado potencial de constituir zonas de coexistência

Objetivos Estratégicos

- Melhorar 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

As zonas de coexistência assumem-se, cada vez mais, como modelo e solução promissora na persecução do desígnio de valorização da componente suave nos hábitos de mobilidade local, possibilitando a miscigenação modal do espaço canal entre a gestão dos fluxos de tráfego e o desenho urbano amigável, condicionando as velocidades de circulação e o volume de veículos motorizados, e, por conseguinte, beneficiando a segurança, atratividade e qualidade do espaço público.

Neste sentido, a aplicação de zonas de coexistência associa-se especialmente ao seu uso de solo, de carácter fundamentalmente residencial, à função de acessibilidade que os seus arruamentos assumem, por se constituírem como eixos de acesso local, mas, também, por parte significativa dos mesmos apresentarem um perfil viário inferior a 8,70 m.

Desta forma, associando a morfologia urbana ao uso do solo particularmente residencial, a definição deste núcleo como zona de coexistência permitirá a valorização do espaço público e a qualidade do ambiente urbano local, promovendo novas vivências e a sociabilização. Neste contexto, perante as dinâmicas sazonais associadas ao turismo balnear, é aconselhado

que esta seja estabelecida como uma zona de coexistência com acesso condicionado, através de meios mecânicos ou tecnológicos, para salvaguarda das dinâmicas residenciais da pressão exercida pelo turismo.

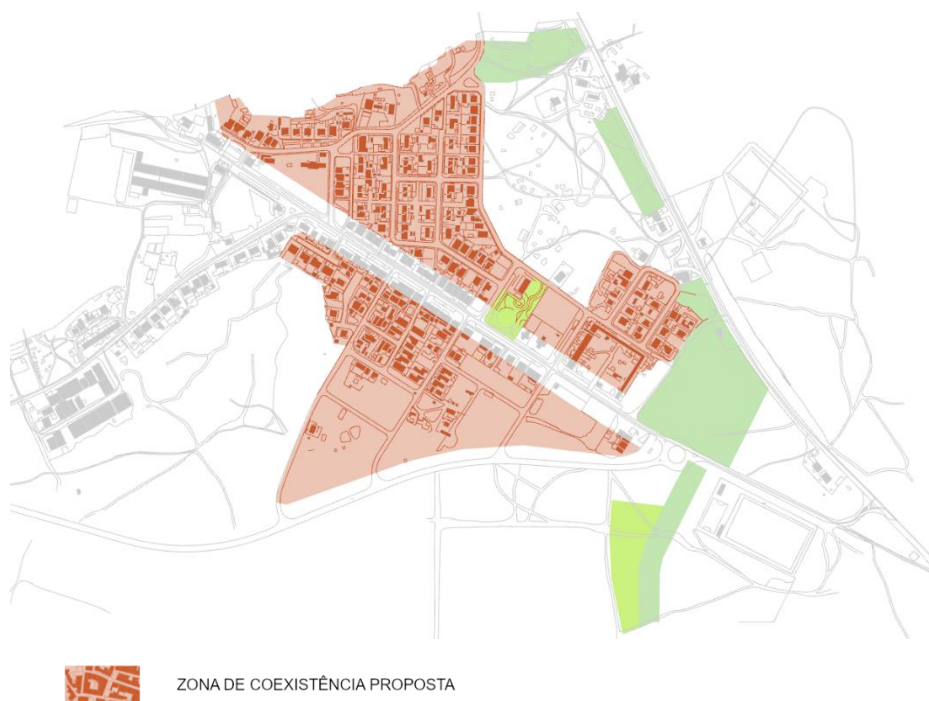


Figura 6. Zonas de coexistência proposta para o aglomerado urbano do Carvalhal

Assim, atendendo às características destas unidades urbanísticas e, de igual modo, à necessidade de conferir segurança e condições de acessibilidade universal no espaço público, entende-se que a malha viária de escala local deverá ser (re)desenhada para a utilização partilhada do espaço canal e os zonamentos, onde irá vigorar um conjunto de regras especiais de circulação, sejam sinalizados como tal (Código da Estrada, 2014).

Considerando as suas especificidades regulamentares, as zonas de coexistência devem corresponder a uma “plataforma única” onde não existam separações físicas de nível entre os espaços destinados aos diferentes modos de deslocação, o que possibilita a total liberdade de circulação pedonal na via, incluindo atravessamentos em toda a sua extensão, promovendo a democratização do espaço canal.

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 verifica a existência de canais pedonais sem as medidas

regulamentares, espaços-canal à mesma cota, ainda que os arruamentos não se encontrem definidos como zonas de coexistência, ou, também, pavimentos que não se coadunam com elevadas velocidades de trânsito.

Em matéria de estacionamento, sempre que possível, devem ser definidas bolsas de estacionamento localizadas a uma distância compatível com a predisposição do peão para caminhar, mas, quando necessário no interior da zona de coexistência, este deverá ser permitido apenas em locais devidamente assinalados, devendo ser remetido para os logradouros traseiros ou espaços laterais às habitações. Neste sentido, o número de lugares de estacionamento será, em geral, reduzido, o que permitirá salvaguardar o espaço público e promover uma paisagem urbana visualmente atrativa, sendo, assim, fundamental uma fiscalização mais incisiva no sentido de reprimir a ocorrência de situações abusivas.

No que se refere ao tráfego motorizado, a velocidade máxima permitida em zonas de coexistência é de 20 km/h, sendo indispensável a introdução de medidas de acalmia de tráfego, no sentido de compatibilizar as velocidades de circulação entre os diferentes modos. Estas poderão ser materializadas na eliminação da linearidade dos eixos viários, através da implementação de mudanças horizontais de perfil, reforçadas por elementos verticais como árvores, floreiras ou mobiliário urbano. Já para mitigar 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 capacidade rodoviária. Tanto as propostas de circulação viária, como de estacionamento serão melhor explanadas em capítulo próprio.

Assim, a presente ação deverá ser implementada gradualmente, podendo-se recorrer numa primeira fase, à definição de uma área piloto e a ações como introdução de sinalização vertical e elevação das entradas destas unidades urbanísticas. Inicialmente, poder-se-á recorrer a medidas temporárias, que condicionem a circulação viária e o estacionamento, o que permitirá estudar como é que as pessoas se apropriam do espaço público, preparando-as para a possibilidade de as medidas passarem a definitivas.





Figura 7. Obstáculos temporários para redução do canal automóvel

Fonte: porto.pt, 2020; adamchristopherdesign.co.uk, 2016; boost.up.pt, 2021; streetlife.nl, 2021

Posteriormente, após as medidas temporárias e experimentais, deverá ser ponderada a intervenção física e permanente no espaço público e, nas áreas onde se verifique uma maior apropriação pelos peões, a ação deverá englobar um desenho de pavimento à mesma cota para partilha entre o peão e os veículos, conferindo segurança e condições de acessibilidade universal, que permita efetivar estas unidades como zonas de coexistência.

As intervenções físicas no espaço público deverão garantir sempre a imagem do lugar e o conforto dos peões, englobando soluções com grande impacto na atratividade e apropriação do espaço público e, igualmente, na qualidade de vida dos residentes e visitantes do Carvalhal.



Figura 8. Exemplo de aplicação de Home Zones na Alemanha – Winnenden e Friburgo

Fonte: DREISEITLconsulting, 2002

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola



Plano de Mobilidade Urbana Sustentável

Temporalidade

- Médio/Longo prazo

Custos previstos

- 200€/m²

Fontes de Financiamento

- Portugal 2020
- Portugal 2030
- URBACT
- CIVITAS



4.2.2.1.2. Implementar zona 30 na malha urbana local

Síntese de Diagnóstico

O espaço urbano do Carvalhal possui ainda unidades morfológicas caracterizadas pela sua função predominantemente residencial, embora com presença pontual de equipamentos, serviços e comércio, e que se assumem como áreas com débeis e reduzidos espaços públicos na sua envolvente, condicionando a sua fruição por parte da população local.

Com efeito, e atendendo ao facto de os mesmos se apresentarem como espaços urbanos multifuncionais, desprovidos, em parte do seu edificado constituinte, de oferta de estacionamento privativo, estas áreas registam uma forte pressão de procura de estacionamento, sendo frequentes as situações de estacionamento abusivo, comprometendo a qualidade do ambiente urbano.

Como agravante, regista-se, igualmente, a existência de volumes de tráfego de atravessamento, associados, por vezes, a velocidades de circulação incompatíveis com a função e escala urbana desempenhada, comprometendo os pressupostos de humanização e apropriação do espaço público pelos seus residentes. Desta forma, torna-se fundamental implementação de elevadas condições de acessibilidade pedonal e medidas efetivas de acalmia de tráfego, no desígnio da dotação de melhores condições de acessibilidade pedonal na circunstância urbana local.

Neste sentido, aponta-se a existência de condições de formalização de zonas 30 no Carvalhal, espaços cujas estruturas urbanas e configuração viária possibilitam a salvaguarda de zonas residenciais interiores do tráfego de atravessamento, sendo, contudo, premente a adoção de uma visão mais abrangente do conceito.



Figura 9. Eixos viários com elevado potencial de constituir zonas 30

Objetivos Estratégicos

- Melhorar 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 dotação do espaço urbano com melhores condições de acessibilidade pedonal assume-se, inquestionavelmente, como um elemento fundamental para a qualificação e apropriação do espaço público, garantindo os princípios da acessibilidade universal, da segurança rodoviária, da legibilidade territorial e da valorização do tecido urbano.

Nesta matéria, aponta-se a necessidade de conjugar as valências de desenho urbano com a gestão de tráfego, numa visão integrada de mobilidade urbana e a sua relação com o espaço público, potenciando a mobilidade pedonal nos hábitos de mobilidade local. Na persecução desse desígnio, a implementação de zonas 30 assume-se, inquestionavelmente, como uma solução de grande eficácia no incremento qualitativo do espaço público, permitindo dotar estas áreas de melhores condições para potenciar as deslocações pedonais.

Efetivamente, as zonas 30 apresentam-se como espaços tendencialmente humanizados, onde o ordenamento e o desenho urbano se mesclam no sentido de fomentar a atratividade da caminhabilidade local, potenciando o normal desenvolvimento das atividades cotidianas sem a pressão sistemática do tráfego rodoviário. Neste particular, a reconfiguração do perfil viário, articulada com a introdução de mobiliário urbano e de elementos de acalmia de tráfego, são fatores cruciais à definição deste tipo de ordenamentos, de forma a informar o condutor sobre as exigências específicas do espaço e o comportamento a adotar.

Assim, pretende-se materializar o espaço urbano do Carvalhal como áreas onde a velocidade máxima permitida será 30 km/h, definindo, assim, zonas 30 nas áreas não contempladas nas ações anteriores. Com efeito, entende-se que a pertinência estratégica desta medida deverá, também, ser extensível aos eixos de ligação às estâncias balneares locais, sob a forma de eixos 30, adotando soluções de desenho urbano tendentes à priorização do peão no espaço canal, nomeadamente em matéria de compatibilização modal e segurança rodoviária.

De igual modo, e considerando as atuais características do aglomerado da Lagoa Formosa, exclusivamente residencial e cujo espaço público foi alvo de recente intervenção, entende-se



que a formalização do conceito de zona 20 poderá induzir importantes mais-valias na qualificação e humanização local. Neste particular, e mantendo-se as premissas estratégicas inerentes ao conceito de zona 30, preconiza-se que a solução proposta para a Lagos Formosa seja encarada como solução intermédia e transitiva, devendo, a curto prazo, ser materializada o paradigma de zona de coexistência, tal como previamente explanado para o núcleo do Carvalhal.

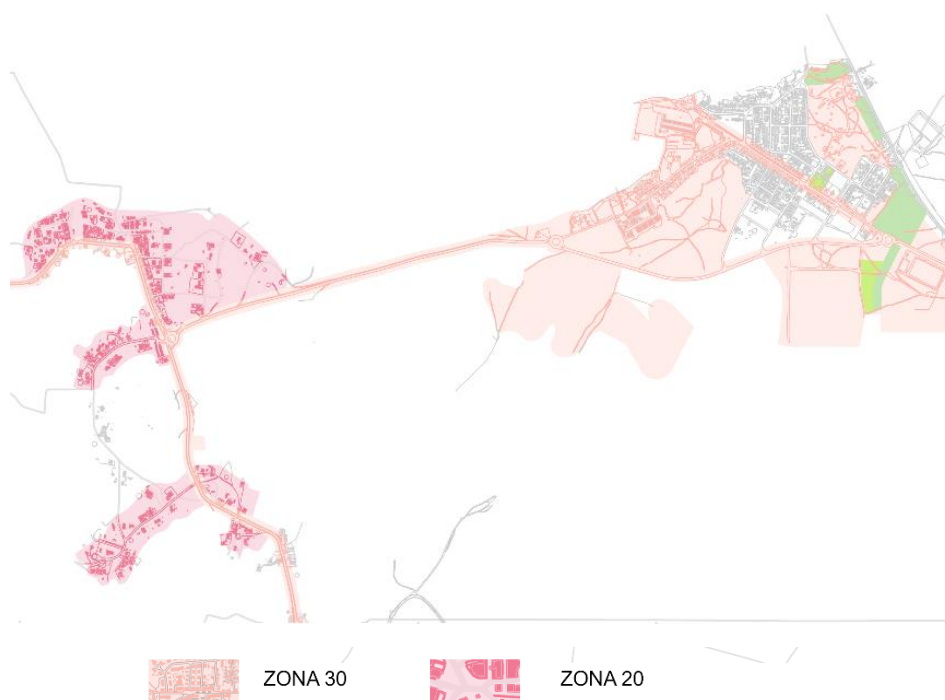


Figura 10. Zonas 30 no aglomerado urbano do Carvalhal

Para a qualificação dos percursos pedonais é absolutamente imperioso proceder à reconfiguração de passeios, considerando dimensões superiores a 1,20 metros de largura, regulamentados pelo Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, o que permitirá beneficiar as suas condições de segurança e conforto. Para o efeito, o percurso pedonal deverá apresentar-se acessível e organizado, com a definição de um canal pedonal livre e um canal de infraestruturas independente, respondendo eficazmente aos parâmetros de acessibilidade universal.

Apesar de ser permitido ao peão efetuar atravessamentos em qualquer ponto da rede viária abrangida pela zona 30, deverá existir a sobrelevação das suas entradas e, também, dos atravessamentos pedonais, de modo a promover a qualidade, continuidade e segurança do percurso pedonal.

Por outro lado, e no que concerne à circulação automóvel, deverão ser definidas as vias estruturantes com maior acessibilidade rodoviária, permitindo que, na malha viária interior de acesso local, sejam introduzidos sentidos únicos de circulação que, associada à limitação da velocidade máxima de circulação para 30km/h, contribuirão para a efetiva mitigação do tráfego de atravessamento. De igual modo, e tendo em conta a premente necessidade de organização da oferta de estacionamento, tendente à sua redução, a materialização das zonas 30 deverá associar-se intimamente a uma política de racionalização do estacionamento na via pública, privilegiando a oferta exclusiva para residentes e zonas de estacionamento tarifado, sendo essencial o reforço da fiscalização.

Face ao exposto, entende-se que a efetivação de zonas 30, mediante a implementação de intervenções mínimas, terá, nestes exemplos, um impacto positivo na redução do tráfego de atravessamento e na humanização do espaço público, possibilitando a sua apropriação pelos residentes. 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.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola

Temporalidade

- Curto/Médio prazo

Custos previstos

- 200€/m²

Fontes de Financiamento

- Portugal 2020
- Portugal 2030
- URBACT
- CIVITAS



4.2.2.2. Espaços humanizados e de elevada acessibilidade pedonal

4.2.2.2.1. Requalificar o espaço público na envolvente dos equipamentos de ensino, desportivos e de saúde

Síntese de Diagnóstico

As áreas envolventes aos equipamentos escolares, desportivos e de saúde assumem-se, indubitavelmente, como locais de particular sensibilidade em matéria de gestão de mobilidade urbana, sobretudo pelo seu perfil tipificado enquanto polos geradores de viagens. Com efeito, os referidos equipamentos consubstanciam-se, quer pela regularidade e volume dos fluxos associados, quer pelos escalões etários associados às respetivas deslocações, jovens e idosos, como áreas a salvaguardar das externalidades negativas inerentes à utilização do transporte individual motorizado.

De facto, as necessidades de mobilidade, associadas especificamente a estes polos geradores, assumem um peso gradualmente crescente na utilização do transporte individual motorizado, sendo esta tendência justificada, em parte, por fatores relacionados com a suposta comodidade superior do automóvel ou o incremento das distâncias entre os pontos de residência e os locais de trabalho/estudo.

Contudo, a densificação dos fluxos rodoviários no espaço urbano, muitas vezes correlacionada com a adoção de velocidades de circulação incompatíveis com as especificidades urbanísticas locais, resulta na cristalização da perceção de insegurança no espaço público, contribuindo, por exemplo, para a redução drástica do número de crianças que se desloca a pé até à escola. Inverter esta dinâmica assume-se, inquestionavelmente, como um dos desafios de futuro, sobretudo numa perspetiva de contribuir para a transformação gradual na cultura de mobilidade nas novas gerações, em benefício da mobilidade suave e ativa.

De uma forma generalizada, é observável nas áreas circundantes aos equipamentos de ensino, assim como nas áreas dos equipamentos desportivos e de saúde do Carvalhal, o elevado carácter viário com que os jovens e idosos coabitam, o que aumenta o risco de atropelamento e as emissões GEE destes utilizadores vulneráveis do espaço público. Desta forma, estas áreas devem ser assumidas como lugares de prioridade máxima para o



(re)desenho urbano orientado para a mobilidade pedonal e para a humanização do espaço público, mitigando a preponderância que o automóvel assume na paisagem urbana local.



Figura 11. Envolvente escolar desenhada em função do transporte individual automóvel

Objetivos Estratégicos

- Melhorar 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 formalização da presente proposta visa dotar o espaço de público na envolvente dos equipamentos de ensino, desportivos e de saúde de melhores condições para a circulação pedonal, invertendo a cadeia de mobilidade em benefício do peão. O objetivo passa por possibilitar desfrutar de uma forma autónoma, segura e confortável do trajeto entre casa e os referidos equipamentos, através da reformulação do desenho urbano no entorno dos mesmos, recorrendo a medidas que priorizem os peões em detrimento dos utilizadores de transporte individual motorizado.

Com efeito, é fundamental assegurar que a rede pedonal no entorno dos equipamentos de ensino, desportivos e de saúde seja contínua e apresente características de acessibilidade universal, definidas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de gosto. De igual modo, entende-se que esta medida deverá assegurar e beneficiar os acessos às paragens de

transporte coletivo rodoviário ou a locais de tomada e largada de passageiros, nomeadamente zonas de *Kiss&Ride*.

A concretização da referida rede de circulação pedonal deverá igualmente atender à necessidade de suportar os elevados fluxos pedonais que se verificam em hora de ponta, tal como a permanência e fruição dos espaços públicos. Efetivamente, entende-se que o processo de qualificação a empreender no espaço público impõe uma visão mais abrangente, entendendo-o como um espaço de sociabilização e apropriação, além da sua função enquanto canal de mobilidade. Adicionalmente, poderá ser considerada a implementação de medidas que impossibilitem o estacionamento em segunda fila nos eixos circundantes a estes equipamentos, com especial atenção para o estacionamento abusivo nos passeios e atravessamentos pedonais.

Nesta matéria, e no desígnio de tornar estes espaços mais seguros e inclusivos, deverá ser equacionada a redução da oferta de lugares de estacionamento automóvel nos eixos limítrofes, libertando esse espaço para as dinâmicas pedonais. Numa perspetiva mais ousada de planeamento urbano, poderá ser aventada a possibilidade de restringir a circulação automóvel na sua envolvência, limitando a circulação a moradores, transportes públicos e veículos utilitários ou de serviço.

Por fim, releva-se a importância da concretização de projetos de sensibilização para todos os intervenientes nestes sistemas de mobilidade locais, com o principal objetivo de introduzir a aprendizagem e a reflexão sobre os valores da mobilidade sustentável e do espaço público.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Escolas

Temporalidade

- Curto/Médio prazo

Custos previstos

- 200€/m²



Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Portugal 2030
- URBACT
- Fundo Ambiental



4.2.2.2.2. Promover a ampliação e requalificação de espaços públicos de proximidade multifuncionais

Síntese de Diagnóstico

O espaço público não é meramente um espaço vazio entre edifícios e ruas, nem um espaço vazio considerado público por razões exclusivamente jurídicas, é um espaço multifuncional que serve de palco à sociedade, constituindo-se como um espaço físico, simbólico e político onde as relações sociais se estabelecem (Borja, 2001).

No último século, como consequência do intenso processo de urbanização e da priorização do automóvel nas deslocações, o espaço público foi consumido pela infraestrutura rodoviária e pelo estacionamento, tornando-o desconfortável e inseguro para a fruição e permanência.

Num contexto temporal e espacial cada vez mais complexo, marcado por transformações intensas e aceleradas, as intervenções no espaço público tentam dar resposta às múltiplas necessidades e aspirações das suas comunidades, de forma a promover um espaço democrático que garanta a melhoria da qualidade do ambiente urbano.

Desta forma, o desenho do espaço público em função do automóvel, considerado como espaço de circulação e conflito entre os diferentes modos de deslocação, deu lugar à preocupação de conceção de um espaço público humanizado que priorize as pessoas e que apresente conforto e segurança para o desenrolar das diversas atividades da vida urbana, conquistando espaço ao automóvel.

As cidades devem possibilitar que as pessoas se envolvam, se relacionem, “porque onde quer que haja pessoas (...) é geralmente verdade que as pessoas e as atividades humanas atraem outras pessoas. (...). Elas juntam-se e andam sempre com outras, e procuram instalar-se ao pé de outras, Novas atividades começam na vizinhança de acontecimentos que já estão em curso” (Gehl, 2017). Assim, o espaço público deve constituir-se como a base para a vida pública e, conseqüentemente, para a melhoria da qualidade de vida dos seus habitantes e do seu ambiente urbano.

A reapropriação e humanização do espaço público deverá valorizar o que é o espaço urbano existente e a sua recuperação, redistribuindo-o para utilizações mais amigáveis das pessoas e possibilitando a criação de espaços públicos de proximidade que permitam estabelecer vivências económicas, sociais, ambientais e culturais, de forma a reduzir as distâncias e promover a sustentabilidade da cidade.



Neste sentido, surge a intenção de dotar o Carvalho de espaços públicos de excelência, capazes de fomentar a mobilidade sustentável e o usufruto de espaços ao ar livre, requalificando espaços existentes e criando novos espaços em vazios na estrutura urbana, espaços subaproveitados para estacionamento, espaços residuais entre os edifícios ou espaços intersticiais dos bairros (Figura 12).



Figura 12. Exemplos de espaços públicos de proximidade no Carvalho

Objetivos Estratégicos

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Humanizar o espaço público;
- Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves.

Descritivo da Proposta

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 13).

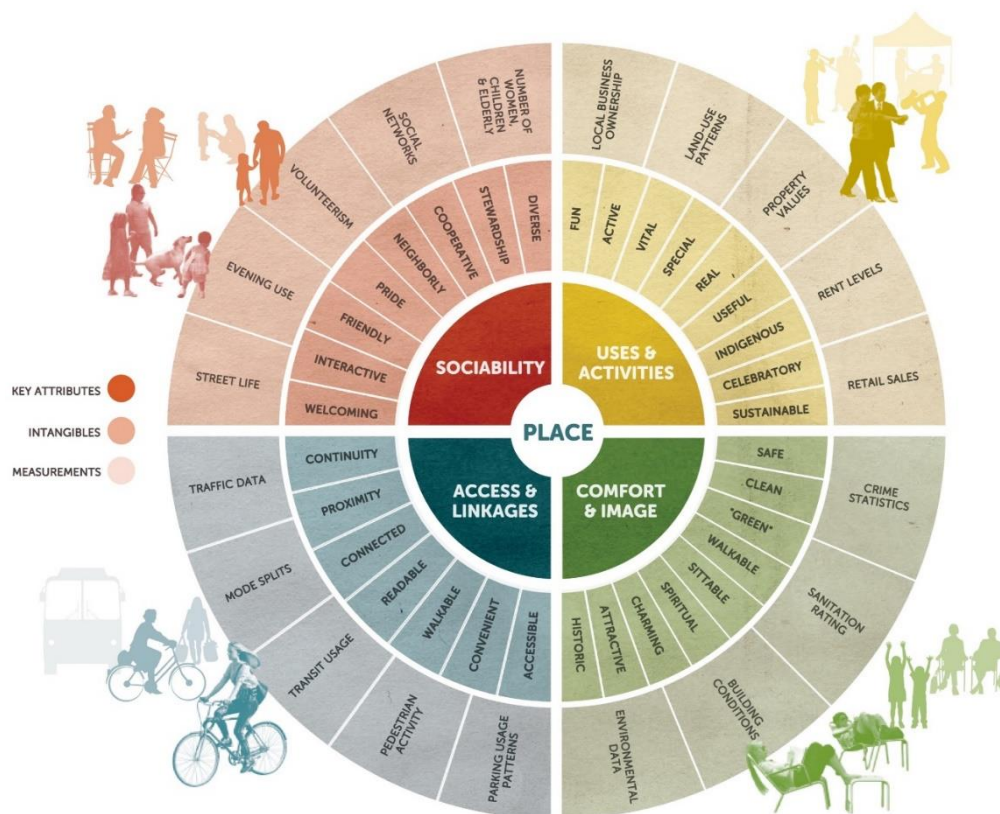


Figura 13. Esquema representativo de espaços públicos de sucesso

Fonte: *Project for Public Spaces*

A presente proposta compreende a ampliação e requalificação de espaços públicos multifuncionais de proximidade no Carvalhal, fomentando a valorização e o usufruto de lugares de estadia e sociabilização sem a interferência dos veículos motorizados.

A humanização destes espaços públicos deve ter em consideração a implementação de mobiliário urbano adequado às necessidades da população e a incorporação de coberto vegetal, valorizando-os sob a função de espaços de permanência e potenciadores de mobilidade pedonal. Neste particular, importa reconhecer o seu potencial estratégico em matéria de valorização ambiental, sobretudo num paradigma de promoção da ecologia

urbana, sendo que estes poderão igualmente assumir a função, ainda que informalmente, de jardins urbanos, promovendo o (re)enquadramento espacial dos espaços verdes de utilização pública em toda a circunstância urbana.

