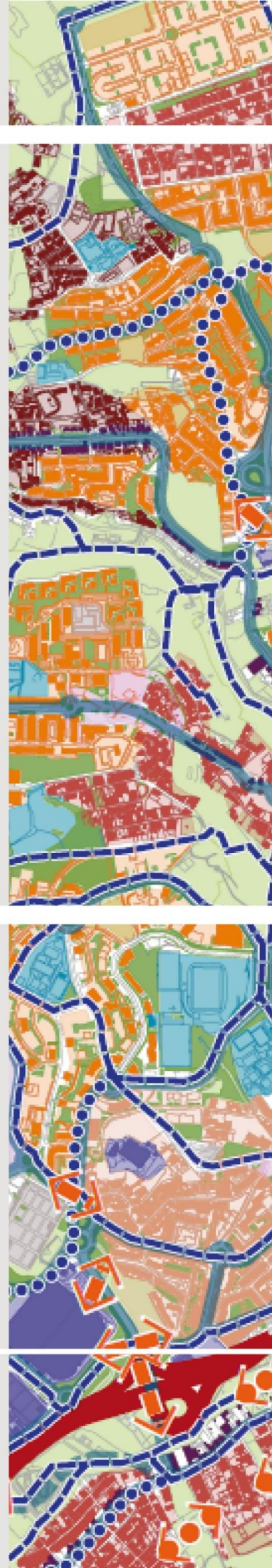


PLANO DE **MOBILIDADE E** TRANSPORTES

MUNICÍPIO DE ODIVELAS

FASE III
PLANOS DE AÇÃO

VOLUME I



PLANO DE MOBILIDADE E TRANSPORTES

MUNICÍPIO DE ODIVELAS

COORDENAÇÃO GERAL

Paula Teles

COORDENAÇÃO ESTRATÉGICA

Pedro Ribeiro da Silva

EQUIPA TÉCNICA

Adelino Ribeiro

Ana Rei

Cláudia Leão

Inês Rocha

João Ribeiro

Jorge Gorito

Miguel Pimentel

Patrícia Lopes

Tito Ferreira

OUTUBRO 2019



mpt® mobilidade e planeamento do território, lda.

Av. Dr. Antunes Guimarães, 342 | 4100-073 Porto - Portugal

+351 228 314 142 | +351 228 328 116 | +351 969 122 227

portugal@mobilidadept.com | www.mobilidadept.com



PLANO DE MOBILIDADE E TRANSPORTES

MUNICÍPIO DE ODIVELAS

PEÇAS ESCRITAS

FASE III

Planos de Ação

PEÇAS DESENHADAS

1. A cidade caminhável
2. A cidade ciclável
3. A promoção dos transportes públicos
4. Circulação rodoviária
5. Gestão do estacionamento
6. Planta síntese das propostas

ÍNDICE

1. A MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL E OS CONCEITOS – BREVE NOTA INTRODUTÓRIA	1
1.1. OS CONCEITOS.....	2
1.2. AS ESCALAS DE INTERVENÇÃO NO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE.....	8
1.3. OS CONTRIBUTOS DOS PMUS PARA O PAPEL DOS MUNICÍPIOS NOS GRANDES DESÍGNIOS DO FUTURO	9
1.3.1. A descarbonização da sociedade	9
1.3.2. A saúde pública.....	11
1.3.3. A qualificação do ambiente urbano.....	13
1.3.4. A economia circular.....	16
1.3.5. A estreita articulação com os planos de uso do solo.....	18
2. O ÂMBITO DO PLANO DE MOBILIDADE E TRANSPORTES DE ODIVELAS E OS SEUS TERMOS DE REFERÊNCIA	21
3. VISÃO, MISSÃO, ESTRATÉGIA E OBJETIVOS	26
4. PROPOSTAS DE AÇÃO	30
4.1. A CIDADE CAMINHÁVEL.....	33
4.1.1. Malha pedonal.....	36
4.1.1.1. Áreas amigáveis para a circulação pedonal	36
4.1.1.1.1. Revisitar o centro histórico e os núcleos antigos de Odivelas nas suas múltiplas facetas e temas	36
4.1.1.1.2. Restabelecimento de unidades de vizinhança – zonas de coexistência nos bairros de baixa densidade	40
4.1.1.1.3. Restabelecimento de unidades de vizinhança – zonas 30 na cidade clássica	42
4.1.1.1.4. Restabelecimento de unidades de vizinhança – zonas 30 nos bairros	44
4.1.1.1.5. Restabelecimento de unidades de vizinhança – zonas 30 nos bairros de baixa densidade	46
4.1.1.1.6. O desenho no entorno das escolas e equipamentos desportivos	48
4.1.2. Qualidade da circulação pedonal.....	51
4.1.2.1. Medidas de atração para o andar a pé	51
4.1.2.1.1. Implementar medidas de mobilidade e urbanismo tático	51
4.1.2.1.2. Promover a evolução das praças para zonas exclusiva ou parcialmente pedonais	53
4.1.2.1.3. Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão	56
4.1.2.1.4. Criar o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes	57
4.1.2.2. Circulação pedonal amigável	59

4.1.2.2.1. Promover a acessibilidade e mobilidade para Todos em toda a circunstância urbana	59
4.1.2.2.2. Criar e beneficiar as passagens subterrâneas e pontes pedonais.....	62
4.1.2.2.3. Beneficiar os percursos pedonais de desejo	64
4.1.2.2.4. Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação pedonal.....	66
4.1.2.2.5. Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões.....	69
4.1.2.2.6. Implementar o caminho das escolas	71
4.1.2.3. Segurança na circulação.....	74
4.1.2.3.1. Estabelecer um programa de construção de passeios nas zonas de povoamento linear – da estrada à rua	74
4.1.2.3.2. Introduzir medidas gerais de segurança pedonal.....	77
4.2. A CIDADE CICLÁVEL.....	79
4.2.1. Rede ciclável	81
4.2.1.1. Eixos e áreas cicláveis urbanas	81
4.2.1.1.1. Implementar gradualmente a rede ciclável da cidade	81
4.2.1.1.2. Complementar a rede ciclável da cidade na sua ligação aos aglomerados urbanos periféricos	84
4.2.1.1.3. Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis à modo ciclável.....	86
4.2.1.2. Eixos cicláveis interurbanos.....	88
4.2.1.2.1. Implementar eixos cicláveis de ligação aos concelhos vizinhos	88
4.2.2. Sistemas cicláveis e incentivo às viagens quotidianas de bicicleta.....	90
4.2.2.1. Sistemas de bicicletas públicas e outros modos suaves partilhados	90
4.2.2.1.1. Selecionar, dimensionar e implementar de forma gradual pontos de disponibilização de bicicletas públicas.....	90
4.2.2.1.2. Selecionar a tipologia de bicicleta pública adequada	93
4.2.2.1.3. Definir os sistemas tecnológicos para gestão, informação, pagamento e operação da bicicleta pública, promovendo a multioperacionalidade com os concelhos vizinhos	95
4.2.2.1.4. Implementar um centro de controlo e atendimento ao utilizador.....	97
4.2.2.1.5. Implementar um centro de manutenção e redistribuição.....	99
4.2.2.1.6. Prever o sistema de trotinetes partilhadas e a sua regulamentação.....	101
4.2.2.2. Infraestruturas de apoio à utilização da bicicleta	104
4.2.2.2.1. Disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável	104
4.2.2.2.2. Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o utilizador da bicicleta.....	106
4.2.2.2.3. Aplicar calhas metálicas nas escadarias localizadas em espaço urbano	108
4.2.2.2.4. Criar e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes	110
4.2.2.2.5. Desenvolver os corredores ecológicos urbanos de apoio ao modo ciclável.....	111
4.3. A PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS	113
4.3.1. Infraestrutura e material circulante.....	115
4.3.1.1. Eficiência	115
4.3.1.1.1. Implementar corredores dedicados ao transporte público coletivo nos eixos de maior procura	115

4.3.1.1.2. Promover a expansão da rede do Metropolitano de Lisboa	118
4.3.1.1.3. Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis.....	123
4.3.1.1.4. Ampliar o contingente de táxis e promover a introdução de veículos mais sustentáveis	125
4.3.1.2. Benefícios.....	127
4.3.1.2.1. Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal.....	127
4.3.1.2.2. Implementar sistemas de informação em tempo real, de forma progressiva, nas paragens de transporte coletivo rodoviário	130
4.3.2. Serviço	132
4.3.2.1. Eficiência	132
4.3.2.1.1. Promover a operacionalidade do serviço urbano de transporte coletivo rodoviário	132
4.3.2.1.2. Expandir a rede municipal de transporte coletivo rodoviário	135
4.3.2.1.3. Implementar um sistema de transporte a pedido.....	139
4.3.2.1.4. Implementar um sistema de transporte escolar para <i>last-mile</i>	142
4.3.2.2. Benefícios.....	144
4.3.2.2.1. Revisitar a política tarifária dos transportes públicos.....	144
4.3.3. Intermodalidade.....	146
4.3.3.1. Novas Infraestruturas.....	146
4.3.3.1.1. Implementar a interface de Caneças	146
4.3.3.1.2. Requalificar as interfaces existentes em Odivelas	149
4.3.3.1.3. Criar loja de mobilidade e demais pontos informativos no concelho de Odivelas.....	152
4.3.3.2. Operacionalidade	154
4.3.3.2.1. Criar uma <i>app</i> e <i>website</i> para disseminação da informação sobre os modos de transporte	154
4.3.3.2.2. Promover a integração da bicicleta no transporte público.....	156
4.4. A OPTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO.....	159
4.4.1. Rede Viária.....	161
4.4.1.1. Estrutura Viária.....	161
4.4.1.1.1. Implementar uma nova hierarquia viária.....	161
4.4.1.1.2. Construir variantes e novos acessos estruturantes para a qualificação dos centros urbanos.....	164
4.4.1.1.3. Definir os principais fluxos de acesso e as principais portas de entrada/saída	167
4.4.1.2. Qualificação e segurança.....	170
4.4.1.2.1. Aplicar medidas de acalmia de tráfego	170
4.4.1.2.2. Aplicar medidas de segurança no entorno dos estabelecimentos de educação e ensino	174
4.4.1.3. Utilização racional do automóvel	176
4.4.1.3.1. Rever o esquema de circulação rodoviária.....	176
4.4.1.3.2. Executar um plano de sinalização à escala do concelho	178

4.4.1.3.3. Promover e divulgar o sistema de <i>car pooling</i>	180
4.4.1.3.4. Avaliar a possibilidade de criação de um sistema de <i>car sharing</i> e/ou <i>scooter sharing</i>	182
4.4.1.3.5. Incrementar o número de postos de carregamento elétrico	184
4.4.2. Estacionamento.....	186
4.4.2.1. Política tarifária e fiscalização	186
4.4.2.1.1. Introduzir uma política tarifária de estacionamento coerente	186
4.4.2.1.2. Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal	190
4.4.2.2. Estacionamentos dissuasores	192
4.4.2.2.1. Implementar estacionamento dissuasor	192
4.4.3. Logística	195
4.4.3.1. Regulamentação	195
4.4.3.1.1. Regular as operações de cargas e descargas e de circulação de veículos pesados	195
4.4.3.1.2. Revisitar a distribuição dos lugares de cargas e descargas.....	198
4.4.3.2. Operações Logísticas	200
4.4.3.2.1. Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias.....	200
4.4.3.2.2. Criar plataforma e sistema de micrologística nas áreas urbanas.....	202
4.5. AS DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE	204
4.5.1. Instrumentos de planeamento.....	206
4.5.1.1. Planos	206
4.5.1.1.1. Revisitar o Plano Local de Promoção da Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada.....	206
4.5.1.1.2. Elaborar um Plano Municipal de Segurança Rodoviária	208
4.5.1.2. Estudos	210
4.5.1.2.1. Estabelecer um urbanismo de proximidade nos instrumentos de planeamento ...	210
4.5.1.2.2. Realizar um estudo de detalhe de tráfego, circulação, sinalização e estacionamento para o concelho	212
4.6. A INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DE MOBILIDADE	214
4.6.1. Sensibilização e Formação	216
4.6.1.1. Desenvolvimento de consciência cívica para uma mobilidade sustentável	216
4.6.1.1.1. Desenvolver ações de sensibilização e educação	216
4.6.1.1.2. Desenvolver ações de formação.....	218
5. PROCESSO DE GESTÃO.....	219
5.1. GOVERNÂNCIA.....	220
5.2. MONITORIZAÇÃO	222
ÍNDICE DE FIGURAS	A
ÍNDICE DE TABELAS	C
BIBLIOGRAFIA	D



1. A MOBILIDADE URBANA 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 com maiores aglomerados urbanos, uma degradação progressiva da qualidade de vida das populações.

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

Adicionalmente, é sabido que as densidades de ocupação urbana têm um papel determinante no padrão das deslocações e na necessidade de realizar viagens. Densidades de ocupação mais elevadas podem contribuir para tornar o transporte público mais viável e podem incentivar deslocações mais curtas e, portanto, uma maior utilização dos modos suaves.

Não menos relevante, no que concerne às opções de mobilidade tomadas pelos cidadãos, mas também pelas políticas a desenvolver pelos decisores, é o facto da atual conjuntura económica 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 já enquadradas nos novos desígnios de promoção da eficiência patentes no Portugal 2020.

De resto, os Programas Operacionais Regionais também evidenciam, de forma clara, a necessidade de promover o planeamento da mobilidade, condicionando futuros financiamentos nesta matéria, apenas às medidas e ações preconizadas nestes planos.

Aliás, a prioridade de investimento 4.5 do Portugal 2020 encontra-se ancorada numa estratégia de baixo teor de carbono, incluindo a promoção da mobilidade urbana multimodal sustentável, focada nas medidas dirigidas ao sistema de mobilidade com o objetivo da redução das emissões de gases com efeito de estufa, assim como a diminuição da intensidade energética em termos de mobilidade. O objetivo 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.

Apesar de o presente documento se designar como Plano de Mobilidade e Transportes de Odivelas, nomenclatura que remete para os estudos tradicionais de tráfego, pretende-se que os seus objetivos sejam convergentes com os dos Planos de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS).

Assim, 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, simultaneamente, as cidades mais humanizadas.

Criar e/ou melhorar as plataformas de circulação pedonal, definir perfis-tipo para redesenho das vias consideradas prioritárias em ruas inclusivas, confortáveis e seguras, 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 expectáveis decorrentes do desenvolvimento deste plano.

Neste contexto, constitui seu objetivo a elaboração de um documento estratégico e diretor que sirva de instrumento de atuação e sensibilização, que fomente a articulação entre as diferentes plataformas de deslocação e os diferentes modos de transporte visando a implementação de um sistema integrado de mobilidade de uma forma racional, com o mínimo custo de investimento e de exploração, que permita diminuir o uso do transporte individual motorizado e, simultaneamente, garanta a adequada mobilidade das populações, promovendo a inclusão social, a competitividade, e, como âmagô, a qualidade de vida urbana e a preservação do património histórico, edificado e ambiental.

Neste particular, do planeamento da Mobilidade Urbana Sustentável, Portugal e a maioria das cidades e vilas portuguesas ainda não desenvolveu planos desta índole. Aliás, e de forma transversal a toda a Europa, são raras as cidades que se encontram numa terceira geração de Planos de Mobilidade Urbana Sustentável tal como aqui se preconiza.

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 secundário no sistema de circulação urbano.

A esta primeira, que em muitas cidades e vilas ainda perdura, segue-se uma segunda geração, recentíssima e ainda em fase de tímida implementação, à boleia dos fundos estruturais da União Europeia em contexto do cumprimento dos Acordos Internacionais tendentes à descarbonização das sociedades. Nesta o privilégio é dado aos modos suaves, ao transporte público, à construção e

qualificação de intermodais, à integração da bilhética e à segurança rodoviária no intuito de cumprir os objetivos ambientais de redução da emissão de 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”. Com a remoção das infraestruturas de transporte intrusivas ao ambiente urbano e um foco particular em políticas para além do transporte, como sejam a saúde e a regeneração urbana.

NOVOS CONCEITOS DE MOBILIDADE URBANA



Figura 1. Novos conceitos de mobilidade urbana

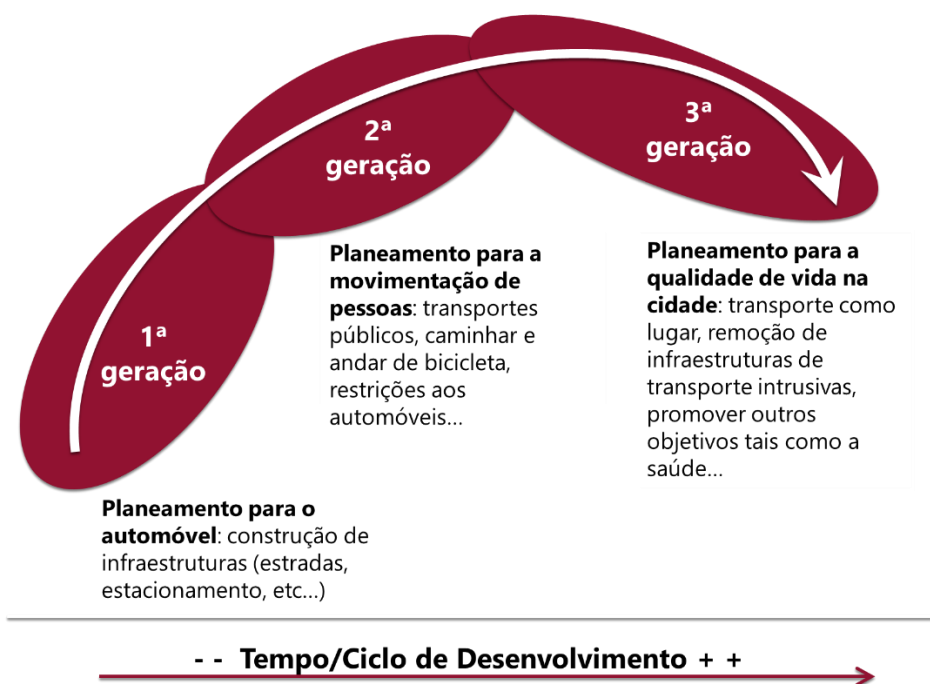
Fonte: mpt®, 2016

Efetivamente, há muito se vem afirmando a importância maior das sociabilidades mesmo em contexto de mobilidade, nomeadamente por Teles (2005), referindo 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.

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

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

NOVA GERAÇÃO DOS PLANOS PLANEAMENTO DA MOBILIDADE 3.0



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

Figura 2. As gerações dos Planos de Mobilidade

Fonte: adaptado *Create Project*, 2017

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

Tabela 1. Uma nova metodologia do planeamento da mobilidade

	1ª Geração	2ª Geração	3ª Geração
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: Ribeiro da Silva, 2018

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

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

- A descarbonização da sociedade e da economia;
- A pegada ecológica e do carbono;
- A saúde e o desenho urbano.

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;
- Serem de âmbito concelhio ou intraconcelhio, 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, os interfaces, entre outros).

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

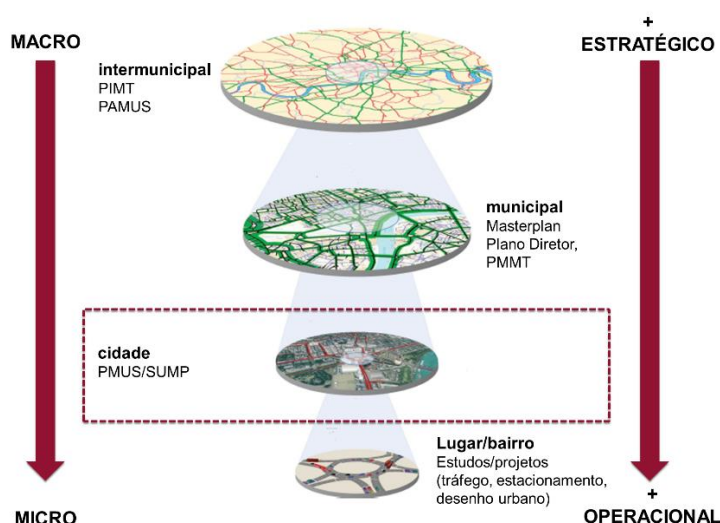


Figura 3. As diferentes escalas do planeamento da mobilidade

Fonte: mpt®, 2016

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

1.3.1. A descarbonização da sociedade



Fonte: www.sabado.pt

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

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

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

Devido às alterações climáticas, intimamente associadas aos Gases com Efeito de Estufa (GEE), as mortes provocadas por ondas de calor na Europa poderão aumentar mais de 50 vezes até ao ano 2100 se nenhuma medida for tomada. No sul da Europa, uma das regiões mais afetadas, o impacto será terrível, passando Portugal de 91 mortes por ano devido a ondas de calor no período 1981-2010, para 4 555 mortes anuais entre 2071-2100 e, num quadro dramático de passagem de 2 700 mortes anuais a

nível global no primeiro período para cerca de 151 500 no segundo, de acordo com estudo desenvolvido por Forzieri *et al* (2017).

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

Segundo Ribeiro da Silva (2018), *“o papel do tráfego viário e do consumo de energia fóssil e emissão de 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, pelo excesso de utilização do veículo individual motorizado, muitas vezes de forma irracional, tornando insustentável, ambiental, económica e socialmente, a sua utilização indiscriminada.

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

1.3.2. A saúde pública



Fonte: www.thepaper.cn

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

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

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%, e as principais vítimas são as crianças. Medidas como instalação de filtros e catalisadores em carros, autocarros e camiões, o uso de combustíveis menos poluentes (como gás natural, álcool e biodiesel) e adoção de transportes coletivos inteligentes são algumas das medidas que possibilitam obter bons resultados no combate à poluição do ar, mas ainda não são, na atualidade, utilizados em larga escala.

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

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

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

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

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

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

1.3.3. A qualificação do ambiente urbano



Fonte: www.landezine.com

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

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

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

Neste particular importa relevar o conjunto de estudos já desenvolvidos por outras cidades portuguesas no que concerne à reflexão, identificação e resolução das principais debilidades em matéria de qualificação do espaço público e imagem da cidade, como são os casos de Sines e Valongo, trabalhos desenvolvidos pela mpt. Nesta matéria, foram identificados os principais problemas e fragilidades do seu

espaço público, resultando em documentos de análise, caracterização e definição de um plano de intervenção, sobre temáticas diversas como qualidade dos percursos pedonais e sua acessibilidade universal, qualidade dos percursos cicláveis, a iluminação, o mobiliário urbano, os pavimentos da cidade, a arborização e um conjunto mais vasto de elementos que beneficiam a qualidade do ambiente urbano.

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

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

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

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

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

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

A infraestrutura de circulação rodoviária e o estacionamento consomem espaço público valioso no centro dos aglomerados urbanos, tendo o peão, muitas vezes, que se contentar com os locais sobranceiros. Esta supremacia do automóvel leva frequentemente à degradação do espaço urbano e à criação de uma

paisagem urbana pobre em estética e vegetação e, globalmente, pouco amigável. Mesmo as medidas que visam minimizar a ocupação abusiva pelo automóvel podem acabar por contribuir para a degradação da qualidade do espaço urbano.

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

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

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

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

1.3.4. A economia circular



Fonte: www.pps.org

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 do estágio de conceção, produção, distribuição, utilização até ao da eliminação.

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

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

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

As cidades são grandes consumidoras de recursos naturais, fontes de emissão de poluentes e de produção de resíduos pelo que a transição para um modelo de economia circular não pode ser concretizada sem mudanças de fundo no modelo urbano. É, pois, na tomada de conhecimento aprofundado do modo de funcionamento da cidade, que reside a vantagem para a criação da estratégia mais assertiva que possibilite atingir a sustentabilidade e se tornar mais circular e menos linear.

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

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

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

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

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

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

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



de descarbonização das cidades e vilas, é fundamental a relação dos instrumentos de gestão territorial, nomeadamente os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), com os Planos de Mobilidade Urbana Sustentável.

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

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

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

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

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

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

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

em torno de nós de transporte público importantes tende a estimular a sua utilização, ao invés, a sua desarticulação fomenta o recurso ao transporte individual motorizado.

Um outro aspeto fundamental nesta componente é a acessibilidade e a intervenção nos seus diferentes níveis em espaço urbano, tendo em conta 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.



2. O ÂMBITO DO PLANO DE MOBILIDADE E TRANSPORTES DE ODIVELAS E OS SEUS TERMOS DE REFERÊNCIA

Este estudo 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 município revela.

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

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

- Alcançar e construir uma visão integrada e relacionada do território, na qual a ocupação e usos do solo, modos de vida, condição humana, sazonalidade, 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 coerente e relacionadas e que ajudem 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 nome 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 e Transportes (PMT) de Odivelas constitui, assim, um documento estratégico, que contempla um conjunto de medidas operacionais que visam responder aos principais objetivos/necessidades mencionados pela Câmara Municipal de Odivelas em sede dos termos de referência.

Neste sentido, este plano constitui-se como um instrumento de referência de apoio à tomada de decisões por parte do município no âmbito das suas competências no que concerne aos transportes e mobilidade. Como um documento estratégico que é, este não deve desempenhar um carácter regulamentar, produzindo, 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 PMT organiza-se em quatro fases, de acordo com o representado na figura seguinte:



Figura 4. Esquema de faseamento e processo de elaboração do Plano de Mobilidade e Transportes de Odivelas

Fase 1 – Caracterização e Diagnóstico: teve como principal objetivo a compreensão do funcionamento do sistema de transportes e do modelo de mobilidade, englobando todos os modos de transporte e a sua articulação, refletindo a sua relação com o uso do solo e considerando os seus impactes na qualidade do ambiente urbano.

A fase compreendeu 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.

De forma sintética, procedeu-se à caracterização: das infraestruturas viárias, do trânsito automóvel, da mobilidade suave, do sistema de transporte coletivo rodoviário, do estacionamento, intermobilidade, logística urbana, qualidade do ambiente urbano e da segurança rodoviária.

Fase 2 – Condicionantes e Objetivos do Plano de Mobilidade: teve como objetivo identificar os elementos que permitem definir a visão futura em termos de mobilidade.

Esta fase dividiu-se em três grupos:

- **Condicionantes:** constituem acontecimentos, projetos ou simples fatores, que têm um estatuto de permanência e que se sobrepõem à capacidade operativa.
- **Objetivos:** correspondem à explicitação das intenções a prosseguir em termos de mobilidade sustentável. Os objetivos devem ser realistas e serem definidos conjuntamente com o executivo municipal. Tendo em vista a avaliação do grau de alcance de cada objetivo, é ainda necessária à sua quantificação, sempre que possível, isto é, a sua tradução em metas, expressas em unidades ou escalas adequadas.
- **Cenários:** procuram refletir evoluções distintas do que se considera ser as principais forças motrizes que influenciam o sistema de mobilidade e o setor dos transportes.

Fase 3 – Planos de Ação: esta fase tem como objetivo a caracterização e diagnóstico da mobilidade, apresentando um conjunto de planos de ação para as diferentes áreas de intervenção na área da mobilidade. Os planos de ação servirão de estratégia para a implementação do Plano de Mobilidade para a Cidade e Concelho de Odivelas.

Nesta fase são definidos os seguintes planos estratégicos:

- **Plano de Circulação:** 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.
- **Plano 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.
- **Plano Ciclável:** através da elaboração do masterplan da rede ciclável prevista e desenvolvimento de soluções-tipo de intervenção.

- **Plano de Estacionamento:** definição de políticas de estacionamento e regimes de gestão, através de medidas organizacionais físicas e tarifárias, bem como o desenvolvimento de novos regulamentos para a concessão de estacionamento na via pública e em parques.
- **Plano de Logística:** regulamentação das operações de carga e descarga, acesso de veículos prioritários, residentes; comerciantes e demais veículos específicos.
- **Plano de Transportes Públicos:** elaborar estratégias de articulação entre as diferentes redes de transporte coletivo e a identificação de intervenções que promovam a melhoria dos serviços.

Fase 4 – Programa de Execução, Meios e Fontes de Financiamento e Sistema de Monitorização: tem como objetivo primordial apresentar um plano de ação e execução para um período de 10 anos, sem prejuízo das propostas com visão a longo prazo. O plano deverá distribuir as ações, cronologicamente, apresentar custos de implementação discriminados e indicar possíveis Fontes de Financiamento Público, Quadros Comunitários e/ou outros. Por fim, nesta fase, será também apresentado uma proposta de um Sistema de Monitorização da Mobilidade para o Concelho de Odivelas.