Para o aumento do espaço dedicado ao peão e a possibilidade de criar novas dinâmicas, a eliminação de estacionamento nestes locais deve ser efetivada, não somente através da sinalização, mas, também, pela reformulação do desenho urbano. Para unificação dos espaços e eliminação do efeito barreira, deve ser também considerada a reconfiguração dos sentidos de trânsito ou, caso se justifique, a sua total eliminação, restringindo as externalidades negativas associadas aos veículos na qualidade do espaço público.

Atendendo ao facto de alguns deles integrarem, na sua proximidade, espaços/equipamentos potenciadores de dinâmicas locais, como pontos de comércio e serviços, entende-se que a sua valorização urbanística poderia potenciar a predisposição para a mobilidade pedonal, fomentando a alteração de paradigma de mobilidade pretendido.

Do mesmo modo, releva-se a necessidade de valorização dos lugares de estadia existentes, potenciando a sua multifuncionalidade, e, também, de criação de espaços públicos de proximidade nas zonas fundamentalmente residenciais, o que promoverá a humanização das unidades de vizinhança e a sociabilização dos seus residentes. Seguindo as tendências europeias em matéria de valorização urbana, aponta-se o potencial associado à reorganização e redesenho de interseções, cuja dimensão poderá ser reajustada, transformando espaços tipicamente rodoviários em espaços de interação social.

Efetivamente, entende-se que a dinamização destes espaços assume especial importância na dinamização de novas vivências urbanas, podendo igualmente compreender a realização de eventos de pequena escala, como são exemplos a realização de feiras temáticas, teatros, concertos, ações de sensibilização sobre as mais diversas temáticas, nomeadamente a mobilidade urbana, entre outros.

Por fim, e uma vez que a intervenção nestes espaços pressupõe a eliminação de estacionamento, em parte ilegal, importa referenciar que esta ação deverá estar intimamente articulada com a política de estacionamento a definir para o Carvalhal, de forma a contrariar a criação de bolsas de estacionamento para mitigar as necessidades dos utilizadores de transporte individual motorizado no entorno imediato destes espaços.





Figura 14. Espaços públicos de proximidade

Fonte: Planergruppe Oberhausen, 2018; Ramboll Studio Dreiseitl, 2011; Mias Architectes, 2008 in Landzine, 2022

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes

Temporalidade

- Curto/Médio prazo

Custos previstos

- 200€/m²

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2030
- Fundo Ambiental
- URBACT
- CIVITAS



4.2.2.2.3. Implementar a rede de caminhos escolares

Síntese de Diagnóstico

As viagens geradas pelos equipamentos de ensino têm, tendencialmente e de forma crescente, assumido uma maior dependência face ao transporte individual motorizado. Esta realidade, extensível ao contexto local, é intuitivamente constatável na forte concentração de fluxos rodoviários, nos períodos de ponta da manhã (horário de entrada) e de ponta da tarde (horário de saída), localizados na imediata envolvente dos equipamentos escolares.

Face ao exposto, e não obstante importância da qualidade da acessibilidade pedonal da envolvente aos equipamentos de ensino, importa atentar aos parâmetros qualitativos a montante, ou seja, os percursos tipificados entre a residência e o local de ensino. Com efeito, torna-se fundamental reforçar as condições para a difusão do modo pedonal no acesso aos estabelecimentos de ensino, com particular enfoque na qualidade da infraestrutura pedonal e na segurança pública rodoviária.



Figura 15. Infraestrutura pedonal de ligação aos equipamentos de ensino

As crianças são, efetivamente, as potenciais impulsionadoras da transferência modal que se pretende implementar. Como tal, para inverter o atual paradigma da mobilidade da comunidade escolar, deve-lhes ser inculcido, 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.

Objetivos Estratégicos

- Melhorar 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 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, também, na perda de qualidade dos espaços canal dedicados a esta forma de mobilidade, sendo que os efeitos negativos têm repercussões que extravasam a temática da mobilidade.

De modo a potenciar o modo pedonal na deslocação casa-escola pelas crianças, num primeiro momento, deverão ser definidos os itinerários mais seguros a percorrer até à escola, considerando as condições atuais dos percursos. Numa segunda fase, deverão existir operações de requalificação urbana e reorganização da circulação sempre que se considerar necessário, de forma a atingir as melhores condições de segurança para a circulação pedonal.

É de extrema importância que a implementação do caminho das escolas envolva toda a comunidade e seja acompanhada de campanhas de formação e sensibilização, de modo a que não se trate apenas da adequação a uma infraestrutura. Pretende-se que seja um processo participativo, capaz de induzir a reflexão e a mudança de hábitos de mobilidade, sendo fundamental o envolvimento inicial dos pais e encarregados de educação, no sentido de maximizar o seu propósito inicial.

Para efeitos de materialização do conceito aventado, e tendo em conta as particularidades do Carvalhal, cuja malha viária é, ainda, “canibalizada” pelo automóvel, importa atentar para a necessidade de realização de um levantamento técnico, relativamente exaustivo, que determine as atuais condições de mobilidade da comunidade escolar.

A título de exemplo, poderão ser efetuados 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 gerar-se-á 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 de complexidade variável, mas cujo objetivo final incide na constituição de um diagrama de intensidades das viagens realizadas.

Este processo poderá ser tão simples quanto o registo manual dos itinerários diários realizados pelos alunos, sendo estes posteriormente georreferenciados e cartografados. A sobreposição dos diferentes itinerários providencia, conseqüentemente, o diagrama de intensidades, possibilitando a aferição dos eixos com maior concentração de potenciais fluxos de viagens pedonais.

O caminho escolar é definido a partir dos eixos com maiores volumes de viagens, atentando, igualmente, às suas condições de acessibilidade. Numa visão mais abrangente do conceito, na sua definição podem ser considerados outros polos geradores de viagens e áreas do espaço público com potencial de influência na mobilidade da comunidade escolar, nomeadamente equipamentos desportivos, áreas verdes ou de lazer.

Para além das eventuais intervenções no espaço físico a concretizar, e tendo em vista o incremento do sucesso da medida presentemente exposta, é fundamental a implementação de campanhas de sensibilização. Neste particular, releva-se a importância da organização de campanhas de educação rodoviária, sessões de mobilidade sustentável de âmbito escolar, desenvolvimento de aplicações móveis para a partilha de itinerários e, também, ações de comunicação e divulgação junto da comunidade escolar, agentes sociais e população em geral.

De igual forma, importa abordar o papel que os comerciantes podem ter na implementação dos caminhos escolares, nomeadamente na segurança das crianças que efetuam estes itinerários pedonais, uma vez que os estabelecimentos comerciais, localizados na envolvente do caminho escolar, têm uma presença permanente ao longo do dia, o que permitirá defini-los como pontos estratégicos de apoio aos alunos em caso de necessidade. Deste modo, propõe-se a identificação dos estabelecimentos comerciais que queiram cooperar na ação dos caminhos escolares, através da colocação de elementos visuais identificativos do projeto.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Escolas



Temporalidade

- Curto/Médio prazo

Custos previstos

- 180€/m²

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- 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 dependência do transporte individual motorizado inviabiliza, muitas vezes, a implementação de medidas que promovam a mobilidade urbana sustentável, sobretudo pela resistência que a população tem à alteração dos seus hábitos. Nessa medida, é urgente inverter esta tendência de cristalização do automóvel nos hábitos de mobilidade, através de estratégias e de intervenções que promovam alterações de comportamentos.

Neste particular, a implementação de medidas temporárias e de pequena escala, estruturadas num planeamento pensado a longo prazo, assume especial relevância no desígnio de valorização dos espaços urbanos. Com efeito, releva-se o papel promissor associado à introdução de novos conceitos urbanísticos de carácter experimental e efémero, antes de compromissos políticos e investimentos financeiros consideráveis, no sentido de evitar possíveis atritos com a população local e, simultaneamente, providenciar novas experiências de mobilidade e de fruição de espaço público que potenciem a necessidade de os adotar de forma definitiva.

Efetivamente, com a demonstração do potencial e possibilidade das mudanças, através de conceitos de urbanismo tático, é induzida a alteração de mentalidades de forma gradual, como são exemplos a implementação de restrições à circulação automóvel em algumas vias ou em períodos temporais específicos. De igual modo, e como medida com algum histórico de implementação em algumas cidades europeias, releva-se o potencial associado à colocação de plataformas modulares (*parklets*) que promovem a reconversão funcional de lugares de estacionamento automóvel em espaços de sociabilização ou permanência, sendo estes complementados com mobiliário urbano de apoio, cicloparques ou estrutura verde

Por sua vez, a implementação de iniciativas temporárias, como é exemplo a restrição da circulação automóvel em algumas vias e em dias específicos, decorrentes do Dia Europeu



Sem Carros ou da Semana Europeia da Mobilidade, induzem à alteração de mentalidades de forma gradual, possibilitando, no futuro, a implementação definitiva de determinadas medidas.



Figura 16. Diagrama síntese dos objetivos da Semana Europeia da Mobilidade

Fonte: <https://apambiente.pt/apa/semana-europeia-da-mobilidade-0>, 2021

Objetivos Estratégicos

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

Descritivo da Proposta

A alteração no padrão modal de deslocamentos 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 prevê a implementação de medidas temporárias e reversíveis que poderão iniciar projetos a longo prazo, potenciando o valor do espaço urbano e um novo pensamento

sobre os hábitos e os espaços. 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, reduzindo, por um lado, a probabilidade de a população criar resistência à mudança e, por outro, permitindo 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 passíveis de serem 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, podendo variar entre um dia por ano, um determinado número de dias por semana, ou, até períodos mais longos, normalmente associados a grandes eventos.

Não obstante, as soluções adotadas podem, caso seja do entendimento dos decisores políticos e técnicos, assumir um carácter mais definitivo, sempre e quando se reúnam condições de aceitação por parte da massa crítica local. Efetivamente, 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.

Neste particular, releva-se o modelo associado aos mercados de rua ou as atividades culturais, consubstanciando-se enquanto eventos com impactos positivos no espaço público, na medida em que implicam, em alguns casos, o fecho temporário de vias que normalmente são direcionadas para o tráfego automóvel.



Estas atividades são exemplos práticos de medidas associadas à proposta presentemente exposta, embora o espectro de soluções seja de grande variedade. Independentemente do modelo adotado, entende-se que as prioridades deverão ser canalizadas para soluções de baixo custo, 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 de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto prazo

Custos previstos

- Não aplicável

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental



4.2.3.1.2. Promover a acessibilidade e mobilidade universal em toda a circunstância urbana

Síntese de Diagnóstico

Tal como referido por Paula Teles (2014), o crescimento rápido e desordenado do espaço urbano propiciou o desenvolvimento de espaços públicos polvilhados de elementos físicos e situações que potenciam a exclusão dos cidadãos, principalmente das pessoas de mobilidade reduzida. Efetivamente, potenciar o espaço público como um lugar para Todos assume-se, inquestionavelmente, como um desígnio de futuro para o município de Grândola, devendo assumir um carácter prioritário na agenda política local.

Com efeito, 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.



Figura 17. Barreiras arquitetónicas e urbanísticas à acessibilidade universal no Carvalhal

Neste sentido, torna-se fundamental a requalificação destes percursos, no sentido de dotar a mobilidade pedonal concelhia de melhores condições e, assim, constituir uma alternativa efetiva de mobilidade sustentável.

De facto, a matéria da acessibilidade encontra-se intrinsecamente relacionada com a requalificação do espaço público, nomeadamente nos canais destinados à circulação pedonal – os passeios e vias pedonais –, constituindo-se de elevada importância uma transformação assertiva destes canais, de forma a beneficiar os modos suaves e, conseqüentemente, promover a sua utilização para as deslocações diárias de Todos, em detrimento do automóvel.

Objetivos Estratégicos

- Melhorar 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

No desígnio da valorização e promoção da mobilidade urbana sustentável, nomeadamente através do aumento das deslocações pedonais, é fundamental garantir a acessibilidade universal, 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, também, ser implementado num canal de infraestruturas, de forma a promover a continuidade dos percursos pedonais. Nas interligações entre os percursos pedonais que compõem a rede, deverá ser prevista uma eficaz materialização de passadeiras sobrelevadas ou de rampas de acesso às passagens para peões, bem como a implementação pavimentos táteis (direcionais e de perigo) nas mesmas.

Complementarmente, e tendo em vista o incremento das 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 postiletos, a afixação de informação relativa ao mapa de rede, horários e preços, bem como, a alteração do *design* dos abrigos para um *design* mais inclusivo.

Há que referir, no entanto, que as intervenções a adotar devem ser substancialmente ambiciosas do ponto de vista do conforto pedonal do que o regulamentado em sede do Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto. 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.



Considerando que esta é uma tarefa de execução duradoura e continuada no tempo, acarretando um investimento considerável para o erário público, 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 de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo

Custos previstos

- 180€/m²

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental



4.2.3.1.3. Potenciar os percursos pedonais e incrementar a sua competitividade

Síntese de Diagnóstico

Antes do espaço urbano ser desenhado em função do automóvel, as pessoas utilizavam as ruas como espaços de convivência e contacto com um nível único e distâncias curtas, mas a democratização do automóvel promoveu a mudança de comportamento no espaço público. A infraestrutura viária tornou-se monofuncional, canalizando os movimentos de cada modo de transporte, o que, no caso do modo pedonal, aumentou as distâncias e os desvios, tornando os percursos pedonais mais tortuosos e diminuindo a predisposição para caminhar.

A predisposição para caminhar é amplamente influenciada pelos materiais de pavimentação e as condições de superfície das ruas, a continuidade dos percursos pedonais e as distâncias percorridas, o desenho urbano e o meio ambiente do lugar, mas, ainda hoje, várias são as cidades e as vilas que ainda não apresentam redes pedonais completas e descuram das condições de conforto da infraestrutura pedonal.

De acordo com o apurado em sede de caracterização e diagnóstico, verifica-se que o Carvalho apresenta alguns aspetos que comprometem a continuidade e o conforto dos percursos pedonais. De entre estes, salienta-se o material utilizado nos passeios, como o cubo de calcário, que inviabiliza a acessibilidade pedonal universal, a presença de alguns troços de via nos quais não existem passeios, canais pedonais subdimensionados e, até, arruamentos descontínuos por não se encontrarem concluídos.

Pontualmente, surgem ainda casos de desajuste face àquilo que são as boas práticas nacionais e internacionais nos canais dedicados ao modo pedonal, como a carência de rebaixamentos nos passeios para os acessos às passagens para peões ou a sua incorreta execução, a inexistência de pavimentos podotáteis ou a ausência de sobrelevação nas passeadeiras.





Figura 18. Exemplos de incorreta execução de rebaixamentos dos passeios (esquerda) e passeios subdimensionados (direita)

Apesar das lacunas mencionadas, entende-se que um dos problemas fundamentais do ponto de vista pedonal é, também, a ausência de percursos exclusivamente pedonais ou dedicados aos modos suaves em percurso autónomo face à rede viária, capazes de atenuar as distâncias entre os sectores urbanos, isto é, percursos que potenciem a vantagem competitiva do modo pedonal, face ao transporte individual motorizado.

Objetivos Estratégicos

- Melhorar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais;
- Potenciar as deslocações em modo pedonal entre as principais centralidades.

Descritivo da Proposta

A implementação de percursos dedicados aos fluxos pedonais assume extrema importância, sendo fundamental para minimizar as distâncias das deslocações de peões no Carvalhal. Para o fomento efetivo da utilização do modo pedonal e a racionalização da opção transporte individual motorizado, é necessário que os percursos pedonais assumam a distância mais curta entre metas naturais na mesma área. Assim, torna-se fundamental desenhar e estabelecer os elos da rede para que o sistema pedonal se torne atrativo.

Neste sentido, dever-se-á aumentar a densidade de ligações longitudinais, mas aumentar, sobretudo, a aposta na criação de ligações transversais, de forma a ampliar a permeabilidade dos fluxos pedonais. Para o aumento das ligações transversais e, conseqüentemente, o incremento da competitividade do modo pedonal, a promoção de plataformas, cruzamentos e travessias sobrelevados permite promover a continuidade e o conforto dos percursos pedonais e, também, apresentar a função de pré-aviso aos utilizadores do automóvel para a necessidade de redução das velocidades.

Assim, indica-se um conjunto de cruzamentos a sobrelevar e recomenda-se a sobrelevação de todas as passadeiras para peões, sendo esta medida coadjuvada com a implementação de lombas reductoras de velocidade em pontos estratégicos da malha viária local, no sentido de harmonizar a relação entre o peão e os modos motorizados no espaço público.

Para a garantia da qualidade dos percursos pedonais, os materiais e pavimentos empregues nestas soluções deverão garantir o conforto e a acessibilidade universal, sendo recomendada a utilização de betuminoso ou lajes regulares de granito nas travessias dos peões e cubo de granito no canal automóvel, considerando que o efeito de trepidação provocado pelo piso induz à redução de velocidades.

No que se refere às ligações longitudinais, o espaço existente para a implementação de determinados percursos poderá encontrar-se limitado, dificultando a reafecção dos espaços para o domínio público. Por outro lado, pode dar-se o caso de alguns espaços se constituírem como percursos privados de utilização pública, podendo a sua utilização estar dependente de permissão. Tendo em conta as condicionantes urbanísticas existentes, esta medida poderá representar um desafio considerável, mas, ainda assim, deverá ser entendida enquanto orientação estratégica de passível implementação, ainda que a médio ou longo prazo.

Por conseguinte, para a promoção de ligações pedonais longitudinais, foi identificado um conjunto de locais com potencial para a implementação de percursos pedonais autónomos, capazes de conferir ao modo pedonal uma maior vantagem competitiva, face ao transporte individual motorizado. De igual modo, mesmo que a sua implementação possa ocorrer em paralelo com vias previstas, foram identificados percursos que permitem potenciar a competitividade pedonal, mas também a racionalização do sistema de circulação rodoviária.

Adicionalmente, foram assinaladas ligações pedonais já existentes que, em função da sua relevância para a circulação pedonal, deverão ser requalificadas, quer nos seus pavimentos, na melhoria da iluminação pública, na dotação de elementos verdes e mobiliário urbano que possibilite a interação cidadã.



Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola

Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo

Custos previstos

- 150€/m²

Fontes de Financiamento

- Portugal 2020
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental



4.2.3.1.4. 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 e propor novos paradigmas, 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 ao encontro às necessidades dos utilizadores que se deslocam a pé. 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.

Objetivos Estratégicos

- Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais.

Descritivo da Proposta

A alteração do atual paradigma da mobilidade urbana, promovendo a valorização da componente pedonal na hierarquização do modelo de acessibilidades, em detrimento da utilização irracional do automóvel, não se resume, somente, à reestruturação da infraestrutura.

Com efeito, e inserida numa visão integrada que potencie um novo paradigma de mobilidade urbana, compreendendo a otimização das redes pedonais, torna-se necessário implementar sinalética orientada para o peão, no desígnio de potenciação das deslocações realizadas em modo pedonal. De facto, entende-se que a difusão de informação específica relativa à acessibilidade pedonal em meio urbano, semelhante à sinalização existente para o automobilista, representa uma mais-valia, de grande impacto e com baixos custos de implementação, que carece de rápida difusão.



A medida presentemente aventada compreende a dotação de sinalização específica para as deslocações pedonais no espaço público, sendo que a sua materialização poderá compreender um programa faseado. Com efeito, numa primeira fase deverão ser priorizados os espaços centrais, tendencialmente providos de maior densidade de equipamentos e serviços, sendo o conceito, posteriormente, alargado ao restante território.

Para efeitos de materialização, esta deverá ser implementada em locais estratégicos do perímetro urbano do Carvalhal que orientem o peão até aos principais equipamentos e pontos de interesse locais, tendo como principal objetivo a orientação pelo trajeto mais curto, priorizando eixos predominante ou exclusivamente direcionados para a circulação de peões. Como complemento, deverá ser prevista a indicação da distância a percorrer e o tempo até ao local específico, de forma a desincentivar a utilização de transporte individual, sobretudo em viagens de curta distância.



Figura 19. Sinalética dedicada a peões – Cidades costeiras da Península Shire of Mornington e cidade de Frankston

Fonte: <http://www.heinejones.com.au/>, 2021

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes

Temporalidade

- Curto prazo



Custos previstos

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

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030



4.2.3.1.5. Conceber e difundir o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes

Síntese de Diagnóstico

O caráter compacto do núcleo do Carvalhal permite que seja possível cobrir territorialmente a quase totalidade dos seus espaços urbanos, realizando deslocamentos pedonais com uma duração até um limite máximo de tempo de 15 a 20 minutos. No entanto, o hábito de andar a pé em contexto urbano foi-se perdendo em detrimento da utilização do transporte individual motorizado, sendo esta uma realidade igualmente percecionada no contexto local.

Esta conclusão é estatisticamente validada pelos diferentes indicadores de mobilidade apurados, destacando-se o incremento do número de viagens realizadas em transporte individual (como condutor e como acompanhante), bem como a diminuição do número de viagens realizadas em modos suaves. Da análise comparativa dos dados do Recenseamento da População e Habitação de 2011 verifica-se o domínio expressivo das deslocamentos pendulares realizadas pelos residentes em transporte individual motorizado, cerca de 62,1% do total de deslocamentos. Pelo contrário, os valores análogos respeitantes ao modo pedonal registam cerca de 24,2% das opções de deslocamento dos residentes.

Face ao exposto, é inegável a necessidade de promover um quadro estratégico que potencie, de forma efetiva, a mobilidade pedonal junto da comunidade local. Neste particular, é essencial comprovar e promover as vantagens do modo pedonal, tendo em vista a redução da utilização do transporte individual motorizado nas viagens que são passíveis de ser realizadas no modo pedonal, nomeadamente os movimentos de curta duração, atualmente dominados pelo automóvel.

Objetivos Estratégicos

- Criar diferentes dinâmicas nas deslocamentos pedonais.
- Potenciar as deslocamentos em modo pedonal entre os principais polos geradores/atratores.



Descritivo da Proposta

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

De facto, a escolha do modo pedonal como opção de transporte está intimamente relacionada com a distância a percorrer, bem como com a atratividade e conforto 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.

A constante utilização do transporte individual motorizado acaba por influenciar a perceção das distâncias a percorrer a pé até um determinado ponto, sendo considerado mais confortável a utilização do automóvel mesmo que a distância seja passível de ser realizada no modo pedonal, demonstrando que a deslocação em modo pedonal é uma cultura pouco enraizada.

Ao contrário do que se verifica com outros modos de deslocação com velocidade de deslocação mais elevada, as viagens realizadas a pé permitem novas experiências de observação e apreciação do ambiente envolvente, bem como a promoção de um ambiente urbano mais sustentável. Neste sentido, torna-se necessária a divulgação das vantagens em percorrer a os aglomerados a pé, sendo necessário comprovar e promover o carácter compacto e a possibilidade de percorrer curtas distâncias num curto período.

O mapa “metro-minuto” é considerado um método eficaz na promoção das deslocações pedonais, pela forma prática e intuitiva que apresenta a principal rede de deslocações da cidade, consistindo num mapa sinótico que representa os principais pontos das cidades ou das vilas, com indicação das distâncias e tempos de deslocação a caminhar entre eles, de forma esquemática e simples.

Assim, propõe-se a implementação de mapas “metro-minuto” em *mupis* na envolvente de equipamentos relevantes - escolas, interfaces e outros equipamentos -, uma vez que são capazes de gerar um elevado volume de tráfego pedonal. Para além dos *mupis*, o diagrama poderá ser disponibilizado no *site* da Câmara Municipal de Grândola, numa aplicação desenvolvida para *smartphone* ou outros suportes interativos disponibilizados na cidade. Em alguns casos, a sua distribuição poderá também ser realizada em papel, como nas escolas, em postos de turismo ou nos pontos informativos intermodais.



De forma amigável e persuasiva, este mapa funciona como meio de comunicação que tende a desmistificar os tempos que habitualmente se despende a caminhar entre pontos mais ou menos próximos.



Figura 20. Mapa metro-minuto pedonal de Pontevedra

Fonte: <http://www.pontevedra.gal/2021>

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto prazo

Custos previstos

- 5.000€ por 5.000 uni.

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental



4.2.3.2. Circulação pedonal amigável

4.2.3.2.1. 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 passagens de peões 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 prima pela definição de percursos diretos, curtos e confortáveis, de forma a garantir a celeridade dos percursos mínimos em cada viagem efetuada pelos peões.

Objetivos Estratégicos

- Melhorar 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

Considerando 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 optam, 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.

No Carvalhal é possível observar alguns 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 o aglomerado urbano em estudo.

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 de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio prazo

Custos previstos

- 80€/m²

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola



- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental
- INTERREG
- CIVITAS



4.2.3.2.2. Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação pedonal

Síntese de Diagnóstico

O incremento das deslocações pedonais compreende uma multiplicidade de fatores que extravasam as características infraestruturais do espaço urbano e os parâmetros de acessibilidade associados ao mesmo. Com efeito, entende-se que a mobilidade pedonal em meio urbano é potenciada, não apenas pela existência de uma infraestrutura pedonal segura e interligada em rede, como também pelo conforto térmico associado.

Neste particular, importa atentar para as vicissitudes inerentes aos espaços urbanizados, nos quais fatores como a elevada densidade de edificado e de vias e, até, a existência de áreas de atividades económicas influenciam diretamente o incremento da temperatura, com óbvia interferência nos padrões de qualidade de ambiente urbano. Efetivamente, e atendendo ao facto de o microclima urbano afetar, decisivamente, o bem-estar e a saúde das populações, particularmente em áreas densamente edificadas, urge a necessidade de implementar medidas que minimizem o desconforto térmico, potenciando, simultaneamente, as deslocações pedonais.

Neste contexto, os corredores ecológicos podem assumir 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.



Figura 21. Integração biofísica no espaço urbano local

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 dos aglomerados urbanos, 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, resultantes da pressão urbana.

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 os espaços urbanos 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 (CO₂) 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 e 218 toneladas/CO₂, dependendo do nível de mortalidade e crescimento das árvores e demais vegetação.

Além disso, 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.

Face ao exposto, desenvolver e associar os corredores ecológicos urbanos à rede de circulação pedonal do Carvalhal 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.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo

Custos previstos

- 150€/m²

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS



4.2.3.2.3. Promover os percursos pedestres

Síntese de Diagnóstico

O território local dispõe de uma vincada identidade cultural e ambiental, cuja manifestação se projeta mediante variadíssimos meios. Como tal, identifica-se um grupo de percursos pedestres, de vocação eminentemente ecológica e paisagística, mas que possuem, ainda assim, enquadramento urbano.