O presente relatório, correspondente à Fase 3 – Planos de Ação, encontra-se organizado num volume, cuja estruturação se explica de seguida:

- 1. A Mobilidade Urbana Sustentável e os conceitos - breve nota introdutória:** inclui breve enquadramento à temática da mobilidade e transportes onde são analisadas as principais tendências atuais no âmbito da Mobilidade Urbana Sustentável.
- 2. O âmbito do Plano de Mobilidade e Transportes de Odivelas e os seus termos de referência:** contém a descrição onde se encontram patentes os principais objetivos/necessidades identificados pela Câmara Municipal de Odivelas e os resultados a atingir, bem como a organização de todo o estudo e a organização do presente documento.
- 3. Visão, estratégia e objetivos:** identifica a visão que se pretende alcançar com a implementação do presente plano, bem como a identificação dos principais objetivos setoriais, transversais e sistémicos, e os respetivos objetivos específicos.
- 4. Formulação de propostas:** contém a formulação de propostas associadas às temáticas referentes ao modo pedonal, ciclável, transportes públicos e intermodalidade, circulação viária, sistema de estacionamento, logística e campanhas de sensibilização e educação.
- 5. Acompanhamento e monitorização:** formaliza o acompanhamento e monitorização das metas propostas, bem como os indicadores para a sua avaliação. Esta é uma importante fase do trabalho que deve ser executada para avaliação do impacto das medidas implementadas no município.



3. VISÃO, MISSÃO, ESTRATÉGIA E OBJETIVOS

Os princípios basilares do presente Plano de Mobilidade e Transportes são, como o próprio nome indica, a promoção da mobilidade e a melhoria do setor dos transportes, a par do equilíbrio entre os vetores económico, ambiental e social, mas também o da qualidade do ambiente urbano, da sustentabilidade e da coesão territorial do Município de Odivelas.

Assim, considerando as mais recentes boas práticas em matéria de mobilidade urbana sustentável, os documentos de referência nesta matéria e a finalidade de elevar Odivelas a município 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 município 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 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 setoriais, transversais e sistémicos subdivididos em específicos.

Assim, para cumprimento da visão enunciada, considera-se fundamental, em primeiro lugar, privilegiar o **modo pedonal**, por forma a promover a sociabilidade, a economia local e tradicional, promovendo assim o concelho 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 urge como uma deslocação sustentável favorável à realização de deslocações com distâncias mais longas do que no modo pedonal, sobretudo pela velocidade que atinge.

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.

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, mais se adequa a cada trajeto.

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 esta uma ferramenta com elevada preponderância, pois faz-se sentir direta e imediatamente no utilizador do automóvel.

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.

Tendo em conta o descrito, bem como a análise produzida em sede da fase de caracterização e diagnóstico, foram definidos seis objetivos setoriais, três objetivos transversais e dois objetivos sistémicos e respetivos objetivos específicos, que de seguida se sistematizam.

ODIVELAS

+ mobilidade

LINHAS ESTRATÉGICAS

Coesão Social e Territorial

Qualidade do Ambiente Urbano

Promover a Cidade Sustentável

OE. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

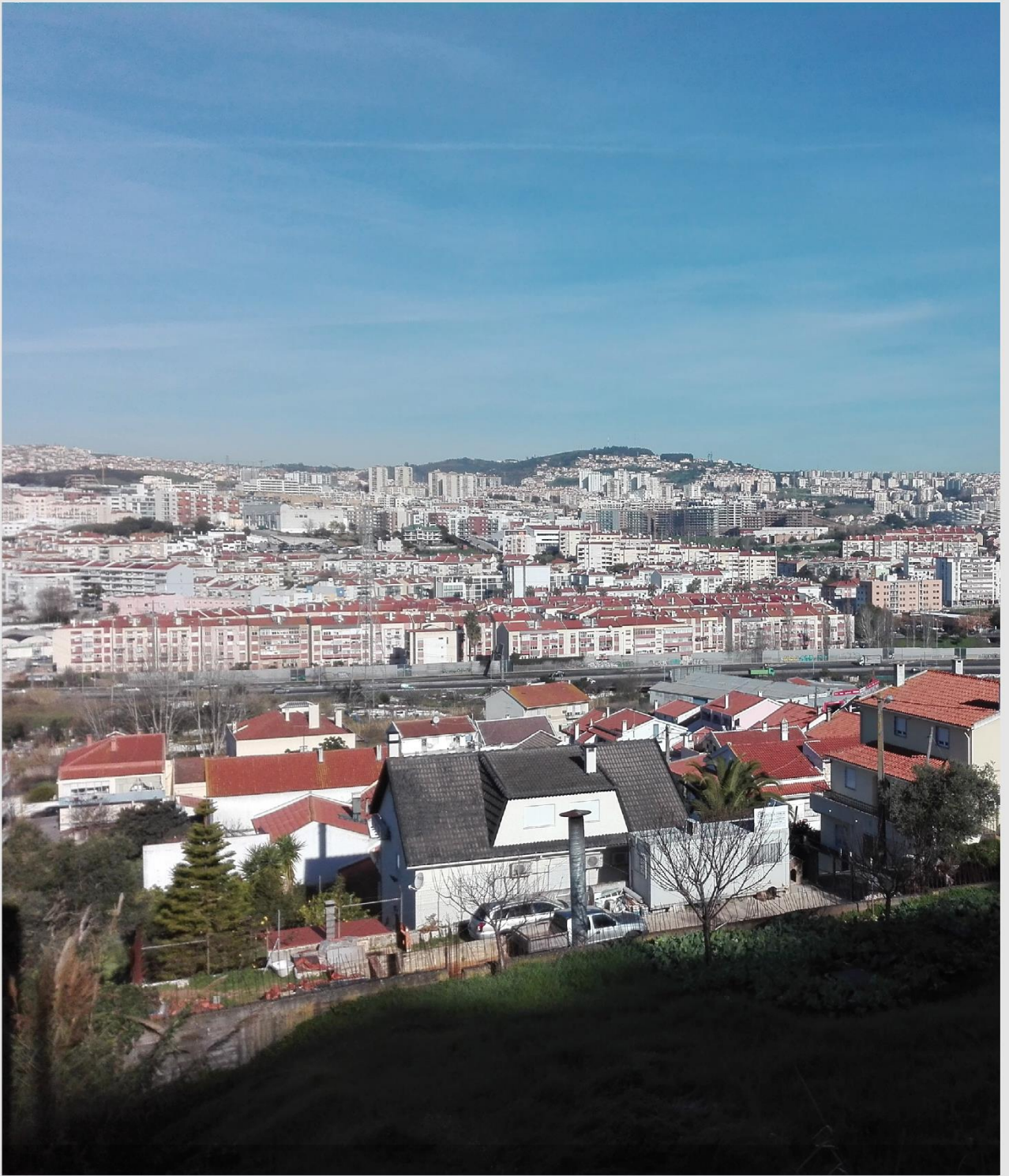
OE 1	OE 2	OE 3	OE 4	OE 5	OE 6
A cidade caminhável	A cidade ciclável	A promoção dos transportes públicos	A otimização do sistema viário	A racionalização do estacionamento	O equilíbrio das ações de logística urbana
- OE 1.1. Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação 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 os principais polos geradores/atratores	- 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 os principais polos geradores/atratores	- 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 nas interfaces - OE 3.5. Substituir gradualmente o material circulante por veículos mais sustentáveis	- OE 4.1. Hierarquizar a rede viária e racionalizar a utilização do transporte individual motorizado - OE 4.2. Redefinir os principais acessos ao município, 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 o atual sistema semafórico	- OE 5.1. Racionalizar a oferta do estacionamento no município - OE 5.2. Implementar parques de estacionamento dissuasores - OE 5.3. Implementar um sistema tarifário de acordo com os zonamentos de estacionamento - OE 5.4. Desenvolver políticas distintas face às necessidades dos utilizadores - OE 5.5. Implementar medidas mitigadoras ao estacionamento ilegal	- OE 6.1. Regularizar as operações de cargas e descargas - OE 6.2. Reduzir o 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. Planificar as necessidades da logística e micrologística

OT. OBJETIVOS TRANSVERSAIS

OT 1	OT 2	OT 3
A integração de modos de transporte	A integração da mobilidade com o uso do solo	A melhoria da qualidade do ambiente urbano
- OT 1.1. Promover a intermodalidade através da integração dos diversos modos de transporte - OT 1.2. Potenciar as principais interfaces por forma a torná-las plataformas intermodais - OT 1.3. Hierarquizar as interfaces face à procura e oferta dos modos de transporte - 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 município - OT 2.3. Integrar os objetivos com as orientações estratégicas definidas nos FEEI - OT 2.4. Promover o planeamento da mobilidade em polos geradores/atratores 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 no município

OS. OBJETIVOS SISTÉMICOS

OS 1	OS 2
Fomentar a mudança de comportamentos e incentivar o uso dos modos sustentáveis através da informação, comunicação e educação	Dinâmicas de planeamento
- OS 1.1. Utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para a promoção de uma Mobilidade Sustentável - OS 1.2. Organizar campanhas de educação e sensibilização, direcionadas para os munícipes e empresas - OS 1.3. Envolver a população na implementação de novas medidas	- OS 2.1. Planeamento de pormenor da mobilidade - OS 2.2. Planeamento do Território à escala da mobilidade urbana



4. PROPOSTAS DE AÇÃO

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 PMT de Odivelas têm como meta substituir os padrões de mobilidade dos odivelenses, sensibilizando-os para novas dinâmicas modais que promovam a competitividade e inovação no seu território, propicie uma melhor qualidade de vida, assente em modos 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.

Posto isto, 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 viagens, tendo, também em conta a integração da mobilidade com o uso do solo.

As propostas concebidas para o concelho de Odivelas dividem-se em seis grandes objetivos, a saber:

- A cidade caminhável
- A cidade ciclável
- A promoção dos transportes públicos
- A otimização do sistema viário
- Dinâmicas do planeamento da mobilidade
- Introdução de uma nova cultura de mobilidade

PROPOSTAS				
ESTRATÉGIA	ENQUADRAMENTO TEMÁTICO	LINHAS ESTRUTURANTES	PROPOSTAS DE AÇÃO	
A CIDADE CAMINHÁVEL	Malha pedonal	Áreas amigáveis para a circulação pedonal	Revisitar o centro histórico e os núcleos antigos de Odivelas nas suas múltiplas facetas e temas	
			Restabelecimento de unidades de vizinhança - zonas de coexistência nos bairros de baixa densidade	
			Restabelecimento de unidades de vizinhança - zonas 30 na cidade clássica	
			Restabelecimento de unidades de vizinhança - zonas 30 nos bairros	
	Qualidade da circulação pedonal	Medidas de atração para o andar a pé	Restabelecimento de unidades de vizinhança - zonas 30 nos bairros de baixa densidade	
			O desenho no entorno das escolas e equipamentos desportivos	
		Circulação pedonal amigável	Implementar medidas de mobilidade e urbanismo tático	
			Promover a evolução das praças para zonas exclusiva ou parcialmente pedonais	
			Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão	
			Criar o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes	
			Promover a acessibilidade e mobilidade para Todos em toda a circunstância urbana	
			Criar e beneficiar as passagens subterrâneas e pontes pedonais	
			Beneficiar os percursos pedonais de desejo	
			Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação pedonal	
			Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões	
			Implementar o caminho das escolas	
		Segurança na circulação	Estabelecer um programa de construção de passeios nas zonas de povoamento linear - da estrada à rua	
			Introduzir medidas gerais de segurança pedonal	
A CIDADE CICLÁVEL	Rede ciclável	Eixos e áreas cicláveis urbanas	Implementar gradualmente a rede ciclável da cidade	
			Complementar a rede ciclável da cidade na sua ligação aos aglomerados urbanos periféricos	
		Eixos cicláveis interurbanos	Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis ao modo ciclável	
			Implementar eixos cicláveis de ligação aos concelhos vizinhos	
	Sistemas cicláveis e incentivo às viagens quotidianas de bicicleta		Selecionar, dimensionar e implementar de forma gradual pontos de disponibilização de bicicletas públicas	
			Selecionar a tipologia de bicicleta pública adequada	
		Sistema de bicicletas públicas e outros modos suaves partilhados	Definir os sistemas tecnológicos para gestão, informação, pagamento e operação da bicicleta pública, promovendo a multioperacionalidade com os concelhos vizinhos	
			Implementar um centro de controlo e atendimento ao utilizador	
			Implementar um centro de manutenção e redistribuição	
			Prever o sistema de trotinetes elétricas partilhadas e a sua regulamentação	
			Disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável	
			Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o utilizador da bicicleta	
			Aplicar calhas metálicas nas escadarias localizadas em espaço urbano	
			Criar e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes	
			Desenvolver os corredores ecológicos urbanos de apoio ao modo ciclável	
A PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS	Infraestrutura e material circulante	Eficiência	Implementar corredores dedicados ao transporte público coletivo nos eixos de maior procura	
			Promover a expansão da rede de metropolitano de Lisboa	
		Benefícios	Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis	
			Ampliar o contingente de táxis e promover a introdução de veículos mais sustentáveis	
	Serviço	Eficiência	Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal	
			Implementar sistemas de informação em tempo real, de forma progressiva, nas paragens de transporte coletivo rodoviário	
		Benefícios	Promover a operacionalidade do serviço urbano de transporte coletivo rodoviário	
			Expandir a rede municipal de transporte coletivo rodoviário	
	Intermodalidade		Implementar um sistema de transporte a pedido	
			Implementar um sistema de transporte escolar para <i>last-mile</i>	
		Novas infraestruturas	Revisitar a política tarifária dos transportes públicos	
		Operacionalidade	Implementar a interface de Caneças	
			Requalificar as interfaces existentes em Odivelas	
			Promover a integração da bicicleta no transporte público	
			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	
A OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	Rede viária	Estrutura viária	Implementar uma nova hierarquia viária	
			Construir variantes e novos acessos estruturantes para a qualificação dos centros urbanos	
			Definir os principais fluxos de acesso e as principais portas de entrada/saída	
		Qualificação e segurança	Aplicar medidas de acalmia de tráfego	
			Aplicar medidas de segurança no entorno dos estabelecimentos de educação e ensino	
			Rever o esquema de circulação rodoviária	
			Executar um plano de sinalização à escala do concelho	
		Utilização racional do automóvel	Promover e divulgar o sistema de <i>car pooling</i>	
			Avaliar a possibilidade de criação de um sistema de <i>car sharing</i> elou <i>scooter sharing</i>	
			Incrementar o número de postos de carregamento elétrico	
	Estacionamento	Política tarifária e fiscalização	Introduzir uma política tarifária de estacionamento coerente	
			Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal	
		Estacionamentos dissuasores	Implementar estacionamento dissuasor	
	Logística	Regulamentação	Regulamentar as operações de cargas e descargas e de circulação de veículos pesados	
			Revisitar a distribuição dos lugares de cargas e descargas	
		Operações logísticas	Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias	
			Criar plataforma e sistema de micrologística nas áreas urbanas	
AS DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE	Instrumentos de Planeamento	Planos	Revisitar o Plano Local de Promoção da Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada	
			Elaborar um Plano Municipal de Segurança Rodoviária	
		Estudos	Estabelecer um urbanismo de proximidade nos instrumentos de planeamento territorial	
			Realizar um estudo de detalhe de tráfego, circulação, sinalização e estacionamento para o concelho	
A INTRODUÇÃO DE NOVA CULTURA DE MOBILIDADE	Sensibilização e formação		Desenvolver ações de sensibilização e educação	
		Desenvolvimento de consciência cívica para uma mobilidade sustentável	Desenvolver ações de formação	



4.1. A CIDADE CAMINHÁVEL

Andar a pé constitui um modo de transporte pouco dispendioso e acessível, sendo que uma boa rede pedonal pode promover um acesso equitativo a serviços e equipamentos. Pode mesmo entender-se que os passeios constituem os espaços mais democráticos da cidade, porque neles circulam livremente, sem necessidade de licença de condução ou veículo, pessoas de qualquer idade, grupo ou classe social.

As deslocações a pé estão presentes na cadeia de mobilidade diária da população e a sua importância não pode ser desprezada no contexto dos diferentes modos de deslocação, pois, de forma simples ou conjugada com outros modos de deslocação, quase todas as viagens incluem um trajeto a pé.

A caracterização morfológica e a articulação dos diferentes elementos urbanos do concelho de Odivelas transmitem uma imagem de um meio urbano constituído por bairros de diversas formas e tipologias com base nas antigas quintas e propriedades, no loteamento sem planeamento legal de grande parte do território e no traçado da infraestrutura viária.

Estas formas urbanas correspondem a diferentes processos de urbanização e diferentes contextos sociais e económicos, tornando complexa a leitura do espaço urbano e realçando um conceito de desenho urbano fragmentado, fechado em núcleos e bairros, sem um sistema de continuidade urbana e sem apresentar uma “malha” típica.

Na malha fragmentada do concelho de Odivelas, é observável a priorização dada ao automóvel em detrimento do peão, do seu espaço-canal e da sua segurança, tanto pelo sobredimensionamento do canal automóvel e espaço destinado a estacionamento, como pela construção de grandes infraestruturas viárias.

Assim, as diferentes ações têm como principal desígnio a promoção da acessibilidade pedonal em todo o ambiente urbano, promovendo áreas amigáveis para a circulação pedonal, com a definição de zonas de coexistência e zonas 30 e, também, com o desenho no entorno das escolas e equipamentos desportivos, aumentando a segurança.

O aumento da qualidade da circulação pedonal em Odivelas passará por medidas de atração para o andar a pé, medidas que permitam uma circulação pedonal amigável promovendo a acessibilidade e mobilidade para Todos em toda a circunstância urbana e, também, a segurança na circulação pedonal.

Centrado no seu desígnio como “Cidade Ativa”, o município de Odivelas apresenta medidas aceleradoras do processo de estímulo da apropriação dos cidadãos do espaço público para práticas sociais, culturais e desportivos, oferecendo uma rede de circuitos e parques urbanos que, para além das suas zonas verdes, permitem práticas de exercício físico num raio de distância da residência para a deslocação a pé permitindo um desporto de “proximidade”.

Os circuitos de corrida e caminhada apresentam-se como uma rede de caminhos de desporto e cultura que pretendem ligar todo o território, propondo ao longo destes caminhos equipamentos passíveis de uma utilização informal, relacionando-os com elementos patrimoniais materiais e imateriais, como a rota

do pão ou a rota da água, estimulando a descoberta e o conhecimento, o contacto com elementos naturais e a prática desportiva.

As ações propostas têm como principais objetivos aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação e adaptação do espaço público, disponibilizar uma infraestrutura pedonal universal, contínua e articulada com os restantes modos de transporte, criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais, humanizar o espaço público e potenciar as deslocações em modo pedonal entre os principais polos geradores e atratores.

Assim, a promoção da Cidade Caminhável será possível com a humanização do espaço público para o devolver às pessoas e aos seus quotidianos, tornando a cidade mais amigável, inclusiva, ecológica e sustentável, com ruas e praças ao serviço de uma cidade ativa.

4.1.1. Malha pedonal

4.1.1.1. Áreas amigáveis para a circulação pedonal

4.1.1.1.1. Revisitar o centro histórico e os núcleos antigos de Odivelas nas suas múltiplas facetas e temas

Síntese de Diagnóstico

O desenvolvimento de Odivelas como núcleo urbano está associado, primeiramente, ao Mosteiro de S. Dinis mandado erguer por D. Dinis no século XIII, construído entre 1295 e 1305, na sua Quinta de Vale de Flores (Câmara Municipal de Odivelas, n.d.), sendo este o local onde se encontra sepultado.

Este núcleo, agora considerado centro histórico da cidade de Odivelas, compacto, homogéneo e de ruas estreitas (Plano de Pormenor do Centro Histórico de Odivelas, 2017), teve, assim, a sua origem na construção do Mosteiro de S. Dinis e nas respetivas construções de apoio e de habitação para a população que auxiliava nas suas atividades.

Outros núcleos históricos desenvolveram-se no concelho de Odivelas, como o núcleo antigo de Caneças, do Lugar d'Além e de Póvoa de Santo Adrião (PDM, 2015), associados às fontes de água e ao desenvolvimento linear estruturado em antigos caminhos.

O desenvolvimento dos núcleos antigos na freguesia de Caneças – Caneças e Lugar d'Além – encontra-se não só relacionado com as suas águas e fontes, como, também, com as suas características naturais. Apresentando-se como uma área procurada como local de repouso, cura e lazer, pela sua paisagem rural e bons ares, vários foram os pontos de encontro criados para os seus habitantes e visitantes, promovendo, a par, o desenvolvimento de várias atividades como os aguadeiros, as lavadeiras e os viveiristas.

Mais afastado, remontando ao período romano, surge o povoamento de Póvoa, numa posição privilegiada que permitiu a consolidação do seu núcleo ao longo do tempo, uma vez que se desenvolveu associando-se à Estrada Real que estabelecia a ligação entre Lisboa e Mafra e, também, à ribeira da Costa que facilitava o transporte de produtos agrícolas por via fluvial do Tracção até Lisboa (Câmara Municipal de Odivelas, 2009).

Datando a sua formação apenas ao século XV, a toponímia sofre alterações no século XVI, passando a chamar-se “Póvoa de Loures” dada a proximidade e dependência a Loures e, ainda no mesmo século, ter-se tornado autónoma e assumido o nome do seu orago, Santo Adrião (União de Freguesias Póvoa de Santo Adrião e Olival Basto, n.d.).

Uma vez que a morfologia existente no centro histórico de Odivelas e nos núcleos antigos confere às ruas um perfil estreito, que não permite assegurar as medidas regulamentares de um percurso acessível, urge a necessidade da implementação de medidas mais amigáveis à circulação pedonal, tornando-os mais seguros ao peão e mais propícios às deslocações pedonais.

Assim, dada a preocupação do município na preservação do património histórico e arquitetónico e na requalificação dos seus espaços, outrora centros da vida económica, social e cultural de Odivelas, torna-se necessário procurar compatibilizar intervenções e soluções que se coadunem com a valorização do seu centro histórico e dos seus núcleos antigos e, a par, com a promoção e continuidade do modo pedonal, de forma a promover a mistura funcional e a mobilidade e acessibilidade para Todos.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

Para potenciar o incremento dos fluxos pedonais, torna-se necessário repensar as áreas do centro histórico de Odivelas e dos núcleos antigos, com definição de percursos pedonais contínuos e confortáveis e, consequentemente, a redefinição dos acessos ao automóvel, salvaguardando as operações de logística, o acesso a veículos de residentes e emergência ou, também, outras viaturas cujo acesso seja pertinente.

Face à morfologia urbana específica do centro histórico e dos núcleos antigo, com ruas de perfil estreito que não asseguram as medidas regulamentares de acessibilidade universal, e, também, à impossibilidade física e histórica de seguir a expressão urbana da cidade contemporânea, deverá ser ponderada a intervenção à mesma cota e, de preferência, com uniformização de pavimentos e texturas para a requalificação destes percursos e a sua definição como zonas de coexistência.



Figura 5. Morfologia urbana do centro histórico de Odivelas e dos núcleos antigos de Caneças, Lugar d'Além e Póvoa de Santo Adrião

Fonte: mpt®, 2019

A redefinição do perfil das ruas com uma pedonalização criteriosa permitirá aumentar o usufruto das praças, arruamentos e a apropriação do espaço público pelo peão, qualificando a imagem urbana e melhorando as condições de circulação pedonal universal, acesso a lojas, comércio e serviços.

Assim, será possível a adoção de soluções promissoras que permitam combinar a gestão do tráfego com o desenho urbano, de forma a condicionar o volume de veículos motorizados que atravessam este local e, assim, promover a segurança, atratividade e qualidade de vida nesses espaços.

Dado que o atual desenho das vias do centro histórico e dos núcleos antigos já não permite efetuar velocidades elevadas de circulação automóvel, esta medida poderá ser implementada gradualmente, sendo que poderá ser iniciada com sinalização regulamentar e, posteriormente, serem consideradas intervenções físicas no espaço público, garantindo a imagem do lugar e o conforto e segurança dos peões.

Para o centro histórico de Odivelas, encontram-se já estruturadas um conjunto de intervenções de modo a implementar uma zona 30, no âmbito do programa Lisbo@2020. Tendo em conta as orientações contidas no Plano de Pormenor do Centro Histórico de Odivelas, esta intervenção regula-se pela introdução de medidas de acalmia de tráfego e pela requalificação do espaço público, através de soluções que desincentivem o atravessamento rodoviário e promovam a qualificação do espaço público, aumentando os níveis de conforto e segurança na sua utilização.

O projeto a implementar prevê a intervenção à mesma cota num troço da Rua Combatentes da Grande Guerra, troço da Rua Guilherme Gomes Fernandes e a totalidade da Rua do Souto, Rua do Neto e a Rua António Maria Bravo. Apesar da definição de uma plataforma única à mesma cota, existe, em alguns pontos, a separação física entre os espaços destinados ao peão e ao automóvel, através da utilização de guardas, pilaretes ou balizadores flexíveis.

Na restante área – Rua Coronel Ferreira Simas, Rua Luís de Camões, Rua do Espírito Santo, troço da Rua dos Combatentes da Grande Guerra e troço da Rua Guilherme Gomes Fernandes –, com desníveis entre os espaços-canal do peão e do automóvel, a intervenção prevê a definição de percursos pedonais confortáveis e acessíveis, com as dimensões mínimas regulamentadas de 1,20m, e, também, de passeadeiras à mesma cota.

Futuramente, o centro histórico deverá alcançar maior importância do ponto de vista pedonal, adaptando as atuais alterações e implementando novas medidas que possibilitem a evolução gradual para zona de coexistência e, consequentemente, potenciem a qualidade do ambiente urbano e o sentido de vivência da cidade.

O potencial desta medida assenta, ainda, no facto de algumas vias onde se desenvolveram estes núcleos, como a EN250-2 e a EN8, não apresentarem uma alternativa viária que permita reduzir a pressão automóvel e retirar o seu papel estruturante na rede viária do concelho de Odivelas e, também, o facto de, apesar destas já se encontrarem desclassificadas, estarem sob jurisdição das Infraestruturas

de Portugal. Desta forma, a implementação de medidas no centro histórico e núcleos antigos e a sua efetiva definição como zona de coexistência está dependente das possíveis alterações na rede viária.

4.1.1.1.2. Restabelecimento de unidades de vizinhança – zonas de coexistência nos bairros de baixa densidade

No concelho de Odivelas, é possível identificar diversas unidades com elementos morfológicos homogéneos que permitem caracterizar a sua forma urbana, tais como o centro histórico e os núcleos antigos, a cidade clássica, os bairros, os bairros de baixa densidade intimamente associados às áreas urbanas de génese ilegal, as formações lineares e as formações dispersas.

Os bairros de baixa densidade constituem-se uma boa base para a concretização das zonas de coexistência, uma vez que se apresentam como unidades homogéneas predominantemente residenciais onde as atuais particularidades das vias já verificam condições para a sua materialização, como reduzidos ângulos de curvatura, perfil estreito das vias, pavimentos que não se coadunam com elevadas velocidades de trânsito ou a impossibilidade de definição de canais de circulação pedonal de ambos os lados da via pública.

Atualmente, estas áreas apresentam diversos constrangimentos à circulação pedonal e automóvel associados a problemas de estacionamento, sendo que grande proporção da faixa de rodagem em vias de perfil estreito encontra-se normalmente ocupada por veículos automóveis estacionados de forma abusiva, comprometendo a qualidade do espaço público.

Resultantes dos processos de loteamento ilegal, definidos em diferentes alturas e por diferentes promotores, a estrutura destas áreas apresenta um traçado ortogonal baseado em loteamentos e arruamentos previamente definidos, não apresentando, atualmente, uma hierarquia viária visível que permita definir a rede estruturante para a circulação automóvel e salvaguardar estas unidades do tráfego rodoviário.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

Cada vez mais, as zonas de coexistência assumem-se como soluções promissoras que permitem combinar a gestão do tráfego com o desenho urbano, de forma a condicionar a velocidade e o volume de veículos motorizados e assim promover a segurança, atratividade e qualidade de vida.

Vários são os motivos que levam à implementação de zonas de coexistência, sendo que o mais comum diz respeito ao subdimensionamento da via e à sua incapacidade de sustentar canais de circulação

pedonal de ambos os lados com as dimensões, regulamentadas pelo Decreto-Lei n.º163/2008 de 8 de agosto, de, pelo menos, 1,20 metros de largura.

Tendo em conta as características dos bairros de baixa densidade e, acima de tudo, a necessidade de conferir segurança e condições de acessibilidade e mobilidade para Todos, pretende-se que as suas vias sejam especialmente concebidas para a utilização partilhada por peões e veículos, definindo-as como zonas da via pública onde vigoram regras especiais de trânsito e sinalizadas como tal (Código da Estrada, 2014).

Desta forma, o peão tem a liberdade de circular livremente na via, efetuar os atravessamentos em toda a sua extensão e, no que se refere ao estacionamento no interior das zonas, este só é permitido nos locais devidamente assinalados.

No que se refere ao tráfego motorizado, a velocidade máxima permitida nestes espaços é de 20 km/h, considerando-se fundamental a aplicação de medidas de acalmia de tráfego em grande escala, materializadas na eliminação da linearidade das ruas, com mudanças horizontais de perfil reforçadas através de elementos verticais como árvores, floreiras ou estacionamento.

A estratégia pretendida com a adoção de zonas de coexistência pressupõe, então, não só a redução da velocidade automóvel praticada e do volume de tráfego, como, principalmente, a atribuição do lugar às pessoas sempre que as características do mesmo assim o determinem.

4.1.1.1.3. Restabelecimento de unidades de vizinhança – zonas 30 na cidade clássica

Síntese de Diagnóstico

O espaço urbano do concelho de Odivelas, apresenta no seu núcleo central e, também, nos lugares da Pontinha e Póvoa de Santo Adrião, unidades morfológicas caracterizadas por edifícios à face da rua com débeis e reduzidos espaços públicos na sua envolvente, mas, também, uma grande oferta de serviços que, maioritariamente, se encontram no andar térreo.

Uma vez que se apresentam como áreas multifuncionais e, tendo em conta, que muitos dos seus edifícios não foram projetados com oferta de estacionamento para os alojamentos, estas áreas sofrem uma grande pressão de procura de estacionamento e, frequentemente, apresentam situações de estacionamento abusivo, comprometendo a qualidade do espaço público.

Para além da pouca qualidade de espaço público e da pressão de estacionamento existente, que comprometem a humanização e a apropriação do espaço público pelos residentes, estas áreas centrais registam ainda volumes consideráveis de tráfego de atravessamento.

Dados os elevados volumes de tráfego pedonal potenciados pela sua multifuncionalidade, importa implementar medidas generalizadas de acalmia de tráfego para dotar o espaço urbano de melhores condições de acessibilidade pedonal.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

A dotação do espaço urbano com melhores condições de acessibilidade pedonal é de extrema importância para qualificação e apropriação do espaço público, garantindo o que são os princípios da conectividade e adequabilidade, da acessibilidade universal, da segurança rodoviária, da segurança pessoal, da legibilidade, do conforto e da atratividade.

Conjugando as valências de desenho urbano com a gestão de tráfego, a implementação de zonas 30 assume-se como uma solução de grande impacto na qualidade de vida dos residentes, permitindo dotar estas áreas de melhores condições para potenciar as deslocações pedonais.

Para a qualificação dos percursos pedonais, deverá ser equacionado o alargamento dos passeios para que se consigam alcançar condições de acessibilidade universal, e como tal, os peões tenham as

melhores condições de segurança e conforto, considerando dimensões superiores aos 1,20 metros de largura, regulamentados pelo Decreto-Lei 163/2006 de 8 de agosto.

Assim, o percurso pedonal deverá apresentar-se acessível e organizado, com a definição de um canal pedonal livre e um canal de infraestruturas, sendo necessária a particular atenção com as possíveis barreiras móveis associadas ao comércio e aos serviços.

No que se refere à circulação automóvel, deverão ser definidas as vias estruturantes com maior acessibilidade rodoviária, permitindo que no seu interior, na malha viária de acesso local, sejam introduzidos sentidos de circulação únicos para a eliminação do tráfego de atravessamento e, também, seja limitada a velocidade automóvel a 30km/h.

Tendo em conta a premente necessidade de organização do estacionamento nestas áreas, a materialização das zonas 30 deverá associar-se intimamente a uma política de racionalização do estacionamento na via pública, considerando alternativas direcionadas exclusivamente para residentes e trabalhadores locais e zonas de estacionamento tarifado, sendo essencial o reforço da fiscalização do estacionamento.

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.

4.1.1.1.4. Restabelecimento de unidades de vizinhança – zonas 30 nos bairros

Síntese de Diagnóstico

Das diversas unidades com elementos morfológicos homogéneos que permitem caracterizar diversas formas urbanas do concelho de Odivelas, surgem as áreas maioritariamente residenciais e de grandes densidades. Definidas como bairros, estas áreas apresentam blocos de diferentes formas de implantação e de variadas alturas, fechados em si mesmos, e que se articulam na sua envolvente com zonas de estacionamento, zonas verdes ou praças.

Ainda que se apresentem como as áreas de maiores densidades populacionais no contexto do concelho, estas caracterizam-se por serem monofuncionais, isto é, têm uma função dominante residencial, existindo reduzida interação entre as diversas funções da cidade nas suas unidades, o que, consequentemente, incentiva a utilização do automóvel.

Estas unidades urbanas, apesar de individualizadas do contexto urbano envolvente, registam volumes consideráveis de tráfego de atravessamento e estacionamento, o que compromete a humanização e a apropriação do espaço público pelos residentes.

Para a recuperação do espaço público e a promoção das dinâmicas de sociabilização, é necessário promover um “urbanismo de proximidade” com diversificação de funções para, desta forma, potenciar o incremento das condições para caminhar nos espaços urbanos.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

Para tornar estas unidades de vizinhança mais flexíveis, torna-se necessário atribuir uma diversidade de funções a cada unidade de vizinhança e, paralelamente, potenciar a interação com outras unidades de vizinhança envolventes, através de modos mais sustentáveis de deslocação, para, assim, potenciar a redução do número de deslocações em transporte individual.

Desta forma, urge a necessidade de implementar medidas indutoras de regeneração urbana, tendo em conta a compatibilidade de funções e usos e um maior planeamento, adaptando-as às especificidades e necessidades de cada unidade, ao seu espaço público e à sua população.

A definição de zonas 30 apresenta-se como uma das medidas para potenciar dinâmicas no interior destas unidades de vizinhança, devendo ser acompanhadas pela revisão do planeamento urbano vigente, maximizando o uso do solo através da sua multifuncionalidade.

Assim, nestas áreas, delimitadas por vias estruturantes, importa implementar medidas de acalmia de tráfego, com redefinição de sentidos de trânsito e eliminação do tráfego de atravessamento, mas, também de desenho urbano.

Desta forma, não se cingindo apenas à redução da velocidade automóvel praticada e do volume de tráfego, mas, também, intervindo nos diversos espaços e potenciando novas dinâmicas e usos, estas medidas permitirão a promoção da circulação pedonal e a humanização do espaço público.

Com um espaço urbano com diversas unidades onde importa intervir, a implementação de zonas 30 poderá ser iniciada nas áreas que já apresentam grandes fluxos pedonais e diversas funções, e, posteriormente, as áreas onde são necessárias intervenções mais complexas de regeneração urbana. De igual modo, a sua implementação poderá ser gradual, começando por introduzir apenas sinalização regulamentar e, seguidamente, eventuais intervenções físicas no espaço público.

4.1.1.1.5. Restabelecimento de unidades de vizinhança – zonas 30 nos bairros de baixa densidade

Síntese de Diagnóstico

Do que são os bairros de baixa densidade, maioritariamente identificados como áreas urbanas de génese ilegal, é ainda possível identificar unidades de vizinhança predominantemente residenciais que, por sua vez, apresentam um maior número de equipamentos e densidades, resultando em maiores fluxos de circulação em comparação ao que poderão ser as zonas de coexistência nos bairros de baixa densidade.

Considerando a sua natureza ilegal e as características resultantes, a requalificação urbana no âmbito dos processos de reconversão das áreas urbanas de génese ilegal é limitada, consistindo, essencialmente, na consolidação da situação urbanística existente.

Uma vez que a modalidade de reconversão das diversas áreas urbanas de génese ilegal assenta na iniciativa de particulares, o município revela uma menor capacidade de intervenção no projeto de reconversão e no que são as opções urbanísticas de requalificação do espaço público e de integração urbanística. Para além de subsídios e comparticipações em algumas obras de urbanização, o município intervém na construção de equipamentos e zonas verdes, na requalificação do que são as infraestruturas viárias mais degradadas e na implementação de redes de transportes públicos.

Assim, mesmo após a reconversão, a rede pedonal e o sistema de circulação viária mantêm-se com deficiências e, a par, persistem os problemas de estacionamento informal na faixa de rodagem, sendo necessário implementar medidas que permitam uma maior qualificação do espaço público para a promoção da circulação pedonal.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

Para a requalificação e humanização do espaço público, a implementação de zonas 30 permite a redução dos volumes de tráfego e a melhoria de segurança das deslocações, reequilibrando o espaço destinado a cada um dos modos e, também, implementando medidas de acalmia de tráfego que induzam a efetiva redução da velocidade por parte dos condutores.

Apesar da permanência da separação física entre os modos, o espaço afeto ao automóvel, tanto de circulação como de estacionamento, é reduzido, permitindo o aumento dos canais pedonais e dos espaços de permanência.

Assim, são necessárias intervenções objetivas de acalmia de tráfego, tais como a definição das vias estruturantes e, no interior das áreas, a redefinição de sentidos de trânsito, a eliminação do tráfego de atravessamento e a sinalização, mas, também, o desenho de espaços públicos, com diferentes configurações e materiais, mobiliário urbano e espaços verdes.

Desta forma, a intervenção nos diversos espaços permitirá a promoção da circulação pedonal e a humanização do espaço público, a par da melhoria da segurança rodoviária e da qualidade de vida dos residentes.

Para a sua implementação, inicialmente poderá ser introduzida apenas sinalização regulamentar e, posteriormente, as intervenções físicas no espaço público, priorizando as áreas com maiores fluxos de deslocação e com maiores necessidades de acalmia de tráfego. Tal como anteriormente referido, estas medidas deverão associar-se intimamente a uma política de racionalização do estacionamento na via pública e à maior fiscalização de situações de estacionamento ilegal.

4.1.1.1.6. O desenho no entorno das escolas e equipamentos desportivos

Síntese de Diagnóstico

As áreas envolventes aos equipamentos escolares e desportivos constituem-se como locais de particular sensibilidade na gestão da mobilidade, uma vez que representam polos geradores de viagens que atraem diretamente uma franja da população mais jovem.

Tendencialmente e de forma crescente, as viagens geradas por estes equipamentos têm vindo a ser efetuadas em transporte individual, dada a suposta comodidade superior dos veículos automóveis e, também, o aumento das distâncias entre casa e o trabalho/escola. O incremento do trânsito automóvel resulta no aumento da sensação de insegurança nas ruas das cidades, contribuindo para a redução drástica do número de crianças que se desloca a pé até à escola.

Assim, as áreas circundantes aos equipamentos escolares e desportivos deveriam formar lugares de prioridade máxima para a acalmia de tráfego, diminuindo a elevada pressão automóvel, o risco de atropelamento e as emissões de GEE com que a comunidade coabita, ao contrário do que se tem vindo a observar.



Figura 6. Entorno da Escola de Ensino Básico 2º e 3º ciclos Vasco Santana

Fonte: mpt®, 2018

Objetivos Setoriais

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Potenciar as deslocações em modo pedonal entre os principais polos geradores/attractores

Descritivo da Proposta

De forma a possibilitar, às crianças, a capacidade de desfrutar de uma forma autónoma, segura e confortável do trajeto entre casa e escola, torna-se necessário proporcionar um entorno das escolas mais seguro, recorrendo a medidas que priorizem os peões em detrimento dos utilizadores de transporte individual motorizado.

O recurso a medidas abrangentes como a alteração da hierarquização viária e a implementação de zonas 30, acompanhadas pela aplicação de intervenções pontuais de desenho urbano, permitem o aumento da segurança rodoviária e, conseqüentemente, potenciar a mobilidade suave da comunidade estudantil e desportiva do concelho de Odivelas.

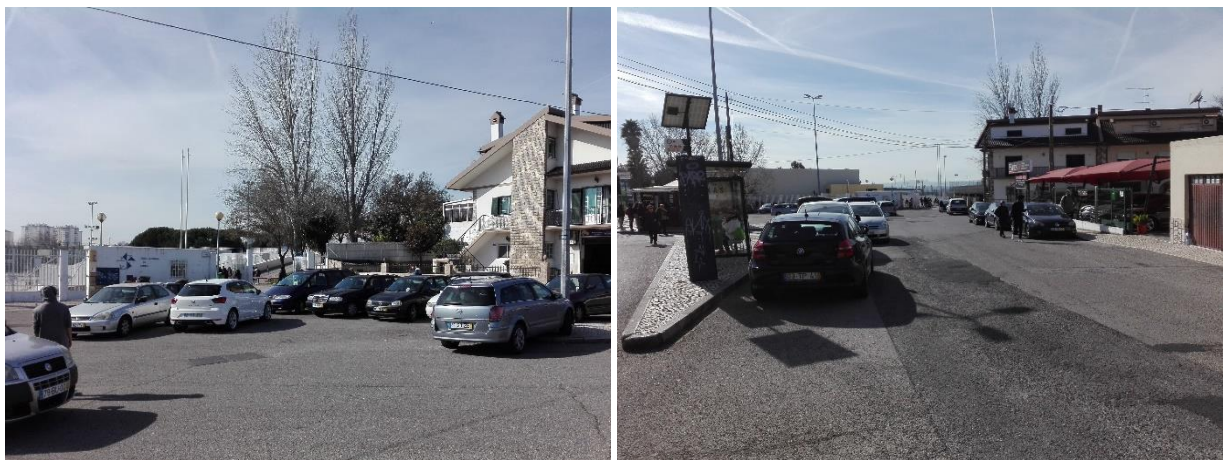


Figura 7. Entorno da Escola Secundária da Ramada

Fonte: mpt®, 2018

Assim, é fundamental assegurar que a rede pedonal no entorno dos equipamentos de ensino e desportivos seja contínua e apresente características de acessibilidade universal, definidas pelo Decreto-Lei n.º 163/2008 de 8 de maio, tendo também em conta os acessos às paragens de transporte coletivo rodoviário ou até aos locais de “pegada e largada” da população estudantil, como as zonas de *Kiss&Ride*.

Esta rede de circulação pedonal deve ainda ser capaz de suportar os elevados volumes de tráfego pedonal que se verificam em hora de ponta escolar, tal como a permanência e fruição dos espaços públicos.

A par, poderá ser considerada a implementação de medidas que impossibilitem o estacionamento em segunda fila nos eixos circundantes aos estabelecimentos de ensino, com especial atenção para o estacionamento abusivo nos passeios e atravessamentos pedonais.

Para que estes espaços sejam mais seguros e inclusivos a par de uma melhor qualidade de ambiente, deverá também ser equacionada a redução ou eliminação de oferta de lugares de estacionamento automóvel na porta ou nas redondezas dos polos escolares e, até, poderá ser limitada a circulação automóvel na sua envolvente com permissão apenas para transportes públicos e bicicletas.

Com os principais intervenientes da educação dos mais jovens – pais, professores, auxiliares – deverão ser realizados projetos educativos, com o principal objetivo de introduzir a aprendizagem e a reflexão sobre os valores da mobilidade sustentável e do espaço público, não só no contexto curricular como também em atividades extracurriculares fora do âmbito escolar.

4.1.2. Qualidade da circulação pedonal

4.1.2.1. Medidas de atração para o andar a pé

4.1.2.1.1. Implementar medidas de mobilidade e urbanismo tático

Síntese de Diagnóstico

A elevada 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.

A implementação de medidas temporárias e de pequena escala num planeamento pensado a longo prazo, possibilita, no futuro, a implementação definitiva dessas medidas, mas também, a experiência de novos conceitos urbanísticos, antes de compromissos políticos e investimentos financeiros consideráveis.

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 é exemplo a restrição da circulação automóvel, em algumas vias e em dias específicos, ou a colocação de *parklets*, plataformas modulares que, reconvertendo um lugar de estacionamento de automóveis, poderão apresentar-se como espaços de sociabilização ou permanência com mobiliário urbano, cicloparques ou árvores.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

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

O urbanismo tático pressupõe a implementação de medidas temporárias e reversíveis que poderão iniciar projetos a longo prazo, potenciando o valor da cidade 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.

Assim, estas medidas tornam-se uma mais-valia pelo facto de não serem definitivas, o que, por um lado, reduz a probabilidade de a população criar resistência à mudança e, por outro, permite avaliar os resultados pretendidos para um determinado local e a sua possível reconfiguração.

Várias são as medidas que podem ser adotadas no sentido de estimular a população à mudança dos hábitos de deslocação e, até, como forma de os decisores avaliarem a implicação de uma determinada alteração na cidade na vida de quem a habita.

A restrição temporária à circulação automóvel ou a utilização de lugares de estacionamento para a conceção de lugares de estadia são medidas exemplares de urbanismo tático. Esta temporalidade pode ir de um dia por ano, passando por um determinado número de dias da semana, até períodos mais longos ou mesmo definitivos.

Ao interromper os padrões habituais do comportamento da população, cria-se uma oportunidade para reavaliar as ideias vigentes sobre planeamento urbano, podendo ser o início para a mudança de paradigma.

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

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

4.1.2.1.2. Promover a evolução das praças para zonas exclusiva ou parcialmente pedonais

Síntese de Diagnóstico

Odivelas é dotada de várias praças que se constituem como lugares intencionais de encontro, de permanência, dos acontecimentos, das práticas sociais, de manifestações de vida urbana e comunitária, de prestígio, e, conseqüentemente, de funções estruturantes e arquiteturas de referência.

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

Assim, é possível identificar diferentes níveis de evolução no usufruto das mesmas: as praças exclusivamente pedonais que possibilitam o total usufruto por parte do peão e, possivelmente, do ciclista; as praças que são pedonais, mas cujo desenho urbano é ainda direcionado para o automóvel; e as praças onde o automóvel tem uma presença excessiva e intrusiva.

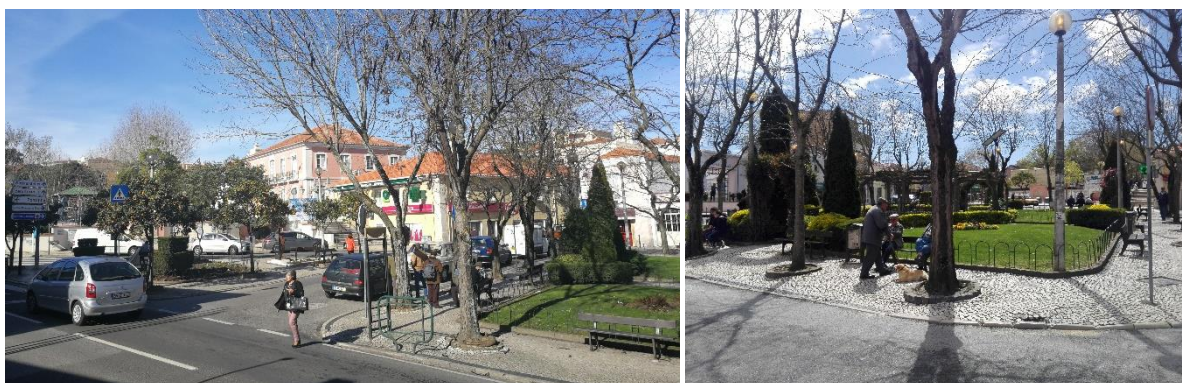


Figura 8. Praças do núcleo antigo de Caneças a requalificar

Fonte: mpt®, 2018

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

Com esta medida pretende-se promover gradualmente a evolução de praças existentes no concelho de Odivelas para praças com características exclusiva ou parcialmente pedonais com possibilidade de estadia e sociabilização, onde se usufrua do espaço sem a interferência dos veículos motorizados.

Assim, ao encontro das necessidades de revisitar o centro histórico e os núcleos antigos, alia-se a necessidade de humanizar as praças existentes e potenciar novas vivências destes espaços públicos, tanto de dia como de noite.

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 só 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 a sua eliminação para que, desta forma, seja reduzida a interferência dos veículos motorizados e a qualidade do espaço público aumente.

A humanização destes espaços públicos deve também ter em consideração a implementação de mobiliário urbano adequado às necessidades da população e a incorporação de coberto vegetal que permita a amenização das temperaturas, de forma a torná-los espaços de permanência e espaços para caminhar.

A dinamização destes espaços é de grande importância para a criação de novas vivências, através da realização de eventos, como a realização de feiras temáticas, teatros, concertos, ações de sensibilização sobre as mais diversas temáticas, entre outros.

O Largo de D. Dinis e as praças do núcleo antigo de Caneças, Largo Vieira Caldas e Praça Dr. Manuel de Arriaga, são um exemplo de espaços com características que podem evoluir para praças exclusiva ou parcialmente pedonais com cobertura vegetal e mobiliário urbano que possibilitariam o total usufruto por parte do peão, uma vez que estão integrados em espaços potenciadores de dinâmicas como o centro histórico de Odivelas e o núcleo antigo de Caneças.



Figura 9. Largo de D. Dinis a requalificar

Fonte: mpt®, 2019

Assim, de forma a devolver protagonismo a estes espaços e dotá-los de diversas funcionalidades, a circulação pedonal deve ser fomentada através da ligação pedonal entre os diversos espaços existentes, constituindo-os como locais de permanência e de encontro que se adequem aos novos desígnios das cidades.

Uma vez que a intervenção nestes espaços pressupõe a eliminação de estacionamento, na sua maioria ilegal, esta ação deverá estar intimamente articulada com a política de estacionamento a definir para o concelho de Odivelas, de forma a não potenciar a criação de bolsas de estacionamento na proximidade para mitigar as necessidades dos utilizadores de transporte individual motorizado.

4.1.2.1.3. Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão

Síntese de Diagnóstico

A história recente do urbanismo revela que as cidades foram desenhadas em função do automóvel, adquirindo formas com um crescimento setorizado, segmentado e segregado, com funções individualizadas e distantes umas das outras, deixando a presença do peão 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.

Desta forma, a sinalética atualmente existente nas cidades encontra-se direcionada para o uso do automóvel, sendo que, normalmente, esta apenas representa a distância em quilómetros a ser percorrida pelos veículos e considera apenas as vias onde este circula. Com efeito, estas orientações não têm em conta o modo pedonal e os seus menores percursos, nem são considerados canais de circulação pedonais, como escadarias, eixos pedonais ou similares.

Objetivos Setoriais

- Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais.

Descritivo da Proposta

A alteração do atual paradigma da mobilidade urbana, em que o automóvel deverá para um papel secundário nas deslocações diárias da população, não se resume apenas à reestruturação da infraestrutura.

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

Assim, com esta medida propõe-se dotar o concelho de Odivelas de sinalização específica direcionada para as deslocações pedonais. Esta deverá ser implementada em locais estratégicos da cidade, que orientem o peão até aos principais equipamentos e pontos de interesse, tendo como principal objetivo a orientação pelo trajeto mais curto e por eventuais locais onde apenas é permitida a circulação de peões.

Como complemento, deve 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.

4.1.2.1.4. Criar o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes

Síntese de Diagnóstico

No concelho de Odivelas é possível aceder a importantes polos geradores de viagens até um limite máximo de 20 minutos a pé, apesar das fraturas e barreiras existentes não estimularem a circulação pedonal e acabarem por beneficiar o transporte individual motorizado.

Da análise comparativa dos dados do Instituto Nacional de Estatística de 2001 e 2011, os movimentos pendulares que correspondem a menores distâncias – as viagens internas ao concelho - realizadas no modo pedonal verificaram um decréscimo de 13% entre 2001 e 2011, de 41% para 28%. Por sua vez, a quota de utilização do transporte individual motorizado registou um aumento nos movimentos pendulares internos ao concelho de Odivelas, passando de 31% em 2001 para 48% em 2011.

Segundo o Inquérito à Mobilidade das Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa (2018), no que se refere às deslocações diárias internas ao concelho, o transporte individual motorizado e o modo pedonal foram os mais utilizados em 2017, verificando-se percentagens de 49,1% e 43,7%, respetivamente.

Assim, tendo em conta os dados do IMob, observa-se que, apesar das barreiras existentes, o modo pedonal é um dos mais utilizados nas viagens internas ao concelho de Odivelas, em detrimento do transporte público. Mas, uma vez que as viagens afetadas ao transporte individual representam praticamente metade da escolha modal das deslocações internas ao concelho, torna-se essencial comprovar e promover as vantagens do modo pedonal, para, desta forma, reduzir a utilização do transporte individual motorizado nas viagens que são passíveis de ser realizadas no modo pedonal.

Objetivos Setoriais

- Criar diferentes dinâmicas nas deslocações pedonais;
- Potenciar as deslocações 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.

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. Assim, torna-se necessária a divulgação das vantagens em percorrer a cidade 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 da cidade 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 Odivelas, 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.

4.1.2.2. Circulação pedonal amigável

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

Síntese de Diagnóstico

Tal como referido por Paula Teles (2014), o crescimento rápido e desordenado do espaço público urbano propiciou o desenvolvimento de espaços polvilhados de elementos e situações que potenciam a exclusão dos cidadãos, principalmente os de mobilidade reduzida, quando estes espaços se deviam constituir como um lugar para Todos.

A caracterização e diagnóstico dos modos suaves do concelho de Odivelas permitiu identificar algumas tipologias de barreiras a uma mobilidade e acessibilidade para Todos, como: a irregularidade e degradação do pavimento dos percursos pedonais; a indefinição, ausência e subdimensionamento dos passeios; a ausência ou má execução de passeadeiras e respetivos rebaixamentos de passeios; o estacionamento abusivo e ilegal; e outras barreiras arquitetónicas e urbanísticas que tornam o percurso pedonal descontínuo - árvores, degraus/escadas, candeeiros ou postes de iluminação.



Figura 10. Barreiras arquitetónicas e urbanísticas em Odivelas

Fonte: mpt®, 2018

Na sequência da constituição de uma rede pedonal coerente e contínua, a matéria da acessibilidade encontra-se intrinsecamente relacionada com a requalificação do espaço público, nomeadamente nos canais destinados à circulação pedonal – os passeios e vias pedonais -, constituindo-se de elevada importância uma transformação assertiva destes canais, de forma a beneficiar os modos suaves no concelho de Odivelas e, consequentemente, promover a sua utilização para as deslocações diárias de Todos, em detrimento do automóvel.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

A visão estratégica para a promoção da mobilidade urbana sustentável e das deslocações pedonais, pressupõe a existência de uma rede pedonal que permita que a circulação de peões seja realizada em segurança, em todo o contexto urbano e por toda a população, garantindo a acessibilidade para todos em matéria de espaço público e de edificado.

Segundo o Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de agosto, no que diz respeito ao espaço público, os percursos pedonais existentes devem encontrar-se ausentes de barreiras urbanísticas e arquitetónicas ou móveis, permitindo a criação de um percurso acessível, ou corredor livre, com pelo menos 1,20 m ou 1,50 m, dependendo da hierarquia da via.

Sempre que possível, recomenda-se a utilização de dimensões superiores, de forma a permitir a criação de canais confortáveis e capazes de se adaptarem a novas realidades e às exigências do desenho urbano universal (Paula Teles, 2014).

O mobiliário urbano – mecos, floreiras, candeeiros de iluminação pública, sinais de trânsito, contentores do lixo, entre outros – devem apresentar um design inclusivo com elementos compactos e livres de arestas a ser colocados num “canal de infraestruturas”, promovendo a continuidade dos percursos pedonais.

Nas interligações entre os percursos pedonais que compõem a rede, deverá ser prevista a sobrelevação de passadeiras ou passeios com rebaixamentos dos lances nas zonas de atravessamento em toda a extensão da passadeira, mas também a implementação de pavimentos táteis direcionais e de perigo, avisando o peão da proximidade e da dimensão transversal da passagem.

Assim, propõe-se a revisitação do Plano Local de Promoção de Acessibilidade de Odivelas (2010), onde estão presentes orientações para a definição de percursos acessíveis e canais de infraestruturas com, por exemplo, a seleção de materiais a serem aplicados.

Desta forma, colocando em prática as orientações, de forma sistemática e extensiva, será possível a valorização, recuperação e constante manutenção dos canais destinados à circulação pedonal, promovendo a qualidade da paisagem urbana, mas sobretudo a mobilidade de quem os utiliza e a acessibilidade dos locais.

O Plano Local de Promoção de Acessibilidade de Odivelas deverá ser atualizado e expandido a outras áreas do concelho de Odivelas, assegurando o seu efetivo acompanhamento e a monitorização regular da infraestrutura, de modo a garantir permanentemente as melhores condições de acessibilidade pedonal enquadradas no Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, e o bom estado de conservação dos canais de circulação pedonal.

4.1.2.2.2. Criar e beneficiar as passagens subterrâneas e pontes pedonais

Síntese de Diagnóstico

Os percursos pedonais com mudança de nível podem representar um problema para a utilização do modo pedonal nas deslocações de curtas distâncias, uma vez que representam um maior esforço e uma alteração no ritmo de deslocação por parte dos peões.