O modo pedonal constitui-se como um aliado de excelência para a contemplação do espaço urbano e sua transição para o espaço naturalizado, pelo que os percursos do concelho permitem a introdução de hábitos saudáveis de mobilidade numa sociedade de rotinas tendencialmente sedentárias e, possibilitam, a todos os segmentos da população residente e visitante, uma perspetiva e vivência singulares do território concelhio.



Figura 22. Sinalização associada ao Percurso pedestre da Rota da Serra e respetivo trajeto

Fonte: <https://www.cm-grandola.pt/>, 2021

Objetivos Estratégicos

- Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais.

Descritivo da Proposta

O concelho de Grândola dispõe atualmente de cinco percursos pedestres, de inserção urbana e supra urbana. De forma a potenciar o modo pedonal e a vivência local do Carvalhal, entende-se que a relevância e presença destes percursos deve ser reforçada.

Assim, propõe-se, com esta medida, rever o traçado dos percursos, para, sempre que possível, dotá-los de valor arquitetónico e paisagístico, de modo a estabelecer um contínuo pedonal, capaz de articular mais eficientemente aqueles que são os bens arquitetónicos de maior relevância histórica local.

Caso a autarquia pretenda manter o carácter eminentemente ecológico e paisagístico dos percursos existentes, a resposta poderá passar pela criação de circuitos pedonais adicionais de inserção urbana. Esta medida deverá ser alicerçada de uma requalificação funcional das áreas de cariz histórico, capaz de as nobilitar, centrando-as enquanto pontos de interesse turísticos fundamentais.

Para os percursos a beneficiar ou a criar, propõe-se a implementação de sinalética específica, que deverá ocorrer 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 e guias em ambiente virtual, através, por exemplo, da utilização de *QR codes*, o que permitirá aumentar a visibilidade e atratividade dos percursos e das deslocações pedonais.

Entidades Responsáveis

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



Temporalidade

- Curto prazo

Custos previstos

- Não aplicável

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Portugal 2030
- URBACT
- CIVITAS



4.2.3.2.4. Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões

Síntese de Diagnóstico

De forma geral, as dinâmicas urbanas diárias geram-se predominantemente no centro dos aglomerados urbanos, onde se localizam os principais equipamentos e serviços. Frequentemente, 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 urbano no Carvalhal, 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 23. Mobiliário urbano de apoio e descanso presente no Carvalhal

Objetivos Estratégicos

- Melhorar 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.

Para além de espaço de circulação, a rua 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 a 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 mobiliário urbano 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 estabelecem 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 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 concelho.



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 dos espaços urbanos do concelho.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- 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 de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental



4.2.3.3. Segurança na circulação pedonal

4.2.3.3.1. Estabelecer um programa de manutenção e requalificação de passeios

Síntese de Diagnóstico

Uma das principais problemáticas associadas 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 24. Exemplos de pavimento degradado e espaços pouco apelativos para a circulação pedonal

Objetivos Estratégicos

- Melhorar 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 de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras
- Escolas

Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo



Custos previstos

- 150€/m²

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental
- CIVITAS



4.2.3.3.2. 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, incrementa 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 a existência de acidentes ocorridos em que a causa provável se prendeu com desrespeito pelo disposto no Código da Estrada. Contudo, outros acidentes decorrem de problemas associados à infraestrutura rodoviária, sendo que as causas destes devem ser estudadas e devidamente intervencionadas, de forma a garantir a segurança do peão.

Objetivos Estratégicos

- Melhorar 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 ações 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 relacionam-se diretamente 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, uma vez que se concentram aí os volumes de tráfego pedonal mais elevados e, por outro, identificar os locais onde existe um número mais significativo de atropelamentos, recorrendo para tal, à análise da sinistralidade.



Após 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 contínua aplicabilidade das mesmas.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes



- Escolas

Temporalidade

- Curto prazo

Custos previstos

- 180€/m²

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental



4.3. CARVALHAL CICLÁVEL

4.3.1. Breve enquadramento

A utilização da bicicleta, enquanto modo de transporte quotidiano, representa uma considerável mais-valia no sistema de mobilidade urbana, quer do ponto de vista da valorização territorial, quer na perspetiva individual do utilizador. Com efeito, relevam-se as mais-valias associadas à sua utilização regular, nomeadamente os contributos para a redução dos congestionamentos viários, para o decréscimo da poluição atmosférica e sonora, e, ainda, para a mitigação do sedentarismo, com os subseqüentes impactos positivos em matéria de saúde pública.

Considerando que mais de 75% dos arruamentos do Carvalhal apresentam plena aptidão para a circulação ciclável, com um declive inferior a 5%, este constitui-se um dos indicadores que viabiliza a implementação de medidas de fomento da mobilidade ciclável e de promoção da alteração dos hábitos de deslocação.

A estratégia a efetivar para a estrutura ciclável incide no aumento da acessibilidade a proporcionar à bicicleta, em itinerários seguros e confortáveis, entre os vários polos geradores de deslocações, nos seus movimentos pendulares ou nas demais deslocações quotidianas e de proximidade. Desta forma, a rede ciclável deverá permitir as deslocações diárias entre as áreas residenciais de maior densidade, os estabelecimentos de ensino, a administração pública, as interfaces, as atividades económicas e outros pontos de interesse.

A definição de uma rede ciclável baseia-se na intenção de circunscrever os espaços-canal nos quais se verifica maior potencial de deslocação ciclável, com a seleção dos eixos que permitam estabelecer a ligação a importantes polos geradores de deslocações e áreas residenciais, com recurso às distâncias mínimas, fazendo usufruto dos canais de maior fluxo e que permitem deslocações mais céleres.

Desta forma, tendo em consideração os eixos cicláveis existentes, a implementação de eixos cicláveis visará responder às necessidades de deslocação diárias da população da cidade, promovendo uma alternativa modal mais competitiva face ao automóvel. Neste particular, releva-se a necessidade de articular a futura estrutura ciclável com as boas práticas de desenho urbano, redistribuindo o espaço público e balizando com critério o espaço destinado



ao automóvel, limitando a sua circulação a velocidades mais reduzidas, através de medidas de acalmia de tráfego e sinalização.

A estrutura ciclável proposta apresenta duas grandes componentes, a definição ao eixo, mas também à área. A tipologia da rede ciclável a consubstanciar ao eixo, a efetivar nos principais eixos rodoviários onde os volumes de tráfego automóvel são mais substantivos e as velocidades de circulação são mais díspares do modo ciclável, deverá, preferencialmente, garantir um canal próprio dedicado aos velocípedes. No que se refere à implementação de espaços cicláveis à área, deverão ser consubstanciadas no interior das zonas 30, zonas de coexistência e eixos/zonas predominantemente pedonais, onde as medidas de acalmia de tráfego se devem apresentar plenamente difundidas, sendo encorajada a circulação de velocípedes em partilha com os restantes veículos, podendo ser assinalados os principais eixos de ligação para uma maior legitimação destas viagens.

Para o sucesso da implementação de uma rede ciclável, deverão ser disponibilizados um número adequado de infraestruturas que permitam o estacionamento de velocípedes em segurança, tendo em consideração critérios como a localização, o design, a instalação, o número de lugares disponibilizados e os custos associados. Perante o desejado incremento da utilização do modo ciclável, é possível e aconselhado aumentar os pontos de estacionamento de bicicletas, tendo em conta parâmetros de dimensionamento para cicloparques, tanto de curta ou longa duração, em áreas residenciais, espaços culturais e recreativos, escolas e instituições de ensino superior, equipamentos desportivos, espaços comerciais ou interfaces de transporte.

Numa ótica de mobilidade enquanto serviço, pretende-se a introdução de um sistema de bicicletas públicas partilhadas, gerida pela autarquia por forma a possibilitar uma melhor gestão e múltiplas integrações com os demais modos, promovendo a oferta de infraestrutura ciclável que impulse este modo de deslocação enquanto uma real alternativa ao transporte individual motorizado.

Estas medidas deverão ser complementadas por um conjunto de ações orientadas para o aumento da atratividade de quem se desloca com recurso à bicicleta, como a promoção de áreas amigáveis à mobilidade ciclável, o aumento da segurança rodoviária, a implementação de sinalética direcional e de informação vocacionada, a disponibilização de infraestruturas de apoio, a introdução de elementos biofísicos e naturalizados ou, ainda, a concessão de incentivos aos utilizadores da bicicleta



4.3.2. Rede ciclável

4.3.2.1. Eixos cicláveis urbanos e interurbanos

4.3.2.1.1. Implementar gradualmente a rede ciclável urbana

Síntese de Diagnóstico

A quota modal do transporte ciclável no concelho de Grândola, no que respeita aos movimentos pendulares, aponta para valores residuais na ordem dos 2,2%, o que corresponde a apenas 157 deslocações quotidianas. A alteração dos hábitos quotidianos de mobilidade dos residentes concelhios deve ser uma prioridade da autarquia, pelo que urge introduzir infraestruturas capazes de promover alternativas efetivas e viáveis à utilização do transporte individual motorizado, particularmente nas deslocações de proximidade. Assim, a materialização de uma rede ciclável contínua constitui-se como uma mais-valia para o fomento de uma nova cultura de mobilidade, com elevados índices de sustentabilidade.

O aglomerado do Carvalhal apresenta um espaço urbano com carácter compacto, onde as distâncias se refletem em tempos de deslocação relativamente reduzidos. À forma compacta, acresce a orografia propícia, com a maioria dos eixos viários com um declive compatível com o uso da bicicleta, bem como uma percentagem considerável de viagens pendulares realizadas no interior da freguesia de residência, como fatores que potenciam a utilização da bicicleta nas deslocações. Com efeito, o aglomerado urbano de Carvalhal demonstra uma orografia pouco declivosa, possuindo cerca de 90,8% dos eixos viários uma inclinação até 5% e 2,8% com uma inclinação superior a 8%.

Deste modo, fatores como a existência de um número significativo de vias com um declive compatível com o uso da bicicleta, a percentagem considerável de deslocações pendulares realizadas no interior da freguesia de residência – 86,5% dos movimentos pendulares interiores ao concelho - e, também, quase metade das deslocações no concelho de Grândola terem uma duração média de até 15 minutos – 50,1%-, fundamentam a implementação de medidas para o fomento da mobilidade ciclável.

Os espaços-canal infraestruturados para as deslocações em bicicleta existentes no Carvalhal, caracterizam-se pela sua reduzida abrangência territorial e pela descontinuidade entre os diversos troços, o que se traduz na inexistência de uma efetiva rede ciclável.



No que concerne à tipologia da infraestrutura ciclável, todos os eixos se estabelecem como pistas cicláveis, um canal próprio, segregado do tráfego motorizado, isto é, com separação física do espaço rodoviário, implementado, neste caso, à cota do passeio. Esta tipologia apresenta uma sensação de maior segurança, essencial para a atração de novos utilizadores da bicicleta e uma maior necessidade de espaço. Mas, em alguns casos, as soluções à cota do passeio não permitem a devida segregação do espaço afeto ao peão e ao modo ciclável, o que promove a partilha do espaço e potencia a existência de conflitos entre os dois modos ativos de deslocação.



Figura 25. Canais de circulação ciclável existentes no Carvalhal

Adicionalmente, salienta-se o facto de os eixos cicláveis existentes não apresentarem características favoráveis ao aumento da quota ciclável, sobretudo quando considerados os movimentos de carácter quotidiano, uma vez que não estabelecem a conexão entre os mais importantes equipamentos locais, sejam de serviços, comércio ou núcleos residenciais relevantes.

Neste sentido, urge disponibilizar infraestrutura ciclável contínua e confortável para o aumento da permeabilidade da bicicleta, permitindo a ligação entre importantes polos geradores de deslocações, de forma a atender às necessidades de mobilidade da população, em termos de itinerários eficientes, seguros e confortáveis, não só nos movimentos pendulares, como nas demais deslocações quotidianas. Assim, será possível dotar o Carvalhal com uma rede ciclável com capacidade para promover a transferência modal mais sustentável, incentivando o uso da bicicleta como alternativa e/ou complemento ao transporte público.

Objetivos Estratégicos

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

Descritivo da Proposta

A estratégia para a implementação de estrutura ciclável baseia-se na intenção de circunscrever os espaços-canal nos quais se verifica maior potencial de deslocação ciclável, selecionando eixos que permitam o aumento da acessibilidade deste modo de transporte aos mais importantes polos geradores de deslocações e áreas residenciais, com recurso às distâncias mínimas, fazendo usufruto dos canais de maior fluxo e que permitem deslocações mais céleres.

É igualmente pretendido o fomento da multimodalidade e intermodalidade, com o objetivo fundamental de constituir os modos de deslocação sustentáveis como uma verdadeira alternativa ao transporte individual motorizado, sendo indispensável a inclusão de interfaces de transporte como estações e paragens de transporte ferroviário e rodoviário na formulação da rede ciclável.

Assim, a estrutura ciclável que se pretende materializar no espaço urbano do Carvalhal visa cumprir, tanto quanto possível, as variáveis referidas e responder às principais necessidades de deslocação diárias da população. A sua implementação deverá articular-se com as demais ações propostas, que conjuntamente, se constituirão como fundamentais para a definição de uma rede ciclável concelhia contínua e eficiente e a construção de áreas amigáveis para as deslocações em bicicleta, como são os casos das zonas de coexistência, das zonas 30 e os eixos de mobilidade suave.

Neste sentido, a estrutura ciclável proposta apresenta duas grandes componentes: a definição ao eixo e a definição à área. A materialização ao eixo deverá ocorrer nos principais eixos rodoviários, onde os volumes de tráfego automóvel são mais substantivos e as velocidades de circulação são mais díspares do modo ciclável, sendo aconselhada, sempre que possível, a tipologia de pista ciclável, de modo a garantir um canal próprio dedicado aos velocípedes fisicamente segregado do trânsito rodoviário. 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.



No que se refere à implementação de espaços cicláveis à área, estes devem corresponder ao interior das zonas 30 e zonas de coexistência, áreas com vias de acesso local onde as medidas de acalmia de tráfego se devem apresentar plenamente difundidas. Neste contexto é encorajada a circulação de velocípedes em partilha com os restantes veículos, sendo passível de ocorrer a sinalização horizontal dos principais eixos de ligação para uma maior legitimação destas viagens.

Ainda em matéria dos espaços cicláveis e à partilha entre o modo pedonal e ciclável, no que se refere aos eixos predominantemente pedonais, considerando o perfil exíguo e os fluxos pedonais, existentes e a potenciar, a presença de velocípedes poderá ser considerada intrusiva. Assim, para minimizar os possíveis conflitos entre os utilizadores de modos suaves, poderá ser igualmente considerada a introdução de sinalização que sugira aos utilizadores de velocípedes que desmontem do veículo na entrada dessas zonas.

Desta forma, 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, devendo ser selecionado o perfil-tipo que melhor se ajuste 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.

No que concerne à rede ciclável existente, quer pela parca manutenção ou pelo facto das soluções de infraestrutura ciclável à cota do passeio não permitirem a devida segregação do espaço afeto ao peão e ao modo ciclável, não garantindo condições pedonais de acessibilidade universal, preconiza-se a sua requalificação, de forma a diminuir o potencial de conflito entre os dois modos ativos de deslocação.

Mediante os pressupostos anteriormente explanados, a Figura 26 demonstra a rede ciclável proposta para o Carvalho, sendo que a rede proposta complementa a infraestrutura atualmente existente, reforçando as ligações estratégicas e formalizando a infraestrutura ciclável de ligação à Praia do Carvalho e à Praia do Pego.



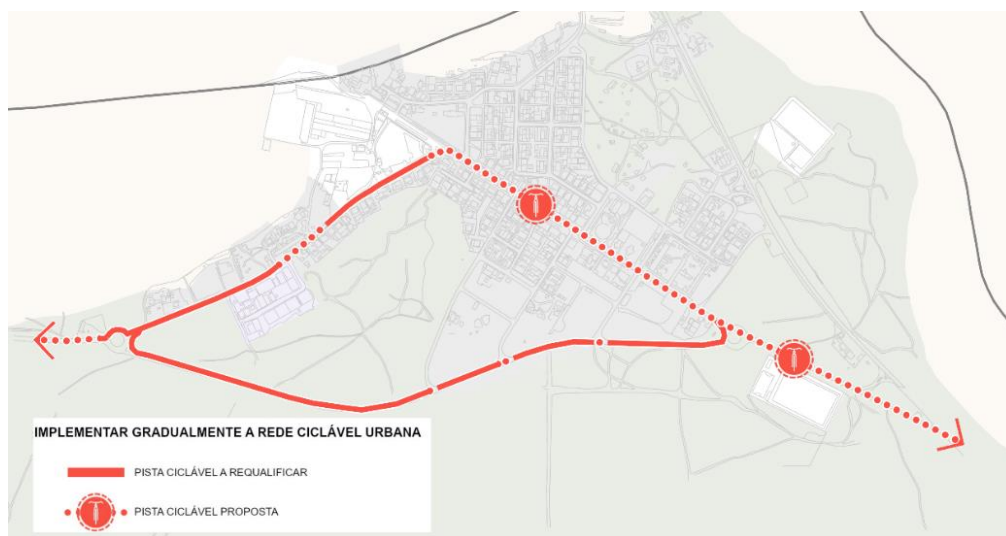


Figura 26. Infraestrutura ciclável proposta para o aglomerado urbano do Carvalhal

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo

Custos previstos

- 180€/m²

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030

- INTERREG
- CIVITAS



4.3.2.1.2. Implementar eixos cicláveis de ligação a outros aglomerados

Síntese de Diagnóstico

O aglomerado do Carvalhal localiza-se a cerca de 20km de distância da sede concelhia, sendo que a 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.

Com efeito, o Carvalhal e a Vila de Grândola apresentam importantes dependências funcionais, promovidas não só pelos movimentos casa-trabalho e casa-escola, mas, igualmente, pelo acesso a comércio, serviços, como também pelo turismo balnear, o que se traduz em expressivos fluxos, normalmente associados ao transporte individual motorizado.

Deste modo, torna-se fundamental a definição de uma proposta que englobe as ligações entre os referidos aglomerados, incluindo a ligação estratégica a Melides, que deverá igualmente considerar os percursos mínimos, a distinção entre ligações quotidianas e de lazer, o enquadramento paisagístico, a orografia do território e imperativa conexão com a rede ciclável existente.

Neste contexto, a pré-existência relacionada com a Rota da Costa Atlântica da rede Eurovelo, rotas usadas por cicloturistas bem como pelos habitantes locais nas suas deslocações diárias, no interior do concelho, torna-se relevante, uma vez que permite a ligação ciclável entre o aglomerado do Carvalhal e de Melides.

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. Mas, torna-se igualmente pertinente a implementação de um conjunto de



ligações entre aglomerados urbanos que geram expressivos volumes de deslocações, sejam estas pendulares ou lúdicas.

Os percursos a implementar deverão representar as distâncias mais curtas a partir da sede de concelho, 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, ainda que de carácter eminentemente lúdico, 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.

A secção 7: Melides/Setúbal, uma das três secções do Alentejo que integram a Rota da Costa Atlântica da rede Eurovelo e que permite estabelecer a ligação entre o Carvalhal e Melides, apresenta uma infraestrutura com parcas condições de conforto e segurança para os utilizadores da bicicleta. Este percurso, que se desenvolve ao longo da ER261, deverá ser requalificado, por forma a constituir uma ciclovia em canal próprio em percurso naturalizado de excelência, igualmente capaz de potenciar as relações funcionais concelhias.

Com efeito, é 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 concretização das ligações cicláveis confortáveis e seguras entre a Vila de Grândola, Carvalhal e Melides aumentará a permeabilidade do modo ciclável, contribuindo para corporizar a bicicleta como uma opção de mobilidade extensiva e democrática.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo



Custos previstos

- 180€/m²

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- INTERREG



4.3.3. Sistemas cicláveis e incentivo às viagens quotidianas de bicicleta

4.3.3.1. Sistemas de bicicletas públicas partilhadas

4.3.3.1.1. Selecionar, dimensionar e implementar gradualmente um sistema de bicicletas públicas

Síntese de Diagnóstico

A utilização da bicicleta em Portugal nas deslocações quotidianas é ainda residual, facto que também se verifica no concelho de Grândola. Efetivamente, a reduzida infraestrutura destinada à utilização da bicicleta é um dos fatores que estará na base da escassa utilização do modo ciclável.

Um sistema de bicicletas públicas partilhadas 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 pontos criteriosamente distribuídos pelo concelho, ao longo de todo o dia.

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 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 bicicletas públicas partilhadas 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. Nesta matéria, e no desígnio de promover a redução de custos associados à sua materialização, começam a ser implementados sistemas que recorrem a docas virtuais, prescindindo dos elementos físicos no espaço público associados a sistemas tradicionais que, para além de dispendiosos, provocam algum impacto visual.

Com efeito, o sistema de estações tradicionais apresenta-se como uma estação física que poderá ser manual ou automática, com uma infraestrutura permanente ou modular e com um mecanismo de estacionamento/bloqueio da bicicleta.

Neste sistema é fundamental que os pontos de disponibilização sejam encontrados 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. O número de lugares a disponibilizar, por ponto, deverá ser sempre superior ao número de bicicletas, para que exista sempre capacidade de estacionamento em cada um dos pontos.

Como alternativa, os sistemas de estações virtuais ou sem estação permitem que a utilização da bicicleta possa ser realizada através de uma aplicação, eliminando a necessidade de uma estação física de bloqueio e desbloqueio das bicicletas, tal como sucede no sistema tradicional. Nestes sistemas, as bicicletas podem ser alugadas e deixadas em qualquer lugar, isto é, não existe obrigatoriedade de estacionamento num local definido, sendo possível localizar a bicicleta mais próxima através da *app*.

Apesar de se apresentar como o sistema mais acessível para os seus utilizadores, uma vez que o final do seu percurso pode ser o destino pretendido, o sistema de partilha sem estação pode ser considerado desvantajoso no que respeita à organização do espaço público, uma



vez que as bicicletas mal-estacionadas podem apresentar-se como obstáculos para todos os utilizadores do espaço público, sendo encontradas nos passeios ou em rampas, por exemplo.

Por sua vez, a estação virtual apresenta-se como um sistema menos dispendioso que o tradicional, dado não necessitar de estrutura física para as bicicletas no local de estacionamento. Apesar de ser definido como um sistema virtual em que é necessária a *app* ou cartão RFID para o *check-in* e *check-out* de utilização das bicicletas, esta tipologia de estação tem lugares de estacionamento definidos e partilhados na *app*, com sinalização vertical e marcas rodoviárias, diminuindo os possíveis conflitos com outros utilizadores do espaço público e promovendo um espaço acessível universalmente.

Desta forma, para uma melhor gestão do espaço público e com um menor investimento do que um sistema tradicional de partilha de bicicletas, o sistema de bicicletas públicas com estação virtual com cicloparques definidos poderá ser o mais vantajoso para o sistema a implementar no Carvalhal. No que concerne à localização das estações e pontos, entende-se que o espaçamento médio entre estações não deverá exceder os 300 metros, incrementando as potencialidades do sistema.

Assim, de acordo com o supramencionado e, segundo a literatura existente sobre a matéria, o critério de dimensionamento do sistema poderá variar entre 10 e 30 bicicletas por cada 1.000 habitantes. O sistema de bicicletas públicas partilhadas no Carvalhal deverá contar com nove pontos/estações de disponibilização de bicicletas públicas, incluindo a disponibilização na Praia do Carvalhal e Praia do Pego por forma a dar resposta à forte influência que o turismo balnear imprime, 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.

Considerando o seu carácter turístico, a oferta deverá ser ajustada consoante a altura do ano, com o reforço na época alta, que corresponde à época balnear, sendo a sua distribuição espacial intimamente correlacionada com a localização das infraestruturas de estacionamento existentes ou a formalizar.

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 de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio prazo

Custos previstos

- bicicleta convencional: 925€ + IVA
- bicicleta elétrica: 2.250€ + IVA
- Exclui gestão do projeto e IT, estações e docas para bicicletas elétricas, sinalização dos lugares de estacionamento, licenças de utilização de software, fornecimento de energia elétrica e telecomunicações, instalação, manutenção, seguros e rebalanceamento do sistema.

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS



4.3.3.1.2. Selecionar a tipologia de bicicleta pública adequada

Síntese de Diagnóstico

Um sistema de bicicletas públicas partilhadas constitui mais uma modalidade de transporte público, que fornece bicicletas, preferencialmente a uma escala massificada, permitindo a utilização imediata do modo ciclável pelos cidadãos, sem a necessidade de adquirirem bicicletas, o que promove uma alteração da quota modal mais célere.

Considerando que cada território apresenta a sua especificidade orográfica e, também, demográfica, para que o sistema de bicicletas públicas partilhadas funcione em pleno e para que, deste modo, potencie efetivamente a utilização do modo ciclável, em simultâneo com as bicicletas convencionais, poderão ser disponibilizadas bicicletas elétricas por forma a mitigar as dificuldades à circulação impostas pelos declives existentes em alguns arruamentos, bem como democratizar a sua utilização a utilizadores de todas as faixas etárias.

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 bicicletas públicas partilhadas localizadas em áreas urbanas nas quais os declives sejam superiores ou onde a população da sua área de influência apresenta maiores dificuldades de utilização dos velocípedes, como é o caso das faixas etárias mais velhas.

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.

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. A aparência da bicicleta é igualmente importante na conceção de uma marca para o sistema,



devido passar uma imagem moderna, elegante e avançada. Neste particular, o design deverá ser um fator diferenciador da frota de bicicletas e elemento criador de identidade local.

A seleção da tipologia de bicicleta deverá ter em conta a topografia da cidade, uma vez que deverá facilitar as deslocações e, por norma, as bicicletas públicas são mais pesadas que as bicicletas convencionais pela robustez necessária.

Considerando as características orográficas do Carvalhal, o sistema deverá considerar maioritariamente bicicletas convencionais, pois, observando a aptidão ciclável dos seus eixos viários, referida na proposta da rede ciclável urbana, o Carvalhal apresenta um valor residual de eixos com declive superior a 8,0%.

As denominadas bicicletas elétricas, com apoio à propulsão, poderão ser incluídas no sistema de bicicletas públicas não só motivadas por características orográficas, mas também pela sua demografia e pela distância a outros aglomerados urbanos. Assim, apesar das mesmas representam maiores encargos do que as bicicletas convencionais e os percursos poderão ser realizados com recurso à intermodalidade, a sua disponibilização poderá também ocorrer como forma de incentivo à deslocação em bicicleta da população mais idosa com maiores dificuldades na utilização de velocípedes ou para a utilização em percursos mais longos no concelho.

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.



Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio prazo

Custos previstos

- O valor é comum à implementação dos pontos de disponibilização de bicicletas públicas.