Segundo Gehl (2017), quando existem mudanças de nível, na continuidade pedonal do utilizador, a normal tendência é contornar ou evitar o obstáculo, mas dada a sua efetiva necessidade, as ligações devem ser desenhadas de forma a serem fáceis e psicologicamente práticas quanto possível. Para que estas ligações sejam práticas, as subidas e descidas serão mais fáceis de percorrer se forem curtas, graduais e livres de complicações.

Assim, e dada a sua utilização face a grandes volumes de tráfego, os peões poderão circular sobre ou sob as vias, idealmente, por pontes suavemente arqueadas ou passagens subterrâneas fáceis, sem interrupção do seu ritmo e direção, de forma mais confortável e com maior segurança face aos possíveis conflitos entre o peão e o automóvel.

A utilização de passagens subterrâneas em vez de pontes torna-se mais fácil, uma vez que o peão considera mais fácil começar o seu percurso para baixo e só depois para cima (Gehl, 2017), mas também a distância percorrida numa passagem subterrânea é mais reduzida do que numa passagem aérea. Nestas, e quando possível, devem ser aplicadas rampas lisas ao invés de escadas, para uma circulação mais fácil, até para quem circula de cadeira de rodas ou com carrinhos de bebé.

Dada a hierarquia viária presente no espaço urbano de Odivelas, denota-se a existência de vários obstáculos criados ao modo pedonal por vias de tráfego automóvel, existindo diversas mudanças de nível com passagens subterrâneas e pontes pedonais que importa beneficiar e tornar mais práticas.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

De forma a promover uma circulação pedonal amigável no concelho de Odivelas, a criação e beneficiação de ligações pedonais, tanto subterrâneas como aéreas, torna-se essencial, através de ações de requalificação, concedendo maior conforto e segurança e, assim, induzir a sua utilização.

Apesar das passagens subterrâneas terem uma vantagem teórica em relação às pontes, as características existentes nestas passagens – arquitetura, iluminação, sujidade -, por vezes, não promovem uma sensação de segurança. Assim, podemos considerar benéfico intervir nestes espaços, tornando-os mais iluminados e amplos, reabilitando o piso da passagem e os seus acessos e, quando possível a sua adaptação, possibilitar o acesso por rampa ou elevador, sem aumento exponencial da distância a percorrer.

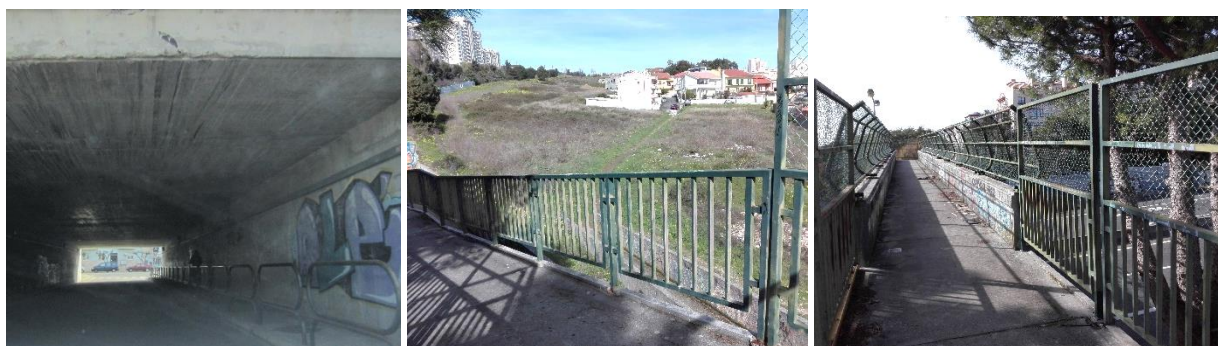


Figura 11. Passagem subterrânea e ponte pedonal em Odivelas

Fonte: mpt®, 2018

Não se apresentando como a hipótese de percurso mais curto nem a mais confortável, a presença de pontes pedonais é mais notória do que as passagens subterrâneas no concelho de Odivelas. As pontes pedonais apresentam-se, na sua maioria com acessos em rampa, mas a sua inclinação e material pode, em alguns casos, ser considerada insegura para a circulação por Todos, devendo existir a preocupação de tornar estas infraestruturas mais confortáveis.

É igualmente necessário promover percursos pedonais confortáveis e diretos até estes tipos de passagens, de forma a que exista uma propensão natural para a utilização destas passagens ao invés de percursos informais e inseguros em vias de tráfego automóvel.

A ponte pedonal existente no IC22/A40 a norte do Bairro Granjas Novas, que permite a ligação ao Bairro Casal dos Apréstimos, é um dos exemplos onde é evidente a necessidade de intervenção, uma vez que a passagem não apresenta acesso em rampa e os percursos pedonais de acesso não se encontram formalizados, não permitindo a circulação por Todos, independentemente das capacidades de mobilidade do peão.

4.1.2.2.3. Beneficiar os percursos pedonais de desejo

Síntese de Diagnóstico

Nas deslocações para um destino visível, os peões tendem a dirigir-se diretamente para o mesmo, existindo relutância em relação a desvios à direção estabelecida, sendo que só obstáculos consideráveis é que poderão contrariar a preferência por percursos diretos.

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

Percorrer um caminho com uma meta distante à vista pode ser por si só cansativo, mas quando a razão é o desenho do percurso, torna-se mais cansativo e inaceitável na ótica do utilizador do modo pedonal. Assim, um desenho urbano cuidadoso deve primar pela definição de um percurso o mais direto, curto e confortável possível, de forma a manter a direção principal em relação ao destino final do peão.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

Uma vez que a circulação pedonal se pode tornar cansativa, os peões tornam-se muito conscientes sobre as suas escolhas e percursos. Desta forma, se não existirem situações de grande obstáculo ou insegurança, os peões optam por atravessar ruas sem passadeiras ou relvados sem caminhos formalizados, para que o seu percurso seja mais direto e menos cansativo até ao ponto de destino.

No concelho de Odivelas, a existência de percursos pedonais informais é visível em diversas situações, como nos relvados na envoltória de quarteirões residenciais, ilhas ou separadores de trânsito e outras situações que permitem perceber que a passagem contínua faz com que exista um padrão definido no piso.



Figura 12. Percursos de desejo no concelho de Odivelas

Fonte: Google Earth, 2019

Assim, a beneficiação de percursos pedonais de desejo deve ocorrer de duas formas, através da formalização de percursos informais já definidos pela passagem contínua, de forma a tornarem-se mais confortáveis para a utilização, e, também, pela consideração futura de percursos de desejo para o desenho dos espaços que estejam entre destinos naturais numa determinada área.

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

4.1.2.2.4. Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação pedonal

Síntese de Diagnóstico

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

Fatores como a elevada densidade de edificado que se verifica em algumas áreas, a elevada densidade viária que cobre todo o concelho e, até, a existência de áreas de atividades económicas, influenciam diretamente o aumento de temperatura.

Uma vez que o microclima urbano afeta o bem-estar e a saúde da população, sobretudo da que reside em áreas densamente edificadas, urge a necessidade de implementar medidas que minimizem o desconforto térmico e potenciem as deslocações pedonais.

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 e, também, funcionam como filtros de poluição atmosférica e sonora, dois dos principais problemas associados às deslocações pedonais.



Figura 13. Integração biofísica no espaço urbano do concelho de Odivelas

Fonte: mpt®, 2018

Objetivos Setoriais

- 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 é uma medida de grande importância para a sustentabilidade ambiental e paisagística das cidades e para a melhoria da qualidade de vida dos residentes. A definição de uma rede de corredores verdes deve ser baseada na estrutura ecológica urbana, de modo a proceder à requalificação ambiental dos territórios desestruturados como resultado 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 as cidades dispõem hoje em dia para a atração e fixação de tecido socioeconómico.

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 a 218 toneladas/CO₂, dependendo do nível de mortalidade e crescimento das árvores e demais vegetação (Strohbach et al., 2011).

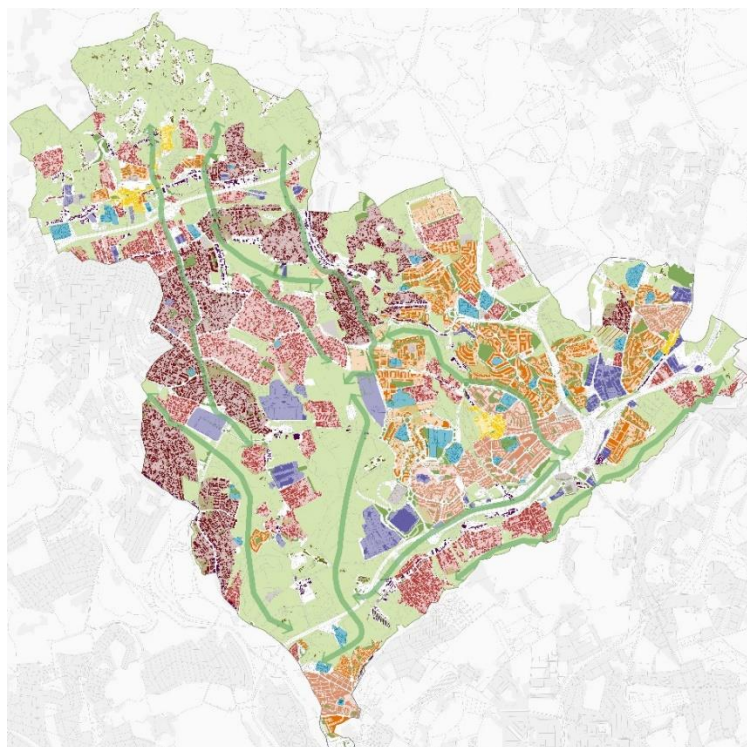


Figura 14. Corredores ecológicos propostos no concelho de Odivelas

Fonte: mpt®, 2019

Assim, desenvolver e associar os corredores ecológicos urbanos à rede de circulação pedonal constitui-se 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 pracetos, colocando a vegetação em canal próprio de infraestruturas e assegurando a sua manutenção.

Odivelas apresenta características ímpares de elevado enquadramento paisagístico em diversas áreas do concelho, revelando um elevado potencial para a implementação de infraestruturas verdes urbanas de apoio à mobilidade suave que permitam a interligação entre os corredores arborizados, o verde urbano e a sua estrutura ecológica municipal.

As ligações verdes existentes, particularmente entre a bolsa rural do lugar de Caneças e a estrutura verde existente na envolvente da Paiã, apresentam-se como uma importante rede de conectividade ecológica, funcionando como uma via de interligação entre o meio urbano e o meio rural, cuja conservação é pertinente.

Sendo esta rede de conectividade essencial para a qualidade paisagística e ambiental do concelho de Odivelas e para a sua permanência como pulmão verde, os corredores ecológicos são uma importante ferramenta para a manutenção, valorização e salvaguarda dos processos inerentes ao funcionamento do território e às suas conectividades ecológicas.

4.1.2.2.5. Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões

Síntese de Diagnóstico

De uma forma geral, a dinâmica urbana diária gera-se predominantemente no centro da cidade, onde se localizam os principais equipamentos e serviços. A limitação da disponibilidade de espaços públicos de qualidade é observável na ausência de zonas de estar, bancos públicos, esplanadas, entre outros elementos de apoio.



Figura 15. Exemplos de mobiliário urbano existente no concelho de Odivelas

Fonte: mpt®, 2018, 2019

No que concerne à utilização de mobiliário urbano no espaço público do concelho de Odivelas, é possível verificar que os elementos de apoio à estadia e descanso não são disponibilizados de forma suficiente, ou então, que o mobiliário urbano não se encontra, em alguns casos, implementado de forma consonante com as necessidades da população.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

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

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

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

O aumento da quantidade de bancos nos espaços públicos - desde avenidas, parques e praças - ou até de apoio aos abrigos de transportes públicos, pretende não só organizar a circulação das pessoas, mas também estabelecer novas funções dos lugares, sendo utilizados para descanso, lazer, leitura, etc.

O mobiliário de apoio deve ser também 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.

Dada a necessidade de requalificação e preservação do espaço público, considera-se, desta forma, fundamental a inclusão de elementos urbanos de apoio à circulação pedonal nos espaços públicos existentes e a projetar.

Relativamente à escolha do mobiliário urbano a adotar, importa ter em consideração o conceito de “*design inclusivo*”, ou seja, deverá ser monobloco, sem arestas ou elementos salientes e, em alguns casos, complementado com inscrições em *braille*. A escolha dos materiais e *design* a utilizar deverá também ser cuidada, tendo em conta as diferentes áreas funcionais da cidade.

4.1.2.2.6. Implementar o caminho das escolas

Síntese de Diagnóstico

As viagens geradas pelos estabelecimentos de educação e ensino, têm tendencialmente e de forma crescente, vindo a ser efetuadas em transporte individual motorizado. Dados relativos a esta tipologia de viagens no Reino Unido referem que no período de ponta da manhã uma em cada cinco viaturas automóveis transporta crianças para a escola, contribuindo amplamente para o congestionamento do trânsito e para o elevado volume de emissões de carbono.

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



Figura 16. Exemplos de envolventes escolares no concelho de Odivelas – Escola Básica Avelar Brotero e Escola Básica António Gedeão

Fonte: mpt®, 2018

A priorização do transporte individual motorizado patente nas políticas de mobilidade, que têm vindo continuamente a ser adotadas pelos decisores, resultou 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.

Ao contrário da generalidade das crianças, aquelas que caminham diariamente para a escola gozam de benefícios na sua saúde física e mental, já que desta forma praticam atividade física e aumentam os seus índices de socialização com outras crianças.

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 Setoriais

- Aumentar a qualidade de circulação pedonal através da requalificação/adaptação do espaço público;
- Potenciar as deslocações em modo pedonal entre os principais polos geradores/atratores.

Descritivo da Proposta

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

Tendo em conta as particularidades do concelho de Odivelas e os seus centros escolares, deverá existir um levantamento técnico que determine as condições físicas do espaço urbano e as características funcionais da rede viária e, paralelamente, ser complementado com dados provenientes da participação dos agentes diretamente envolvidos.

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

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

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

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

De igual forma, torna-se importante 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 na envolvente do caminho escolar têm uma presença permanente ao longo do dia, o que permitirá defini-los como pontos de apoio ou ajuda 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 etiquetas nas suas entradas.

4.1.2.3. Segurança na circulação

4.1.2.3.1. Estabelecer um programa de construção de passeios nas zonas de povoamento linear – da estrada à rua

Síntese de Diagnóstico

Com a evolução da rede viária, inúmeras estradas nacionais foram desclassificadas dada a construção de acessos alternativos utilizados, algumas vezes, como meio para desviar tráfego do centro de determinados aglomerados urbanos.

As estradas desclassificadas deixam de cumprir a função de ligação exclusivamente viária entre os principais aglomerados urbanos, passando a assumir também a função de rua. Um dos principais problemas identificados nestas vias prende-se com o facto de não possuírem infraestruturas adequadas à circulação pedonal ou estas serem, muitas vezes, inexistentes, o que compromete a sua funcionalidade de rua.



Figura 17. EN250-2 com poucas condições para a mobilidade pedonal

Fonte: mpt®, 2018

Perante uma urbanização extensiva e diversa surgem constrangimentos na circulação pedonal, resultado do povoamento linear e disperso, com vazios e descontinuidades urbanas. A relação entre o edifício e a estrada é pautada pelo conflito entre o peão e os veículos no espaço público, resultante da interrupção ou ausência de passeios e a invasão pelos automóveis do espaço utilizado pelos peões.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

Como produto das formas de assentamento populacional linear, as estradas portuguesas comportam vários problemas viários de difícil resolução que colocam em causa a segurança da população que por elas circula, sobretudo a pé, uma vez que o peão é o utilizador mais vulnerável a circular na via pública.

As estradas nacionais presentes no concelho de Odivelas – EN8, EN250 e EN205-2 – foram importantes no desenvolvimento de aglomerados urbanos, potenciando a implementação linear ao longo de eixos de ligação a Amadora, Lisboa, Loures e Sintra. O problema assume uma maior relevância nestes eixos dado o elevado volume de tráfego existente e, também, por não serem disponibilizadas as infraestruturas necessárias à circulação pedonal, sendo observável a ausência de percursos pedonais confortáveis que garantam o acesso da população às suas residências, em segurança.



Figura 18. EN250 em Caneças com poucas condições para a mobilidade pedonal

Fonte: mpt®, 2018

Para atribuir características de rua à estrada, as intervenções devem passar pela humanização do espaço público, conferindo-lhe marcas urbanas como passeios e iluminação, por vezes, inexistentes. O desenho do espaço público deve potenciar a continuidade dos percursos pedonais, maximizando as suas condições de conforto e acessibilidade e mitigando possíveis atritos modais. Com efeito, dever-se-á criar ou alargar passeios, direcionar e limitar tipologias de tráfego rodoviário e regulamentar a edificação com critérios funcionais.

Com a transferência de tráfego para as novas vias, a principal função deixa de ser a ligação entre aglomerados, mas sim de acesso local, sendo necessário proceder à diminuição da atual hierarquia. Como tal, torna-se possível a redução da dimensão da via de circulação automóvel, existindo um ganho de espaço que poderá ser redistribuído para outros modos de transporte e funções, nomeadamente, para a implementação de passeios, criação de espaços de estadia ou até para a implementação de canais cicláveis, melhorando a oferta de modos de deslocação disponíveis.

4.1.2.3.2. Introduzir medidas gerais de segurança pedonal

Síntese de Diagnóstico

O aumento das taxas de motorização, consubstanciada pelo facto de o transporte individual motorizado ser o modo de transporte mais utilizado nas deslocações diárias, aumenta as situações de risco, sobretudo para o peão.

Constatou-se que é nas freguesias centrais de Odivelas que se denotam um maior número de acidentes. No que se refere ao tipo de via, os arruamentos são os que mais se destacam como localização de acidentes, apresentando uma maior proporção de atropelamentos e de vítimas mortais e feridos graves. Apesar de serem praticadas menores velocidades nos arruamentos em comparação com os restantes tipos de vias, existe um maior tráfego pedonal e de outros modos de deslocação e, também, um maior número de interseções.

Não considerando os sinistros ocorridos nas vias de nível superior, entre 2012 e 2017, os arruamentos que apresentam um maior número de sinistros são a Avenida Dom Dinis (44), a Rua Almirante Gago Coutinho (EN8) (42), a Rua Heróis de Chaimite (31), Avenida Miguel Torga (28) e, ainda, a Avenida Professor Doutor Augusto Abreu Lopes e a Rua Guilherme Gomes Fernandes (26), vias que efetuam a ligação entre o núcleo central de Odivelas e as restantes freguesias e concelhos vizinhos.

Assim, é extremamente importante assegurar a segurança dos peões nas interseções e na envolvente das vias com maiores volumes de tráfego rodoviário, devendo ser considerada a introdução de medidas de acalmia de tráfego e de soluções para os pontos de conflito, de modo a aumentar as condições de segurança nos atravessamentos pedonais.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

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

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

Com a identificação dos locais com potencial conflito entre o peão e os restantes modos e com maior necessidade de intervenção, é possível priorizar estas mesmas intervenções e determinar estratégias diferenciadoras consoante o local de implementação e o espaço que o peão tem ao dispor.

A implementação de elementos mitigadores do risco (e consequente sinistralidade) que se faz sentir em meio urbano, como operacionalização de uma estratégia de promoção da segurança, deve também ser coerente e sensata. 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 e sinalização luminosa para o tráfego motorizado;
- Medidas de integração/coexistência de fluxos: criação de infraestruturas de partilha permanente entre peões e veículos, complementadas por uma implementação eficaz de medidas de acalmia de tráfego;
- Melhoria da sinalização e informação: aumento da perceção que os diferentes utilizadores têm do espaço onde se movimentam e permanecem;
- Melhoria da visibilidade e das condições de luminosidade.

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 um bom estado de conservação das mesmas.



4.2. A CIDADE CICLÁVEL

A utilização da bicicleta enquanto modo de transporte tem, em Odivelas, assim como em todo o território nacional, verificado uma utilização residual, que em muito contrasta com a utilização massificada do transporte individual motorizado.

A materialização dos objetivos do PMUS de Odivelas definidos para as propostas referentes ao modo ciclável tem como intuito promover o aumento da quota modal deste modo de transporte, fator essencial para alcançar a sustentabilidade ambiental, social e económica de Odivelas.

Com efeito, pretende-se aumentar quantitativamente e qualitativamente a infraestrutura ciclável, através da constituição de uma rede abrangente, contínua e segura, com mais de 90 km de extensão, adequadamente ajustada às especificidades urbanísticas, às dinâmicas e às relações funcionais existentes no território municipal.

A rede ciclável deverá potenciar as deslocações de bicicleta de curta extensão, já que é nestas que este modo se apresenta como mais competitivo. Como tal, a densidade da rede nas áreas urbanas mais densas, com especial destaque para a área da freguesia de Odivelas, será naturalmente maior.

Contudo, e em prol da democratização deste modo de transporte, e considerando que este deverá constituir uma efetiva alternativa ao transporte individual motorizado, garantir-se-á a extensão da rede às principais áreas periféricas da cidade, assim como a ligação aos territórios de Caneças, Olival de Basto, Pontinha, Póvoa de Santo Adrião e aos municípios vizinhos da Amadora, Lisboa e Loures.

Numa ótica de mobilidade enquanto serviço, pretende-se introduzir igualmente um sistema de bicicletas públicas partilhadas, capaz de massificar a oferta ciclável, fazendo com que este modo de deslocação se constitua como opção de mobilidade preferencial dos residentes. Numa primeira instância, este serviço será disponibilizado nas áreas de maior potencial de procura, podendo-se posteriormente, aumentar a oferta às restantes áreas de Odivelas.

Estas medidas são ainda complementadas por um conjunto de ações que têm como objetivo aumentar a atratividade de quem se desloca com recurso à bicicleta, como o aumento da segurança rodoviária, a disponibilização de infraestrutura de apoio e a introdução de elementos biofísicos e naturalizados em concordância com os canais dedicados à mobilidade ciclável.

4.2.1. Rede ciclável

4.2.1.1. Eixos e áreas cicláveis urbanas

4.2.1.1.1. Implementar gradualmente a rede ciclável da cidade

Síntese de Diagnóstico

A quota modal do transporte ciclável nos movimentos pendulares internos ao concelho de Odivelas, aponta para valores residuais, com expressividade quase nula, o que corresponde a um total de 28 residentes que utilizaram a bicicleta para as suas deslocações casa-trabalho ou casa-escola (INE, 2011). Por sua vez, a utilização da bicicleta pela população estudantil apresenta-se muito incipiente, dado que do total referido, apenas 2 são estudantes.

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

A existência de um número significativo de vias com um declive compatível com o uso da bicicleta (54,7%), ou o facto de metade das viagens pendulares possuírem uma duração até 30 minutos, constituem-se como indicadores relevantes que viabilizam a implementação de medidas de fomento da mobilidade ciclável. Com impacto direto nas viagens de curta extensão e na melhoria da qualidade do espaço público, o modo ciclável apresenta potencial em Odivelas, principalmente no que são as deslocações de proximidade.

Os percursos cicláveis existentes no concelho de Odivelas apresentam um carácter lúdico e uma presença pontual no território, e, apesar de contribuírem para a boa forma física, não contribuem para uma rede ciclável coerente de interligação entre os diversos polos geradores para o quotidiano da cidade. Este facto, assume-se como um dos fatores que contribuem para a existência de uma percentagem francamente residual de deslocações realizadas segundo esta opção modal.

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



Figura 19. Canal ciclável partilhado com o peão integrado no parque urbano do rio da Costa

Fonte: mpt®, 2018

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

A estratégia adotada para a implementação da estrutura ciclável pretende circunscrever os espaços-canal nos quais se verifica maior potencial de deslocações segundo este modo de transporte, devendo ser selecionados para integração na rede, os eixos que possibilitem a ligação entre os mais significativos polos geradores de viagens.

Assim, pretende-se potenciar o aumento da acessibilidade do modo ciclável, com recurso às distâncias mínimas entre polos geradores de deslocações e/ou áreas residenciais, fazendo usufruto dos canais de maior fluxo e que permitem deslocações mais céleres.

A ligação às diferentes interfaces de transporte é de extrema importância, uma vez que se pretende promover o fomento da multimodalidade e intermodalidade, isto é, a complementaridade entre modos de deslocação mais sustentáveis, de forma a que, em conjunto, se apresentem como uma verdadeira alternativa ao transporte individual motorizado.

Para a sua concretização, propõe-se a implementação de uma estrutura ciclável no município de Odivelas que cumpra, tanto quanto possível, as variáveis referidas e que responda às principais necessidades de deslocação diária da população.

A estrutura ciclável urbana que se pretende materializar, deverá acompanhar de forma articulada as demais ações propostas, que conjuntamente, se constituirão como fundamentais para a construção de áreas amigáveis para as deslocações em bicicleta, como são os casos das zonas de coexistência, zonas 30 ou dos corredores ecológicos urbanos.

Assim, no interior dos quarteirões, a que correspondem as zonas de coexistência e zonas 30, deverão ser adotadas opções que resultem na formalização dos canais em partilha com o automóvel no que são os corredores entendidos como estruturantes para a mobilidade ciclável, garantindo as necessárias condições de segurança para os utilizadores de bicicletas.

Nos restantes arruamentos que integrem estas zonas não se assume como necessária a formalização de ciclovias, já que o espaço urbano é na sua essência, todo ele ciclável. Independentemente da opção adotada nas zonas de coexistência e zonas 30, deverá ser transversal a implementação de medidas de acalmia de tráfego para garantir a compatibilização das velocidades de circulação entre modos de transporte, assim como a segurança e o conforto dos utilizadores mais vulneráveis.

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

A implementação da rede deve ter em consideração um conjunto de critérios na definição das tipologias de ciclovia a aplicar, nomeadamente, a conectividade da rede, o espaço existente para a implementação da mesma e a resolução dos principais pontos de conflito que poderão eventualmente surgir entre os diversos utilizadores do espaço público, particularmente entre o peão, o utilizador da bicicleta e os veículos automóveis. Deste modo, deve ser selecionado o perfil-tipo que se ajustará melhor 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, sendo que, no futuro, após uma mudança gradual de comportamentos, poderá evoluir apenas para sinalização sem necessidade de segregação física.

4.2.1.1.2. Complementar a rede ciclável da cidade na sua ligação aos aglomerados urbanos periféricos

Síntese de Diagnóstico

O município de Odivelas apresenta um contínuo urbano na maioria da sua extensão territorial, mas, ainda assim, pode ser identificado um conjunto de aglomerados urbanos que se constituem como importantes centralidades urbanas com elevada relevância na geração e atração de fluxos de pessoas, bens e serviços, dos quais se destacam facilmente a Pontinha ou Caneças.

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

Considerando estas variáveis, bem como a pretensão pré-existente da autarquia em expandir a rede ciclável de forma extensiva, torna-se relevante a definição de uma proposta que assente nestes princípios, considerando igualmente 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.

Assim, uma vez que os territórios não são sistemas estanques, dever-se-á ponderar a expansão da rede ciclável da cidade aos seus aglomerados urbanos periféricos, por forma a aumentar o número de conexões aos diversos espaços da estrutura urbana ativa, como sejam os espaços residenciais, os espaços de equipamentos de diversa índole, as áreas de comércio e serviços ou, também, os espaços de lazer que se encontram em áreas mais periféricas face ao núcleo urbano da cidade.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

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

A medida passa por promover as ligações cicláveis desde o núcleo central da cidade aos aglomerados urbanos mencionados, assim como às demais áreas pertinentes, como as áreas residenciais de Caneças, Famões, Ramada ou Póvoa de Santo Adrião. Para concretizar essas relações, dever-se-á ter

em consideração os percursos mínimos entre estes pontos da rede, pois só assim é possível que estas deslocações cicláveis de maior extensão se tornem competitivas face ao automóvel.

Há, no entanto, que ter presente que nestas ligações se deve salvaguardar, sempre que possível, a segurança dos utilizadores vulneráveis, pois estas ocorrerão em vias de maior capacidade viária e que, como tal, possuem maiores volumes de tráfego e permitem velocidades rodoviárias mais elevadas.

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

4.2.1.1.3. Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis à modo ciclável

Síntese de Diagnóstico

Apesar da crescente preocupação com a melhoria do ambiente urbano e da saúde pública, o espaço público das cidades ainda se encontra amplamente vocacionado para o automóvel. A estratégia de mobilidade e as diversas medidas têm caminhado progressivamente no sentido de privilegiar o transporte individual motorizado, tanto na sua circulação, como no estacionamento.

Com efeito, a construção de canais de circulação para o escoamento do tráfego rodoviário, os espaços canal serem impreterivelmente desenhados em função do automóvel e, também, a procura de estacionamento que tem vindo a apropriar progressivamente uma porção considerável de espaço público, permitem assumir que os municípios consideram o transporte automóvel como pedra basilar das suas políticas de mobilidade.

Em Odivelas, apesar dos esforços que têm vindo a ser efetuados ao longo dos últimos anos, existe, ainda, um conjunto significativo de arruamentos ou áreas urbanas que não apresentam as condições necessárias para a circulação amigável do modo ciclável, pelo que a saudável convivência entre os diversos utilizadores da via pública não é devidamente promovida.

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

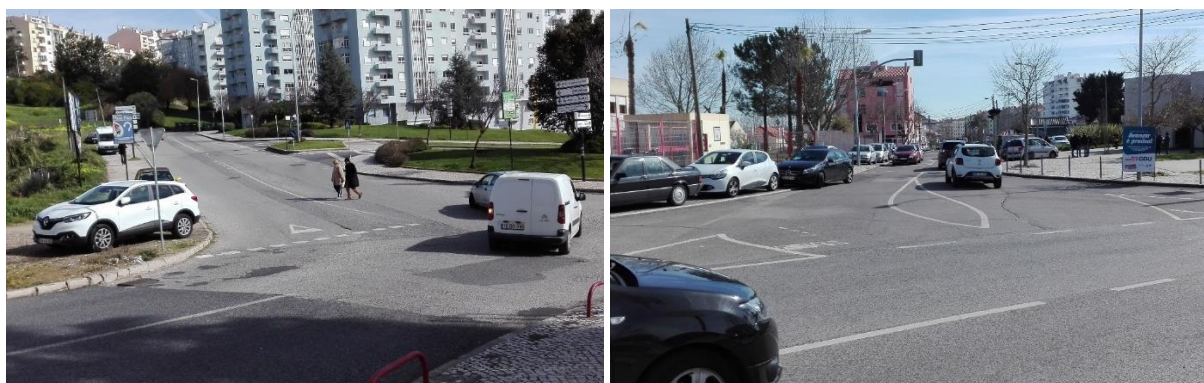


Figura 20. Exemplos de desenho geométrico incoerente, sobredimensionamento do canal automóvel e conflito entre utilizadores dos modos suaves e veículos automóveis (entroncamento entre a Rua Álvaro de Campos e a Rua João Vilaret; e cruzamento da Escola Secundária da Ramada e Centro de Saúde)

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

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

Assim, para alcançar o desígnio de Odivelas enquanto município amigo do utilizador da bicicleta, é fundamental que se introduzam as medidas necessárias na via pública para que haja uma efetiva compatibilização das velocidades de deslocação do automóvel com as da bicicleta, tornando possível a sua coexistência. Deste modo, e uma vez garantidas as condições de segurança, encoraja-se a presença dos utilizadores da bicicleta na via pública, concedendo a autarquia um claro sinal de que pretende fomentar as deslocações cicláveis quotidianas.

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

Adicionalmente, a introdução de medidas de acalmia de tráfego poderá também apresentar um efeito relevante na redução das velocidades. O estreitamento de canais de circulação automóvel através de elementos amovíveis, a introdução de lombas redutoras de velocidade ou passadeiras sobrelevadas, ou a criação de desvios de trajetória, entre outros exemplos, são algumas medidas que, sendo implementadas, não só abrandarão de forma sistemática a velocidade do automóvel, como também possibilitarão criar um ambiente de maior perceção de segurança ao utilizador da bicicleta.

4.2.1.2. Eixos cicláveis interurbanos

4.2.1.2.1. Implementar eixos cicláveis de ligação aos concelhos vizinhos

Síntese de Diagnóstico

No contexto da definição e implementação de redes cicláveis é fundamental considerar a pertinência das ligações com os aglomerados urbanos que, contíguos ou não, se encontram já fora do limite administrativo de Odivelas e que apresentam uma relação de interdependência relevante que não pode ser ignorada. Este é um dos casos em que o território funcional se sobrepõe claramente ao território administrativo.

A rede proposta para Odivelas tem foco assumido na área urbana do concelho, mas, dada a relação de proximidade com os concelhos contíguos, que se traduz numa profusão de movimentos quotidianos entre estes, há que considerar a expansão da rede ciclável para os territórios vizinhos dos concelhos de Amadora, Lisboa, Loures e Sintra.



Figura 21. Eixos de ligação entre os municípios de Odivelas e Lisboa (Calçada de Carriche) e Odivelas e Loures (Rua Almirante Gago Coutinho)

Fonte: google street view, 2019

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

A definição de redes, independentemente da sua índole, deve procurar criar continuidades pertinentes, minorando o aspeto das delimitações administrativas em detrimento das relações funcionais e de proximidade entre os tecidos urbanos.

Neste particular, é fundamental que o município de Odivelas encete os esforços necessários com os municípios vizinhos de forma a que, em conjunto, implementem plataformas de circulação associadas às deslocações em bicicleta, concedendo, aos cidadãos, canais seguros e confortáveis que lhes permitam, independentemente do motivo, efetuar as suas deslocações.

Assim, é fundamental que sejam definidos percursos de conexão entre estes territórios contíguos, mas que apresentam entidades gestoras diferenciadas. Desta forma, são especialmente pertinentes as ligações cicláveis a Lisboa, município que atrai um número muito significativo de viagens diárias provenientes de Odivelas e, também, reveste-se de urgência a concretização de ligações aos concelhos vizinhos da Amadora, Loures e Sintra, cuja interdependência funcional é também significativa.

No Programa Portugal Ciclável 2030 (setembro de 2018), coordenado pelo Fundo Ambiental do Ministério do Ambiente, no que se figura como subprograma 2 de articulações contíguas, encontram-se previstas várias ligações ao concelho de Odivelas - Amadora, Camarate (Loures), Lisboa e Loures -, tendo como principal objetivo potenciar uma estrutura principal para as redes de ciclovias já previstas por cada um dos municípios e que atendam à continuidade de percursos entre os territórios urbanizados dos mesmos.

Deste modo, as condições de circulação ciclável deverão ser criadas ou reforçadas com vista a potenciar ligações intraurbanas estruturantes entre as aglomerações interdependentes e contíguas, diminuindo as deslocações intraurbanas e intermunicipais em transporte individual motorizado.

4.2.2. Sistemas cicláveis e incentivo às viagens quotidianas de bicicleta

4.2.2.1. Sistemas de bicicletas públicas e outros modos suaves partilhados

4.2.2.1.1. Selecionar, dimensionar e implementar de forma gradual pontos de disponibilização de bicicletas públicas

Síntese de Diagnóstico

Um sistema de bicicletas públicas constitui uma plataforma de aluguer de bicicletas de curta duração, disponíveis em estações mais ou menos automatizadas ou até mesmo sem estação - *dockless*. Na sua essência, apresentam-se como mais uma modalidade de transporte público, que fornece bicicletas, preferencialmente a uma escala massificada, ao público em geral, ao longo de todo o dia, em locais criteriosamente distribuídos por toda a cidade.

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

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 Setoriais

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

Descritivo da Proposta

Para a implementação de um sistema de bicicletas públicas é fundamental selecionar, dimensionar e implementar pontos de disponibilização de bicicletas, sem obrigação de obra física, para o seu estacionamento, devendo ser selecionado um modelo em função da procura, do espaço disponível, da paisagem urbana e da verificação do impacto visual aceitável sobre o ambiente urbano. Atualmente,

para promover a redução de custos, começam a ser implementados sistemas que recorrem a docas virtuais, prescindindo dos elementos físicos no espaço público que, para além de dispendiosos, provocam algum impacto visual.

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.

No que se refere a outros sistemas, como os sistemas de estações virtuais ou sem estação, estes permitem que a utilização da bicicleta possa ser realizada através de uma aplicação sem ser necessária uma estação física de bloqueio e desbloqueio das bicicletas, como no sistema tradicional.

No sistema de partilha sem estação, 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 para Todos.

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 do concelho de Odivelas.

Apesar da proposta de um sistema próprio de bicicletas públicas para Odivelas, importa referir que, dada a interdependência com o concelho de Lisboa, deverá ser considerada a possibilidade de implementação

do mesmo sistema de bicicletas públicas com estações físicas e desbloqueio das bicicletas pela *app* já existente – Gira –, considerando-o para todo o concelho de Odivelas ou para o aglomerado urbano contíguo que apresenta íntimas relações funcionais com Lisboa, a Pontinha.

A implementação do sistema de bicicleta pública deve ter em conta a estratégia de implementação da estrutura ciclável, uma vez que é necessário que esta se apresente com características e condições de conforto e segurança que potenciem a utilização efetiva do sistema de bicicleta pública.

Assim, a primeira fase poderá iniciar-se na área central do concelho de Odivelas, na envolvente ao centro histórico e, também, na área do Senhor Roubado, dada a prevista melhoria de ligação entre estas áreas. Uma vez que Caneças e Pontinha não se encontram na envolvente imediata do espaço urbano central do concelho de Odivelas, estas devem apresentar fases piloto independentes da restante implementação no concelho.

As fases de expansão da implementação do sistema de bicicletas públicas devem apenas ocorrer quando as condições de permeabilidade nos diferentes cruzamentos, entroncamentos e nas passagens subterrâneas e aéreas sejam efetivadas, e a par, sejam resolvidos os pontos de conflito existentes entre os diversos modos de transporte.

4.2.2.1.2. Selecionar a tipologia de bicicleta pública adequada

Síntese de Diagnóstico

Para que um sistema de bicicletas públicas funcione em pleno, e para que deste modo potencie efetivamente a utilização do modo ciclável, poderão ser disponibilizadas bicicletas elétricas em simultâneo com as bicicletas convencionais, de forma a mitigar as dificuldades à circulação impostas pela especificidade orográfica de cada território.

Apesar das bicicletas elétricas serem vistas como uma hipótese para quem pretende realizar percursos mais longos, estas necessitam de um investimento maior, não somente no material circulante e nos pontos de carregamento, como também pela maior e mais cara manutenção.

Para além disso, a escolha da bicicleta convencional permite que as deslocações se tornem um meio de exercício e promoção de saúde, sendo uma forma de contrariar o sedentarismo da população e a promoção de uma sociedade mais ativa e, no que poderão ser os percursos mais longos e declivosos, deverá ser considerada a intermodalidade entre os modos mais sustentáveis.

Deste modo, a necessidade de bicicletas elétricas deve ser criteriosamente analisada, considerando o investimento inicial, os custos de manutenção e a necessidade de estações físicas com possibilidade de carregamento, e, tendo sempre em conta, a estratégia definida de integração dos modos de deslocação.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

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

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

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

Adicionalmente, e sempre considerando as questões de morfologia urbana do concelho de Odivelas, deverá ser selecionada uma tipologia de bicicleta que facilite as deslocações pois, por norma, as bicicletas de uso público são mais pesadas que as convencionais por motivos de robustez necessária.

Assim, o sistema poderá considerar, isoladamente ou em conjunto, a inclusão de bicicletas sem apoio à propulsão, devendo sempre incluir velocidades que facilitem a deslocação, ou por oposição, incluir bicicletas com assistência elétrica, que possibilitam vencer, sem grande esforço, as áreas mais declivosas da cidade.

A escolha de tipologia de bicicleta pública mais adequada encontra-se também dependente do que poderá ser o sistema escolhido para o concelho de Odivelas, uma vez que o sistema da bicicleta Gira inclui já bicicletas elétricas, mas, podendo ser um sistema de bicicletas públicas apenas do município de Odivelas, o investimento poderá ser considerado avultado para uma fase piloto.

4.2.2.1.3. Definir os sistemas tecnológicos para gestão, informação, pagamento e operação da bicicleta pública, promovendo a multioperacionalidade com os concelhos vizinhos

Síntese de Diagnóstico

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

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

No âmbito da mobilidade, o município de Odivelas 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, a bicicleta pública.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

A introdução de sistemas tecnológicos para gestão da operação de sistemas de partilha de bicicletas prevê dotar Odivelas 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 poderá ser feita mediante um *website* e/ou *app* para *smartphone*, apesar de ainda existirem sistemas que utilizam a tecnologia de cartão para retirar ou devolver ou, também, códigos para libertar as bicicletas.

Considerando o sistema de bicicletas públicas do concelho de Lisboa, a *app* existente da bicicleta Gira permite a escolha do passe, o desbloqueio das bicicletas e, também, a procura de estações.

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

4.2.2.1.4. 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 bicicleta pública.

Assim sendo, o centro de controlo e atendimento ao utilizador, onde se processa a administração central do sistema de bicicletas públicas partilhadas, permitirá uma melhor gestão dos recursos financeiros afetos ao *staff* e às componentes físicas ou intangíveis do sistema.

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

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

Objetivos Setoriais

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

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.

4.2.2.1.5. 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.

No que se refere à redistribuição, esta constitui uma componente essencial para a viabilidade de um sistema de bicicleta pública, sendo definida como o reequilíbrio da oferta de bicicletas, garantido pela redistribuição entre as estações saturadas e as estações com menor grau de ocupação. Desta forma, para que se garanta a atratividade para o utilizador, a oferta de estacionamento em cada estação deve ser adequada à procura.

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. Uma vez que este é um processo *on-going* e que pode ser aperfeiçoado ao longo do tempo, deve haver uma procura constante de dados, que, com a tecnologia disponível, são facilmente obtidos através do *check-in* e *check-out* nos vários pontos de disponibilização de bicicletas públicas definidos.

Objetivos Setoriais

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

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 e, a par, poderá também ser criada uma unidade de manutenção móvel, que consiga efetuar pequenas reparações e resolver situações esporádicas de execução mais simples.

Por forma a reduzir os custos deste âmbito inerentes ao sistema de bicicleta pública, poder-se-á procurar o envolvimento e concertação dos vários *stakeholders* que atuam no sistema de mobilidade urbano de Odivelas. Deste modo, caso seja possível, estas valências podem, por exemplo, partilhar das

infraestruturas já existentes e disponíveis afetas a outro serviço público ou, também, a outras infraestruturas com o mesmo carácter, por exemplo, utilizadas pelo transporte coletivo rodoviário urbano.

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

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

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

Para potenciar uma distribuição automática das bicicletas pelos utilizadores do sistema de bicicletas públicas partilhadas, poderá ser definido um tarifário que varie consoante o local de término da viagem, isto é, se o *check-out* for realizado num ponto com maior procura, o utilizador poderá ser beneficiado na sua tarifa ou, quando o *check-out* é realizado em pontos de disponibilização com menor procura, poderá ser definida uma taxa de penalização.

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

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

4.2.2.1.6. Prever o sistema de trotinetes partilhadas e a sua regulamentação

Síntese de Diagnóstico

O setor dos transportes é responsável por uma parte muito significativa das emissões de CO₂ para a atmosfera, um dos maiores causadores de aquecimento global, tornando o atual modelo de vida insustentável para as cidades.

Desta forma, torna-se urgente a definição de um novo modelo de mobilidade e circulação nas áreas urbanas, potenciado, em larga medida, pelo excesso de utilização do veículo automóvel, muitas vezes de forma irracional, tornando insustentável, ambiental, económica e socialmente, a sua utilização indiscriminada.

O setor da mobilidade está, na atualidade, a viver uma fase de mudança que, de alguma forma, é promovida por dois fatores principais, um desenvolvimento tecnológico excecional e célere e uma crescente preocupação da sociedade com os problemas ambientais e sustentabilidade do planeta, promovendo a descarbonização do setor como forma de combater as alterações climáticas.

Com o advento das tecnologias, têm proliferado e ganho expressão outras formas de deslocação que permitem substituir os automóveis por micro-mobilidades que emitem menos GEE, tais como os sistemas de trotinetes elétricas partilhadas.

Na aplicação deste sistema de micro-mobilidade, podem surgir diversos constrangimentos quando não existe definição de locais de estacionamento e circulação, como os acidentes com peões nos passeios, acidentes com os utilizadores quando os mesmos não utilizam capacete e a ocupação indevida do espaço público, acompanhados pela escassez de fiscalização e regulação.

Objetivos Estratégicos

- Potenciar as deslocações de velocípedes;

Descritivo da Proposta

As micro-mobilidades apresentam-se como uma solução inteligente e sustentável de transporte para curtas deslocações, existindo cada vez mais utilizadores e operadores a introduzir este sistema, cada vez mais comum, nas cidades.

Dadas as problemáticas que podem existir com o surgimento deste tipo de mobilidades, entende-se ser fundamental proceder à regulamentação antes da possível entrada em funcionamento no concelho de Odivelas, por forma a potencializar os aspetos positivos e mitigar os aspetos negativos destes sistemas.

Em algumas cidades, o estacionamento das trotinetes ou outras micro-mobilidades realiza-se num sistema *dockless*, isto é, um sistema sem locais fixos de estacionamento, podendo estas ser encontradas em qualquer local da área de serviço definida pelo operador.

Apesar do sistema *dockless* poder ser considerado o mais prático, uma vez que as trotinetes e outras micro-mobilidades são utilizadas para pequenos percursos e possibilitam a ligação direta entre o ponto de origem e ponto de destino, sem a necessidade de procura de uma estação, este sistema gera uma incorreta ocupação do espaço público com estes velocípedes a serem deixados nos passeios, passeadeiras ou rampas.

Assim, tal como no sistema de bicicletas públicas, o sistema a implementar poderá apresentar-se com uma estação virtual e, de forma a regular a ocupação do espaço público, os locais de estacionamento deverão estar definidos com sinalização vertical dos pontos de partilha e marcas rodoviárias.

Para promover uma correta utilização do espaço público, os operadores devem incentivar o correto estacionamento, através de equipas próprias que assegurem a colocação nos locais definidos ou, numa fase inicial, promover a sensibilização dos novos utilizadores com acesso a descontos mediante a correta utilização.

O regulamento da Câmara Municipal de Odivelas deve definir a obrigatoriedade do licenciamento municipal dos operadores, determinando o número máximo de veículos que pode ser disponibilizado por cada operador, identificados com numeração própria e em série, e o horário possível de disponibilização do serviço ao utilizador.

Os futuros operadores devem apresentar um sistema de informação, pagamento e operação, *online* e em *app*, que permita aos utilizadores consultar os pontos de estacionamento mais próximos, definidos e regulamentados pela Câmara Municipal de Odivelas.

As equipas necessárias a cada operador devem assegurar o bom estado de conservação e segurança das trotinetes, o seu correto carregamento e a sua distribuição pelos diferentes pontos. No sentido de redução das emissões, toda a logística dos operadores deve ser, obrigatoriamente, realizada em veículos com emissões zero. No caso de necessidade de remoção por parte das entidades municipais de fiscalização, o operador é também responsável pelo custo de remoção e respetivas coimas associadas.

O regulamento deve definir as zonas de partilha autorizadas e respetivos pontos de estacionamento, mas também a definição dos eixos onde a circulação não será permitida, como túneis, nós de acesso ou

eixos rodoviários que, pela sua natureza e velocidade praticadas, não são aconselháveis à circulação destes velocípedes.

Para uma melhor gestão do sistema pela Câmara Municipal, os operadores devem partilhar a informação relativa ao seu sistema como a utilização média por hora e ponto, a duração média das circulações e os pontos de origem e destino.

Tal como a bicicleta pública, o município deve definir fases de expansão por zonas, de forma a que a introdução seja gradual e acompanhe as medidas de permeabilidade e segurança a implementar na cidade.

4.2.2.2. Infraestruturas de apoio à utilização da bicicleta

4.2.2.2.1. Disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável

Síntese de Diagnóstico

A atual cultura de mobilidade existente em Odivelas, 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 possam 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 não concretização de infraestrutura dedicada é acompanhada da escassez de mobiliário de apoio à utilização da bicicleta enquanto modo de transporte, tais como cicloparques, bebedouros ou pontos de informação e estadia, cuja importância é fulcral para o fomento das viagens com recurso a este modo de deslocação.

De facto, não obstante, ter sido identificada, de modo pontual, a existência de algumas infraestruturas de apoio, a situação é insuficiente para a promoção do modo ciclável, pelo que urge suprir as evidentes lacunas, principalmente junto a áreas residenciais, de equipamentos estruturantes ou, também, de comércio e serviços.



Figura 22. Exemplos de mobiliário de apoio à bicicleta (cicloparques) existentes em Odivelas

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

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

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

Igualmente importante é a exigência da disponibilização de lugares de estacionamento para bicicletas em todos os novos empreendimentos residenciais, na proporção de um lugar por apartamento. De referir ainda, que as estruturas implementadas devem ser criteriosamente escolhidas, sob pena de as suas dimensões não se adequarem ao estacionamento prático das bicicletas, como aliás, acontece frequentemente.

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

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

4.2.2.2.2. 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 existentes em Odivelas servidos pela rede ciclável.

A informação 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 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 municipais.

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 23. Exemplos de sinalética direcional em Estocolmo (sup.) e informativa em Guimarães (inf.)

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

- 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 interceções e cruzamentos que façam parte integrante da infraestrutura ciclável, é fundamental a presença de sinalização direcional para garantir, não só a segurança individual dos utilizadores da bicicleta, de peões ou dos utilizadores do transporte individual 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.

4.2.2.2.3. Aplicar calhas metálicas nas escadarias localizadas em espaço urbano

Síntese de Diagnóstico

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

A introdução de calhas em escadarias facilita o transporte à mão da bicicleta, sendo uma solução de baixo custo para a transposição de áreas urbanas declivosas ou com barreiras à circulação ciclável, como as passagens subterrâneas e superiores apenas com escadas.

A Figura 24 demonstra exemplos suscetíveis de aplicação de calhas em Odivelas, localizadas entre a EN8 e a Praceta António José da Silva e, também, a escadaria situada a poente da estação de metro de Odivelas, sendo que esta medida poderá ser estendida a outras sempre que se considere relevante.



Figura 24. Locais suscetíveis para a implementação de calhas em escadaria em Odivelas

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

As calhas em escadaria têm um papel determinante no aumento da acessibilidade ciclável, permitindo realizar, com menor esforço, a transposição de uma grande amplitude de cotas e barreiras, realizando um percurso de menor extensão.

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

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

Síntese de Diagnóstico

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

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

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

Objetivos Setoriais

- Potenciar as deslocações em modo ciclável.

Descritivo da Proposta

Existe um vasto leque de opções e suportes para a difusão e distribuição de informação. Para divulgar o mapa da rede ciclável sugere-se a implementação de mapas “Metro-Minuto”. Esta plataforma consiste num mapa sinótico, de configuração similar a uma rede de metropolitano, que representa os principais pontos de um território urbano com indicação das distâncias e tempos de deslocação.

Com efeito, apresenta, de uma forma simples e intuitiva, a rede de circuitos de uma determinada cidade, podendo-se colocar a hipótese de representar os tempos de deslocação segundo vários modos de transporte, por forma a transmitir as vantagens dos modos suaves, e neste caso específico, do modo ciclável.

Para além da implementação de mapas/diagramas metro-minuto em MUPI na envolvente das escolas, interfaces e outros equipamentos que sejam considerados relevantes, este diagrama poderá também ser difundido através de uma aplicação desenvolvida para *smartphones*, no site da Câmara Municipal de Odivelas ou noutros suportes interativos disponibilizados no concelho. A sua distribuição em papel poderá ser realizada nas escolas, nos postos de turismo e nas interfaces de transporte.

4.2.2.2.5. Desenvolver os corredores ecológicos urbanos de apoio ao modo ciclável

Síntese de Diagnóstico

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

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

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

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



Figura 25. Integração de elementos biofísicos no espaço urbano de Odivelas

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

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

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

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. No que se refere à rede ciclável prevista pelo município de Odivelas, é visível a consideração dos espaços verdes urbanos e da estrutura ecológica municipal para a definição de algumas das ligações cicláveis do concelho.

As mais-valias das estruturas ecológicas urbanas constituem fator 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.



4.3. A PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS

O planeamento do transporte público é visto como uma abordagem promissora para alcançar a sustentabilidade urbana, sendo o transporte sustentável caracterizado como aquele que “satisfaz as necessidades atuais de mobilidade e transporte sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender a essas mesmas necessidades” (Black, 1996). Este crescimento populacional e as características dos espaços urbanos mesclam-se para proporcionar gigantes desafios para o sistema de transporte público.

As redes de transportes públicos são um fator de competitividade para os territórios, seja para os seus residentes e até para as empresas sediadas. Numa relação direta ideal, quanto maior for a oferta e a proximidade espacial aos serviços de transporte público de passageiros, menor será a propensão para utilizar o transporte individual. Deste modo, a cidade pode conquistar uma maior e melhor qualidade no ambiente urbano, fator relevante nas modernas e contemporâneas vivências urbanas.

No que ao transporte público diz respeito, são propostas ações que, conjugadas, pretendem ampliar a qualidade do serviço prestado. O aumento da cobertura espacial da operação, a melhoria das condições de conforto da infraestrutura e do material circulante, assim como o aumento da eficiência da operação, são diretamente proporcionais à procura do transporte público, sendo claro o aumento do número de passageiros e os ganhos na quota modal face ao transporte motorizado.

Nesta ótica, pretende-se que o transporte coletivo rodoviário passe a representar um serviço de proximidade, nomeadamente através da implementação de ações que pretendem materializar um serviço de transporte a pedido e que visam readequar linhas de transporte intermunicipal para que estas passem a constituir um serviço de âmbito municipal. De igual forma se prevê o aumento das ligações municipais, sendo disso exemplo, as ligações Pontinha – Odivelas e Odivelas – Caneças. O advento destas linhas promove as relações funcionais existentes em Odivelas, assim como a sustentabilidade das deslocações dos odivelenses.

Relativamente ao transporte coletivo ferroviário, propõe a expansão da linha amarela, com a criação de estações adicionais no concelho. O aumento da cobertura espacial da linha de metropolitano que serve o concelho terá um papel fundamental tanto na mobilidade intermunicipal, nomeadamente, na ligação de Odivelas a Lisboa, como na própria mobilidade do concelho de Odivelas, permitindo que as deslocações no seu perímetro urbano, sejam realizadas de modo mais eficaz e célere.

4.3.1. Infraestrutura e material circulante

4.3.1.1. Eficiência

4.3.1.1.1. Implementar corredores dedicados ao transporte público coletivo nos eixos de maior procura

Síntese de Diagnóstico

Um dos principais desafios na gestão da rede de transporte público coletivo do concelho de Odivelas prende-se com o aumento da velocidade comercial, incrementando os seus níveis de atratividade face ao transporte individual e utilização potencial. Com efeito, na rede viária do concelho de Odivelas é possível identificar alguns constrangimentos que influenciam a velocidade comercial do transporte público coletivo, sendo esta menor do que seria desejável.

Assim, fatores como níveis elevados de congestionamento de tráfego ou a quantidade de espaço dedicado ao automóvel, quer no estacionamento, quer no sobredimensionamento da largura da via, assumem-se como condicionantes determinantes no nível de serviço do transporte público coletivo e, consequentemente, na sua competitividade face a outros modos.

Uma das soluções mais comuns nas principais urbes europeias passa pela definição de um sistema de transporte em sítio próprio como faixas ou vias exclusivas para a circulação do transporte público coletivo, com o objetivo de promover um serviço rápido, eficaz, confortável e a custos moderados.



Figura 26. Exemplo de corredores *bus* existentes no concelho de Odivelas

Objetivos Setoriais

- Melhorar as condições de acesso às diferentes infraestruturas e interfaces
- Assegurar a interligação de todos os modos de transporte

Descritivo da Proposta

A presente proposta pretende fomentar o aumento da competitividade do transporte público coletivo face ao transporte individual, potencializando, assim, a transferência modal e a melhoria da qualidade do ambiente urbano.

Desta forma, preconiza-se dotar o concelho de Odivelas de um conjunto de corredores dedicados ao transporte público nas artérias viárias da cidade, quer sejam corredores *bus* ou corredores de alta capacidade, tais como: Rua da República e Rua Luís de Camões, Rua Torcato Jorge, Rua Combatentes do Ultramar, Avenida Prof. Dr. Augusto Abreu Lopes, Avenida Dom Dinis, Rua Antero de Quental, Rua Marechal Gomes da Costa, Rua da Liberdade, Rua de Santo Eloy, Rua dos Besouros, Rua do Funchal, Rua Cidade da Horta, Avenida de São Pedro, Avenida 25 de Abril, Rua Regimento de Engenharia Um, Rua Pedro Álvares Cabral, Rua Egas Moniz, Rua General Alves Roçadas, Rua Almeida Garrett, Rua Guilherme Gomes Fernandes, Alameda Nossa Senhora do Cabo ou a Calçada de Carriche.