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- 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, cuja responsabilidade 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, pois permitem concretizar a desmaterialização dos processos, e, desta forma, desenvolver e efetuar um conjunto de tarefas até então realizadas de forma setorial, individualizada e localizada.

No âmbito da mobilidade, o concelho de Grândola não apresenta 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 sistema de bicicletas públicas partilhadas.

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 bicicletas públicas partilhadas permite dotar o Carvalhal 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 aplicações 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 de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio prazo

Custos previstos

- O valor é comum à implementação dos pontos de disponibilização de bicicletas públicas.

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- 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 bicicletas públicas partilhadas. O centro de controlo é onde se processa a administração central do sistema de bicicletas públicas partilhadas, permitindo uma melhor gestão dos recursos financeiros afetos ao staff e às componentes físicas e/ou intangíveis do sistema.

No mesmo espaço físico, para além do centro de controlo, poderá ser incorporada a componente de atendimento ao utilizador. O grau de sucesso do sistema de bicicletas públicas partilhadas está diretamente associado ao atendimento ao utilizador, uma vez que a disponibilização de um serviço de qualidade terá um impacto positivo na 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 bicicletas públicas partilhadas.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio prazo

Custos previstos

- O valor é comum à implementação dos pontos de disponibilização de bicicletas públicas.

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- 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 bicicletas públicas partilhadas, 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 tecnologias de informação e comunicação 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. Considerando que este é um processo *on-going* e que pode ser aperfeiçoado ao longo do tempo, deve existir 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.

Para além 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.

De forma a reduzir os custos deste âmbito inerentes ao sistema de bicicletas públicas partilhadas, poder-se-á procurar o envolvimento e concertação dos vários *stakeholders* que atuam no sistema de mobilidade urbana.

Também ao nível das equipas de manutenção poderá considerar-se o envolvimento entre os vários atores, de modo 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 bicicletas públicas partilhadas.

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.

Sendo expectável que a maioria das deslocações ocorra entre as 07:00 e as 21:00 horas, a necessidade de redistribuição será maior durante esse período, sobretudo nas estações que registam picos de procura. Se a mesma 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 de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio prazo



Custos previstos

- O valor é comum à implementação dos pontos de disponibilização de bicicletas públicas.

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS



4.3.3.2. Infraestrutura 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 no concelho de Grândola, 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 deslocações 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 pelo espaço urbano, o grau de disponibilização é insuficiente para a promoção do modo ciclável, pelo que urge suprir as lacunas, principalmente junto a habitações, equipamentos estruturantes e, também, estabelecimentos de comércio e serviços.

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 que criem zonas de estacionamento, mas também, zonas de descanso e informação, em pontos de entrada da rede ciclável ou outros locais que permitam aos utilizadores fruir do valor intrínseco dos territórios. Assim, estas infraestruturas, que compreendem elementos como cicloparques, bebedouros, papeleiras, locais de estadia, locais para troca de roupa ou pontos de informação (MUPI), devem complementar a rede ciclável no que são os equipamentos estruturantes, as interfaces e paragens de transporte público, mas também devem existir junto a áreas residenciais, comerciais ou de serviços.

Os cicloparques devem ser disponibilizados em todos os equipamentos e serviços públicos, interfaces e demais paragens de transporte público (Tabela 2). Em todos os novos empreendimentos comerciais, sugere-se a determinação 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 a exigência de disponibilização de lugares de estacionamento para bicicletas em todos os novos empreendimentos residenciais, na proporção de um lugar por apartamento.

Tabela 2. Dimensionamentos aconselhados para estacionamento de bicicletas privadas

Número de cicloparques aconselhado	
Escola Básica e Secundária	10% do número de estudantes 3% do número de funcionários
Instituição de Ensino Superior	6% do número de estudantes 3% do número de funcionários
Residências de Estudantes	1 por cada 3 estudantes
Equipamento Comercial	5% a 10% do número de lugares de estacionamento automóvel
Equipamento Desportivo	10 a 20 % do número de lugares do estacionamento automóvel
Restauração	5 a 10% do número de lugares de estacionamento automóvel
Indústria	2 a 5% do número de lugares de estacionamento automóvel
Interface de transporte público	Varia conforme a utilização
Edifício Residencial	1 estacionamento por apartamento

Fonte: adaptação de <http://www.vtpti.org>












Relativamente aos equipamentos 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.

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 (Tabela 3). De igual modo, salienta-se a importância da uniformização do *design* destas infraestruturas, para que assim os utilizadores consigam internalizar de forma intuitiva a sua relevância, e assim, perceberem facilmente a mais-valia que uma boa cobertura de cicloparques constitui para as deslocações quotidianas de bicicleta.

Tabela 3. Tipologias de cicloparques aconselhados e desaconselhados para qualquer aplicação

Tipologias de cicloparques aconselhados para qualquer aplicação	U invertido	Post & Ring	Wheelwell – secure	
				
Tipologias de cicloparques desaconselhados	Wave	Schoolyard	Coathanger	Wheelwell
				
	Toast	Spiral	Bollard	Swing arm secured
				

Fonte: Association of Pedestrian and Bicycle Professionals, 2002, 2015

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 de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto prazo

Custos previstos

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

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- 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 do Carvalho 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 locais. 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 27. Exemplos de sinalética direcional em Estocolmo (superior) e informativa (Guimarães)

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 de Grândola
- 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 de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental



4.3.3.2.3. Conceber e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes

Síntese de Diagnóstico

Os hábitos de deslocação com recurso ao transporte individual motorizado encontram-se enraizados, de forma geral, na sociedade contemporânea, pelo que, invariavelmente, as pessoas recorrem a este modo de transporte, mesmo quando 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 (Gráfico 1).

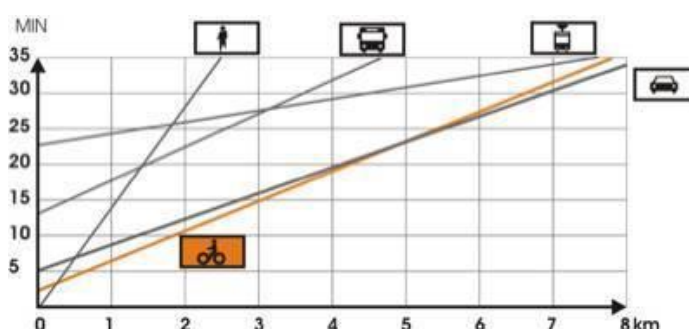


Gráfico 1. Comparação dos tempos de deslocação numa distância de 8 km

Fonte: CE, Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro, 2000

Assim, a adoção de um novo paradigma de mobilidade que promova padrões de mobilidade sustentável, onde paralelamente à priorização dos modos suaves de deslocação, se prima pela racionalização da utilização do transporte individual automóvel, pressupõe uma mudança de hábitos dos residentes no Carvalhal. Deste modo, urge a necessidade de divulgar à população as vantagens provenientes da utilização quotidiana da bicicleta (Figura 28), aliando, para tal, a implementação de uma infraestrutura coerente, segura e confortável a uma forte componente de divulgação e sensibilização dos residentes.

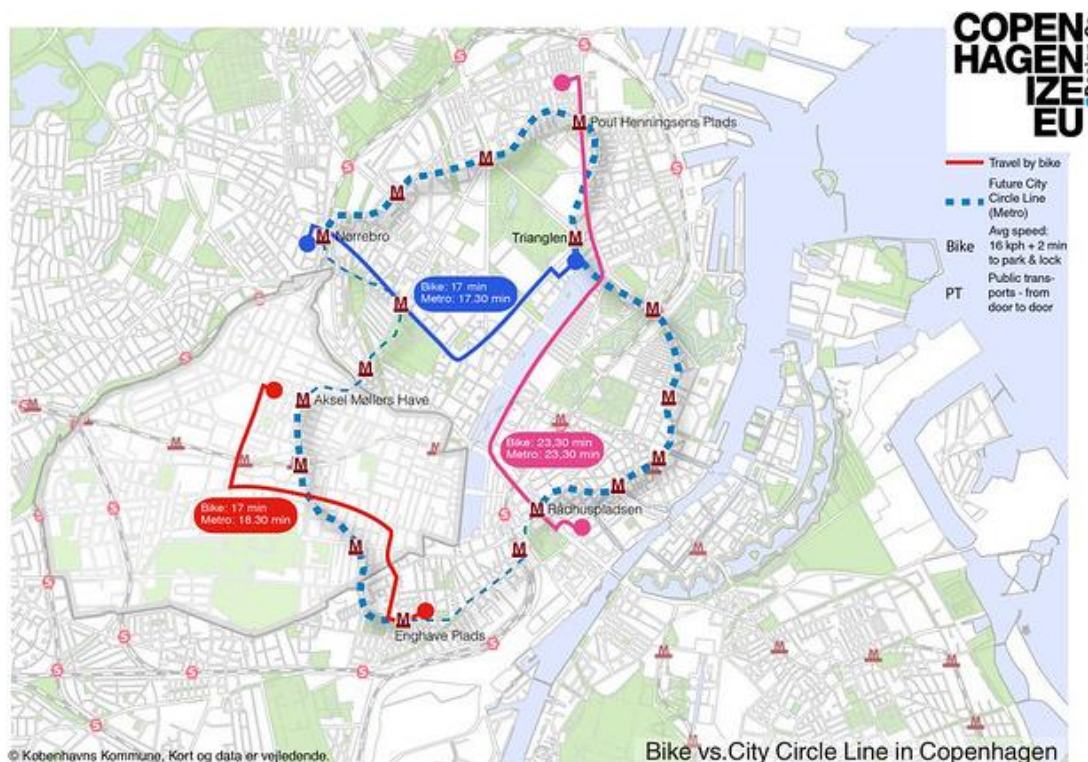


Figura 28. Mapa comparativo dos tempos de viagem entre bicicleta e a linha circular do Metro em determinados percursos na cidade de Copenhaga

Fonte: copenhagenize.eu, 2021

Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações em modo ciclável.

Descritivo da Proposta

A difusão e distribuição de informação para a sensibilização no que se refere aos tempos de deslocação em bicicleta no contexto urbano é possível através de um vasto leque de opções e suportes.

Para a divulgação da rede ciclável e dos tempos de deslocação como forma de sensibilização da população, sugere-se a implementação de mapas “metro-minuto” (Figura 29). Esta opção consiste na conceção de um mapa sinótico, de configuração similar a uma rede de metropolitano, onde se encontram representados os principais pontos de um território urbano com indicação das distâncias e tempos de deslocação.

Deste modo, apresenta-se de uma forma simples e intuitiva, a rede de circuitos de um determinado território, podendo ser colocada a hipótese de representação dos tempos de deslocação segundo vários modos de transporte, por forma a transmitir as vantagens dos modos suaves, e, particularmente, do modo ciclável. A implementação de mapas/diagramas metro-minuto poderá ocorrer em MUPI (mobiliário urbano para informação) que devem ser colocados na envolvente das escolas, interfaces e, também, outros equipamentos considerados relevantes.

Para além dos MUPI, o diagrama poderá também ser difundido numa aplicação para *smartphones*, no site da Câmara Municipal de Grândola ou em outros suportes interativos disponibilizados localmente. A sua distribuição em papel nas escolas ou postos de turismo é também recomendada.

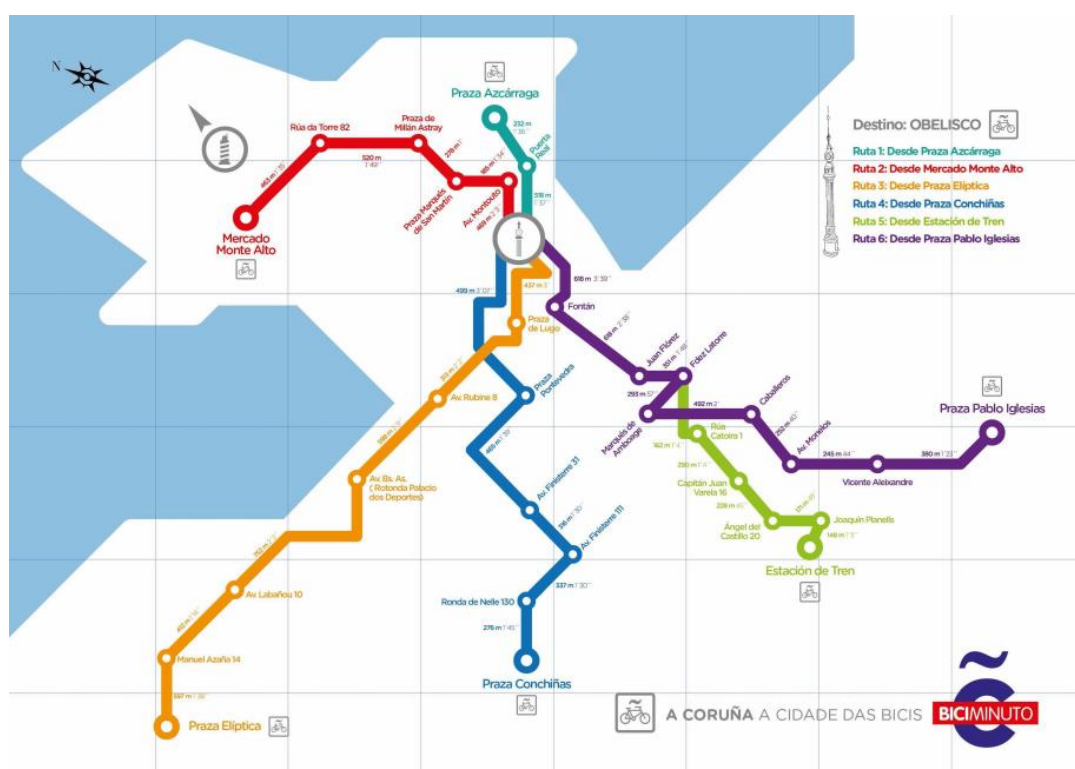


Figura 29. Mapa metro-minuto da rede ciclável da Corunha

Fonte: Concello de Pontevedra, 2016

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola



Plano de Mobilidade Urbana Sustentável

- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Médio/Longo prazo

Custos previstos

- 5.000€ por 5.000 uni.

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental



4.3.3.3. Áreas urbanas amigáveis à mobilidade ciclável

4.3.3.3.1. Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação 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 como resultado da pressão urbana.

Os corredores ecológicos urbanos assumem uma grande influência no microclima local, funcionando como filtros de poluição atmosférica e sonora e, de igual modo, contribuindo para a diminuição das temperaturas associadas ao fenómeno de ilhas de calor, potenciadas pela conjugação de elevadas densidades urbanísticas e viárias.

A integração de elementos biofísicos em contexto urbano (Figura 30) tem impacto positivo no equilíbrio e orientação das intervenções antrópicas, conferindo-lhes um valor paisagístico e estético superior. Para além de se constituírem elementos promotores de benefícios à fauna e flora locais, a sua incorporação no espaço urbano possibilita a diminuição dos índices de stress e uma melhoria da saúde física e mental pelo contacto com a natureza.

Associar os corredores verdes urbanos a equipamentos e outras infraestruturas, tais como parques municipais, praças, circuitos de manutenção ou ciclovias, permite a valorização do património edificado, o aumento da sociabilidade dos espaços e um incremento qualitativo do ambiente urbano.



Figura 30. Integração de elementos biofísicos nos eixos cicláveis do Carvalhal

Objetivos Estratégicos

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

Descritivo da Proposta

Para potenciar a utilização dos espaços verdes pelos residentes e visitantes do aglomerado do Carvalhal, considera-se pertinente que os mesmos funcionem de forma conectada e em rede. Quando associada à mobilidade, esta lógica assume ainda maior preponderância, sendo essencial a identificação de bases para a criação de corredores de conectividade entre os espaços verdes, de forma a potenciar a interação entre o homem e a natureza, mas também a atratividade dos canais de circulação suave.

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 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 no Carvalhal poderão ter vocações distintas, consoante a sua inserção na malha urbana e capacidade de interligação das áreas de maior geração de viagens, podendo-se diferenciar em corredores ecológicos urbanos de uso quotidiano e recreativo.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo

Custos previstos

- 150€/m²

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- Fundo Ambiental
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS



4.3.3.3.2. Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis ao modo ciclável

Síntese de Diagnóstico

O espaço público urbano, apesar da crescente preocupação com a melhoria do ambiente urbano e da saúde pública, ainda se encontra amplamente vocacionado para o automóvel. Tal verifica-se em resultado da estratégia de mobilidade e das medidas implementadas que têm caminhado, progressivamente, no sentido de privilegiar o transporte individual motorizado, tanto na sua circulação, como no estacionamento.

Com efeito, a intenção de construção de canais de circulação para o escoamento do tráfego rodoviário, o desenho urbano em função do automóvel, ficando os passeios apenas com o espaço remanescente, caso o haja, assim como a apropriação de uma porção considerável de espaço público por estacionamento, demonstram a propensão dos municípios para assumirem, ainda que inconscientemente, o transporte automóvel como pedra basilar das suas políticas de mobilidade.

No Carvalhal existe um conjunto significativo de arruamentos que não promovem a saudável convivência entre os diversos utilizadores da via pública, uma vez que não apresentam as condições necessárias para a circulação amigável de bicicletas e não promovem a competitividade da bicicleta em relação ao automóvel.

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 convivência do automóvel com os modos suaves.

Objetivos Estratégicos

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

Descritivo da Proposta

Para o fomento de áreas amigáveis à circulação em bicicleta, deverão ser articuladas com a infraestrutura ciclável que se propõe materializar, como é o caso das zonas 30 e zonas de coexistência. A definição destas áreas com características mais amigáveis à circulação dos



modos suaves permite que o utilizador da bicicleta tenha percursos contínuos em toda a cidade, permitindo uma maior competitividade na escolha de percursos e, também, um ambiente mais seguro.

Dentro do 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 reductoras de velocidade ou passadeiras sobrelevadas, seja pela criação de desvios de trajetória, entre muitas outras situações. A sua efetivação não só abrandará de forma sistemática a velocidade do automóvel, como também possibilitará criar um ambiente de maior perceção de segurança ao utilizador da bicicleta.

Por sua vez, a definição de eixos competitivos e de permeabilidade filtrada no interior das zonas 30 e das zonas de coexistência permitirá que os eixos de maior conflito entre modos de deslocação sejam apenas utilizados como pontos de permeabilidade para as diferentes áreas e não como eixos estruturantes na definição da rede ciclável da cidade.

No caso da partilha de canal entre a bicicleta e o automóvel, apesar de não carecer de empreitada, esta torna-se exigente dada a necessidade de intervenções complementares de rigorosa redução de velocidade do automóvel. Concedendo, no imediato, uma maior visibilidade e acelerando o processo de promoção da bicicleta, o canal partilhado com o automóvel é recomendada apenas no interior dos quarteirões que apresentem características que poderão ser potenciadas para a definição como áreas urbanas amigáveis aos modos suaves e, também, em ruas em que o seu perfil não permite a definição de um canal próprio para a bicicleta, dada a efetiva necessidade de definição de percursos pedonais acessíveis.

Em relação à competitividade que a bicicleta deve oferecer em relação ao automóvel, e de forma a garantir a permeabilidade entre quarteirões, são diversos os aspetos que podem favorecer o modo ciclável em detrimento do automóvel, nomeadamente através da permissão de circulação da bicicleta em ruas de sentido único, no sentido oposto ao da circulação automóvel, a utilização de espaços interiores de edifícios e jardins para a criação de percursos mais curtos e, também, através da adoção mais sensata de um perfil de ciclovia que seja confortável e seguro para o ciclista e demais utilizadores do espaço público.



Em complemento, nos locais onde pontuam escadarias ou degraus isolados, outra medida facilmente aplicável e de reduzido investimento financeiro passa pela aplicação de calhas metálicas em algumas das escadarias existentes, para que o transporte à mão da bicicleta seja facilitado e, assim, seja facilitada a deslocação entre as alterações topográficas existentes.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo

Custos previstos

- 200€/m²

Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- 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

Para a promoção do uso quotidiano da bicicleta e a adoção de hábitos de mobilidade com menor dependência do transporte individual motorizado, as políticas municipais devem munir-se de ferramentas que extravasem os âmbitos da oferta da infraestrutura e da implementação de sistemas de mobilidade enquanto serviço.

Neste sentido, a criação de incentivos financeiros à escala municipal poderá ser uma das formas mais rápidas para promover a utilização da bicicleta, uma vez que os utilizadores que pretendem beneficiar do incentivo financeiro são, em grande parte, pessoas já com interesse em efetivar a transferência modal (Comissão Europeia, 2021).

Estes mecanismos que poderão conciliar, preferencialmente, entidades e recursos públicos e privados, podem passar por um subsídio do empregador por cada quilómetro percorrido entre casa-trabalho, o apoio público ou privado para a compra de bicicletas convencionais, bicicletas elétricas ou cargobikes, ou, ainda, vouchers para reparação de bicicletas nos estabelecimentos locais (European Cyclists' Federation, 2020).

Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações em modo ciclável.

Descritivo da Proposta

Como incentivo à utilização da bicicleta nas deslocações quotidianas dos residentes do concelho de Grândola, pretende-se a constituição de um fundo municipal direcionado especificamente para a comparticipação de aquisição de bicicletas privadas, sejam estas convencionais ou elétricas e, também, de *cargo bikes* para que os pais possam transportar, de modo sustentável, as crianças para os equipamentos de ensino pré-escolar.

Assim, a par do planeamento e da promoção de infraestrutura ciclável segura e continua, pretende-se a criação de uma linha de financiamento, que poderá estar sujeita a



determinadas condicionantes, como o escalão de rendimento, a faixa etária ou a tipologia do veículo.

As condicionantes poderão prender-se fundamentalmente com a necessidade de estimular a autonomia das deslocações dos residentes mais jovens nas suas deslocações diárias entre os equipamentos de ensino e as respetivas residências, ou, por exemplo, com a pertinência de compartilhar 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.

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.

Importa 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 locais.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo

Custos previstos

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



Fundos de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Alentejo 2020/2030
- 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

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.

A digitalização e a utilização de smartphones pelas gerações mais jovens, associadas à sua opção pelos modos suaves, pelo transporte público e modos partilhados de transporte, têm promovido mudanças na mobilidade e potenciado novos modelos de negócio relacionados com o transporte, abrindo novos caminhos para a mobilidade urbana sustentável e para a descarbonização (Comissão Europeia, 2017).

Na lógica de novos modelos de negócio, surgem as aplicações de telemóveis que promovem as deslocações em bicicleta, através da cedência de benefícios, o que apresenta um impacto considerável na fidelização dos utilizadores.

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 dos clientes do comércio local.



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. Em cidades portuguesas como Aveiro, Braga, Lisboa e Torres Vedras, os utilizadores têm já disponíveis aplicações similares.

Ao munir-se desta funcionalidade e juntando-a à disponibilização de informação sobre a dispersão da rede ciclável, sobre a operação do sistema de bicicletas públicas e sobre as distâncias/tempo em velocípede dos percursos concelhios numa aplicação móvel centralizada, Grândola, e, por extensão, Carvalhal, passaria a deter uma ferramenta de enorme utilidade no potenciar das viagens quotidianas de bicicleta, efetivando mais uma alternativa credível ao transporte motorizado.

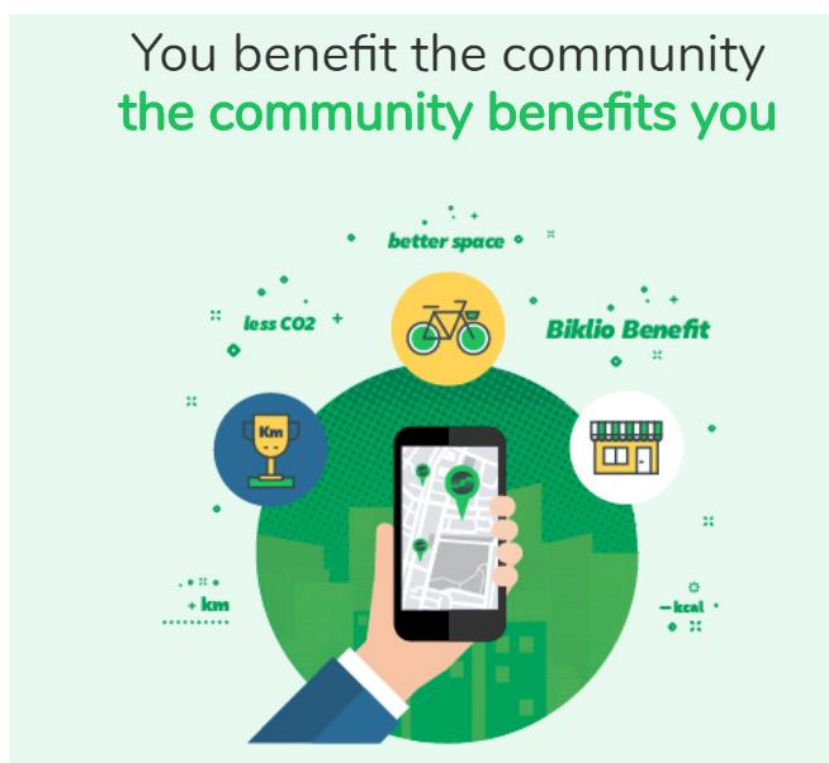


Figura 31. Aplicação BIKLIO

Fonte: www.biklio.com, 2021

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto prazo

Custos previstos

- Desenvolvimento de aplicação móvel: 30.000€

Fontes de Financiamento

- Portugal 2020
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- CIVITAS
- Urban Innovative Actions



4.4. PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS

4.4.1. Breve enquadramento

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, não obstante o facto de não ter sido disponibilizada informação sobre a rede de transportes que serve o aglomerado urbano do Carvalhal, e que possibilitasse produzir propostas mais robustas, entende-se ser possível, ainda assim, delinear propostas de melhoria da mobilidade em transporte público, nas suas componentes infraestrutura e material circulante e, também, serviço.

Neste capítulo, apresentam-se propostas nomeadamente no que concerne, entre outros, 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 a melhoria das condições de estadia e informação nos pontos de chegada e correspondência da rede.



4.4.2. Infraestrutura e material circulante

4.4.2.1. Eficiência

4.4.2.1.1. 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.

Considerando o desígnio de aumentar a procura pelos serviços de transporte coletivo rodoviário, prevê-se a necessidade, a curto ou médio prazo, de aumentar a frota de veículos menos poluentes afetos ao transporte coletivo rodoviário no concelho de Grândola. A substituição do material circulante deverá ocorrer gradualmente, incorporando de forma objetiva a mobilidade elétrica no sistema de transportes coletivos do concelho.

Desta forma, deverá ser um desígnio a assumir pela Câmara Municipal de Grândola junto da autoridade intermunicipal, no que são as competências de contratualização e fiscalização de prestação do serviço de transportes coletivos rodoviários delegadas pela autarquia na CIMAL, que a futura concessão dos transportes coletivos rodoviários 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 de Grândola e, por extensão, no Carvalhal.

Atualmente, a oferta existente no mercado possibilita a objetivação da mobilidade elétrica, tendo sido 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 de Grândola
- Autoridade de Transportes da Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral
- Operadores de transporte



Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo

Custos Previstos

- *Minibus* elétrico 165.000€
- Autocarro elétrico 450.000€

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Portugal 2030
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Internacionalização
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
- Fundo Ambiental
- ELENA
- CIVITAS



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 qualidade das paragens e dos seus abrigos é 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 à intempérie, os tempos médios de espera, a disponibilidade de espaço, a obstrução da visibilidade na circulação e, por fim, o efeito estético.

No Carvalhal, o conjunto das paragens da rede de transporte coletivo rodoviário não possuem as melhores condições de conforto no acesso ao serviço de transporte (ver Figura 32). Destaca-se a inexistência de informação sobre os serviços nas paragens e, em alguns casos, a falta de condições adequadas para os percursos pedonais até às paragens, embora se releve a disponibilização de abrigo e lugares sentados na maioria dos pontos de paragem.





Figura 32. Exemplos de paragens da rede de transporte coletivo rodoviário no Carvalhal

Com efeito, a divulgação adequada dos serviços, a provisão de abrigos e a definição de percursos acessíveis são uma importante contribuição para a utilização dos transportes coletivos rodoviários, designadamente para melhorar a informação ao público e 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, 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 postiletes 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, o Município de Grândola deve, futuramente, reforçar esta opção junto da autoridade de transportes competente.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Operadores de transporte



Temporalidade

- Curto/Médio prazo

Custos Previstos

- Abrigos, infraestruturas e plataforma de acesso 6.000€

Fontes de Financiamento

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



4.4.3. Serviço

4.4.3.1. Eficiência

4.4.3.1.1. Expandir a rede de transportes coletivos

Síntese de Diagnóstico

As linhas municipais representam as linhas de transporte coletivo rodoviário com origem e destino dentro dos limites espaciais do concelho de Grândola. Atualmente, a oferta de âmbito municipal que abrange o Carvalhal é composta por doze carreiras com ligação direta à sede concelhia, sendo que o lugar da Lagoa Formosa regista oito carreiras com ligação direta à Vila de Grândola, embora se desconheça a sua distribuição horária em virtude da ausência de informação;

Considerando que parte significativa das deslocações pendulares em Grândola são realizadas dentro da freguesia de residência, deve-se visitar a oferta de transporte coletivo rodoviário nos principais núcleos urbanos, nomeadamente no Carvalhal.

Segundo os Censos 2021, a utilização de TCR nas deslocações pendulares dos residentes do Carvalhal é de 12%, existindo maior utilização dos transportes públicos em deslocações entre freguesias e uma menor utilização nas viagens dentro da freguesia de residência.

Infelizmente, os dados disponibilizados pelos Censos 2021 não apresentam uma matriz Origem-Destino detalhada. Assim, é impossível estabelecer relações de dependência entre o Carvalhal e os restantes aglomerados concelhios. No entanto, sabe-se que as deslocações pendulares entre freguesias são relevantes para a população ativa com emprego fora do Carvalhal, e para os estudantes do ensino secundário que não residem na freguesia de Grândola, onde se encontra localizada a Escola Secundária António Inácio da Cruz.

Objetivos Estratégicos

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



Descritivo da Proposta

Para uma efetiva alteração da equidade de acesso a modos de deslocação mais sustentáveis no Carvalhal, é essencial que os serviços de TCR abranjam todo o território de forma eficaz, incrementando o seu nível de utilização, de modo a garantir o acesso pela população carente e, numa segunda camada, absorver os utilizadores de transporte individual.

O sistema de transporte coletivo rodoviário deve apresentar uma cobertura temporal e espacial que facilite a articulação entre os modos sustentáveis de deslocação. Assim, a rede será capaz de atender a viagens dentro e entre as freguesias do concelho.

Considerando que as linhas municipais existentes têm como destino a sede do concelho (freguesia de Grândola), a rede do serviço municipal deverá permitir que essas viagens sejam realizadas de forma mais conveniente. No entanto, uma proposta mais aprofundada da oferta de transporte público municipal carece da informação sobre as frequências dos serviços em operação. A ausência dessa informação inviabiliza a identificação de quais localidades apresentam escassez ou excesso de oferta.

Não obstante o supramencionado, e em virtude do peso associado à época balnear nas dinâmicas locais do Carvalhal, resultando num acréscimo exponencial da população presente, releva-se a necessidade de reforço da oferta de serviços de mobilidade alternativos ao uso massificado do automóvel. Com efeito, a presente proposta compreende a formalização de um serviço shuttle de ligação entre o referido aglomerado e as estâncias balneares locais, proporcionando uma ligação rápida e eficaz entre a malha urbana consolidada e as praias do Carvalhal e Pego.

A presente proposta surge, também, da necessidade de mitigar o enorme peso dos fluxos rodoviários que, durante o período balnear, contribuem decisivamente para a total desregulação das dinâmicas de ocupação do espaço público. Com efeito, entende-se que a disponibilização de um serviço específico de ligação, com uma oferta horária suficientemente robusta, poderá contribuir para a mitigação dos impactos associados ao uso massificado do automóvel no acesso às praias, sobretudo em matéria de estacionamento, libertando o espaço público para usos e funções mais consentâneas com o seu propósito.

Entidades Responsáveis

- Autoridade de Transportes da Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral
- Operadores de transporte



Temporalidade

- Curto/Médio prazo

Custos Previstos

- Não aplicável

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- Fundo Energético Europeu
- CIVITAS



4.4.4. Intermodalidade

4.4.4.1. Operacionalidade

4.4.4.1.1. Criar uma *app* e *website* para 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.

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 o 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 existência de uma aplicação para plataformas móveis, com a disponibilização de informação respeitante aos diversos modos de deslocação, nomeadamente do transporte coletivo, pontos de partilha de bicicleta ou estacionamento, é uma medida para a qual as mais recentes tendências tecnológicas contribuem de forma muito efetiva, existindo já no mercado diferentes tipos de soluções para a sua objetivação.

A par, propõe-se que o Município de Grândola reforce a exigência junto da autoridade de transportes para a utilização da aplicação *GoogleMaps* (GTFS - *General Transit Feed Specification*), uma vez que a mesma se assume, atualmente, como uma interface de informação/comunicação que possibilita a democratização no acesso à informação e apresenta um conjunto de dados robustos relativos à infraestrutura de transporte.

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 local. 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.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Autoridade de Transporte da Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio prazo

Custos previstos

- 15.000€

Fontes de Financiamento



- Câmara Municipal de Grândola
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS



4.4.4.1.2. 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. Embora seja tendência mundial e nacional 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 diversos modos de transporte mais sustentáveis, através de cadeias de deslocação onde a escolha modal nas diferentes etapas da viagem seja adequada às especificidades intrínsecas 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 ou comboio, transportando-a nos veículos. Enquanto alguns veículos já se encontram adaptados, outros carecerão de adaptação para que seja possível o transporte da bicicleta, seja no exterior, seja no interior.

Objetivos Estratégicos

- Assegurar a interligação de todos os modos de transporte;
- Implementar infraestruturas de apoio à circulação em bicicleta.

Descritivo da Proposta

Uma forma eficaz de promover a articulação entre a mobilidade suave e os serviços de transporte coletivo rodoviário, 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 em velocidades de circulação mais elevadas e distâncias superiores, 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 veículos de transporte coletivo rodoviário a operar no Carvalhal 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.

Desta forma, os residentes poderiam utilizar a bicicleta como modo de acesso à paragem, utilizando-a posteriormente nas deslocações dentro do perímetro dos diversos lugares, sendo necessária a inclusão de equipamento específico para o transporte das bicicletas nos veículos afetos aos serviços.

Os veículos com possibilidade de integração da bicicleta deverão estar identificados com uma simbologia específica e equipados com dispositivos adequados ao seu transporte, podendo este ser recusado quando não seja aconselhável dada a lotação do veículo.

Para mitigar os inconvenientes do possível aumento do número de veículos com possibilidade de transporte de bicicletas, deverá ser promovida a implementação de um regulamento operacional, constando quais as linhas de transporte e os períodos horários em que seja permitido o seu transporte no interior, bem como as normas de conduta de utilização para uma melhor coexistência entre todos os utilizadores do transporte coletivo rodoviário.

Este método deverá ser aplicado sobretudo nas linhas mais extensas, promovendo 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 quilómetros.

No que concerne à integração da bicicleta no comboio, o seu transporte é permitido num máximo de duas bicicletas por carruagem (de 2ª classe) nos serviços intercidades.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Operadores de transporte
- Entidades empregadoras

Temporalidade



- Curto/Médio prazo

Custos previstos

- Não aplicável

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- 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



4.5. OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

4.5.1. Breve enquadramento

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 nacionais.

Efetivamente, o modelo de expansão urbana que caracteriza a esmagadora maioria dos territórios portugueses, e na qual o concelho de Grândola não é exceção, indicia uma apropriação territorial das áreas periféricas, consolidando novas 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, associada à 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 e na qual se preconiza uma abordagem diferenciada.

O diagnóstico desenvolvido na fase precedente do presente PMUS espelha a existência das problemáticas tipificadas na priorização do transporte individual motorizado nas cadeias de mobilidade urbana. Como agravante, o atual modelo viário influencia negativamente o sistema de mobilidade local, 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 gestão do espaço-canal.

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, aponta-se a necessidade de empreender o aumento da coerência estrutural da rede rodoviária e o encaminhamento dos fluxos de tráfego para as vias mais adequadas a esse efeito, salvaguardando os aglomerados urbanos da presença intrusiva de viaturas. 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 do Carvalhal.



4.5.2. Rede viária

4.5.2.1. Estrutura viária

4.5.2.1.1. Implementar uma nova hierarquia funcional viária

Síntese de Diagnóstico

Um dos principais desafios na gestão da mobilidade no Carvalhal prende-se, efetivamente, com a predominância do automóvel nas cadeias de mobilidade local. A análise ao modelo funcional viário indicia algumas vicissitudes respeitantes à regularização dos atuais fluxos rodoviários, sendo o seu planeamento estratégico comprometido face à crónica dificuldade em associar a gestão da mobilidade urbana nos instrumentos de gestão territorial.

Com efeito, a análise empreendida ao atual esquema de circulação viária local evidencia a existência de eixos viários que desempenham, atualmente, uma função para a qual não apresentam o perfil de via adequado. Esta vicissitude é particularmente evidente na relação entre a função inerente à Avenida 18 de Dezembro e a malha urbana envolvente, em virtude do impacto dos fluxos de atravessamento que confluem no referido eixo viário.

Efetivamente, entende-se que a atual hierarquia viária não fomenta a salvaguarda das áreas centrais da malha urbana local, sendo estas prioritárias na integração de medidas de defesa da qualidade do espaço público urbano, nomeadamente, a sua reconversão para áreas predominantemente pedonais, tal como explanado previamente.

Nesta matéria, aponta-se o potencial associado à colmatação dos “*missing links*” identificados na rede atualmente vigente, sendo esta questão particularmente relevante no modelo de acessibilidades rodoviárias preconizado, assente na afetação dos principais fluxos rodoviários aos eixos viários limítrofes à malha urbana consolidada.

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 setores urbanos do Carvalhal, com dinâmicas funcionais de especial relevância à escala municipal, 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 nos Instrumentos de Gestão Territorial municipais, sendo estas nevrálgicas na concretização do novo modelo hierárquico das acessibilidades rodoviárias locais.

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 do aglomerado urbano local, tendo em perspetiva a alteração das prioridades de circulação, designadamente nas vias locais onde os fluxos de atravessamento apresentam, ainda, um peso considerável. Esta medida é particularmente relevante nos principais corredores de acesso ao Carvalhal, com especial enfoque na Avenida 18 de Dezembro, utilizado, invariavelmente, para o atravessamento do aglomerado, apresentando, atualmente e com particular ênfase no período balnear, cargas rodoviárias desajustadas à escala urbana.

Deste modo, urge a necessidade de adotar medidas que minimizem os inconvenientes associados à presença intrusiva do tráfego automóvel, sejam os mesmos correlacionados com os fluxos supraurbanos no interior da malha urbana ou as recorrentes situações de estacionamento irregular, particularmente visíveis na época balnear. Estas problemáticas, atualmente visíveis no Carvalhal, estão fortemente relacionadas com a desorganização e desadequação funcional da hierarquia funcional viária, sendo premente a revisão do modelo de redes estruturantes e complementares, reenquadrando-o face à estratégia pretendida.

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.

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 no Carvalhal, restringindo os fluxos rodoviários junto às unidades 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.

O plano de ação, presentemente elencado, 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*”.

Para o efeito, e tendo em perspetiva a eficiência operacional do modelo viário preconizado, é absolutamente imprescindível uma correspondência clara entre as características físicas da via e as especificidades funcionais desejadas para cada nível hierárquico discriminado.

Nesse sentido, a implementação da nova hierarquia deverá ocorrer, em simultâneo, com a requalificação dos eixos de via existentes a integrar na matriz viária aventada, promovendo a readequação das características infraestruturais e do respetivo perfil viário ao seu propósito funcional. Nesta matéria, importa referenciar a importância estratégica da concretização da rede viária estruturante, bem como a necessidade de compatibilizar funcionalmente os eixos centrais com a malha urbana local, promovendo a sua humanização.

Assim, considerando a materialização do conjunto de vias propostas, no desígnio de uma rede viária concelhia estruturada e funcional, propõe-se uma nova hierarquia viária, imputando funções distintas de acordo com a relevância estratégica de cada eixo viário no modelo de acessibilidades rodoviárias pretendido. A proposta de hierarquização contempla a estruturação de cinco níveis hierárquicos, consubstanciados nas seguintes funções:

- **Via de Nível Superior:** assegura as principais ligações interconcelhias e de atravessamento do território concelhio, integrando os corredores viários afetos à rede nacional fundamental;



- **Via Coletora:** compreende a distribuição dos maiores fluxos de tráfego intraconcelhios, bem como as ligações periféricas aos concelhos limítrofes, articulando as relações viárias intersectoriais e os percursos de acesso à rede de nível superior;
- **Via Distribuidora Principal:** propicia a distribuição de proximidade e os fluxos provenientes dos diferentes setores urbanos concelhios, canalizando-os para as vias de nível hierárquico superior;
- **Via Distribuidora Secundária:** estrutura a distribuição dos fluxos rodoviários à escala do aglomerado, suportando as dinâmicas de acesso local, sendo composta por vias com alguma capacidade de escoamento rodoviário, embora os modos suaves assumam protagonismo no espaço-canal;
- **Via Distribuidora Local:** servem, essencialmente, de acesso às atividades de vivência local, bem como aos espaços adjacentes, devendo assumir um desenho urbano e condições privilegiadas de proteção e incentivo à utilização dos modos suaves e, assim, garantir excelentes níveis de segurança, sobretudo para o peão.

No aglomerado urbano de Carvalhal (Figura 33), constitui-se como via distribuidora secundária a ER261, onde deverão ser priorizados os padrões de segurança rodoviária no espaço-canal, uma vez que a função de circulação deverá ser secundarizada face à função de acessibilidade local. No que se refere à via de distribuição local, a mesma é definida pela Alameda das Praias, que apresenta como função principal a acessibilidade local, garantindo o acesso às principais atividades e funções residenciais, e onde as velocidades de circulação e perfis viários deverão, forçosamente, ser homogeneizados.



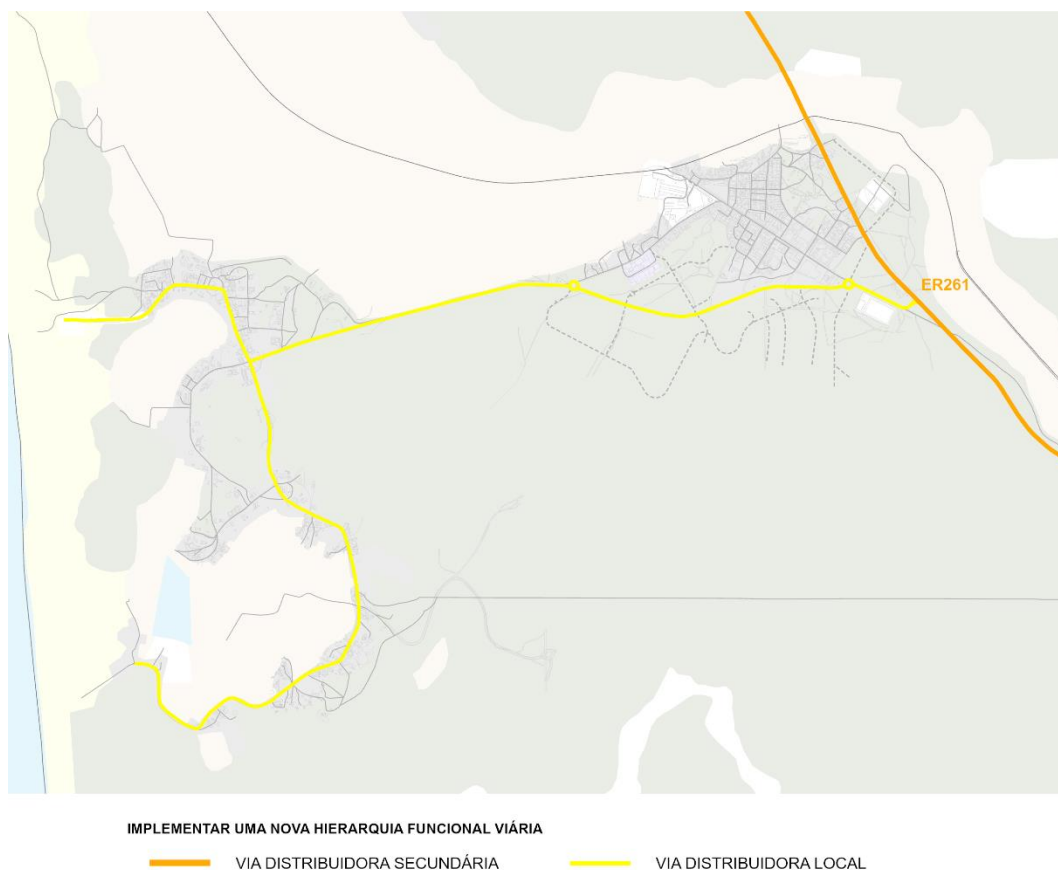


Figura 33. Hierarquia funcional viária proposta para o aglomerado urbano do Carvalho

Por fim, entendendo a importância do automóvel e as suas mais-valias inerentes à competitividade modal, preconiza-se a dotação de capacidades viárias que assegurem um bom desempenho operacional. Nesse sentido, as intervenções deverão, também, direcionar-se para a valorização da transição viária entre os diferentes níveis hierárquicos, no sentido de conferir maior legibilidade ao modelo viário pretendido e promover a coerência da sua estruturação, apontando-se a necessidade de empreender a adoção de diferentes tipologias de intersecções.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola

Temporalidade

- Curto/médio/longo prazo

Custos previstos

- Não aplicável

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola



4.5.2.1.2. Colmatar a rede viária local para a qualificação do núcleo urbano

Síntese de Diagnóstico

A circulação na malha urbana local 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 na malha viária, nomeadamente nos eixos viários diretamente correlacionados com as principais entradas no Carvalhal.

Neste particular, releva-se a existência de volumes de tráfego de atravessamento significativos 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 da Avenida 18 de Dezembro.

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 do Carvalhal, 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 do território, 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 consolidação estrutural da malha viária local 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 a concretização das vias previstas em sede de Instrumentos de Gestão Territorial municipal nevrálgicas na efetivação da organização infraestrutural rodoviária local preconizada.

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 Carvalhal. Com efeito, releva-se a importância da materialização das diferentes propostas aventadas, sendo os eixos presentemente discriminados essenciais no desígnio da consolidação estrutural da rede.

Não obstante o conjunto elencado 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 do Carvalhal. Efetivamente, 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.

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 apazibilidade para os cidadãos.

Neste particular, aponta-se a necessidade de promover a requalificação urbanística do eixo da Avenida 18 de Dezembro. Além da regulação da oferta de estacionamento na via pública, a aposta a verter deverá incidir na criação de bolsas para paragens de transporte coletivo e



uma melhoria da qualidade do espaço público, nomeadamente ao nível dos passeios, incluindo a formalização de corredores dedicados à mobilidade ciclável.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral
- Infraestruturas de Portugal

Temporalidade

- Curto/médio/longo prazo

Custos previstos

- 1.200.000€/km

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral
- Infraestruturas de Portugal



4.5.2.1.3. Concretizar a rede viária urbana estruturante do Carvalho

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 Carvalho, com os conhecidos efeitos negativos a nível económico, social e ambiental.

Não obstante a robustez do conjunto de propostas elencadas, e previamente explanadas, em sede de Instrumentos de Gestão Territorial municipais, nomeadamente no que respeita ao planeamento de nova infraestrutura, importa relevar a importância estratégica da potenciação das redes existentes. Com efeito, evidencia-se a necessidade de promover 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 e vilas 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 do Carvalho.



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

A definição de uma rede viária estruturante urbana deverá formalizar um conjunto estratégico de eixos de mobilidade por excelência no Carvalhal, sendo esta definição assente nas principais artérias e conetividades viárias do território.

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.

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 onde as potencialidades do automóvel sejam maximizadas, sem comprometer o desígnio da mobilidade sustentável e da qualidade do ambiente urbano.

Tendo em conta que as velocidades de circulação entre modos são forçosamente heterogéneas, nas vias integrantes da rede proposta deverão ser acauteladas um conjunto de medidas especiais de proteção aos modos mais vulneráveis, com especial relevo para o pedonal e o ciclável. Neste particular, considera-se absolutamente imperioso a implementação de medidas de acalmia de tráfego e de segregação dos diferentes espaços canal, diminuindo as possíveis fricções inerentes ao conflito intermodal, resultantes da convivência entre os diferentes modos no espaço público.

Deste modo, adequando a hierarquização e estruturação viária ao contexto urbano do Carvalhal (Figura 34), devem ser atribuídos diferentes limites de velocidade às diferentes funções que os eixos viários desempenham. Deste modo, nos eixos estruturantes de ligação às áreas envolventes, as vias de 1.º nível, que correspondem às vias distribuidoras secundárias, a velocidade de circulação viária deverá ser limitada a 50 km/h, enquanto nas vias de 2.º nível, que correspondem às vias distribuidoras locais, aventa-se uma velocidade



máxima de circulação viária de 30 km/h, mesmo no conjunto de eixos radiais aí existentes entendidos como estruturantes.

Tendo em consideração a previamente referida estratégia holística de planeamento urbano, a presente proposta de organização viária surge no desígnio de empreender uma reestruturação dos espaços 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 zonas de coexistência ou zonas 30.

Para além da rede estruturante proposta, deverá ser executado um conjunto de arruamentos, que uma vez materializados, contribuirão de igual forma para a racionalização da utilização do transporte individual motorizado e, obtenção de espaços urbanos humanizados e protegidos da intrusão automóvel.

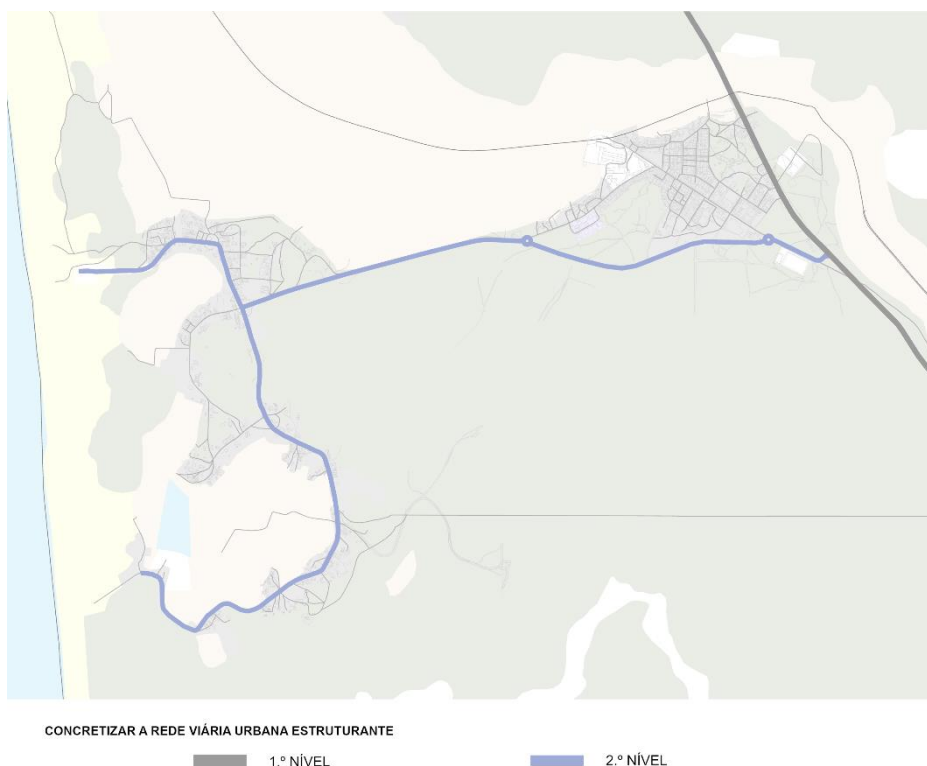


Figura 34. Rede viária urbana estruturante do aglomerado urbano do Carvalhal e arruamentos de acesso local propostos

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral
- Infraestruturas de Portugal

Temporalidade

- Médio/longo prazo

Custos previstos

- Sinalização dinâmica: 750.000€

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Portugal 2020 e 2030



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 no Carvalhal, 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, um perfil inadequado, onde se releva 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 e vilas portuguesas, à qual o Carvalhal 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 local, despontaram inúmeras adversidades nas dinâmicas de mobilidade urbana, em virtude da influência negativa na segurança dos diferentes utilizadores do espaço canal, sendo esta problemática espelhada nos 199 sinistros rodoviários registados no período 2018-2020, considerando a rede viária inserida no perímetro concelhio.

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, 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.