A definição deste conjunto de corredores teve em conta a relação do que é a concentração da oferta de transporte público nos eixos viários, os maiores volumes de tráfego rodoviário em horas de ponta que reduzem a competitividade do transporte público coletivo, os eixos viários previstos e, também, as ligações desejadas pelos utilizadores.

Dada a proposta de novas vias estruturantes e a possibilidade de expansão da rede de metropolitano de Lisboa e as consequentes alterações no sistema de transporte público coletivo, estes canais de circulação exclusiva, poderão ser temporários ou permanentes, dependendo das necessidades que se verifiquem.

Assim, recomenda-se, nos casos onde a geometria da via possibilite tecnicamente a operação, a implementação de corredores *bus* ou corredores de alta capacidade, no sentido de estruturar uma rede coerente de corredores dedicados ao transporte público coletivo.

Nas vias onde o perfil atual da via não possibilite a sua implementação imediata, mas onde se verifique um número significativo de serviços (frequências elevadas) e paragens com um significativo volume de entradas e saídas, deverão ser criadas condições para a sua definição. O processo poderá passar pela eliminação de estacionamento lateral, do estreitamento das faixas de rodagem que se afiguram, por vezes, sobredimensionadas ou, eventualmente, suprimindo sentidos de circulação automóvel em privilégio do transporte público.

Associados aos corredores de alta capacidade, surgem serviços como o *TrolleyBus*, *Bus Rapid Transit* (BRT) ou *Light Rail Transit* (LRT), devendo ser estudada aprofundadamente a sua implementação, considerando, também, a possibilidade de um sistema interconcelhio nos mesmos moldes, integrando os concelhos da Amadora, Loures e Oeiras, uma vez que apesar da sua proximidade e interdependência, a sua ligação obriga a realização de transbordo e ao aumento do tempo de viagem, dado que, muitas vezes, é necessária a entrada em Lisboa, o que potencia a utilização do automóvel privado.

Desta forma, promovendo o incremento da velocidade comercial, será possível reduzir de forma significativa o tempo de viagem do utilizador, aumentando a competitividade do transporte público coletivo face ao transporte individual, no intuito de reduzir a pressão exercida, por este último, no centro da cidade.

4.3.1.1.2. Promover a expansão da rede do Metropolitano de Lisboa

Síntese de Diagnóstico

A Metropolitano de Lisboa, E.P. é a entidade responsável pela gestão e oferta de serviços de transporte da rede de metropolitano, sendo um operador de transporte público que tem como missão oferecer um serviço de transporte coletivo de passageiros orientado para o cliente, promovendo a mobilidade sustentável, através do fomento e potenciação de alternativas modais ao transporte individual.

O concelho de Odivelas é servido por duas infraestruturas ferroviárias ligeiras, Odivelas e Senhor Roubado, ambas integrantes da linha Amarela da Rede de Metropolitano de Lisboa. Além destas, embora já espacialmente localizada no concelho de Lisboa, é considerada a Estação de Metropolitano da Pontinha, integrante da linha Azul, pelo importante papel que desempenha na gestão da mobilidade no concelho de Odivelas.

As três infraestruturas possibilitam, por parte da população residente concelhia e não só, a utilização do metropolitano nas deslocações pendulares e outras, assim como a conexão com outras tipologias de transporte coletivo.

O Metropolitano de Lisboa opera diariamente entre as 06h30 – a primeira composição parte das estações terminais às 06h30 - e a 01h00 (a última composição parte das estações terminais à 01h00), incluindo fins-de-semana e dias de feriado.

O Plano de Expansão da Rede do Metropolitano de Lisboa 2010-2020, aprovado pela Secretaria de Estado dos Transportes em 11 de setembro de 2009, contemplava um acréscimo de mais 31 estações e 29,2 km de extensão à rede atual.

O Plano de Expansão proposto considera o prolongamento das quatro linhas (Verde, Vermelha, Azul e Amarela), tendo como principais objetivos a concretização de uma linha circular no centro de Lisboa (linha Verde) com o consequente reforço no núcleo central da cidade, a separação de exploração entre Lisboa e as zonas suburbanas e, por fim, o aumento da abrangência espacial da rede com as novas ligações sul/norte e este/oeste.

Relativamente às intervenções referentes ao concelho de Odivelas, é de salientar o prolongamento da linha Amarela até ao concelho de Loures, relevando-se também o prolongamento Odivelas – Bons Dias, estendendo a rede ao núcleo da Ramada. Na linha Vermelha, encontra-se prevista a execução da ligação entre a estação da Pontinha e o Aeroporto e a respetiva interligação com a linha Verde, facilitando a ligação com o núcleo central da cidade de Lisboa.

No entanto, foram suspensos os diferentes projetos que contemplavam a expansão do Metropolitano para fora dos limites da cidade de Lisboa, sendo apresentado um novo plano de investimentos para a expansão da rede de Metropolitano de Lisboa, como base o projeto previsto no Plano de Expansão da Rede do Metropolitano de Lisboa 2010-2020, mas com intervenções circunscritas à cidade de Lisboa.

O novo Programa Base realizado tendo em consideração a solução escolhida no Estudo de Viabilidade, aprovada pelo Ofício – SEAAmb-Of. n.º 588 de abril 2017, contempla o prolongamento da estação do Rato (da linha Amarela) ao Cais do Sodré (da linha Verde) com duas novas estações: Estrela e Santos. Tal como previsto no Plano de Expansão da Rede do Metropolitano de Lisboa 2010-2020, este troço será integrado na futura linha circular - linha Verde -, abarcando parte do traçado das atuais linhas Amarela e Verde e, consequentemente, reduzindo o traçado da linha Amarela que passará a iniciar na estação de Telheiras e a terminar na estação de Odivelas.

De acordo com a Metropolitano de Lisboa E.P.E, empresa responsável pela gestão da rede, o objetivo deste prolongamento “além de servir áreas da cidade de Lisboa anteriormente não cobertas pelo serviço Metropolitano de Lisboa, reforça, de uma forma expressiva, a oferta dos atuais e potenciais utilizadores de transporte coletivo que se deslocam entre Lisboa e Cascais/Oeiras, na margem Norte da AML, e entre Lisboa e Montijo/Seixal/Almada, por estes concelhos disporem de ligações diretas ao Cais do Sodré, ferroviárias e fluviais, respetivamente”.

Relativamente aos investimentos esperados na rede a curto prazo, prevê-se a realização de um conjunto de pequenas intervenções em toda a rede existente, com o intuito de retificar algumas anomalias, tanto a nível estrutural e de acessibilidades, como de iluminação e equipamentos existentes que careçam de substituição (Metro de Lisboa, 2018). Dos investimentos previstos, salientam-se:

- Remodelação do Átrio Norte da Estação Areeiro (linha Verde);
- Remodelação na estação Colégio Militar/Luz (linha Azul);
- Remodelação na estação Baixa-Chiado (linhas Azul e Verde);
- Aquisição de novo Material Circulante (10 unidades triplas - 30 carruagens);
- Modernização dos sistemas de sinalização;
- Instalação de elevadores nas Estações Campo Grande, Entre Campos (linha Amarela) e Jardim Zoológico (linha Azul);
- Manutenção estrutural na Estação Olivais e Viadutos de Olaias-Bela Vista e Odivelas – Calçada de Carriche.

Desta forma, a possível alteração na repartição modal dos residentes do concelho de Odivelas, a necessidade de redução da procura nas estações de Odivelas e do Senhor Roubado e a consequente mitigação da pressão na rede viária e nas áreas de estacionamento de proximidade, através de novas possibilidades de ligação à rede do Metropolitano de Lisboa, não se apresenta como uma imediata solução, uma vez que, atualmente, as prioridades concentram-se no concelho de Lisboa.

Objetivos Setoriais

- Promover a intermodalidade através da integração dos diversos modos de transporte

Descritivo da Proposta

Segundo o Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa (IMob) de 2017, o concelho de Lisboa representa 45% do total de viagens realizadas de Odivelas para o exterior do concelho. O transporte individual representa ainda o modo mais utilizado (50%) nas viagens com origem no concelho de Odivelas e destino no concelho de Lisboa, o metro representa 22% e o transporte coletivo rodoviário cerca de 21%, sendo importante a alteração para uma repartição modal mais sustentável.

O metro surge como uma alternativa eficiente e sustentável ao transporte individual, promovendo viagens mais rápidas e mais confortáveis com a redução do congestionamento rodoviário, do ruído e da poluição em áreas com grande densidade populacional.

Tendo em conta os investimentos previstos na expansão da rede, explanados no atual programa para a rede de Metropolitano de Lisboa, a expansão suburbana do Metropolitano de Lisboa não é uma medida a curto prazo, mas, ainda assim, a alteração nos hábitos de mobilidade dos utilizadores da linha Amarela no concelho de Odivelas é expectável.

Segundo o Estudo de Avaliação do Impacte Ambiental do Prolongamento entre a Estação Rato (linha Amarela) e a Estação Cais do Sodré (linha Verde) (2018), foram estudadas duas hipóteses de operação para a alteração prevista:

- Manter as duas linhas independentes - linha Verde (Cais do Sodré/Telheiras) e linha Amarela, (Cais do Sodré/Rato/Odivelas);
- Construir uma linha Circular com as atuais linhas Amarela e Verde (Campo Grande/Cais do Sodré/Campo Grande), fazendo-se a ligação Odivelas/Campo Grande/Telheiras numa linha distinta.

Este estudo conclui que o prolongamento previsto com a transformação de um troço da linha Amarela a sul do Campo Grande, permitindo a efetivação de uma linha circular, se tornará mais vantajoso e permitirá a captação de mais passageiros do que a permanência de duas linhas independentes.

Por conseguinte, é considerado que existirá “necessidade de se efetuarem transbordos suplementares para passageiros que atualmente não necessitavam, (passageiros que no concelho de Odivelas e na parte alta de Lisboa terão que mudar de linha no Campo Grande para chegar a estações como o Rato, o Marquês de Pombal ou o Saldanha)” (EIA, 2018).

Apesar da decidida construção de dois novos viadutos na zona do Campo Grande para iniciar esta alteração, os viadutos existentes não serão desativados, permitindo que, por opção estratégica, as viagens com origem em Odivelas permaneçam com ligação direta ao eixo central de Lisboa.

Importa também considerar que, em período de consulta pública do Estudo de Impacte Ambiental, foi garantido que a linha circular não afetará “(...) a possibilidade da “entrada” direta das composições de

Odivelas na futura linha circular (...), “(...) particularmente nas horas de ponta da manhã e final do dia (...)”.

Desta forma, dadas as garantias da tutela e os anseios dos utentes do metro no concelho de Odivelas, a opção estratégica a ser considerada deverá ser que, em horas de ponta, a operação da linha Amarela e da linha Verde será possível no mesmo eixo de ligação direta ao centro de Lisboa, existindo apenas transbordos complementares em períodos com menor procura.

Não obstante a suspensão do Plano de Expansão da Rede do Metropolitano de Lisboa 2010-2020, aprovado em 2009, a concretização da expansão suburbana do metropolitano para norte seria benéfica para o concelho de Odivelas e, também, para a Amadora e Loures.

Tendo em conta os dados do IMob, 33% das viagens com origem no exterior do concelho de Lisboa, mas com destino no mesmo, têm origem no concelho de Odivelas, enquanto as viagens com origem no concelho de Loures, por exemplo, representam apenas cerca de 16%.

Apesar da existência de uma estação do Metropolitano de Lisboa no limite do concelho de Loures, em Moscavide, esta tem uma reduzida abrangência especial no concelho, sendo utilizadas, por vezes, as infraestruturas localizadas no concelho de Odivelas.

A definição de zonas homogéneas no que se refere ao acesso a redes de transporte dentro da Área Metropolitana de Lisboa, delimitadas pelo IMob, permite concluir que, em Loures, a zona 4 - Bucelas, Fanhões, Loures, Lousa, União das freguesias de Santo Antão e São Julião do Tojal, União das freguesias de Santo António dos Cavaleiros e Frielas -, a mais próxima do concelho de Odivelas e com ligações intermunicipais de transporte coletivo rodoviário, representa a origem de 17% do total das viagens realizadas de metro a partir de Loures para Lisboa.

Dada a proximidade desta zona de Loures ao concelho de Odivelas e a inexistência de metro na mesma, considera-se que a maioria destas viagens sejam complementares a movimentos realizados desde Loures para Odivelas através de transporte individual ou, também, de transporte coletivo rodoviário.

Quando utilizado o transporte individual, os movimentos realizados pelos residentes de Loures para Odivelas, tendo Lisboa como destino final, resultam no aumento da pressão nas áreas de estacionamento de proximidade e, também, na rede viária.

Assim, a concretização do inicial Plano de Expansão da Rede do Metropolitano de Lisboa 2010-2020, com a execução do prolongamento da linha Amarela até à Ramada e Loures e, também, o prolongamento Telheiras/Fernando Namora/S. Francisco de Assis/Pontinha, com acesso ao Parque de Material e Oficinas III, permitiria uma alteração dos padrões de mobilidade através de uma escolha modal mais sustentável.

Esta expansão permitiria a melhoria das acessibilidades e alteração dos fluxos de passageiros dos concelhos a norte de Lisboa, reduzindo os fluxos rodoviários em Odivelas, uma vez que seria possível a diminuição da pressão do transporte coletivo rodoviário nos concelhos envolventes e, especialmente, a diminuição da pressão que o transporte individual e o seu estacionamento exercem nas envolventes às Estações de Odivelas e do Senhor Roubado.

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

Desta forma, deverá ser um desígnio assumido pela Área Metropolitana de Lisboa, no que são as competências de contratualização e fiscalização de prestação do serviço de transportes coletivos rodoviários, delegadas pela autarquia, que a futura concessão dos transportes coletivos rodoviários de serviço urbano e municipal valorize a mobilidade elétrica.

Objetivos Setoriais

- 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 Odivelas.

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

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

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

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

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

Síntese de Diagnóstico

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

Tendo como base a informação fornecida pelos serviços da Câmara Municipal de Odivelas (2018), o contingente de táxis licenciados no município ascende a 66 lugares para estacionamento de veículos de transporte em táxi. O atual contingente encontra-se maioritariamente afeto à cidade de Odivelas (65% da oferta total concelhia) com um total de 43 lugares licenciados, sendo que o restante território concelhio contempla apenas 23 lugares licenciados.

Além da quase monopolização da oferta na freguesia sede concelhia, é visível uma maior concentração em Caneças (seis lugares licenciados) e na Póvoa de Santo Adrião (cinco lugares licenciados), sendo que as restantes localidades concelhias apresentam uma oferta inferior a cinco lugares licenciados, elevando-se Famões como a localidade com a menor oferta, com apenas dois lugares licenciados.

No concelho de Odivelas, a oferta média concelhia apresenta um valor de 0,46 táxis por cada 1.000 habitantes, tendo em consideração o número total de residentes à data do último período censitário (144.549)¹.

Considerando que o valor recomendado pela bibliografia internacional² aponta o valor de 1 táxi para cada 1.000 habitantes, considera-se a atual capitação manifestamente insuficiente face à dimensão do efetivo populacional concelhio.

Numa análise mais detalhada à oferta nas diferentes freguesias do município, constata-se que a oferta de táxis é francamente reduzida em todas as localidades do concelho, sendo que apenas a freguesia sede concelhia (0,72 táxis por 1.000 habitantes) se aproxima do valor mínimo recomendado.

A oferta mais desproporcional observa-se na UF de Pontinha e Famões, cujo valor de capitação obtido é de apenas 0,18 táxis por 1.000 habitantes, seguindo-se a UF de Ramada e Caneças com 0,28 táxis por 1.000 habitantes. A UF de Póvoa de Santo Adrião e Olival Basto é a segunda freguesia com o melhor rácio de oferta, apresentando uma capitação de 0,42 táxis por 1.000 habitantes, embora com um valor inferior a metade do valor mínimo recomendado.

Os valores apresentados traduzem a necessidade premente do aumento do atual contingente de táxis concelhio, verificando-se carências em todas as freguesias, sobretudo tendo em consideração a relação com o efetivo populacional residente.

¹ Dados disponibilizados pelo INE referente ao período de 2011.

² European Conference of Ministers of Transport – “Organisation of taxi services in towns”, Paris 1981.

Objetivos Setoriais

- Substituir gradualmente o material circulante por veículos mais sustentáveis.

Descritivo da Proposta

Considerando as debilidades identificadas relativamente à oferta de transporte público de aluguer em veículos automóveis ligeiros de passageiros - transporte em táxi -, recomenda-se a realização de um estudo que verse sobre a procura efetiva deste modo de transporte no concelho de Odivelas, verificando a real necessidade de aumento da frota.

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

A oferta de táxi, explorada de forma adaptada às necessidades dos utilizadores, permite uma maior flexibilidade de itinerários, horários, paragens e tipologia de veículo. Além disso, este tipo de transporte pode ser integrado em períodos de baixa procura (períodos noturnos ou ao fim de semana), reduzindo os custos operacionais de um serviço regular de transporte coletivo rodoviário.

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

4.3.1.2. Benefícios

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



Figura 27. Exemplos de paragens da rede de transporte coletivo rodoviário em Odivelas sem condições mínimas de conforto

Fonte: mpt®, 2018

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

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

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

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

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

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

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

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

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

4.3.1.2.2. Implementar sistemas de informação em tempo real, de forma progressiva, nas paragens de transporte coletivo rodoviário

Síntese de Diagnóstico

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

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



Figura 28. Informação existente em alguns abrigos no concelho de Odivelas

Fonte: mpt®, 2018

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

A disponibilização dos horários de chegada dos autocarros em tempo real é um sistema que contribui para a redução dos níveis de ansiedade dos utilizadores do transporte coletivo rodoviário. É

especialmente importante para os utilizadores do sistema intermodal, mas também, para os utilizadores não regulares do sistema, como turistas ou pessoas em viagens de trabalho. De igual modo, a introdução de um sistema de informação em tempo real é importante nos sistemas flexíveis de transporte.

É já visível a utilização do sistema de informação em tempo real em várias paragens de transporte coletivo rodoviário no concelho de Odivelas, podendo, a sua efetivação em todas as paragens ser implementada de forma progressiva, em diferentes fases de implementação, com especial enfoque para as paragens existentes junto aos interfaces, aos parques dissuasores e aos principais polos geradores de viagens, de forma a potenciar e a melhorar a transferência modal.



Figura 29. Sistema de informação em tempo real na Avenida Dom Dinis

Fonte: mpt®, 2018

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

4.3.2. Serviço

4.3.2.1. Eficiência

4.3.2.1.1. Promover a operacionalidade do serviço urbano de transporte coletivo rodoviário

Síntese de Diagnóstico

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

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

Atualmente, o concelho de Odivelas é servido por três linhas urbanas operadas pela Rodoviária de Lisboa, sendo duas respeitantes ao serviço “Voltas” - linha Odivelas Parque Circulação Via Odivelas (Metro) e linha Olival Basto Circulação Via Póvoa Santo Adrião - e uma integrada na rede regular de passageiros – linha Caneças (Escola Secundária) - circulação via Casal Novo.

O projeto “Voltas”, iniciado em maio de 2009, resulta de uma parceria entre a Câmara Municipal de Odivelas e a Rodoviária de Lisboa, tendo sido criado “com o objetivo de melhorar as condições de mobilidade no concelho” (Câmara Municipal de Odivelas, 2014). Este serviço apenas opera nos dias úteis, com um horário que se estende entre as 07:40 horas e as 20:00 horas, sendo o serviço adaptado a pessoas com mobilidade reduzida.

O modo operacional do “Voltas” baseia-se no conceito de Linha Azul (Câmara Municipal de Odivelas, 2014, consistindo num circuito urbano onde, em parte, o utente pode entrar e sair do autocarro em qualquer ponto do circuito definido como linha azul, sendo que se encontram definidas paragens para o restante percurso da linha.

No que se refere às frequências médias diárias das linhas urbanas, a linha Voltas - Odivelas Parque circulação via Odivelas (Metro) é o único serviço urbano com uma frequência média inferior a 30 minutos, apresentando as restantes linhas valores que rondam os 40 minutos.

A linha Odivelas Parque circulação via Odivelas (Metro), integrante do serviço Voltas, é a única com oferta no período noturno, apesar de apresentar uma única circulação no referido período, com início às 20h00.

Ainda relativamente à oferta do serviço, é visível uma clara assimetria espacial, uma vez que existe uma reduzida oferta nos eixos viários localizados nos aglomerados de Caneças, Olival Basto e Póvoa de Sto. Adrião, comparativamente ao centro de Odivelas. A linha “Olival Basto Circulação Via Póvoa Santo Adrião” e a linha “Caneças (Esc Secundária) Circulação Via Casal Novo” apresentam um menor número de circulações diárias, 19 e 18 respetivamente, enquanto a linha Odivelas Parque circulação via Odivelas (Metro) apresenta 37 circulações diárias.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

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

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

O atual serviço urbano do concelho de Odivelas é composto por três linhas circulares operadas pela Rodoviária de Lisboa, duas do serviço “Voltas” e uma integrada na rede regular.

Com o intuito de promover a operacionalidade do serviço urbano, permitindo aos munícipes uma maior mobilidade e acesso aos principais polos geradores existentes no concelho, deverão ser contempladas alterações ao serviço já existente e uma nova oferta.

No serviço já existente, de forma a melhorar os tempos de viagem e promover uma circulação eficiente, torna-se necessário relocalizar ou eliminar paragens que se encontram demasiado próximas – a menos de 200 metros -, tendo sempre em conta a sua localização em declives e a população que serve, mas, permitindo, se a relocalização das mesmas for exequível, um aumento da velocidade comercial.

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

Dada a necessidade de o serviço urbano permitir uma ligação rápida e eficiente aos diversos polos geradores em meio urbano, perante as frequências existentes entre 20 a 40 minutos, poderá existir um incremento gradual das frequências, consoante o aumento da procura que se pretende promover.

No que diz respeito ao horário de funcionamento atual das linhas, 07:40 horas até às 20:00 horas apenas em dias úteis, este deverá ser alargado ao período noturno e ao fim-de-semana, de forma a que o serviço urbano possa servir as necessidades de deslocação diárias dos residentes.

Para que o transporte coletivo rodoviário urbano possibilite a deslocação dos utilizadores entre origens e destinos de uma forma mais célere, são propostas novas linhas urbanas, de forma a aumentar a cobertura territorial e permitir a relação com o serviço já existente.

As novas linhas deverão seguir uma lógica de rede de proximidade, de forma a abranger os principais equipamentos como as escolas, as unidades de saúde e paragens da rede urbana e municipal, existindo, assim, complementaridade com a rede já existente.

De modo a fomentar a mobilidade local, estas linhas devem ser criadas em bairros ou lugares com elevadas densidades populacionais e uma diversidade de polos geradores de viagem, dando a possibilidade ao utilizador, tal como já acontece na linha azul do serviço “Voltas”, de paragem em qualquer ponto do circuito. Estas poderão apresentar-se como linhas circulares com frequências de 30 minutos nos dias úteis e 1 hora aos fins de semana e feriados, considerando também circulações no período noturno.

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

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

4.3.2.1.2. Expandir a rede municipal de transporte coletivo rodoviário

Síntese de Diagnóstico

As linhas municipais representam as linhas de transporte coletivo rodoviário com origem e destino dentro dos limites espaciais do concelho de Odivelas. Atualmente, a oferta de âmbito municipal que abrange o concelho de Odivelas é composta por 13 linhas base, 19 parcelares e 3 variantes, todas operadas pela Rodoviária de Lisboa SA.

Tendo em conta as zonas homogéneas delineadas do ponto de vista do acesso a redes de transporte dentro da Área Metropolitana de Lisboa, no âmbito do IMob 2017, foram definidas 3 zonas no concelho de Odivelas:

- zona 1 - União de Freguesias de Pontinha e Famões;
- zona 2 - Odivelas e União das Freguesias de Póvoa de Santo Adrião e Olival Basto;
- zona 3 - União das Freguesias de Ramada e Caneças.

Segundo o IMob 2017, a utilização de TCR nos movimentos internos ao concelho de Odivelas é diminuta, 7,1%, existindo maior dependência dos transportes públicos na ligação entre zonas do que na mesma zona.

As ligações com maior dependência do TCR ocorrem entre as zonas da União de Freguesias de Ramada e Caneças e a da União de Freguesias de Pontinha e Famões, com 16,7% do total de ligações entre a zona 3 e a zona 1 e, também, 15,3% do total de ligações no movimento inverso.

As ligações destas zonas à zona 2, Odivelas e União de Freguesias de Póvoa de Santo Adrião e Olival Basto, apresentam também alguma dependência do transporte público, com 12,6% das ligações com a zona 1 e 12,1% das ligações com a zona 3 a serem realizadas em TCR.

Tabela 2. Dependência do Transporte Coletivo Rodoviário e a oferta de linhas de âmbito municipal no concelho de Odivelas

Zonas	Zona 1 União de Freguesias Pontinha e Famões		Zona 2 Odivelas e União das Freguesias de Póvoa de Santo Adrião e Olival Basto		Zona 3 União das Freguesias de Ramada e Caneças	
	Utilização do TCR (%)	Linhas Municipais	Utilização do TCR (%)	Linhas Municipais	Utilização do TCR (%)	Linhas Municipais
Zona 1 União de Freguesias Pontinha e Famões	9,4%	0	12,6%	2	15,3%	0
Zona 2 Odivelas e União das Freguesias de Póvoa de Santo Adrião e Olival Basto	7,6%	4	5,6%	13	11,6%	11
Zona 3 União das Freguesias de Ramada e Caneças	16,7%	0	12,1%	4	4,2%	1

Fonte: mpt®, 2018

Apesar da dependência observável, das 35 linhas de âmbito municipal, a ligação da União de Freguesias de Pontinha e Famões com a União de Freguesias de Ramada e Caneças não é possível através do serviço municipal de TCR, como indicado na Tabela 2.

O serviço entre as referidas zonas é assegurado por linhas intermunicipais que apresentam um número de circulações reduzido no interior da União de Freguesias de Pontinha e Famões e da União de Freguesias de Ramada e Caneças, sendo visível que o maior número de circulações ocorre no limite das respetivas zonas no concelho de Odivelas, potenciando o acesso dos utilizadores de TCR dos concelhos de Amadora, Odivelas e Sintra às linhas de ligação a Lisboa.

Desta forma, apesar da existência de linhas intermunicipais e, até, municipais com cobertura territorial na zona 1 e zona 3, estas não potenciam a utilização do transporte coletivo rodoviário nas ligações internas do concelho, motivando a utilização do transporte individual motorizado.

Importa também referir que dada a possibilidade de implementação do Plano de Expansão da Rede de Metropolitano de Lisboa, o prolongamento das linhas para os concelhos de Amadora e Loures poderá diminuir o número de circulações dos serviços de âmbito intermunicipal e o sentido de existência de algumas linhas, sendo fundamental prever e assegurar um serviço de TCR nas ligações internas do concelho de Odivelas.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

Para uma efetiva alteração da quota modal do concelho de Odivelas para modos de deslocação mais sustentáveis, é essencial que os serviços de TCR abranjam todo o território de forma eficaz, incrementando o seu nível de utilização, de modo a 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, de modo para diminuir a propensão da população residente de utilizar o transporte individual nas viagens internas às suas freguesias e ao concelho.

Tendo em conta que as linhas municipais existentes têm como destino as interfaces de metro para a ligação a Lisboa, deverá existir uma reestruturação do serviço municipal para que, desta forma, as viagens mais longas dentro da mesma freguesia ou entre freguesias possam ser realizadas de forma mais conveniente e menos extensa.

Assim, a criação ou reestruturação de linhas deverá ocorrer entre as zonas identificadas, União de Freguesias de Pontinha e Famões e União de Freguesias de Caneças e Ramada, uma vez que apresentam uma maior dependência do transporte coletivo rodoviário e que, atualmente, não apresentam ligação direta a outras zonas ou freguesias.

Importa igualmente a melhoria da ligação da zona União de Freguesias Pontinha e Famões com a zona Odivelas e União das Freguesias de Póvoa de Santo Adrião e Olival Basto, uma vez que a oferta se apresenta reduzida.

Paralelamente, deverá existir a eliminação ou realocação de paragens, tendo sempre em conta a sua localização, em termos de declives e população servida, para que, assim, seja possível o aumento da velocidade comercial e a redução dos tempos de viagem. Existindo a eliminação ou realocação das paragens, é essencial que as alterações tenham em conta os princípios de acessibilidade universal, melhorando as condições de conforto, acessibilidade e informação para os utilizadores.

Subjacente à dependência de alguns lugares por tipologias de TCR que não respondem efetivamente às suas necessidades, a possibilidade de expansão da rede de metro de Lisboa (eixo de ligação a Odivelas e Loures) poderá ter como consequência alterações profundas das linhas intermunicipais que passam no concelho de Odivelas.