Nessa medida, e atendendo às vicissitudes locais do contexto urbano, através da compreensão do seu enquadramento físico, social e ambiental, releva-se a imprescindibilidade de um levantamento efetivo das reais necessidades dos eixos viários do perímetro urbano em matéria de qualificação de segurança rodoviária. Com efeito, a proposta presentemente elencada visa, essencialmente, o aumento efetivo dos parâmetros de segurança rodoviária locais, a concretizar através da definição e implementação de medidas de acalmia de tráfego adaptadas às vicissitudes específicas locais, mitigando o seu impacto intrusivo na paisagem urbana.

Face ao exposto, entende-se que as medidas a materializar na malha viária 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 mais problemáticos e com perfis viários tendentes à adoção de velocidades de circulação mais elevadas assumem especial preponderância, afigurando-se como uma importante medida de acalmia de tráfego na mitigação 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 de Grândola
- Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral
- Associações de Residentes e Comerciantes
- Agrupamentos Escolares

Temporalidade

- Curto/médio prazo

Custos previstos

- Sobrelevação da via: 5.000€ (76m²)
- Lombas: 2.700€ (7m)
- Marcadores luminosos: 4.000€ (por passadeira)
- Balizadores: 1.500€ (15m)

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Portugal 2030
- Fundo Energético Europeu
- URBACT
- CIVITAS



4.5.2.2.2. Aplicar medidas de segurança na envolvente dos equipamentos de ensino

Síntese de Diagnóstico

Os equipamentos 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 envolvência.

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 na envolvente dos equipamentos de ensino, realidade observada no Carvalhal, 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 equipamentos de ensino.

De igual modo, 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 local.



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 equipamentos 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 equipamentos de 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 equipamentos de ensino, com especial atenção para o estacionamento irregular nos passeios e passagens pedonais.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral



- Associações de Residentes e Comerciantes
- Agrupamentos Escolares

Temporalidade

- Curto/médio prazo

Custos previstos

- 180€/m²

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Portugal 2030
- Fundo Energético Europeu



4.5.2.2.3. Rever o desenho das interseções viárias

Síntese de Diagnóstico

Pretende-se que a humanização do espaço público e o seu pensamento em função da racionalização do transporte individual motorizado e promoção dos modos sustentáveis de deslocação aconteça mediante medidas abrangentes, como a definição de zonamentos, no interior dos quais, as circulações de peões e velocípedes sejam privilegiadas e, por outro lado, se reduzam os benefícios normalmente concedidos à circulação automóvel.

Não obstante, deverão ser adotadas medidas pontuais, mas que, no seu conjunto, contribuam para o aumento substancial da qualidade da acessibilidade dos modos sustentáveis de deslocação, mesmo que estas tenham lugar naquela que é, tradicionalmente, a plataforma associada à mobilidade viária.

Tendo em consideração o facto de que os atropelamentos, enquanto fenómenos de sinistralidade que colocam frequentemente em causa a integridade física dos utilizadores mais vulneráveis, ocorrem, maioritariamente, nos arruamentos localizados no interior dos perímetros urbanos, eleva-se a necessidade da valorização dos padrões de segurança no espaço público, particularmente, nas interseções viárias dos eixos com maiores volumes de tráfego presentes no Carvalhal.

Objetivos Estratégicos

- Promover a partilha do espaço viário e a segurança rodoviária;
- Humanizar o espaço público.

Descritivo da Proposta

Para a redefinição dos eixos viários naquelas que são as suas valências velocidade de circulação e capacidade de promoção de fluxos pedonais e cicláveis, entende-se como essencial a revisão do desenho geométrico das suas interseções.

Estes elementos encontram-se, na área de intervenção, frequentemente sobredimensionados, possuindo uma proporção que não se coaduna com os volumes de tráfego e com o carácter funcional que as vias em análise deveriam possuir. Essa situação será mais flagrante consoante a implementação das medidas preconizadas no presente



plano, tais como, a introdução de sentidos únicos ou a implementação de canais dedicados aos fluxos pedonais e cicláveis.

Com efeito, o desenho geométrico das interseções demonstra, frequentemente, a excessiva alocação de espaço público para este efeito, o que se traduz na criação de áreas subutilizadas e que poderiam ser direcionadas para funções de maior utilidade do ponto de vista da mobilidade e da qualidade do espaço público.

No caso específico de algumas plataformas giratórias salienta-se o seu desenho incorreto, na perspetiva de que a sua presença não surte efeito na acalmia do tráfego proveniente de determinadas vias.

Deste modo, propõe-se a revisão do desenho geométrico destes elementos, substituindo-os por alternativas mais viáveis, como gincanas com a introdução de ilhas centrais (Figura 35). Opções como esta permitem concretizar o mesmo propósito de acalmia de tráfego, com uma menor necessidade de alocação de espaço, sendo que, ao contrário das plataformas giratórias, beneficiam, também, os utilizadores vulneráveis pois facilitam o atravessamento transversal da faixa de rodagem.

Para além da materialização das soluções elencadas, a reconfiguração e readaptação do esquema de sinalização, assume-se, igualmente, como fundamental na persecução desse objetivo.

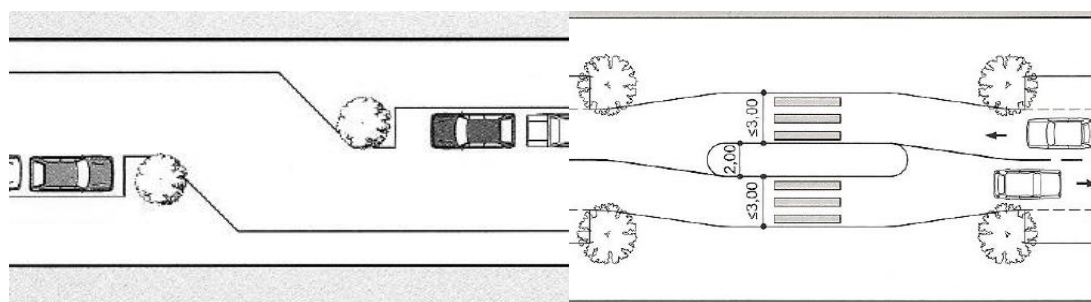


Figura 35. Exemplo de desenho de gincana (esquerda) e gincana com estreitamento com ilhas centrais (direita)

Fonte: Pasos para una nueva cultura de movilidad urbana, Gobierno de Espana, 2008

Neste particular, importa referenciar, também, a necessidade de reformular, infraestruturalmente, as interseções associadas à rede estruturante que promovem as articulações estratégicas com a rede intraurbana do Carvalhal.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola

Temporalidade

- Curto/médio prazo

Custos previstos

- 200€/m²

Fontes de Financiamento

- Portugal 2020
- Portugal 2030
- URBACT
- Fundo Ambiental



4.5.2.2.4. Rever o desenho das “*entradas*” no perímetro urbano consolidado do Carvalhal

Síntese de Diagnóstico

O processo de humanização e descarbonização que se pretende incutir em toda a circunstância urbana do Carvalhal deverá promover a reestruturação do modo de “*fazer cidade*”. Com efeito, entende-se que a malha viária concelhia encontra-se, ainda, manifestamente estruturada em função do automóvel e da maximização da fluidez da sua circulação, canibalizando as restantes alternativas modais.

O novo paradigma, já quase unanimemente aceite sob ponto de vista teórico, mas apenas aplicado de forma efetiva em alguns países, é considerar a utilização mais eficiente das infraestruturas existentes, agindo assim sobre a procura em transporte motorizado. Esta abordagem pressupõe uma resposta integrada, que passa pela utilização mais eficaz e otimizada dos recursos disponíveis, pela promoção da utilização de modos de deslocação mais sustentáveis e pela gestão racional da procura de transportes motorizados, permitindo, assim, encaminhar os cidadãos para opções de mobilidade mais sustentáveis.

Nesse sentido, aponta-se a necessidade de repensar, estrategicamente, a imagem urbana associada às redes de mobilidade, nomeadamente as “*portas de entrada*” do perímetro consolidado local, promovendo um desenho mais condizente com as vivências urbanas locais.

Objetivos Estratégicos

- Promover a partilha do espaço viário e a segurança rodoviária;
- Humanizar o espaço público.

Descritivo da Proposta

O incremento qualitativo do espaço público exige uma abordagem integrada de planeamento urbano, na medida em que a flexibilização da gestão do espaço-canal deverá compreender uma aposta inequívoca na componente da humanização. Com efeito, torna-se necessário reestruturar o perfil marcadamente rodoviário que a malha viária do Carvalhal possui atualmente e, paralelamente, fomentar a interação territorial com as unidades de vizinhança envolventes, através de modos mais sustentáveis de deslocação, tendo em vista o desígnio da redução das necessidades do número de deslocações em transporte individual.



A proposta presentemente elencada pretende a implementação de uma nova abordagem na relação entre a malha urbana consolidada e a estrutura viária, promovendo a potenciação de novos hábitos e comportamentos no seu interior. Desta forma, urge a necessidade de implementar medidas indutoras de regeneração urbana, tendo em conta a compatibilidade de funções e usos, adaptando-as às especificidades e necessidades locais, ao seu espaço público e à sua população.

Assim, aponta-se a premência na implementação de medidas de acalmia de tráfego, com redefinição de sentidos de trânsito e a restrição do tráfego de atravessamento, complementadas com uma estratégia integrada de (re)desenho urbano. Nesta matéria, as particularidades atuais das vias onde se propõe a sua materialização estabelecem, desde já, uma boa base para a sua concretização, na medida em que estas compreendem condições físicas favoráveis, nomeadamente os baixos ângulos de curvatura, ou perfil exíguo das vias.

Face ao exposto, a presente proposta preconiza a introdução de soluções que sinalizem mais eficazmente as entradas viárias no perímetro urbano local, apontando-se como soluções a introdução de pórticos de entrada ou a elevação da cota da faixa de rodagem, nivelando-a à cota dos passeios. Deste modo, entende-se que o automobilista assumirá, mais fácil e intuitivamente, a limitação da velocidade de trânsito associada à presente medida, priorizando a mobilidade suave no espaço-canal e incrementando a segurança rodoviária percecionada.

À semelhança das zonas de coexistência preconizadas, entende-se que a presente proposta poderá assumir-se como solução de grande impacto na qualidade de vida dos residentes, conjugando as valências de desenho urbano com a gestão de tráfego, tendo em vista a dotação de melhores condições de acessibilidade suave no espaço público.

No que concerne ao tráfego de atravessamento, deverão ser introduzidos sentidos de circulação únicos, obrigando o tráfego rodoviário a realizar *bypasses* a essas unidades urbanísticas, canalizando-o para alternativas viárias mais consentâneas com o propósito funcional de acessibilidade rodoviária. Desta forma, não se cingindo apenas à redução da velocidade automóvel praticada e ao volume de tráfego, mas intervindo igualmente nos diversos espaços e potenciando novas dinâmicas e usos, estas medidas permitirão a promoção da circulação pedonal e a humanização do espaço público.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola



Temporalidade

- Curto/médio prazo

Custos previstos

- 200€/m²

Fontes de Financiamento

- Portugal 2020
- Portugal 2030
- URBACT
- Fundo Ambiental



4.5.2.3. Utilização racional do automóvel

4.5.2.3.1. Rever 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 racionalá-la e enquadrá-la no sistema intermodal. As alterações propostas para o sistema viário do Carvalhal 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 reafectação 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 em sede de Plano de Mobilidade Urbana Sustentável, considera-se fundamental que a concretização do mesmo seja integrada numa visão sistémica global, evitando a setorização 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 e às vias com ligação à rede de nível superior, 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 do Carvalhal suportam, atualmente e com particular incidência na época de maior fulgor turístico, 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, 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.

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.

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.

As alterações propostas para o sistema viário têm como finalidade a 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.

Neste particular, e atendendo à vertente técnica associada ao processo de tomada de decisão por parte da Câmara Municipal de Grândola, apresenta-se na Tabela 4 o compêndio de diretrizes e dimensionamentos desejáveis para efeitos de reestruturação da malha viária local.



Não obstante o exposto em infra, importa referir que os dimensionamentos apresentados são respeitantes a eixos em linha reta, sendo necessário acautelar a sobrelargura necessária para os ângulos inerentes às curvaturas.

Tabela 4. Valores mínimos recomendados para o dimensionamento do perfil viário do Carvalho

Perfil Viário	Passeio	Estacionamento	Via	Via	Estacionamento	Passeio	Observações
Até 3,00m	-	-	-	-	-	-	Eixo Pedonal Preferencial
Até 6,50m	-	-	-	-	-	-	Eixo Pedonal / Zona de Coexistência Preferencial
Desde 6,50m	1,60m	-	3,25m	-	-	1,60m	Zona de Coexistência Aconselhável
Até 8,70m	1,60m	2,25m	3,25m	-	-	1,60m	Zona de Coexistência / Zona 30 Aconselhável
Até 9,70m	1,60m	-	3,25m	3,25m	-	1,60m	Zona 30 Aconselhável
Até 12,00m	1,60m	2,25m	3,25m	3,25m	-	1,60m	Zona 30 / Medidas de Acalmia de Tráfego Aconselhável
Até 14,20m	1,60m	2,25m	3,25m	3,25m	2,25m	1,60m	Zona 30 / Medidas de Acalmia de Tráfego Aconselhável

Considerando os pressupostos expostos, entende-se que os eixos viários com um perfil máximo de 3,00m deverão ser funcionalmente reestruturados no sentido de serem totalmente pedonalizados. Com efeito, releva-se o facto de o espaço canal dos eixos viários inseridos no referido dimensionamento não conseguirem albergar, em simultâneo e com os indispensáveis níveis de segurança, os diferentes modos de deslocação, devendo ser privilegiada a mobilidade suave em detrimento da componente motorizada.

Efetivamente, o racional lógico subjacente ao presente processo de planeamento pretende incutir uma inversão no atual paradigma de mobilidade urbana local, conduzindo o peão para uma posição cimeira na hierarquia multimodal, assegurando, em qualquer circunstância, um canal pedonal apropriado e integrado no desígnio da Acessibilidade Universal.

Em matéria de circulação viária, recomenda-se que os eixos viários com um perfil inferior a 9,70m adotem, preferencialmente, um esquema de circulação de sentido único, garantindo a formalização de canais pedonais com um dimensionamento mínimo de 1,60m, dos quais 1,20m afetos ao percurso acessível e o seu remanescente dedicados ao canal de

infraestruturas, embora se releve que o diferencial em causa (40 cm) possa ser manifestamente insuficiente para o seu propósito.

De igual modo, entende-se que os eixos integrados no referido escalão dimensional serão potencialmente integráveis em zonas de coexistência, podendo, numa fase subsequente do processo de implementação do presente Plano, evoluírem para zonas exclusivamente pedonais, com particular enfoque para os eixos com um perfil viário inferior a 6,50m. No caso específico de eixos viários com um perfil viário mínimo de 8,70m, e que venham a integrar zonas de coexistência, importa referenciar que a oferta de estacionamento a formalizar deverá estar devidamente sinalizada, embora se ressalve que a mesma seja limitada e circunscrita a locais de maior procura, mitigando o efeito de “*apropriação privada*” por parte de alguns residentes.

Nesta matéria, e tendo em consideração as problemáticas locais existentes na gestão da oferta de estacionamento, fundamentalmente associadas à inexistência de espaços dedicados no interior dos lotes, entende-se que a reformulação do perfil viário, a promover na malha viária externa às zonas de coexistência preconizadas, deverá privilegiar a organização do estacionamento em detrimento da incorporação do duplo sentido de circulação.

Por sua vez, nos eixos viários com um dimensionamento mínimo de 9,70m, com capacidade infraestrutural para suportar duplo sentido de circulação, não se recomenda a formalização de zona de coexistência, em virtude da densificação de potenciais atritos modais entre o automóvel e os restantes utilizadores da via pública. Contudo, releva-se a necessidade de incorporar elementos que promovam a redução das velocidades de circulação, com particular enfoque para a formalização de Zona 30, incluindo a introdução de elementos urbanísticos que atenuem a linearidade dos respetivos eixos viários.

Nas zonas de coexistência e 30 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. Complementarmente, entende-se a formalização dos sentidos únicos de circulação preconizados na presente proposta deverão, forçosamente, complementar-se com o incremento dos canais de circulação pedonal, incluindo a total restrição do tráfego em eixos que, embora com perfil vocacionado para o peão, registam fluxos rodoviários associados à população residente.

Neste particular, entende-se que a materialização do esquema de circulação presentemente aventado deverá assumir um processo de implementação gradual, no sentido de mitigar os inconvenientes e inevitáveis atritos com a população residente, cujos hábitos comportamentais encontram-se, há muito, enraizados.



O objetivo a concretizar passa, efetivamente, pela redireção dos principais fluxos para a rede estruturante limítrofe, reduzindo a carga rodoviária no interior do perímetro local, 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 do Carvalhal e dos espaços cujo potencial para o aumento da vivência e vitalidade é de crucial importância.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral
- 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 de Grândola
- Portugal 2030
- Fundo Energético Europeu



4.5.2.3.2. Executar um plano de sinalização à escala local

Síntese de Diagnóstico

A sinalização rodoviária assume, indubitavelmente, um papel fundamental na organização e no desempenho das dinâmicas de mobilidade, embora, muitas vezes, seja secundarizada nas prioridades de atuação por parte das entidades gestoras. Com efeito, a sua relevância é visível na função que desempenha enquanto instrumento de regulação da utilização da via pública, assegurando as condições basilares de segurança na circulação rodoviária, bem como as condições propícias de ocupação do espaço público, nomeadamente em matéria de gestão do estacionamento das viaturas automóveis.

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, são os problemas de ausência ou presença deficitária da sinalização e indicações de trânsito, que maior peso detém nos problemas que lhe estão associados, sendo esta realidade igualmente extensível ao Carvalhal.

A título exemplificativo, aponta-se o caso da Avenida 18 de Dezembro, vislumbrando-se a ausência de uniformização na sinalização existente nos arruamentos confluentes, verificando-se a inexistência do sinal b2 (stop) na totalidade das mesmas.

Nessa medida, a execução de um plano de sinalização local permitirá efetuar a revisão da sinalização de trânsito local, salvaguardando-se, desta forma, a promoção da segurança rodoviária numa perspetiva transversal, com impacto não apenas no transporte individual motorizado, mas também nos peões, utilizadores da bicicleta e demais utentes da via pública.

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

A variedade funcional do espaço urbano, aliada à diversidade e intensidade do tráfego, conferem uma grande complexidade às vias urbanas que urge atender no processo de planeamento da mobilidade urbana. Neste particular, a definição de um modelo de sinalização



coerente e intuitivo, em estreita articulação com o disposto normativo do Código da Estrada, algo que nem sempre é salvaguardado, deverá privilegiar a valorização e a promoção da segurança rodoviária, mitigando os impactos negativos associados à ambiguidade, incorreção ou desapropriação da sinalização empregue no espaço público.

A elaboração de um plano de sinalização à escala local, contemplando uma revisão da sinalização de trânsito, deverá integrar um conjunto de orientações que contribuam para o aumento da segurança dos utilizadores da via pública, sobretudo os mais vulneráveis e, conseqüentemente, diminuir a sinistralidade local.

Como complemento, releva-se, igualmente, a importância da sua articulação com o Regulamento Municipal de Trânsito, atualmente inexistente nos instrumentos de regulação municipais, promovendo a regulação das diversas vertentes de trânsito, desde o estacionamento às cargas e descargas, essencial para o bom funcionamento de todos intervenientes nas dinâmicas de mobilidade do Carvalhal.

Para o efeito, importa realizar um levantamento georreferenciado da sinalização existente, de modo a diagnosticar a atual situação existente, facilitando o plano de ação tendente à manutenção ou eventual substituição da sinalização horizontal e vertical que não se encontre em concordância com a estratégia de mobilidade local. As intervenções a realizar deverão assegurar, intransigentemente, a uniformização da sinalização para casos de aplicação similar, no sentido de promover a eliminação da sinalização redundante ou que possibilite interpretações subjetivas.

Por fim, releva-se, também, a necessidade de atuar em matéria de sinalização direcional, sendo esta nevrálgica para efeitos de canalização dos fluxos rodoviários para as vias estruturantes periféricas, no desígnio de salvaguarda das dinâmicas urbanas locais.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral
- Infraestruturas de Portugal

Temporalidade

- Curto/médio prazo



Custos previstos

- Elaboração do plano de sinalização: 25.000€

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Portugal 2030
- Fundo Energético Europeu



4.5.2.3.3. 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 estacionamento, 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 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.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Infraestruturas de Portugal

Temporalidade

- Curto/médio prazo

Custos previstos

- 750.000€



Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Portugal 2030



4.5.2.3.4. 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*¹, ou de *scooter sharing* como a *eCooltra*, atualmente a operar somente na cidade de Lisboa (Figura 36).

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 local e 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.



Figura 36. 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

¹ Recentemente fundida com a car2go no serviço *Share Now*, sendo que a operação da *DriveNow* em Lisboa encontra-se atualmente interrompida

implementação em alguns países europeus, o conceito foi alavancado com o advento da ampla disponibilidade dos serviços 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 residentes e visitantes locais, promovendo, simultaneamente, a socialização e melhoria da qualidade de vida. O impacto nos fluxos de trânsito e na procura de estacionamento no Carvalhal 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 de Grândola
- Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral
- Associações de Residentes e Comerciantes
- Agrupamentos Escolares

Temporalidade

- Curto prazo

Custos previstos

- Estudo: 20.000€



Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- CIVITAS
- URBAN INNOVATIVE ACTIONS



4.6. GESTÃO DO ESTACIONAMENTO E A LOGÍSTICA URBANA

4.6.1. Breve enquadramento

O estacionamento é unanimemente reconhecido, nos dias de hoje, como uma das componentes centrais nas políticas de gestão da mobilidade urbana, assumindo um papel fundamental na regulação e racionalização do transporte individual.

Com efeito, o automóvel apresenta-se como o principal modo de deslocação da população residente no Carvalhal, condicionando a circulação no espaço público e, por inerência, fomentando a pressão pela procura de estacionamento e o tráfego de agitação associado. Como agravante, aponta-se a inexistência de uma política tarifária local, promovendo a ocupação de longa duração, bem como a ausência de uma rede coerente de parques que mitiguem a necessidade de estacionamento na via pública,

Neste sentido, torna-se essencial que as políticas de estacionamento incentivem uma menor utilização do veículo automóvel e criem condições mais favoráveis para uma repartição modal mais equilibrada, com especial destaque para a utilização dos transportes públicos e modos suaves.

Simultaneamente, assume-se a importância da reestruturação dos pressupostos inerentes à rede de parques existentes e sugerindo-se uma nova abordagem conceptual, no desígnio de mitigar, significativamente, o impacto do estacionamento na via pública, incluindo a adoção de medidas específicas que salvaguardem os residentes.

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, aponta-se a aposta estratégica na formalização de parques de estacionamento dissuasores e de apoio às interfaces, nomeadamente nos principais eixos de entrada provenientes da ER261, promovendo o *Park&Cycle*.

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 o aumento do número de postos de carregamento elétrico, integrando-os na rede de parques de estacionamento.

A nível logístico, eleva-se a localização estratégica de Grândola no contexto regional, a cerca de 45km de Sines e a 120km de Lisboa, evidenciando o potencial associado enquanto *hub* logístico de proximidade, reforçado pela presença da Linha Ferroviária do Sul.

Efetivamente, para os anos vindouros prevêem-se grandes alterações nas dinâmicas logísticas do município com os investimentos previstos no território. Neste particular, e além do já referenciado reforço na infraestrutura ferroviária, releva-se a materialização do ambicionado Parque Logístico de Grândola, a edificar na confluência do IC1 e da Linha Ferroviária do Sul, promovendo as conectividades estratégicas com o Porto de Sines e restante território nacional.

Numa perspetiva mais local, e no que concerne às operações de micrologística no Carvalhal, aponta-se a carência da sua definição em regulamento próprio, sendo premente a readequação dos horários e do esquema de circulação afeto aos fluxos logísticos, mitigando o seu impacto nas dinâmicas locais.

De igual modo, evidencia-se a necessidade de visitar a distribuição, incluindo a sua fiscalização, da oferta de lugares de estacionamento afetos às operações de cargas e descargas, adequando-os à demanda existente, sendo igualmente relevante o estímulo à utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias. Por fim, importa, também, atentar para a relevância da otimização dos fluxos logísticos pesados na malha urbana local.



4.6.2. Estacionamento

4.6.2.1. Política tarifária e fiscalização

4.6.2.1.1. Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal

Síntese de Diagnóstico

Um dos principais desafios na gestão da mobilidade urbana prende-se com a predominância que o automóvel apresenta no espaço público. 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 (Figura 37).

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 inoportáveis 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 37. Estacionamento irregular no Carvalhal (2021)

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.

De igual modo, importa referenciar a necessidade de reforçar o controlo e a fiscalização do estacionamento ilegal em toda a circunstância urbana, nomeadamente através da efetiva

aplicação do Código da Estrada, tornando-a mais eficaz e garantindo a rotatividade, sobretudo nos eixos de estacionamento tarifado que se pretendem implementar. De facto, reforça-se a necessidade de se atuar preventivamente sobre as causas ou fatores que potenciam o estacionamento irregular, quer através de uma adequada fiscalização que permita a deteção de infrações, quer apostando numa melhoria do processo contraordenacional, tornando-o mais eficaz e ágil e permitindo que os cidadãos encarem o custo do recurso ao estacionamento irregular como superior aos benefícios, o que terá maior impacto que a punição por si.

Efetivamente, urge a inevitabilidade de adotar medidas que promovam o combate ao sentimento de impunidade que se tem vindo a consolidar, quer através de reformas profundas na fiscalização do estacionamento (na gestão e na disponibilização de meios adequados), quer na eficácia do sistema de processamento de contraordenações. Com efeito, o incremento da qualidade de vida no Carvalhal, em benefício de todos os que nela habitam, trabalham ou visitam, impõe uma verdadeira reforma de mentalidades que, inevitavelmente, começará no processo de formação pessoal, valorizando o papel da cidadania responsável nos hábitos de mobilidade urbana.

Nesta matéria, e em virtude da inequívoca densificação dos fluxos rodoviários na época balnear, com óbvias implicações nas dinâmicas de estacionamento, importa reforçar as medidas de combate ao estacionamento irregular nos eixos de ligação e proximidade às praias, forçando a concentração de procura nas áreas de estacionamento existentes e ou preconizadas para o efeito. Com efeito, a presente proposta compreende a formalização de elementos físicos, nomeadamente a introdução de pilaretes ou de outros dispositivos de igual eficácia, nos eixos de maior concentração de procura irregular de estacionamento, no sentido de promover a correta gestão do espaço canal e impedir a ocupação dos canais pedonais por parte do automóvel indevidamente estacionado.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo



Custos previstos

- Não aplicável

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- CIVITAS



4.6.2.1.2. 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 contribui, decisivamente, para a conseqüente deterioração da qualidade do ambiente urbano. Com efeito, é cada vez mais evidente a insustentabilidade do modo como a gestão da mobilidade urbana se exerce na atualidade, apontando-se para a imperiosa necessidade de se encontrarem soluções que a condicionem as suas conseqüências ambientais e económicas.