Esta reestruturação deverá prestar especial atenção aos lugares da União de Freguesia da Pontinha e Famões e, também, da União de Freguesias de Ramada e Caneças que não se encontram abrangidos por nenhuma tipologia de serviço de transporte coletivo rodoviário ou que não apresentam ligação direta à sede concelhia mas, de igual modo, às áreas que não serão abrangidas pela possível expansão do serviço do Metropolitano de Lisboa.

Desta forma, será possível aumentar o número de utilizadores do TCR, definindo linhas de menor extensão, com elevadas frequências nos períodos de ponta e que apresentem uma boa abrangência ao longo do dia, nomeadamente no período noturno.

4.3.2.1.3. Implementar um sistema de transporte a pedido

Síntese de Diagnóstico

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

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

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

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

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

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Síntese de Diagnóstico

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

O transporte individual como passageiro é o modo em que os estudantes realizam mais movimentos pendulares com destino a equipamentos de ensino do concelho de Odivelas, representando cerca de 41% de um total de 18.647 viagens entre casa e escola.

Todas as freguesias do concelho apresentam um maior número de viagens internas, realizadas por estudantes na freguesia de residência, comparativamente às viagens para outras freguesias do concelho, uma vez que os equipamentos de ensino, particularmente dos níveis de escolaridade mais baixos, são de grande proximidade, reduzindo a necessidade de deslocações de maior amplitude.

De um total de 13.682 viagens internas às freguesias de residência realizadas por estudantes, a mobilidade pedonal é a mais representativa – 46% –, mas o transporte individual como passageiro apresenta ainda um peso muito significativo – 37%. Por sua vez, o transporte coletivo rodoviário apresenta apenas 15% do total das viagens internas às freguesias de residência.

Nas viagens para outras freguesias do município, o transporte individual representa cerca de 52% de um total de 4.965 movimentos, enquanto 30% das viagens são realizadas em transportes coletivos rodoviários e 9% a pé.

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

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

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

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

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

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

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

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

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

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

4.3.2.2. Benefícios

4.3.2.2.1. Revisitar a política tarifária dos transportes públicos

Síntese de Diagnóstico

Um dos principais entraves à utilização do serviço de transporte coletivo rodoviário prende-se com a política tarifária. Os mecanismos atuais de definição dos tarifários do transporte coletivo têm conduzido a um ciclo vicioso, onde em função dos frequentes aumentos tarifários se assiste à consequente perda de competitividade com ganhos para o transporte individual, aos quais se pode aliar a baixa velocidade comercial – velocidade que considera os tempos de imobilização nas paragens, arranque e trânsito -, ou a necessidade de múltiplos transbordos para a realização de determinada deslocação.

Numa ótica de potenciação da utilização do serviço de transportes coletivos, o investimento na qualidade de oferta não pode passar pelo aumento do custo ao utilizador, sendo premente diversificar as formas de financiamento na operação do serviço. Em sentido inverso, deverão ser adotadas um conjunto de medidas de incentivo ao uso de transportes públicos, que deverão potenciar a redução do custo final para os utilizadores do serviço.

Objetivos Setoriais

- Assegurar a interligação de todos os modos de transporte;
- Integrar a temática da mobilidade na gestão corrente da autarquia.

Descritivo da Proposta

Com a publicação do Programa de Apoio à Redução do Tarifário de Transportes Públicos, desde de 1 abril de 2019, entrou em vigor um sistema tarifário aplicado a todos os operadores de transporte da Área Metropolitana de Lisboa, sendo substituídos todos os passes intermodais pelo passe Navegante municipal ou metropolitano, existindo, assim, a redução no preço dos transportes públicos e a descomplexificação do sistema em Odivelas e na Área Metropolitana de Lisboa.

Apesar disso, e de forma a potenciar o aumento efetivo da utilização dos transportes públicos nos movimentos internos ao concelho de Odivelas, o acesso gratuito ou a baixo custo a viagens com origem e destino em Odivelas apresenta-se como uma iniciativa, a ser estudada aprofundadamente, que poderá apresentar ganhos sociais e ambientais, cativando os atuais utilizadores de transporte individual.

Para possibilitar a redução dos preços atualmente praticados na rede de transportes públicos do concelho de Odivelas, deverá existir uma diversificação das formas de financiamento do serviço. Entre as medidas possíveis para o financiamento indireto do sistema de transporte público pelo utilizador do

transporte individual do sistema, verifica-se a possibilidade de aplicação de uma taxa extraordinária sobre a cobrança de estacionamento na via pública ou a cativação de parte da receita das coimas aplicadas ao estacionamento ilegal.

Deverá também ser potenciado o aumento de fontes de receita através de negócios viabilizados pelo sistema de transportes públicos, como o pagamento de aluguer pelo uso de espaços comerciais, a fixação de elementos publicitários nas estações, paragens ou material circulante e a concessão do nome das plataformas intermodais a empresas privadas.

Com a expectável substituição progressiva da frota de transportes coletivos rodoviários por veículos mais ecológicos e sustentáveis, prevê-se que os custos de manutenção associados aos atuais veículos de combustão diminuam, podendo, consequentemente, resultar na redução tarifária para o utilizador do serviço.

Desta forma, com a diversificação das formas de financiamento do serviço dos transportes públicos e a redução do tarifário para os utilizadores, será possível a melhoria da qualidade da oferta e, consequentemente, potenciar uma maior competitividade em relação ao transporte individual.

4.3.3. Intermodalidade

4.3.3.1. Novas Infraestruturas

4.3.3.1.1. Implementar a interface de Caneças

Síntese de Diagnóstico

A necessidade de implementação de uma interface em Caneças, com as devidas infraestruturas, advém do facto de atualmente apenas existir uma paragem que não reúne o mínimo de condições de segurança e conforto.

A paragem, serve diretamente o núcleo do aglomerado de Caneças, constituindo-se como o principal ponto da rede de transportes coletivos do norte do concelho de Odivelas. Abrangido por serviços de âmbito urbano, municipal e intermunicipal, a oferta do terminal compreende um total de 12 linhas base, ascendendo a 23 quando se tem em conta as ligações das variantes e parcelares.

Os canais atualmente existentes denotam alguma falta de manutenção, evidenciando-se a irregularidade do seu piso, e, além disso, observa-se a existência de inúmeros obstáculos (pilaretes, mobiliário urbano, caldeiras de vegetação, etc.) que condicionam a mobilidade pedonal, particularmente a utilizadores dependentes de cadeiras de rodas ou outro tipo de auxílio à mobilidade.

Ainda no que se refere às acessibilidades por utilizadores com mobilidade reduzida, as duas únicas passadeiras existentes na Praça Dr. Manuel de Arriaga apresentam deficiências no que concerne aos rebaixamentos laterais e, também, é de notar a ausência de lugares de estacionamento reservados a pessoas de mobilidade reduzida na imediata envolvente da paragem.

A largada e tomada de passageiros são realizadas em plena via da EN250 desclassificada, não existindo baía de segurança para o efeito, com óbvias implicações para os utilizadores do serviço. Com efeito, a identificação do local de paragem e das linhas abrangidas está circunscrita a postiletes verticais localizados na Praça Dr. Manuel de Arriaga, sem estruturas de abrigo para o utilizador, onde os diversos bancos existentes no jardim central são utilizados como pontos de espera.

No entanto, junto à referida paragem situa-se uma infraestrutura da Rodoviária de Lisboa, SA, localizada na Praça Dr. Manuel de Arriaga, próximo à EN250 desclassificada, apresentando-se como uma área de estacionamento, reparação dos veículos de transporte de passageiros e ponto de venda ao público.

Relativamente ao acesso pedonal à infraestrutura, a única entrada existente está localizada na Praça Dr. Manuel de Arriaga, sendo que o seu acesso apresenta algumas carências evidentes no que concerne à qualidade dos canais de circulação pedonal envolventes.

A única entrada existente para o público possibilita a ligação direta ao posto de venda de títulos de transporte e de informação. O horário de funcionamento em dias úteis compreende-se entre as 8h00 e as 18h30, com pausa para almoço entre as 12h00 e as 14h00, sendo que em dias de fim de semana e feriados a bilheteira encontra-se encerrada.

Este espaço é constituído por uma sala única com nove lugares sentados e um balcão de atendimento, apresentando boas condições de conforto para o utilizador, em bom estado de conservação e com iluminação adequada e proporcional ao espaço. Contudo evidencia-se a ausência total de serviços de apoio, como WC, telefone, caixa automática de multibanco ou máquina automática de venda de bebidas e alimentação.

No que concerne à sinalética e informação aos passageiros, apenas é observável a afixação de horários e tarifários, não existindo informação sonora e/ou gráfica sobre chegadas ou partidas de serviços de transporte. A par, também não é disponibilizada cartografia sobre a envolvente à infraestrutura rodoviária ou mapa da rede de transportes coletivos rodoviários, no sentido de fomentar o maior conhecimento do serviço de transporte aos seus utilizadores, particularmente os não cativos ou de utilização não regular.

A infraestrutura, normalmente considerada como Terminal Rodoviário de Caneças, não possui parque de estacionamento próprio, sendo o estacionamento maioritariamente realizado em áreas não formalizadas nos eixos viários adjacentes, inclusive na Praça Dr. Manuel de Arriaga, ou, também, na área formalizada de estacionamento mais significativa na proximidade que se localiza no Largo Vieira Caldas, com uma oferta total de 28 lugares de estacionamento.

No que se refere às estruturas de apoio ao modo ciclável, não existem estruturas de estacionamento de bicicletas (cicloparques) para os utilizadores que acedem a serviço de transportes coletivos rodoviários em modo ciclável.

Objetivos Setoriais

- Assegurar a interligação de todos os modos de transportes;
- Potenciar as principais interfaces por forma a torna-las plataformas intermodais.

Descritivo da Proposta

As interfaces de transporte têm assumido uma crescente importância no tecido urbano das cidades, potenciada não apenas pela interligação entre os diferentes modos de transporte, mas igualmente pelas outras funções que desempenham na cidade.

A interface deve ser entendida como um nó, na medida em que corresponde ao ponto onde o passageiro irá iniciar ou terminar o seu percurso, além da possibilidade de aceder a outros modos de transporte. Na sua perceção como um lugar, observa-se que esta encontra-se geralmente associada a uma secção

específica da cidade, onde se regista uma concentração significativa de infraestruturas e de equipamentos de vertente comercial que, pela sua capacidade de atração, assumem-se como verdadeiros espaços públicos.

Neste sentido, por forma a integrar vários modos de deslocação num único ponto do núcleo de Caneças, propõe-se que seja implementada uma interface na envolvente do que se tem considerado até aqui como Terminal Rodoviário de Caneças, possibilitando a integração, de forma mais cabal e coordenada, do transporte coletivo rodoviário e dos demais modos de transporte.

A nova infraestrutura deverá facultar um ponto de venda de títulos de transporte e de informação, com um horário de funcionamento mais alargado, incluindo as horas de almoço, dias de fim de semana e feriados, mas também espaços de espera e espaços comerciais. As salas de espera devem oferecer boas condições de conforto para o utilizador, com iluminação adequada e serviços de apoio como wc, telefone, multibanco, etc.

Como lugar que permitirá assumir-se como um espaço público, importa a melhoria da circulação pedonal na envolvente e a promoção da acessibilidade e mobilidade para Todos em toda a circunstância urbana.

Em relação à infraestrutura de apoio ao utilizador do transporte coletivo rodoviário, deverão ser implementadas estruturas de apoio à espera e sistemas de informação em tempo real, potenciando a oferta de um serviço com melhor capacidade de resposta a uma população com maiores e mais complexas necessidades de mobilidade.

A informação aos passageiros deve estar adaptada para Todos, permitindo o acesso a informação sonora e gráfica sobre chegadas ou partidas de serviços e, também, informação sobre a envolvente à interface ou mapa da rede de transportes coletivos rodoviários.

No que concerne à interligação com os restantes modos de deslocação, esta plataforma deverá conter um número adequado de cicloparques, potenciando a utilização do sistema *Bike&Ride* e de pontos de partilha de bicicleta pública (*bike sharing*), além da necessidade de formalização de parques de estacionamento na proximidade, promovendo o *Park&Ride* e a utilização do transporte coletivo.

No que se refere à área de estacionamento e reparação dos veículos de transporte de passageiros, este deverá ser realocado, uma vez que se encontra numa área central onde importa potenciar vivências urbanas e onde, em sede do Plano Diretor Municipal, está prevista a sua urbanização.

4.3.3.1.2. Requalificar as interfaces existentes em Odivelas

Síntese de Diagnóstico

Uma interface constitui um importante ponto de conexão das redes de transporte coletivo, representando um ponto de articulação entre diferentes subsistemas de transporte. No que são as interfaces que servem o concelho de Odivelas, é possível observar-se alguns problemas na sua infraestrutura e no seu acesso, apesar das interfaces de Odivelas e Pontinha terem sido mais recentemente alvo de obras de requalificação.

O acesso pedonal à estação de Odivelas pode ser realizado por duas entradas distintas, sendo uma localizada na Rua Dra. Maria Máxima Vaz e a segunda no eixo pedonal de ligação entre o referido eixo viário e a Rua Dr. Egas Moniz.

Os diferentes acessos exteriores à estação encontram-se em bom estado de conservação, com canais de circulação de significativa dimensão e material confortável e propício à circulação pedonal, não se verificando a existência de obstáculos de especial relevância no acesso por parte de pessoas com mobilidade reduzida.

A entrada afeta ao eixo de ligação pedonal pela Rua Dr. Egas Moniz apresenta um ligeiro desfasamento face à cota do solo, o que pode condicionar o acesso autónomo por parte de utilizadores em cadeiras de rodas, uma vez que não existe rampa de acesso. A par, verifica-se a existência de uma escadaria com alguma volumetria no largo de ligação entre a estação de Odivelas e a Rua José Gomes Monteiro, verificando-se a ausência de rampa de acesso para pessoas com mobilidade reduzida.

O átrio inferior da interface não possui zona de espera e/ou mobiliário de apoio à mesma, sendo estes circunscritos ao átrio superior, junto às plataformas de embarque, sendo o acesso ao mesmo realizado por elevador ou escada rolante.

A interface do Senhor Roubado possui duas entradas distintas, ambas localizadas junto das paragens da rede de transportes coletivos rodoviários adjacentes à interface. Os diferentes acessos exteriores à estação encontram-se em bom estado de conservação, com canais de circulação de adequada dimensão e material confortável e adequado à circulação pedonal, não se verificando a existência de obstáculos de especial relevância no acesso por parte de pessoas com mobilidade reduzida.

Tal como a interface de Odivelas, a interface do Senhor Roubado possui zona de espera ou mobiliário de apoio à mesma apenas no átrio superior, mas contempla no seu átrio inferior um conjunto de infraestruturas de apoio ao utilizador, nomeadamente telefone, caixa automática de multibanco, caixotes do lixo, relógio, tarifários, mapa da rede de metropolitano e da área local.

A estação da Pontinha foi recentemente alvo de obras de requalificação na sua envolvente, mas relativamente ao acesso entre o parque de estacionamento e a estação da Pontinha, o acesso à ponte

pedonal existente é apenas passível de ser realizado através de escadaria em ambos os extremos, não existindo nenhuma rampa de acesso ou elevador para pessoas de mobilidade reduzida.

No que se refere às comodidades de apoio ao utilizador, apenas o átrio inferior disponibiliza zona de espera e ao mobiliário de apoio à mesma, junto às plataformas de embarque, sendo o acesso ao mesmo realizado por elevador ou escada rolante.

Na temática da Acessibilidade Universal, importa salientar que em todas as interfaces – Odivelas, Senhor Roubado, Pontinha – se verifica a ausência de guias táteis para invisuais na ligação entre as referidas entradas e o átrio das estações, sendo premente atuar nesta matéria, no sentido de adaptar as estações às naturais exigências dos diferentes tipos de utilizadores.

A par, todas as estações de metropolitano consideradas revelam outros aspetos negativos como a ausência de WC para o utilizador, a inexistência de bar/cafetaria e a ausência de serviços de comércio e, também, a ausência de estruturas para estacionamento de bicicletas (cicloparques), nomeadamente para os utilizadores que acedem à rede de metropolitano em modo ciclável.

Dada a carga viária e o estacionamento ilegal existentes na envolvente, as ligações entre os edifícios, os seus estacionamentos e os locais de paragem de transporte coletivo rodoviário apresentam-se débeis e com poucas condições de acessibilidade, não permitindo considerar a existência de uma efetiva integração de modos. Desta forma, deveria ser efetuado um esforço de integração e legibilidade urbana entre as diversas valências das interfaces.

Objetivos Setoriais

- Assegurar a interligação de todos os modos de transportes;
- Melhorar as condições de acesso às interfaces e nas interfaces.

Descritivo da Proposta

As interfaces de transporte têm assumido uma crescente importância no tecido urbano das cidades, potenciada não somente pela interligação entre os diferentes modos de transporte, mas igualmente pelas outras vertentes/funções que desempenham na cidade. Sendo reconhecida que a sua principal função é a de permitir o acesso e a transferência entre diversos modos de transporte, os espaços existentes revestem-se de fulcral importância, sobretudo no que concerne aos espaços de circulação e de permanência.

É fundamental efetuar a requalificação das estações de Metropolitano de Lisboa existentes no concelho de Odivelas, por forma a proceder à sua adaptação aos novos desígnios e anseios da população, dotando-a de melhores e mais modernas condições para os passageiros, sejam físicas, sejam tecnológicas.

Desta forma, pretende-se promover a beneficiação da infraestrutura de apoio ao passageiro, nomeadamente nos espaços de espera, através da substituição do mobiliário de apoio e iluminação, oferecendo melhores condições de conforto para os utilizadores da interface.

Esta medida prende-se com a necessidade de humanização da referida infraestrutura de transporte, incrementando o seu nível de atratividade no sentido de captar novos utilizadores, preferencialmente com a inclusão de plataformas tecnológicas que, além da compra automática de títulos de transporte, possibilitem o planeamento da viagem e sistemas integrados de informação ao utilizador.

As ligações entre os edifícios, os estacionamento e os locais de paragem de transporte coletivo rodoviário deverão oferecer as melhores condições de acessibilidade universal, de forma a eliminar os obstáculos e a promover o conforto dos percursos, aplicando o que são as boas práticas e medidas regulamentadas pelo Decreto-Lei n.º 163/2008, de 8 de agosto.

Assim, para uma efetiva integração, deverá existir um redesenho urbano do que são os espaços dos diferentes modos de transporte existentes nas interfaces, de forma a que a experiência do utilizador seja mais confortável e intuitiva. Em toda a área definida como interface – estação de metro, paragens de transporte coletivo rodoviário, estacionamento, cicloparques e acessos pedonais –, as intervenções devem passar pela utilização do mesmo desenho de chão e mobiliário urbano e, também, pela conceção de uma estrutura contínua que abrigue os diferentes acessos entre os espaços destinados a cada modo de transporte.

Adicionalmente, salienta-se a premência de adaptação total do espaço a pessoas com mobilidade condicionada, integrando todas as interfaces no paradigma da “Acessibilidade e Mobilidade para Todos”, um tema de grande relevância nas políticas municipais.

4.3.3.1.3. Criar loja de mobilidade e demais pontos informativos no concelho de Odivelas

Síntese de Diagnóstico

No sentido de maximizar a utilização potencial do sistema de transportes no município de Odivelas, identificou-se a necessidade de diversificar a divulgação da informação e comunicação aos utilizadores, de forma mais integrada entre todos os modos de transporte.

Com efeito, a disponibilização da informação abrange, geralmente, apenas os formatos tradicionais, nomeadamente a informação estática afixada em locais específicos do sistema de transportes (paragens, interfaces, veículos, etc.), estando a mesma frequentemente limitada a horários e tarifários, verificando-se, igualmente, a ausência de conteúdos complementares igualmente relevantes, como são exemplos os equipamentos/serviços na envolvente e integração com outros modos de transporte.

Objetivos Estratégicos

- Melhorar o sistema de informação ao público;
- Assegurar a interligação de todos os modos de transportes.

Descritivo da Proposta

A Loja de Mobilidade constitui-se como uma importante ferramenta na dinamização da estratégia de gestão da mobilidade, tanto no concelho de Odivelas como em toda a sua área de influência.

A implementação deste ponto estratégico visa a aproximação ao utilizador do sistema de transportes, integrando toda a oferta dos diferentes modos de transporte no concelho, com especial enfoque nos ambientalmente sustentáveis.

Este tipo de infraestruturas, além da sua função primária de posto informativo, nomeadamente sobre as diferentes alternativas modais para o utilizador, deverá igualmente constituir-se como ponto de venda das diferentes tipologias de serviços de mobilidade, incluindo bilhetes para o transporte coletivo rodoviário e ferroviário.

A implementação da Loja de Mobilidade no centro do concelho de Odivelas, nas proximidades ao centro histórico, pode ser especialmente útil na potenciação da utilização da modalidade suave e do transporte público, sendo a vertente turística particularmente beneficiada com esta medida. Neste sentido, considera-se fundamental a sua implementação no coração da cidade de Odivelas, sendo a mesma dotada de um sistema de tecnologia inovador e interativo com o utilizador, ancorando-se no tecido urbano da cidade como uma plataforma de apoio à mobilidade.

Além deste ponto nevrálgico, deverá ser igualmente ponderada a implementação de outros pontos informativos no concelho, sendo que outras das localizações prioritárias para esta infraestrutura serão as interfaces existentes no concelho - Odivelas e Senhor Roubado -, mas também na interface da Pontinha, pela sua importância central no sistema global de transportes do concelho.

4.3.3.2. Operacionalidade

4.3.3.2.1. 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 Setoriais

- 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.

Apesar da existência de uma aplicação com informação do sistema multimodal da Área Metropolitana de Lisboa, a criação de uma aplicação mais detalhada para os diversos modos de transporte no concelho

de Odivelas permitirá que as viagens internas ao concelho possam ser planeadas, tendo em conta os horários dos transportes coletivos, o estacionamento existente ou a possibilidade de utilização de bicicletas públicas, tornando o percurso mais sustentável em detrimento da utilização do transporte individual para todas as deslocações.

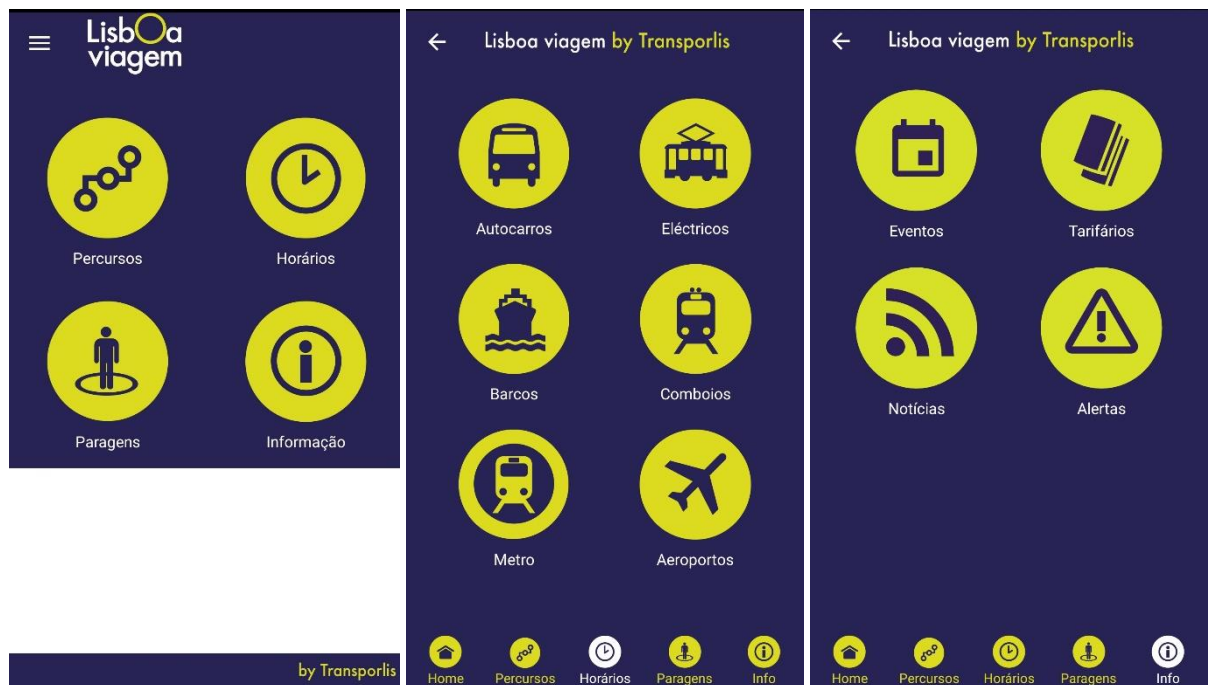


Figura 30. Aplicação móvel do sistema de informação multimodal da Área Metropolitana de Lisboa

Fonte: Transporlis, 2019

A par, propõe-se que o município de Odivelas mantenha atualizada a 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 no concelho. Com efeito, é unanimemente reconhecida a importância do conhecimento sobre o sistema de transportes públicos em funcionamento, com efeitos positivos na propensão para a sua utilização.

4.3.3.2.2. 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 pretensão assumida do município 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 metro, 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 Setoriais

- 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 em Odivelas 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 da cidade, sendo necessária a inclusão de equipamento específico para o transporte das bicicletas nos veículos afetos aos serviços urbanos.

Segundo as Condições Gerais de Transporte da Rodoviária de Lisboa, a possibilidade de integração da bicicleta no transporte público está dependente da tipologia do veículo e do seu serviço e, também, da disponibilidade de espaço existente, estando definido o máximo de duas bicicletas por veículo e apenas uma por passageiro que devem ver acondicionadas nos locais identificados para o efeito.

Os veículos com possibilidade de integração da bicicleta estão identificados com simbologia e equipados com dispositivos adequados ao seu transporte, podendo este ser recusado quando não seja aconselhável dada a lotação do veículo. Atualmente, apenas as linhas do serviço “Voltas”, duas linhas do serviço suburbano e duas linhas noturnas e de fim-de-semana permitem que os residentes de Odivelas possam utilizar de forma combinada a bicicleta com o autocarro.

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 metro, o seu transporte é permitido num máximo de duas bicicletas por veículo e, não obstante a possibilidade de transporte de bicicletas em todos os horários, só é possível caso não se verifique grandes aglomerações de clientes do serviço metropolitano. Caso sejam bicicletas dobráveis e desde que se encontrem acondicionadas em segurança, esses condicionalismos não existem.



4.4. A OPTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

Ao longo do último século as políticas de mobilidade direcionaram-se para intervenções e investimentos que beneficiassem o transporte individual, em detrimento dos restantes modos de deslocação.

As cidades expandiram-se para a periferia, consolidando novos aglomerados e gerando novos polos de atração, o que aumentou a necessidade diária de efetuar deslocações, tendencialmente de maiores distâncias.

Contudo, o transporte individual, até então venerado pelas populações, tornou-se um problema para o espaço urbano, responsável pela fragmentação dos territórios com a construção de novas vias, pelo congestionamento diário e pelo aumento das emissões de gases poluentes.

O uso do transporte individual era associado à obtenção de qualidade de vida, pela comodidade e segurança que oferecia aos seus utilizadores, no entanto, esta realidade está em mudança. O automóvel deixou de conseguir dar resposta às mais variadas necessidades de deslocação e, têm-se vindo a perceber que a integração dos vários modos de deslocação torna as viagens do dia-a-dia mais eficientes.

No concelho de Odivelas, verificou-se a existência das problemáticas anteriormente mencionadas. Atualmente a rede viária influencia negativamente o sistema de mobilidade concelhio, por diversos motivos, desde uma hierarquia viária influi negativamente com a vida quotidiana, uma rede de acessos que permite o atravessamento pelo interior dos aglomerados, até à existência de elevados níveis de sinistralidade nas vias arteriais.

Em simultâneo, o atual sistema de estacionamento e das operações de logística condiciona a fluidez dos fluxos rodoviários, com a inexistência de uma rede coerente de parques que mitiguem a necessidade de estacionamento na via pública, a prática de estacionamento abusivo e ilegal e, conjuntamente, pelo recurso ao estacionamento em segunda fila de modo a efetuar as operações de cargas e descargas.

As ações propostas para a otimização viária têm por base a promoção da racionalização do uso do transporte individual motorizado, gestão do estacionamento e das operações de logísticas e aumentar das condições para a utilização de outros modos de deslocação mais sustentáveis. Como resultado, pretende-se criar condições que proporcionem uma maior humanização e fruição do espaço público.