Como solução, a adoção de uma correta gestão de estacionamento contribui, decisivamente, para a redução do impacto do automóvel na malha urbana, com mais-valias na mitigação da poluição atmosférica, do ruído e dos constrangimentos associados à procura de estacionamento.

Nesse sentido, aponta-se a relevância associada à introdução de soluções inteligentes que mitiguem a pressão exercida nas vias de trânsito por quem circula em busca de estacionamento, reforçando-se a premência da sua implementação. Neste particular, evidencia-se a aposta em sistemas de monitorização do comportamento dos automobilistas, no sentido de otimizar os fluxos de tráfego e facilitar a procura de vagas de estacionamento.

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 áreas urbanas 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 38).





Figura 38. Exemplo do funcionamento do sistema *Smart Parking* através de sensores

Fonte: TecksMobile, 2017

A implementação desta tipologia de soluções tecnológicas induz inúmeros benefícios para uma gestão mais eficiente do tráfego rodoviário, com o encaminhamento direto dos condutores para os lugares disponíveis, reduzindo, conseqüentemente, o tempo de condução necessário para encontrar uma vaga e o impacto do veículo na via pública. Adicionalmente, releva-se as mais-valias associadas em matéria de segurança dos restantes utilizadores do espaço público, bem como na qualidade do ambiente urbano, em virtude da redução da 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 repressão dos condutores que pratiquem um estacionamento abusivo. De igual modo, entende-se que esta solução poderá contribuir para um planeamento mais eficiente da mobilidade urbana, dado que a análise dos dados em tempo real influenciará, positivamente, as políticas adotadas pelos decisores, maximizando o conhecimento concreto sobre padrões, picos de procura e fluxos de tráfego.

Além disso, releva-se o potencial inerente aos *displays* de informação, associados à sinalética digital, que, quando colocados em locais estratégicos, nomeadamente nas principais entradas do Carvalho, poderão alavancar a otimização do espaço e do tempo, num ambiente urbano que se pretende humanizar.

Complementarmente, e seguindo as boas práticas já desenvolvidas em algumas cidades europeias, poderão ser adotadas outras soluções tendentes à mitigação do estacionamento ilegal e ao fomento da rotatividade do estacionamento.

Neste particular, aponta-se o conceito de *Shop&Go*, vertido na possibilidade de estacionar numa zona tarifada durante um período máximo de 30 minutos sem qualquer custo associado, preferencialmente, junto a eixos viários com predominância de estabelecimentos comerciais e de restauração. A sua implementação deverá ser agregada com o *Smart Parking*, potenciando as mais-valias inerentes ao sistema de sensores e câmaras, promovendo uma fiscalização mais eficiente do tempo de estacionamento de cada veículo.

Por fim, recomenda-se que este sistema seja, de igual forma, direcionado aos fluxos logísticos, sugerindo-se a instalação dos mecanismos tecnológicos nos lugares afetos às cargas e descargas.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- 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 de Grândola
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Internacionalização
- Fundo Europeu da Eficiência Energética
- CIVITAS



4.6.2.2. Estacionamento dissuasor

4.6.2.2.1. Implementar estacionamento dissuasor à via pública

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, resultando, conseqüentemente, 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, 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. Efetivamente, a apropriação do espaço público e o direito informalmente adquirido de estacionar o veículo automóvel nas imediações da residência constituem um forte revés na otimização da gestão da mobilidade urbana, sendo premente a reversão desta tendência.



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 consubstancia-se enquanto externalidade negativa à humanização do espaço público, na medida em que espaço-canal se encontra completamente manietado pela presença do automóvel, seja enquanto plataforma de mobilidade, seja pela função, muitas vezes desempenhada, enquanto depósito de estacionamento automóvel. Com efeito, inverter esta dinâmica cristalizada nos espaços urbanos adquire particular relevância em matéria de planeamento territorial, sendo a implementação de estratégias tendentes à redução de lugares de estacionamento essencial para efeitos de concretização de medidas de promoção da mobilidade urbana sustentável, alicerçada na valorização da intermodalidade, em complementaridade com a efetivação de áreas predominantemente pedonais ou a implementação de redes cicláveis previamente abordadas.

Nesse sentido, entende-se que uma das formas de promoção da intermodalidade poderá ser concretizada através da criação de parques de estacionamento periféricos, promovendo o *Park&Ride* e, em virtude da estratégia a materializar, o *Park&Cycle*. A interligação da utilização do transporte individual com o transporte público e com a bicicleta, 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 do Carvalho, em complementaridade com o uso do transporte público e da bicicleta, potencia a dissuasão do acesso automóvel nas zonas centrais. Com efeito, 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/bicicleta > modos suaves).

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, a existência de oferta de transporte coletivo rodoviário urbano na envolvente imediata com frequências adequadas, a interligação imediata com a rede de bicicletas públicas partilhadas preconizada, incluindo o fácil acesso à rede viária urbana e interurbana.

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 *bikesharing*.

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 gradual de uma rede de parques, de reduzida dimensão e de acesso restrito, direcionados especificamente para residentes locais, a implementar nos espaços urbanos delimitados como zonas predominantemente residenciais, no sentido de suprimir e substituir, gradualmente, as necessidades de estacionamento na via pública.

Por fim, aponta-se, ainda, a necessidade da coordenação eficaz entre a espacialização destes espaços de estacionamento periféricos com a rede de transporte coletivo rodoviário. Para o efeito, é 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 contemplar o transporte individual motorizado e o modo pedonal.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- 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: 180€/m²

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- Fundo Energético Europeu
- CIVITAS



4.6.2.3. Infraestruturas de apoio à mobilidade elétrica

4.6.2.3.1. Incrementar o número de postos de carregamento elétrico

Síntese de Diagnóstico

A mobilidade elétrica é uma realidade vigente no território concelhio de Grândola, sendo o mesmo integrante da rede de mobilidade elétrica nacional, seguindo as boas práticas no que concerne a esta temática. Neste particular, aponta-se o facto de o concelho ser, atualmente, dotado de três postos de carregamento elétrico públicos, pertencentes à rede MOBI.E, embora apenas dois integrados na malha urbana da sede concelhia.

Nesta matéria, e embora se reforce que a mobilidade elétrica não se consubstancia, sob qualquer circunstância, enquanto 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.



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 de Grândola, deverão ter este aspeto em consideração.

A transição para a uma mobilidade elétrica encontra fundamento em inúmeros trabalhos internacionais, referindo-se, a título de exemplo os parâmetros de dimensionamento para habitação e outros empreendimentos urbanos enunciados pelo *Lancaster City Council* (Tabela 5). Nessa medida, sugere-se que os empreendimentos futuros a concretizar no território concelhio possam já implementar estes critérios.

Tabela 5. Parâmetros de dimensionamento para pontos de carregamento de veículos elétricos

Oferta de estacionamento e pontos de carregamento para veículos elétricos	
Habitação unifamiliar	Um ponto de carregamento por residência com garagem ou espaço privado de estacionamento
Habitação multifamiliar	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 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

A mobilidade elétrica consubstancia-se, inquestionavelmente, como uma aposta do Município de Grândola para o futuro imediato, entendendo-se, a mesma, como alavanca de significativa



importância para a ambicionada mudança de paradigma de mobilidade urbana. Com efeito, apontam-se os quatro novos locais propostos pelo município para a materialização de novos postos de carregamento para veículos elétricos, embora, ainda, numa fase embrionária de estudo e sem prazos concretos para a sua efetiva implementação:

- Carvalhal, próximo da Junta de Freguesia;
- Melides, na ER261-2, próximo da panificadora de Santo André;
- Lousal/Azinheira dos Barros, próximo do Centro de Ciência Viva;
- Vila de Grândola, próximo da Piscina Municipal.

Não obstante o histórico subjacente, e no caso concreto do Carvalhal, recomenda-se que a sua instalação ocorra, preferencialmente, em parques de estacionamento, 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 sairá diluída.

Nesse sentido, sugere-se a materialização de postos de carregamento de veículos elétricos em dois novos locais alternativos, correspondentes aos novos parques de estacionamento dissuasor preconizados para o Carvalhal. Com efeito, entende-se que a distribuição mais homogénea na malha urbana, em locais onde a rotação de estacionamento não apresenta particulares necessidades, poderá potenciar a promoção de uma mobilidade mais sustentável e valorizar a neutralidade carbónica nos espaços urbanos de forma mais célere.

Na via pública, a infraestrutura de carregamento das viaturas elétricas existente deverá possibilitar, obrigatoriamente, o carregamento rápido, para assim poder fomentar uma superior rotatividade dos lugares de estacionamento. Neste particular, e numa lógica de reforço à oferta existente, poderá ser aventada a possibilidade de incrementar o número de postos de carregamento elétrico, devendo esta medida privilegiar os eixos viários afetos aos níveis hierárquicos mais elevados, garantindo a coerência do modelo estratégico preconizado para o Carvalhal.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes



- Principais entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio prazo

Custos previstos

- Posto Normal: 7.500€ a 8.000€ equipamento + 10.000€ instalação/posto + custos com os ramais de acesso à eletricidade (depende da distância ao ponto de acesso)
- Posto Rápido: 15.000€ equipamento + 10.000€ instalação/posto + custos com os ramais de acesso à eletricidade (depende da distância ao ponto de acesso)

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Portugal 2030
- Fundo Ambiental
- CIVITAS
- Urban Innovative Actions



4.6.3. Logística

4.6.3.1. Regulamentação

4.6.3.1.1. Regular as operações de cargas e descargas

Síntese de Diagnóstico

As operações de logística, frequentemente ignoradas nas problemáticas da mobilidade urbana, representam, efetivamente, uma parte não negligenciável das dinâmicas urbanas, exigindo uma integração efetiva na estratégia de planeamento a materializar. Com efeito, entende-se que a sua regulação não poderá versar, somente, acerca das tradicionais medidas de reconfiguração de sentidos de circulação e o subsequente incremento dos lugares afetos às operações de logística ou a formalização de horários dispares das horas de ponta de tráfego, sendo necessário um planeamento estratégico mais efetivo.

Analisando o paradigma operacional atual, constata-se a existência de inúmeras vicissitudes em matéria de gestão da logística urbana no Carvalhal, relevando-se a inexistência de regulamentação específica para as operações de logística urbana. Neste particular, e embora se vislumbre a existência de algumas disposições, em sede de Regulamento do Plano Diretor Municipal da Grândola² e Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação De Grândola³, respeitante a novas edificações ou ampliação de edifícios existentes, aponta-se a carência normativa no que concerne à definição de regimes de circulação, estacionamento e horários afetos para operações de cargas e descargas, entre outros fatores de especial pertinência que urge acautelar.

Esta problemática condiciona, decisivamente, a capacidade de atuação no território, sendo esta vicissitude facilmente constatável na ocorrência sistemática de situações abusivas nas operações de cargas/descargas, particularmente evidentes no núcleo central do aglomerado. Nesta matéria, aponta-se o facto de as operações logísticas ocorrerem, em diversas situações, em locais não reservados para o efeito, incluindo o recurso à paragem irregular em segunda fila e “*em cima do passeio*”, resultando em constrangimentos à circulação dos diversos modos, nomeadamente o pedonal, sendo premente reverter esta situação.

² Publicado em Diário de República, 2.ª série — N.º 239 — 14 de dezembro de 2017, Aviso nº 15049/2017

³ Publicado em Diário da República, 2.ª série — N.º 134 — 12 de julho de 2012, Aviso n.º 9551/2012



Objetivos Estratégicos

- Regular as operações de cargas e descargas;
- Reduzir o impacto da circulação de veículos pesados de mercadorias.

Descritivo da Proposta

O espaço urbano do Carvalhal apresenta uma enorme diversidade de fluxos de bens e serviços que, em virtude da relevância da componente logística no território, acarretam alguns constrangimentos em matéria de circulação e planeamento urbano. Face ao exposto, entende-se que a implementação de regulamentação municipal específica de operações de logística urbana assume particular relevância, tendo em vista a colmatação das lacunas regulamentares atualmente existentes.

Para o efeito, a sua objetivação deverá contemplar, entre outras medidas, a introdução de condicionantes para a circulação de veículos pesados em meio urbano, restringindo o tráfego rodoviário pesado que, pela sua dimensão e impacto no espaço público, não se coadunam com o perfil viário existente nas áreas urbanas do concelho. De igual modo, entende-se que deverão ser incorporadas disposições respeitantes à provisão de tempos e espaços afetos às operações logísticas, promovendo o equilíbrio entre os interesses dos operadores económicos locais e a eficiência do sistema de mobilidade concelhio.

Nesse sentido, propõe-se a criação de uma regulamentação para esta temática que enquadre legalmente os seguintes aspetos:

- Zonas a afetar;
- Horários de funcionamento;
- 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.

Nesta matéria, e como instrumento relevante no apoio à tomada de decisão, entende-se que a definição do quadro regulamentar deverá ser antecedido pela elaboração de um estudo detalhado sobre as necessidades reais de abastecimento dos estabelecimentos comerciais.



Com efeito, considera-se que o mesmo assume particular relevância para o aprofundamento do conhecimento das necessidades logísticas dos estabelecimentos, nomeadamente os de pequena dimensão, possibilitando a aferição rigorosa das necessidades existentes, otimizando a introdução de instrumentos de gestão.

Tal como foi abordado no ponto anterior, relativo ao estacionamento, os lugares de cargas e descargas também poderão ser monitorizados pelo sistema de *Smart Parking*, uma vez que o recurso a sensores possibilita conhecer, em tempo real, a ocupação dos lugares de cargas e descargas, permitindo uma gestão mais eficiente do tráfego e um maior controlo das infrações. Neste particular, e no que concerne aos lugares de cargas e descargas, importa referenciar que este modelo de *Smart Parking* se encontra já implementado em Treviso, Itália, onde cerca de 6% do total de sensores implementados foram para lugares exclusivos a operações logísticas, pelo que o mesmo poderá ser replicado no concelho de Grândola.

De igual modo, considera-se que nos lugares de cargas e descargas deverá ser estipulado um período máximo de 30 minutos não tarifados, promovendo a sua rotatividade para efeitos de operações logísticas, sendo que, nos casos de incumprimento, haveria lugar ao pagamento de uma coima. Para efeitos de operacionalização, entende-se que a informação sobre os lugares disponíveis deverá estar disponível ao público, por exemplo, através de uma aplicação móvel, sendo que esta deverá possibilitar, igualmente, o pagamento de coimas aquando do incumprimento do tempo máximo permitido, agilizando o processo.

Não obstante a opção estratégica a adotar, é igualmente importante que as ações normativas vertidas no regulamento proposto sejam previamente discutidas com o público-alvo, mitigando os naturais atritos associados à sua implementação. Efetivamente, as potencialidades e mais-valias do novo quadro regulamentar dependem, inexoravelmente, de uma capacidade de organização a jusante, ou seja, junto dos agentes envolvidos, sendo fundamental o seu envolvimento ao longo de todo o processo.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Principais entidades empregadoras

Temporalidade



- Curto/Médio prazo

Custos previstos

- Estudo para regulamento 10.000€

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Portugal 2030



4.6.3.1.2. Rever o esquema de circulação logística em toda a circunstância urbana

Síntese de Diagnóstico

A logística constitui uma atividade com importantes impactos ao nível do funcionamento das cidades e do ambiente urbano, nomeadamente pelo fluxo de veículos pesados em circulação e que procuram aceder às plataformas logísticas existentes. Estas vicissitudes são facilmente constatáveis pelos inevitáveis constrangimentos associados aos fluxos logísticos, agravados aquando da ausência de regulamentação específica sobre o seu modelo operacional, traduzindo-se em consequências negativas na qualidade do ambiente urbano.

Neste particular, e no contexto local do Carvalhal, os sistemas de distribuição logística são essencialmente suportados pelo recurso ao transporte rodoviário, acarretando inúmeros desafios de gestão da mobilidade. Com efeito, implementar medidas que contribuam para o encaminhamento do tráfego de pesados para as vias da rede rodoviária principal, com o objetivo de evitar os atravessamentos dos aglomerados urbanos, assume especial prioridade na estratégia a efetivar no território.

Nesta matéria, releva-se o papel central das acessibilidades, sendo este um ponto fulcral na localização e fixação de empresas e atividades industriais, vislumbrando-se, contudo, algumas fragilidades respeitantes à ligação à rede rodoviária estruturante. Este estrangulamento infraestrutural (insuficiente acessibilidade), a solucionar no atual horizonte de investimentos preconizados em matéria de novos acessos rodoviários, é estrategicamente relevante no sentido de encaminhar os fluxos logísticos pesados, de forma célere, para a rede viária estruturante, mitigando o seu impacto na malha urbana local.

Objetivos Estratégicos

- Regularizar as operações de cargas e descargas;
- Reduzir o impacto da circulação de veículos pesados de mercadorias.

Descritivo da Proposta

A gestão da logística assume-se, indubitavelmente, como um dos grandes desafios a médio prazo, vislumbrando-se um conjunto muito significativo de problemáticas associadas à regulamentação da macrologística. Nessa medida, evidencia-se a importância da implementação de condicionantes à circulação desregrada de veículos pesados em meio



urbano, restringindo os fluxos de logística pesada nos espaços, cuja humanização carece de maior beneficiação.

Com efeito, a presente proposta incide na articulação entre o modelo de hierarquização viária, previamente explanada em subcapítulo próprio, e a regulamentação dos fluxos de logística pesada no Carvalhal. Nessa medida, sugere-se a total restrição de circulação de veículos pesados nos eixos viários integrados no perímetro urbano local, evitando o seu atravessamento indiscriminado.

Numa perspetiva mais global, e adaptada ao contexto local, entende-se que os fluxos logísticos pesados deverão ser restringidos, sempre que possível, nas duas classificações hierárquicas inferiores (Via Distribuidora Secundária e Via de Acesso Local), direcionando os fluxos logísticos pesados para as vias estruturantes.

Contudo, importa referir que desta restrição deverão ser excluídos os veículos afetos a funções de fiscalização, 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. De igual modo, aponta-se a necessidade de introduzir exceções a veículos que solicitem especial autorização à Câmara Municipal de Grândola, como por exemplo, veículos afetos a obras de urbanização e em imóveis, sendo ainda possível, em casos específicos e quando justificável, exceções para os fluxos logísticos de empresas sediadas no concelho.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Associação para o Desenvolvimento da Região de Grândola

Temporalidade

- Curto/Médio prazo

Custos previstos

- Não aplicável



Fontes de Financiamento

- Não aplicável



4.6.3.1.3. Rever a distribuição dos lugares de cargas e descargas

Síntese de Diagnóstico

O diagnóstico desenvolvido na fase de caracterização do presente PMUS evidenciou a existência de algumas discrepâncias na oferta de lugares afetos a operações de cargas e descargas, sobretudo atendendo à relação entre a espacialização das atividades económicas existentes e a distribuição dos lugares afetos a essas operações. Não obstante, importa referenciar o facto de esta realidade ser extensível a outros territórios, na medida em que as dinâmicas económicas são, em alguns casos, elevadas, originando o surgimento de novas necessidades, traduzindo a vitalidade dos espaços urbanos.

De facto, e no que concerne às atividades relacionadas com a distribuição logística, em virtude da falta de informação relativa às necessidades específicas de abastecimento do comércio e serviços localmente existentes, não é possível traçar um perfil logístico da malha urbana do Carvalhal.

Contudo, e embora se reconheça a necessidade de elaboração de um estudo exaustivo relativo às necessidades específicas de abastecimento de comércio e serviços, a existência de irregularidades e situações abusivas, nomeadamente as operações de cargas e descargas em segunda fila ou em cima do passeio, poderá refletir a existência de algumas carências em matéria de oferta de lugares afetos a operações logísticas. 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, com eventuais penalizações para as empresas e respetivas repercussão nos custos de distribuição.

Objetivos Estratégicos

- Regularizar as operações de cargas e descargas;
- Reduzir o impacto da circulação de veículos pesados de mercadorias.

Descritivo da Proposta

Atualmente é unanimemente reconhecido o impacto das operações logísticas na gestão da mobilidade das áreas urbanas, na medida em que estas apresentam grande influência nos fluxos rodoviários de proximidade. No entanto, estas operações assumem particular



relevância nas dinâmicas económicas dos espaços urbanos, sendo essenciais à otimização funcional das atividades económicas relacionadas com comércio e serviços.

Face ao exposto, a formalização 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. Nessa medida, é essencial revisar a oferta existente afeta às operações logísticas, sendo que a reestruturação da estratégia de estacionamento, preconizada ao abrigo do presente PMUS, abre uma janela de oportunidade para intervir, também, no número de lugares destinados a estas operações.

Não obstante de falta de informação respeitante às necessidades existentes, a espacialização das densidades de comércio e serviços existentes permite apontar para a necessidade de reforço da oferta de lugares destinados a estas operações no seu núcleo urbano, na medida em que esta área concentra uma maior densidade de atividades comerciais e de serviços.

Nesta matéria, e tal como referenciado previamente, deverá ser implementado um sistema de *Smart Parking* afeto aos lugares de cargas e descargas, disponibilizando informação ao público acerca dos lugares disponíveis. De facto, deverá ser disponibilizada informação sobre a taxa de ocupação através de uma aplicação digital, possibilitando uma melhor gestão das rotas de distribuição por parte das empresas associadas, mas também um maior conhecimento sobre as necessidades dos utilizadores por parte dos decisores técnicos e políticos.

Complementarmente, é fundamental reforçar a fiscalização do estacionamento ilegal e abusivo existente, na medida em que este resulta, muitas vezes, da existência de veículos pesados que estacionam em segunda fila ou em locais indevidos.

Neste particular, entende-se que o processo de revisão da sinalização, deverá, entre outros, atentar para a necessidade de visitar a sinalização dedicada. Neste particular, além da substituição da sinalização que não se encontra em bom estado de conservação, entende-se que deverá ser priorizado o redimensionamento da oferta de lugares afetos a cargas e descargas, procedido de um estudo especializado que possibilite descortinar as reais necessidades específicas das atividades económicas instaladas, potenciando o sucesso das medidas a adotar.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola



- Associações de residentes e comerciantes
- Principais entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto prazo

Custos previstos

- Estudo 75.000€

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola



4.6.3.2. Operações logísticas

4.6.3.2.1. 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 - ineficiência e desperdício de recursos - ou ambientais - emissões poluentes e de partículas, e a dependência do uso de energias fósseis não renováveis.

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 áreas de forte concentração comercial. Esta realidade é também evidente no Carvalhal, sendo que o novo paradigma de mobilidade urbana preconizado impõe a necessidade de visitar as dinâmicas de distribuição logística, nomeadamente em matéria de sistemas de transporte.

Contudo, a adoção de soluções tem 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.

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. Efetivamente, como medida para minimizar os constrangimentos e, simultaneamente, contribuir para a melhoria da qualidade ambiental nos espaços urbanos, propõe-se o recurso a veículos de menor dimensão e menos poluentes para a realização o abastecimento urbano.



Neste paradigma operacional, estrategicamente orientado para a mobilidade suave e para a valorização de espaços urbanos predominantemente pedonais, o transporte logístico de menor dimensão deverá ser realizado, preferencialmente, com recurso a veículos de mercadorias de tipologia não poluente - carros de mão, bicicletas com reboque ou em veículos elétricos de pequena dimensão, mitigando os atritos modais com o tráfego pedonal. Complementarmente, poderá existir uma discriminação positiva, em termos de permissibilidade de circulação, para efeitos de realização das operações de cargas e descargas desta tipologia de veículos, agilizando a transferência energética dos sistemas de transporte, por parte das empresas de distribuição, em detrimento dos veículos mais poluentes.

Nessa medida, deverão, também, ser desenvolvidos esforços para a instalação de infraestruturas que permitam uma maior utilização de veículos menos poluentes para a logística de grande escala, promovendo a instalação de postos de carregamento elétrico em pontos estratégicos do espaço público.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- 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 de Grândola
- Fundo Ambiental



- Portugal 2030
- COMPETE – Programa Operacional Competitividade e Inovação
- PO SEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos



4.7. DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE

4.7.1. Breve enquadramento

Considerando a importância da relação entre o território e as diferentes plataformas de mobilidade, importa atentar para a necessidade de assegurar a eficiente articulação entre as estratégias de mobilidade a materializar nos territórios e 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 Carvalhal. 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.



4.7.2. Instrumentos de planeamento

4.7.2.1. Planos

4.7.2.1.1. 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”, feito mais à medida do peão do que do automóvel. Nesta ótica, o bairro é a unidade básica do urbanismo de proximidade, onde praticamente todas as necessidades quotidianas devem ser satisfeitas através de uma viagem pedonal de curta extensão, que deverá efetuar-se com segurança e confiança para, assim, potenciar relações de proximidade.

Além da atuação no espaço urbano existente, os futuros processos de regeneração urbana deverão constituir-se como fios condutores do novo planeamento urbano do Carvalhal, evitando que existam medidas que promovam a utilização do transporte individual e, também, a dispersão e a fragmentação urbana.

Desta forma, centrando o planeamento urbano na efetiva relação entre as formas urbanas e as deslocações quotidianas, o desenvolvimento urbano deverá ser pensado com o intuito de potenciar a utilização do transporte público nas viagens motorizadas e, também, constituir-se como um estímulo para a mobilidade em modos suaves ou ativos.

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 políticas de uso de solo e os padrões de mobilidade dos habitantes possa ser complexo e moroso, urge a necessidade de implementar medidas indutoras de regeneração urbana, promovendo um urbanismo de proximidade que potencie a humanização do espaço público 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;
- Fomentar 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.

Efetivamente, entende-se que este complexo e novo paradigma de planeamento estratégico implica uma abordagem que extravase o trivial processo de mobilidade, obrigando a um modelo de atuação com uma nova governância. Com efeito, importa atentar para a necessidade da implementação de outras medidas necessárias para a redução das cadeias de deslocação, tendentes à mitigação dos picos de saturação de mobilidade através de um esforço coletivo.



A aposta a verter no território deverá compreender a “reconstrução da cidade”, promovendo a integração de atividades comerciais e de serviços nos bairros e investir no desenho de praças e parques verdes de proximidade. Nesse sentido, urge a necessidade de desenhar os territórios numa escala mais humana e de vizinhança, com uma arquitetura também mais adaptada à vida na habitação e atenta à natureza, associada a uma mobilidade mais suave e ecológica, onde as tecnologias, a segurança, os dados e os sistemas de informação geográfica passarão a ter papéis transversais e prioritários na gestão dos espaços urbanos.

Entidades Responsáveis

- Câmara Municipal de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto prazo

Custos previstos

- Não aplicável

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- URBACT



4.7.2.1.2. Elaborar um plano de identificação e efectivação de caminhos pedonais mínimos no Carvalhal

Síntese de Diagnóstico

O espaço urbano do Carvalhal 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 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.

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

Assim, a elaboração de um plano responsável pela identificação e, posteriormente, efectivação de uma rede de caminhos pedonais mínimos e de linhas de desejo dos peões, poderá constituir um elemento de grande importância para alcançar a estratégia de mobilidade sustentável preconizada no atual PMUS. A beneficiação de percursos pedonais de desejo deverá assumir um desenho urbano criterioso que estabeleça percursos diretos, curtos e confortáveis, de forma a garantir a celeridade dos percursos mínimos em cada viagem efetuada pelos peões.

Objetivos Estratégicos

- Melhorar 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 correlacionada com a ação 4.2.3.2.1 Beneficiar os percursos pedonais de desejo, pretendendo-se, nesta proposta, o estudo detalhado dos percursos



pedonais existentes, assim como na procura de percursos informais e não efetivados, mas também de possíveis percursos mínimos que poderão ser estabelecidos entre os mais variados polos geradores de deslocações. O estudo dos percursos deverá configurar uma etapa entre a fase de planeamento e projeto de uma rede pedonal contínua e confortável para o Carvalhal.

Neste sentido, deverão ser priorizados um conjunto de percursos não formalizados e que correspondem às necessidades atuais de deslocação dos peões, sobretudo quando estes acontecem entre importantes polos geradores de viagens.

Este 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 de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto prazo

Custos previstos

- 50.000€

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola



4.8. INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DE MOBILIDADE

4.8.1. Breve enquadramento

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 o município de Grândola tem vindo a desenvolver poderá ser



reforçada, alterando mentalidades, educando os cidadãos, e, conseqüentemente, abrindo caminho a uma nova perspectiva 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.



4.8.2. Sensibilização e Formação

4.8.2.1. Desenvolvimento de consciência cívica para uma mobilidade sustentável

4.8.2.1.1. Desenvolver ações de sensibilização e educação

Síntese de Diagnóstico

Num contexto de desequilíbrio modal, uma realidade observável no Carvalhal, onde a supremacia da utilização do automóvel é evidente, tanto nas viagens com destino à freguesia de residência como a outra freguesia do município de residência, 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 egitanenses.

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 Carvalhal, 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 municípios 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 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, 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 de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio/Longo prazo

Custos previstos

- 15.000€ por ano

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- CIVITAS



4.8.2.1.2. 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 municípios 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 de Grândola
- Associações de residentes e comerciantes
- Entidades empregadoras

Temporalidade

- Curto/Médio Longo prazo

Custos previstos

- 15.000€ por ano

Fontes de Financiamento

- Câmara Municipal de Grândola
- Fundo para o Serviço Público de Transportes
- Portugal 2030
- CIVITAS



4.9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	CUSTOS PREVISTOS										Extra Plano	Valor	
		Curto Prazo		Médio Prazo		Longo Prazo								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032			
CARVALHAL CAMINHÁVEL	Implementar zonas de coexistência na área central													200€/m ²
	Implementar zonas 30 na malha urbana local													200€/m ²
	Requalificar o espaço público na envolvente dos equipamentos de ensino, desportivos e de saúde													200€/m ²
	Promover a ampliação e requalificação de espaços públicos de proximidade multifuncionais													200€/m ²
	Implementar a rede de caminhos escolares													180€/m ²
	Implementar medidas de mobilidade e urbanismo tático													n.a.
	Promover a acessibilidade e mobilidade universal em toda a circunstância urbana													180€/m ²
	Potenciar os percursos pedonais e incrementar a sua competitividade													150€/m ²
	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão													Placa: 103,17€/uni. Poste: 409,79€/uni.
	Conceber e difundir o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes													5.000€ por 5.000 uni.
	Beneficiar os percursos pedonais de desejo													80€/m ²
	Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação pedonal													150€/m ²
	Promover os percursos pedestres													Não aplicável.
	Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões													Banco: 2.000€/uni. Papeleira: 400€/uni. Bebedouro: 500€/uni.
	Estabelecer um programa de manutenção e requalificação de passeios													150€/m ²
Introduzir medidas gerais de segurança pedonal													180€/m ²	
CARVALHAL CICLÁVEL	Implementar gradualmente a rede ciclável urbana												180€/m ²	
	Implementar eixos cicláveis de ligação a outros aglomerados												180€/m ²	
	Selecionar, dimensionar e implementar gradualmente um sistema de bicicletas públicas												Bicicleta convencional: 925€ + IVA Bicicleta elétrica: 2.250€ + IVA Exclui gestão do projeto e IT, estações e docas para bicicletas elétricas, sinalização dos lugares de estacionamento, licenças de utilização de software, fornecimento de energia elétrica e telecomunicações, instalação, manutenção, seguros e rebalanceamento do sistema.	
	Selecionar a tipologia de bicicleta pública adequada												O valor é comum à implementação dos pontos de disponibilização de bicicletas públicas.	
	Definir os sistemas tecnológicos para gestão, informação, pagamento e operação da bicicleta												O valor é comum à implementação dos pontos de disponibilização de bicicletas públicas.	
	Implementar um centro de controlo e atendimento ao utilizador												O valor é comum à implementação dos pontos de disponibilização de bicicletas públicas.	
	Implementar um centro de manutenção e redistribuição												O valor é comum à implementação dos pontos de disponibilização de bicicletas públicas.	

ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	CUSTOS PREVISTOS											Extra Plano	Valor	
		Curto Prazo		Médio Prazo		Longo Prazo									
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032				
	Disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável														Banco: 2.000€/uni. Papeleira: 400€/uni. Bebedouro: 500€/uni. Cicloparque: 140€/uni.
	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o utilizador da bicicleta														Placa: 103,17€/uni. Poste: 409,79€/uni.
	Conceber e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes														5.000€ por 5.000 uni.
	Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação ciclável														150€/m ²
	Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis à mobilidade ciclável														200€/m ²
	Constituir um fundo municipal para a comparticipação de bicicletas														Bicicletas convencionais: até 100€/uni. Bicicletas elétricas: até 375€/uni.
	Implementar uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta														Desenvolvimento de aplicação móvel: 30.000€
PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS	Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis														Minibus elétrico 165.000€ Autocarro elétrico 450.000€
	Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal														Abrigos, infraestruturas e plataforma de acesso 6.000€
	Expandir a rede de transportes coletivos														Não aplicável
	Criar uma <i>app</i> e <i>website</i> para disseminação da informação sobre os modos de transporte														15.000€
	Promover a integração da bicicleta no transporte público														Não aplicável
OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	Implementar uma nova hierarquia funcional viária														Não aplicável
	Colmatar a rede viária local para a qualificação do núcleo urbano														1.200.000€/km
	Concretizar a rede viária urbana estruturante do Carvalhal														Sinalização dinâmica: 750.000€/
	Aplicar medidas de acalmia de tráfego														Sobrelevação da via: 5.000€ (76m ²) Lombas: 2.700€ (7m) Marcadores luminosos: 4.000€ (por passadeira) Balizadores: 1.500€
	Aplicar medidas de segurança na envolvente dos equipamentos de ensino														180€/m ²
	Rever o desenho das interseções viárias														200€/m ²
	Rever o desenho das "entradas" no perímetro urbano consolidado do Carvalhal														200€/m ²
	Rever o esquema de circulação rodoviária														Elaboração do estudo de tráfego: 50.000€
	Executar um plano de sinalização à escala local														Elaboração do plano de sinalização: 25.000€
	Implementar sistemas de informação de tráfego em tempo real														750.000€
GESTÃO DO ESTACIONAMENTO E LOGÍSTICA URBANA	Avaliar a possibilidade de criação de um sistema de partilha de viagens														Estudo: 20.000€
	Reforçar as medidas de combate ao estacionamento abusivo e ilegal														Não aplicável
	Introduzir um sistema de <i>smart parking</i>														75.000€ para os atuais lugares ZEDL (inclui sensores e sistema de gestão) 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: 180€/m ²
	Implementar estacionamento dissuasor à via pública														Posto Normal: 7.500€ a 8.000€ equipamento + 10.000€ instalação/posto + custos com os ramais de acesso à eletricidade (depende da distância ao ponto de acesso)
	Incrementar o número de postos de carregamento elétrico														Posto Rápido: 15.000€ equipamento + 10.000€ instalação/posto + custos com os ramais de acesso à eletricidade (depende da distância ao ponto de acesso)

ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	CUSTOS PREVISTOS										Extra Plano	Valor
		Curto Prazo		Médio Prazo		Longo Prazo							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032		
	Regulamentar as operações de cargas e descargas												Estudo para regulamento 10.000€
	Rever o esquema de circulação logística pesada em toda a circunstância urbana												Não aplicável
	Rever a distribuição dos lugares de cargas e descargas												Estudo 75.000€
	Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias												Veículo mercadorias elétrico 22.000€ a 58.000€ Quadriciclo elétrico 20.000€ Postos de carregamento rápido 60.000€
AS DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE	Estabelecer o urbanismo de proximidade enquanto elemento fundamental dos instrumentos de planeamento territorial												Não aplicável
	Elaborar um plano de identificação e efetivação de caminhos pedonais mínimos no Carvalhal												50.000€
A INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DA MOBILIDADE	Desenvolver ações de sensibilização e educação												15.000€ por ano
	Desenvolver ações de formação												15.000€ por ano



O Processo de Gestão

5

5. O 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 (2015), as dimensões territoriais da ação e poder subdividem-se em três instâncias distintas (Figura 39), 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.

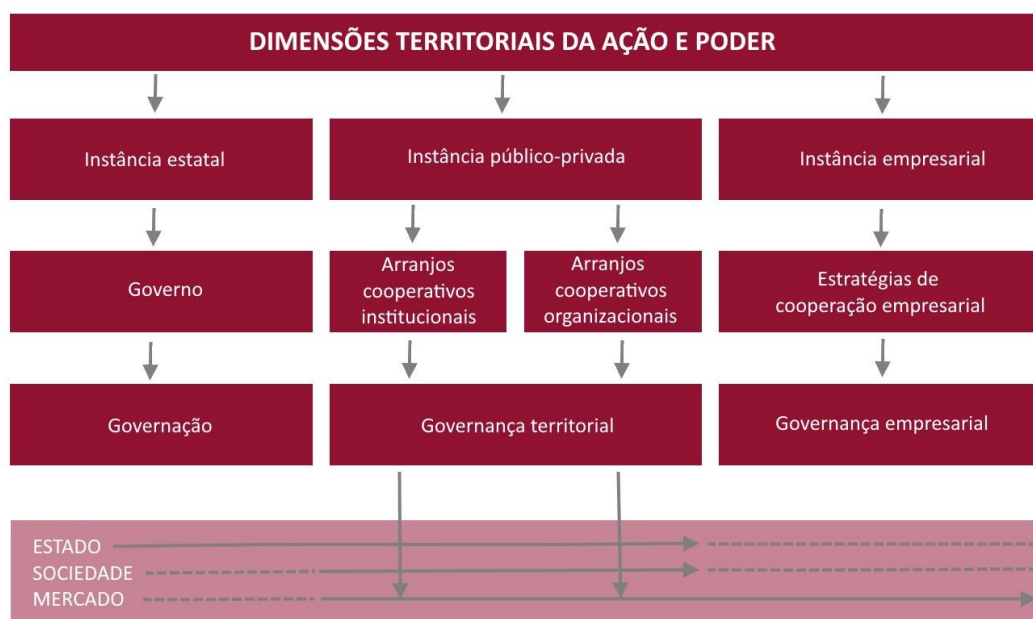


Figura 39. Contextualização das práticas de governança territorial

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:

Tabela 6. Modelo de governação do PMUS

ESTRUTURAS POLÍTICAS E TÉCNICAS	COMPOSIÇÃO	FUNÇÃO
Comissão Executiva	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presidência ▪ Vereação 	<ul style="list-style-type: none"> - Validar os principais objetivos e linhas de ação do PMUS; - Validar politicamente os principais resultados e eventuais adaptações ao plano; - Constituir um intermediário político para que as orientações do plano sejam adotadas ao nível de cada autoridade competente, no seu âmbito de decisão política

ESTRUTURAS POLÍTICAS E TÉCNICAS	COMPOSIÇÃO	FUNÇÃO
Grupo Técnico de Trabalho (GTT)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipa Técnica Especializada, Grupo de Trabalho Municipal e Consultores Externos 	<ul style="list-style-type: none"> - Articular entre a equipa técnica e os vários níveis de governação; - Verificar a informação produzida no âmbito do plano e promover o acompanhamento à equipa projetista nas diversas ações; - Propor e conduzir a realização de eventuais adaptações ao plano.
Comissão de Acompanhamento (CA)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CIMAL ▪ CCDR-Alentejo ▪ CP ▪ Infraestruturas de Portugal ▪ ANTROP ▪ ANTRAL ▪ ANTRAM ▪ IMT ▪ AMT ▪ Instituições de Educação e Ensino ▪ Juntas de Freguesia ▪ Outras entidades 	<ul style="list-style-type: none"> - Acompanhar o desenvolvimento do plano, transmitido a sua experiência e informação; - Emitir pareceres (as entidades competentes); - Participar na implementação do plano através do desenvolvimento das propostas.

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. Deste modo, o conjunto dos principais atores intervenientes no desenvolvimento do plano deve englobar a Câmara Municipal de Grândola, 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, 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.

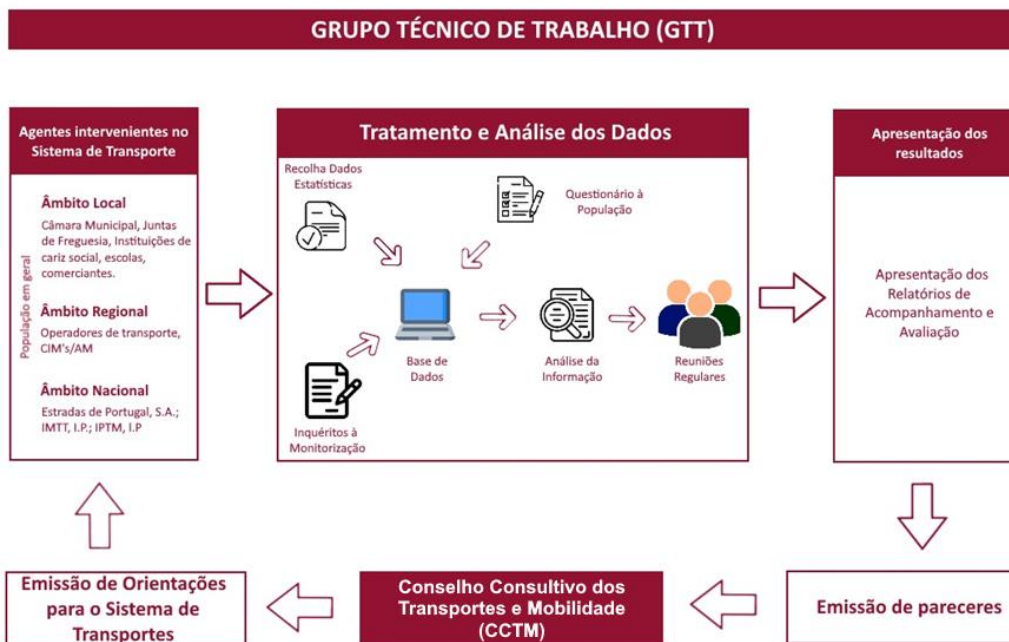


Figura 40. Grupo Técnico de Trabalho

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 41. 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.

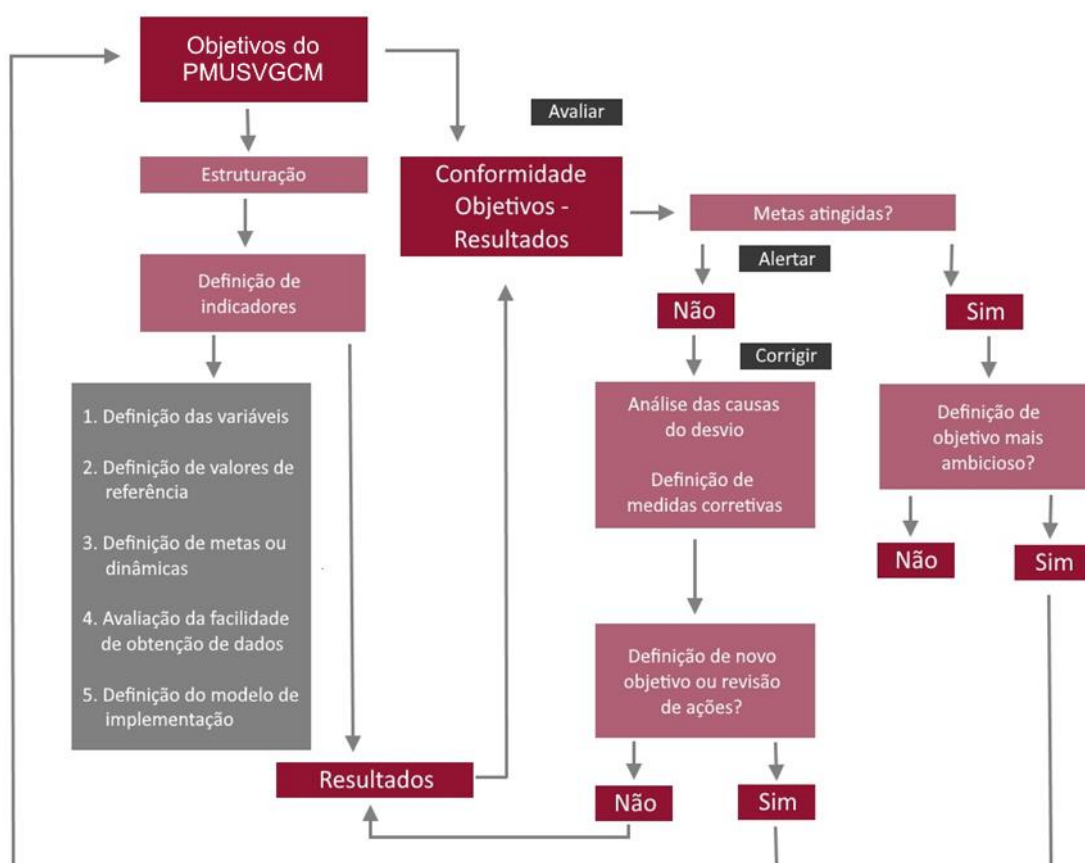


Figura 42. Monitorização do alcance dos objetivos

Fonte: adaptado de 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, 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.



Tabela 7. Indicadores e metas a atingir até 2032 à escala concelhia

INDICADOR	REFERÊNCIA		META (2032)
	ANO	VALOR	
Fomentar os modos sustentáveis de deslocação			
Eixos pedonais formalizados (m)	2022	550	1.890
Extensão de rede ciclável (m)		5.500	55.600
Quantidade de bicicletas públicas disponibilizadas (n.º)		0	200
Alterar a repartição modal das deslocações pendulares da população residente			
Deslocações realizadas em bicicleta (%)	2021	2	8 ¹
Deslocações realizadas a pé (%)		26	32 ²
Deslocações realizadas em transporte público (%)		9	15
Deslocações realizadas em automóvel (%)		63	45
Melhorar a qualidade do ambiente urbano			
Emissão municipal de CO ₂ associada ao setor dos transportes (ton./ano)	2019	36.024	19.700 ³
Diminuir o impacto do transporte individual			
Taxa de motorização (veículos ligeiros/1.000 habitantes)	2020	692	477
Reduzir a sinistralidade rodoviária			
Número de vítimas por ano (n.º)	2019	84	45 ⁴
Número de vítimas mortais por ano (n.º)		3	0 ⁵

¹Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2019 de 2 de agosto)

²Meio de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares no concelho de Grândola, em 2001 (Instituto Nacional de Estatística, I.P., 2022)

³Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (Ministério do Ambiente, 2019)

⁴Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2021-2030 (World Health Organization, 2021)

⁵Visão Zero 2030 - Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2021-2030 (Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, n.d.)



Índice de Figuras

Figura 1. Novos conceitos de mobilidade urbana.....	5
Figura 2. As gerações dos Planos de Mobilidade	6
Figura 3. As diferentes escalas do planeamento da mobilidade	10
Figura 4. Esquema de faseamento e processo de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável	27
Figura 5. Eixos de carácter fundamentalmente residencial no Carvalho, com elevado potencial de constituir zonas de coexistência.....	41
Figura 6. Zonas de coexistência proposta para o aglomerado urbano do Carvalho.....	42
Figura 7. Obstáculos temporários para redução do canal automóvel	44
Figura 8. Exemplo de aplicação de Home Zones na Alemanha – Winnenden e Friburgo....	45
Figura 9. Eixos viários com elevado potencial de constituir zonas 30	47
Figura 10. Zonas 30 no aglomerado urbano do Carvalho	49
Figura 11. Envoltente escolar desenhada em função do transporte individual automóvel ..	52
Figura 12. Exemplos de espaços públicos de proximidade no Carvalho	56
Figura 13. Esquema representativo de espaços públicos de sucesso.....	57
Figura 14. Espaços públicos de proximidade	59
Figura 15. Infraestrutura pedonal de ligação aos equipamentos de ensino.....	61
Figura 16. Diagrama síntese dos objetivos da Semana Europeia da Mobilidade	66
Figura 17. Barreiras arquitetónicas e urbanísticas à acessibilidade universal no Carvalho.	69
Figura 18. Exemplos de incorreta execução de rebaixamentos dos passeios (esquerda) e passeios subdimensionados (direita).....	73
Figura 19. Sinalética dedicada a peões – Cidades costeiras da Península Shire of Mornington e cidade de Frankston	77
Figura 20. Mapa metro-minuto pedonal de Pontevedra	81
Figura 21. Integração biofísica no espaço urbano local	86
Figura 23. Sinalização associada ao Percurso pedestre da Rota da Serra e respetivo trajeto	89
Figura 24. Mobiliário urbano de apoio e descanso presente no Carvalho	92
Figura 25. Exemplos de pavimento degradado e espaços pouco apelativos para a circulação pedonal	95
Figura 27. Canais de circulação ciclável existentes no Carvalho.....	104
Figura 29. Infraestrutura ciclável proposta para o aglomerado urbano do Carvalho	107
Figura 32. Exemplos de sinalética direcional em Estocolmo (superior) e informativa (Guimarães)	131
Figura 33. Mapa comparativo dos tempos de viagem entre bicicleta e a linha circular do Metro em determinados percursos na cidade de Copenhaga.....	135
Figura 34. Mapa metro-minuto da rede ciclável da Corunha	136
Figura 35. Integração de elementos biofísicos nos eixos cicláveis do Carvalho.....	139
Figura 37. Aplicação BIKLIO.....	148
Figura 38. Exemplos de paragens da rede de transporte coletivo rodoviário no Carvalho	155
Figura 42. Hierarquia funcional viária proposta para o aglomerado urbano do Carvalho ..	173
Figura 46. Rede viária urbana estruturante do aglomerado urbano do Carvalho e arruamentos de acesso local propostos	180
Figura 49. Exemplo de desenho de gincana (esquerda) e gincana com estreitamento com ilhas centrais (direita)	190
Figura 53. Plataforma DriveNow (esq.) e excerto do site eCooltra (dir.).....	207



Figura 55. Estacionamento irregular no Carvalhal (2021)	213
Figura 56. Exemplo do funcionamento do sistema <i>Smart Parking</i> através de sensores	217
Figura 60. Contextualização das práticas de governança territorial.....	257
Figura 61. Grupo Técnico de Trabalho	261
Figura 62. Monitorização da execução das ações	261
Figura 63. Monitorização do alcance dos objetivos	262



Índice de Tabelas

Tabela 1. Uma nova metodologia do planeamento da mobilidade	7
Tabela 2. Dimensionamentos aconselhados para estacionamento de bicicletas privadas	128
Tabela 3. Tipologias de cicloparques aconselhados e desaconselhados para qualquer aplicação	129
Tabela 4. Valores mínimos recomendados para o dimensionamento do perfil viário do Carvalhal	197
Tabela 5. Parâmetros de dimensionamento para pontos de carregamento de veículos elétricos	224
Tabela 6. Modelo de governação do PMUS	258
Tabela 7. Indicadores e metas a atingir até 2032 à escala concelhia	264



Bibliografia

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.

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.

AUGÉ, MARC (2020), Elogio da Bicicleta, Edições 70, Lisboa.

BRANDÃO, PEDRO (Coord.) (2002), O chão da cidade: Guia de Avaliação do Design de Espaço Público, Centro Português do Design, Lisboa.

CAMARGO, JOÃO (2018), Manual de Combate às Alterações Climáticas, Ed. Parsifal, Lisboa.

CAMPOS, VÍTOR (2011), Nota de Apresentação In Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (Ed.) Acessibilidade, Mobilidade e Logística Urbana, Política de Cidades – 6, p.7, Lisboa.

COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO ALGARVE (2019), Estudo para a Implementação de Serviços de Transporte Flexível no Algarve, Relatório.

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.

COLVILLE-ANDERSEN, MIKAEL (2018), Copenhagenize: The definitive guide to global bicycle urbanism, Island Press, Washington DC.

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.

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.

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, NUNO; LOPES, JOÃO; et al. (2008), Manual Metodologia e Boas Práticas para a Elaboração de um Plano de Mobilidade Sustentável, INTERREG III, UPC.

GOSSLING, STEFAN; CHOI, ANDY; et al. (2019), The Social Costo 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), 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.

LÓPEZ, FERNANDO; MERA, ÁNGELA; et al. (2010), Accesibilidad en los espacios públicos urbanizados, Secretaria General Técnica, Centro de Publicaciones, Ministerio de Vivienda, Madrid.

MAGALHÃES, MANUELA; ABREU, MARIA; et al. (2007), Estrutura Ecológica da Paisagem, Lisboa: ISA Press.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (2014), Peti 3+ - Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas: Horizonte 2014-2020, Lisboa.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE (2018), Portugal Ciclável 2030, Fundo Ambiental, Lisboa.

MONTEYS, XAVIER (2017), La calle y la casa, Urbanismo de interiores, Ed. Gustavo Gili, Barcelona.

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.

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.



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.

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.

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.

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.



Fevereiro 2023