4.4.1. Rede Viária

4.4.1.1. Estrutura Viária

4.4.1.1.1. Implementar uma nova hierarquia viária

Síntese de Diagnóstico

Após uma análise da estrutura viária do concelho de Odivelas, constata-se que alguns eixos viários existentes desempenham uma função para a qual o seu perfil de via não se adequa devido ao seu dimensionamento. Verificam-se situações onde a atual hierarquia viária não permite a salvaguarda dos núcleos urbanos, sendo prioritário a integração de medidas de defesa da qualidade do espaço público urbano, nomeadamente, com a sua reconversão para áreas de predominância pedonal.

A redefinição da hierarquia viária permitirá assegurar uma maior eficiência e regularização dos atuais fluxos rodoviários, na ótica de promoção da racionalização da utilização do transporte individual motorizado e, consequentemente, no aumento das condições para o uso de outros modos sustentáveis, sendo este um dos vetores estratégicos fundamentais na obtenção do desígnio da mobilidade sustentável.



Figura 31. Perfil viário que não se coaduna com a atual função, Largo António Sacavém Duarte (Caneças)

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

- Hierarquizar a rede viária e racionalizar a utilização do transporte individual motorizado.

Descritivo da Proposta

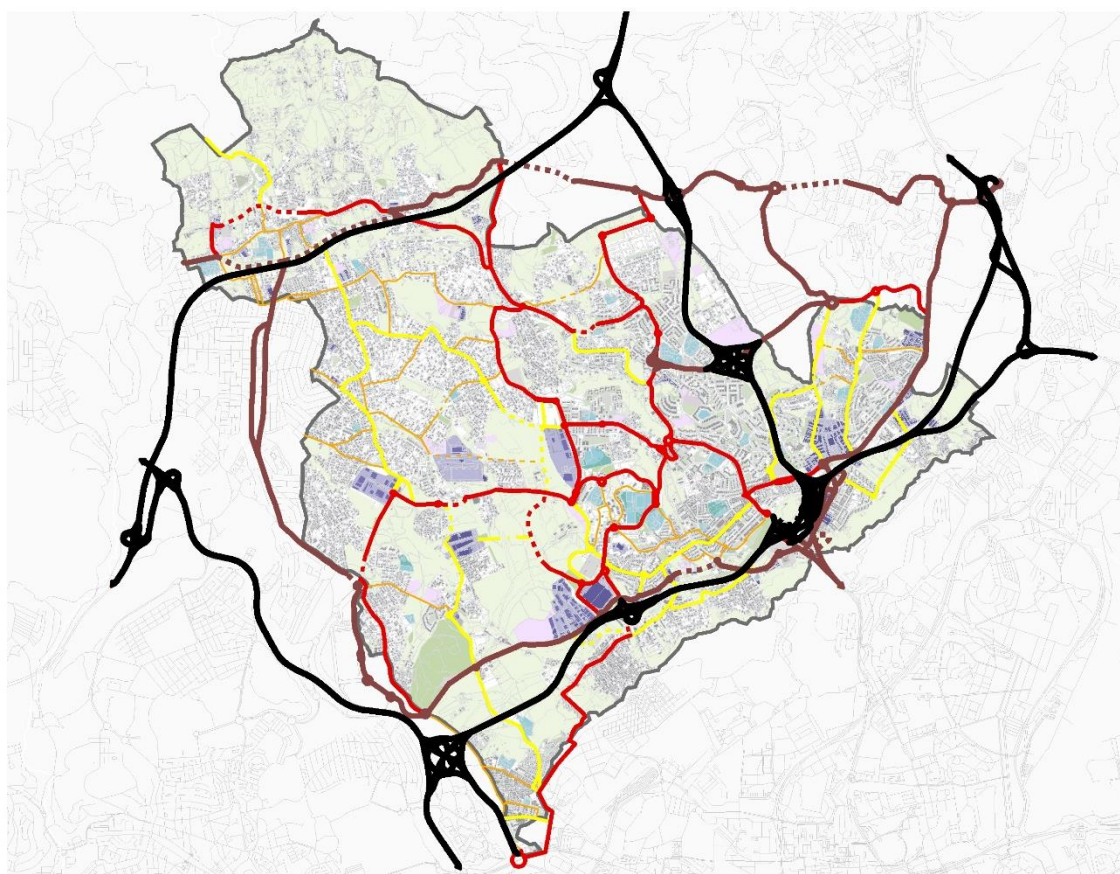
Os aglomerados urbanos do concelho de Odivelas com dinâmicas residenciais, comerciais e históricas, constituem-se como áreas nobres e de forte componente social, onde a qualidade do ambiente e a humanização do espaço público devem ser salvaguardadas e promovidas, emergindo a necessidade de adotar medidas que minimizem as situações de invasão do tráfego automóvel.

As problemáticas persistentemente visíveis nos aglomerados urbanos estão relacionadas com a desorganização e desadequação funcional da hierarquia viária, sendo urgente promover um criterioso modelo de redes estruturantes e complementares, adequado à estratégia pretendida para espaço urbano. Simultaneamente, será fundamental diminuir o nível hierárquico funcional das vias cujo o seu perfil não se coaduna com a sua atual função e alterar as prioridades de circulação nas vias urbanas com elevados volumes de tráfego.

A materialização dos eixos viários previstos e propostos constitui-se numa mais-valia na definição da nova hierarquia viária, na medida em que contribuirá para diminuir o tráfego de atravessamento e para a proteção e valorização do espaço urbano, protegendo-os da invasão do automóvel e potenciando a sociabilização e a fruição do espaço público.

A criação de uma via coletora e, simultaneamente, a redução do nível hierárquico dos eixos viários que trespassam o território concelhio permitirá desviar os fluxos de atravessamento que atualmente existem nos aglomerados urbanos e distribuir as circulações provenientes dos concelhos adjacentes e dos nós dos itinerários complementares pelos eixos mais limítrofes ao perímetro urbano.

Deste modo, é possível valorizar a função de “rua” em eixos viários que apresentam hoje a função de “estrada”, potenciando e salvaguardando a vivência urbana nas áreas centrais e beneficiando a utilização dos modos suaves, devendo, para tal, ocorrer a sua requalificação urbana centrada na pessoa em detrimento do automóvel.

**HIERARQUIA VIÁRIA**

— Nível Superior	— Vias Distribuidoras Principais	— Vias Distribuidoras Secundárias - Proposta
..... Nível Superior - Prevista	 Vias Distribuidoras Principais - Prevista	— Vias Distribuidoras Locais
— Vias Coletoras	— Vias Distribuidoras Secundárias	 Vias Distribuidoras Locais - Prevista
..... Vias Coletoras - Prevista	 Vias Distribuidoras Secundárias - Prevista	

Figura 32. Hierarquia Viária Proposta

Fonte: mpt®, 2019

4.4.1.1.2. Construir variantes e novos acessos estruturantes para a qualificação dos centros urbanos

Síntese de Diagnóstico

A evolução urbanística do concelho de Odivelas é amplamente marcada pelo atravessamento das estradas nacionais que influenciaram, no seu decorrer, um crescimento urbano linear. A circulação na malha urbana revela constrangimentos resultantes do tráfego de atravessamento e da inexistência de alternativas viárias que possibilitem a distribuição de fluxos sem sobrecarregar, diariamente, os mesmos eixos rodoviários.

Nessa perspetiva, considera-se fundamental humanizar os aglomerados urbanos num paradigma funcional de coesão territorial. O facto de Odivelas apresentar atualmente volumes de tráfego substancialmente elevados, frequentemente com velocidades de circulação que não se coadunam minimamente com a função pretendida, constitui uma barreira fragmentária no ambiente urbano, desarticulada com a função intrínseca de vivência urbana local.



Figura 33. Perfil viário em Caneças que não se coaduna com atual função

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

- 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

Uma eficiente redefinição da hierarquia viária aliada à construção de novas vias constitui-se como uma importante solução para a efetivação das medidas previstas de valorização das áreas urbanas. Os eixos a implementar permitirão o atravessamento do concelho e a ligação aos aglomerados urbanos, sem que os fluxos estruturantes sejam integrados na rede viária urbana de cariz mais local.

Para além do incremento dos níveis de acessibilidade para o transporte individual motorizado, pretende-se valorizar e beneficiar os restantes modos de deslocação nos perímetros urbanos. A adoção desta medida beneficiará, de forma direta, a utilização do transporte coletivo rodoviário, visto que os elevados volumes de tráfego condicionam diretamente a qualidade do serviço prestado, afetando, entre outros, a frequência.

No que concerne aos modos suaves e à fruição do espaço público, compreende-se que a redução do tráfego rodoviário nos aglomerados urbanos induzirá o aumento do conforto e da segurança de quem efetua as suas deslocações com recurso aos modos suaves, potenciando o aumento da predisposição para a realização das deslocações quotidianas em modos alternativos ao automóvel.

A materialização dos novos eixos previstos e propostos, permitirá mitigar os volumes de tráfego de atravessamento nos aglomerados urbanos, importando também, requalificar as antigas vias por forma a serem adequadas às novas funções que ora se preconizam e que, embora já existentes, se realizam de forma precária, sem as condições ideais de segurança e apazibilidade para os cidadãos.

A concretização de duas variantes paralelas à EN250, junto ao núcleo antigo de Caneças, potenciará a redução dos fluxos rodoviários de atravessamento bem presentes nesse aglomerado e, simultaneamente, a requalificação ambiental e urbana do espaço público.

A construção de uma via que interligue a Avenida Doutor António Silva Marques à rotunda do Strada Outlet será essencial para desviar os fluxos rodoviários de atravessamento e mitigar a passagem de veículos pesados no interior dos aglomerados, relocando-os para áreas mais periféricas que não confluem com a vida quotidiana da população.

Cenário idêntico ocorrerá com a construção do eixo proposto junto ao Famões Park, dado que o seu propósito passa por canalizar o tráfego de veículos pesados diretamente para o nó de Odivelas (oeste) permitindo, assim, a ligação ao itinerário complementar, sem que seja necessário transpor núcleos urbanos.



Figura 34. Exemplos de eixos previstos para a mitigação do tráfego de atravessamento

Fonte: mpt®, 2019

4.4.1.1.3. Definir os principais fluxos de acesso e as principais portas de entrada/saída

Síntese de Diagnóstico

O planeamento das acessibilidades e a gestão da mobilidade tem procurado responder ao aumento dos fluxos motorizados, através da sistemática construção de novas infraestruturas. Este processo tem contribuído para o crescimento acentuado da utilização do transporte individual motorizado, com os conhecidos efeitos negativos a nível económico, social e ambiental.

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.

Ainda assim, todos os modos de transporte são fundamentais para a vitalidade de um território, pelo que, no contexto do concelho de Odivelas, se entende que existem um conjunto de eixos rodoviários, complementados com as vias previstas e propostas, onde o automóvel deverá circular com alguma fluidez, constituindo-se como a rede viária estruturante concelhia.



Figura 35. Eixos viários estruturantes, Rua Dr. Egas Moniz (esq.) e Rua Almeida Garret (dir.)

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

- Hierarquizar a rede viária e racionalizar a utilização do transporte individual motorizado;
- Redefinir os principais acessos ao município, por forma a evitar o tráfego de atravessamento.

Descritivo da Proposta

A definição de uma rede viária urbana estruturante, em simultâneo com a marcação das principais portas de entrada no concelho tem como principal objetivo organizar um conjunto de artérias viárias como eixos de mobilidade por excelência, onde se concentrem todos os modos de deslocação, dando especial ênfase ao transporte motorizado, no qual se inclui a rede de transportes coletivos rodoviários. Deste modo, as vias deverão assumir um papel importante na conexão e distribuição do tráfego proveniente dos nós de ligação entre a rede viária coletora e distribuidora principal, bem como com os aglomerados urbanos.

Interpretando a mobilidade motorizada como uma componente notável, o objetivo da definição da rede viária estruturante, que se pretende que seja correspondente aos principais fluxos de acesso, não passa somente pela priorização e/ou beneficiação do automóvel, mas também pela sua correta integração no sistema de mobilidade do concelho de Odivelas. De modo a atender à importância do automóvel e às suas características de competitividade entre modos, a intenção passa por 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.

Uma vez que as velocidades de circulação entre modos serão heterogéneas, deverão ser introduzidas medidas de acalmia de tráfego e de segregação dos diferentes espaços canal, diminuindo as possíveis fricções resultantes da convivência entre os diferentes utilizadores, com principal destaque na proteção aos utilizadores mais vulneráveis, nomeadamente o pedonal e o ciclável.

A estratégia de organização viária tem como objetivo principal promover a estruturação dos espaços contíguos às vias, com o incentivo às ações que permitam um uso mais eficiente desses espaços, tornando-os não somente espaços de passagem, como de convivência e utilização pelos utilizadores do espaço público. Pretende-se que estes eixos viários contribuam, igualmente, para a proteção e valorização das áreas pedonais, canalizando o tráfego rodoviário para os eixos estruturantes, reduzindo-se o seu peso no interior dos quarteirões.

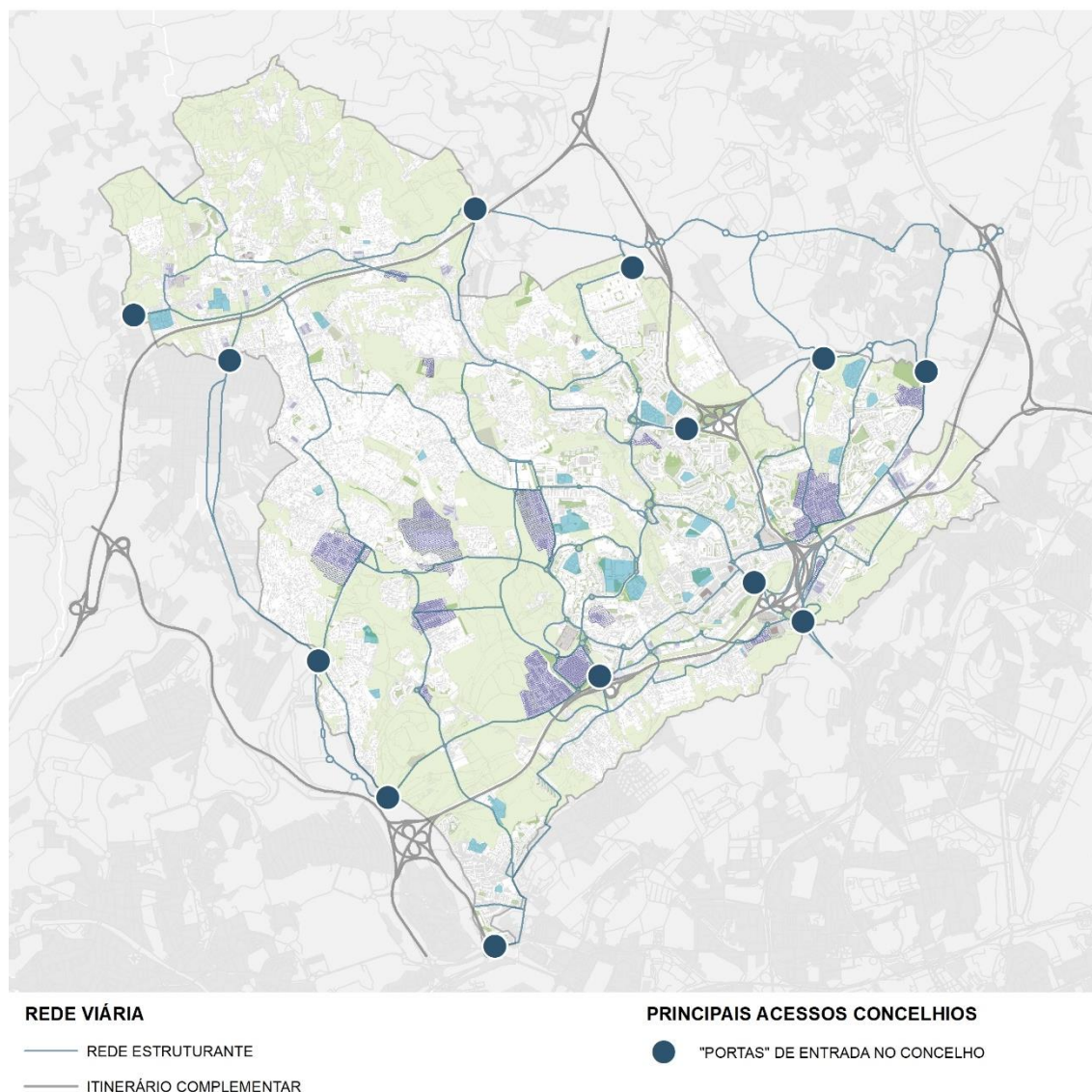


Figura 36. Rede estruturante e principais acessos concelhios propostos

Fonte: mpt®, 2019

4.4.1.2. Qualificação e segurança

4.4.1.2.1. Aplicar medidas de acalmia de tráfego

Síntese de Diagnóstico

Os eixos viários de hierarquia inferior, como é o caso das estradas nacionais e regionais ou até mesmo as vias de acesso local, surgem, muitas vezes, como alternativas viárias ao excesso de tráfego nas vias de hierarquia superior e ao seu custo inerente de utilização. Contudo, as alternativas encontram-se associadas a diversos constrangimentos que não se coadunam minimamente com a função de “autoestrada urbana”, nomeadamente a elevada ocupação residencial ao longo das vias, o perfil inadequado a elevados volumes de tráfego motorizado ou a ausência de percursos pedonais seguros e confortáveis.

Inicialmente, a conceção dos eixos viários desenvolveu-se em torno dos veículos motorizados, sobretudo, os automóveis. Com o uso massivo do automóvel surgiram inúmeras problemáticas na mobilidade urbana, dado a sua influencia negativa na segurança dos diferentes utilizadores do espaço canal, devido à adoção de velocidades excessivas de circulação.

No entanto, tem-se vindo a verificar que devido à elevada utilização e, por vezes, intrusiva nos aglomerados urbanos, torna-se premente a necessidade de tomar medidas de defesa da qualidade do espaço público urbano, mais especificamente, a reconversão de interseções e cruzamentos consideradas como pontos de conflito na confluência dos vários utilizadores.



Figura 37. Exemplos de eixos propícios à adoção de medidas de acalmia de tráfego, Praça Dr. Manuel de Arriaga (esq.) e Rua de Santo Eloy (dir.)

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

Na fase de caracterização e diagnóstico do presente plano identificaram-se eixos viários, intersecções e cruzamentos na rede estruturante que continham valores elevados de sinistralidade (Figura 38). Os atuais perfis das vias comportam problemas de urgente resolução, uma vez que influenciam negativamente na segurança dos diferentes utilizadores do espaço canal.

A perceção do contexto urbano através da compreensão do enquadramento físico, social e ambiental é crucial para um levantamento correto das reais necessidades dos eixos viários. A proposta evidencia, essencialmente, o aumento eficaz da segurança rodoviária, pelo que, dever-se-á adotar medidas de acalmia de tráfego adaptadas às carências específicas.

Neste caso, as medidas implementadas devem incidir, principalmente, em modificações físicas à geometria das vias pelo facto de incorrerem principalmente na diminuição das velocidades de circulação praticadas, isto é, a tipologia a implementar com maior relevância deve ser os alinhamentos horizontais. Contudo, torna-se também necessário recorrer à execução de alterações aos alinhamentos verticais, dado que a sua função basililar é fundamental no pré-aviso dos automobilistas.

O redesenho dos eixos viários, intersecções e cruzamentos deverá ter por base a promoção da utilização de modos de deslocação mais sustentáveis e a gestão racional da procura de transportes motorizados, com o intuito de proporcionar fluidez, eficiência e segurança aos diferentes utilizadores do espaço canal, sejam automobilistas, peões ou outros.

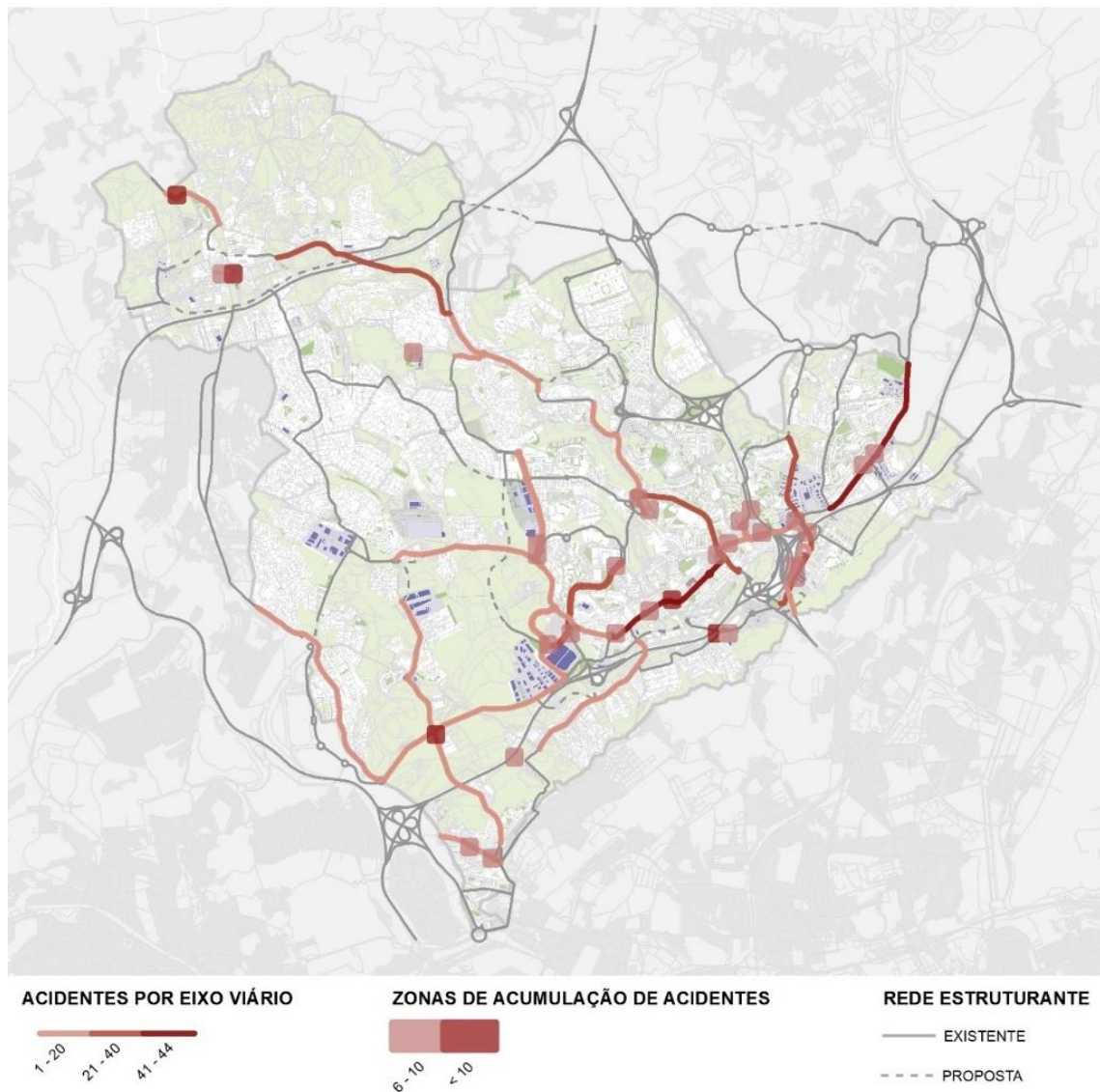


Figura 38. Número de acidentes por eixo viário e principais zonas de acumulação

Fonte: ANSR, 2012-2017

As medidas de acalmia de tráfego consistem, essencialmente, em alterações físicas à geometria das vias, sendo que o propósito primordial é a redução 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, de forma a garantir a segurança dos diferentes utentes da via, com particular ênfase 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 outras.

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 diminuam 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 podem ser aplicadas, como é o caso dos sistemas semaforicos 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.

4.4.1.2.2. Aplicar medidas de segurança no entorno dos estabelecimentos de educação e ensino

Síntese de Diagnóstico

Os estabelecimentos de educação e de ensino consistem em locais sensíveis devido à faixa de população mais jovem que atraem, sendo, então, necessário ter uma atenção especial à gestão da mobilidade na sua envolvente.

As deslocações efetuadas para estes estabelecimentos, tendencialmente ocorrem com recurso ao uso do transporte individual motorizado, como consequência da maior comodidade que este modo de transporte proporciona e, também, devido às distâncias existentes entre casa e escola.

A intensiva utilização do transporte individual no entorno dos estabelecimentos de ensino, realidade observada de forma generalizada, aumenta a sensação de insegurança para os utilizadores mais vulneráveis do espaço público, resultando numa redução drástica do número de crianças que se deslocam a pé.

De modo a contrariar a situação existente, urge a necessidade de adotar medidas que restabeleçam níveis de conforto e segurança às áreas circundantes dos estabelecimentos de ensino.



Figura 39. Envolvente da Escola Secundária da Ramada cujo o desenho está em função do transporte individual automóvel

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

O aumento da segurança viária pode ser efetuado com recurso a medidas de acalmia de tráfego mais abrangentes, como é o caso da alteração da hierarquia viária e a implementação de zonas de coexistência e zonas 30, ou mais exclusivas ao entorno dos estabelecimentos de ensino, como é o caso das zonas de *Kiss&Ride*, aplicadas através do desenho urbano.

As zonas de *Kiss&Ride* consistem em locais onde seja possível, facilmente, a recolha e largada da população estudantil, sendo o seu conceito semelhante às paragens de transporte coletivo rodoviário. Aquando a aplicação deste tipo de medidas, é fundamental assegurar que a rede pedonal que conflui para os estabelecimentos de educação e ensino seja contínua e que cumpra com as normas de acessibilidade universal.

Aliado a isto, poderá ainda ser necessário considerar a implementação de medidas que impossibilitem o atravessamento e o estacionamento em segunda fila nos eixos circundantes aos estabelecimentos de ensino, com especial atenção para o estacionamento abusivo nos passeios e atravessamentos pedonais.

Considera-se que as zonas anteriormente referidas devem ser implementadas em áreas adjacentes à entrada principal do estabelecimento escolar com elevada acessibilidade, permitindo, assim, o fácil escoamento do tráfego automóvel. Como complemento, deve ser assegurada a máxima segurança entre estes locais e a entrada do estabelecimento de ensino.

4.4.1.3. Utilização racional do automóvel

4.4.1.3.1. Rever o esquema de circulação rodoviária

Síntese de Diagnóstico

O processo do planeamento das acessibilidades e da gestão da mobilidade, particularmente no âmbito do transporte individual motorizado, terá que a curto prazo, dar resposta à sua utilização excessiva e massificada, procurando racionalizá-la. As alterações propostas para o sistema viário do concelho de Odivelas têm como finalidade, numa primeira instância, tornar possível a disponibilização da área pedonal e a humanização do espaço público urbano.

Nas zonas 30 e de coexistência propostas, além do óbvio ganho de espaço direcionado para os modos sustentáveis, pretende-se dissuadir o tráfego de atravessamento através do aumento da extensão dos percursos para o transporte individual motorizado. Adicionalmente, pretende-se criar condições para o desenvolvimento de um sistema de circulação rodoviária mais fluído, eficiente e seguro.

A aplicação destas medidas permitirá proteger as áreas urbanas da circulação automóvel, canalizando-a para as vias estruturantes em detrimento do trânsito nas vias de aceso local, beneficiando, por conseguinte, os modos suaves de deslocação.



Figura 40. Exemplos de perfis viários que necessitam de rever o esquema de circulação, Rua do Comércio (esq.) e Rua 1º de Maio (dir.)

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

- 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 concelho de Odivelas suportam volumes de tráfego manifestamente excessivos, uma vez que, muitas das vias não têm capacidade para absorver os veículos automóveis que continuamente as percorrem, sendo que o fenómeno acontece sem qualquer tipo de salvaguarda do espaço público e da segurança dos utilizadores mais vulneráveis.

Urge, no concelho de Odivelas, a necessidade de rever o atual esquema de circulação viária existente, com a finalidade de definir uma rede estruturante capaz de suportar os maiores volumes de tráfego entre os vários aglomerados urbanos.

A revisão deverá acontecer com base num estudo setorial de circulação viária a elaborar pelo município, com o intuito de redefinir todo o sistema de circulação, dado que os atuais perfis dos arruamentos não têm capacidade de albergar todos os modos de deslocação, sendo que se deve primordialmente beneficiar os mais sustentáveis.

A rede estruturante diz respeito aos níveis mais elevados da hierarquia viária proposta no presente plano, não contemplando apenas as vias distribuidoras locais e as vias de acesso local, dado que a sua estrutura não se coaduna com os pressupostos previstos.

A redefinição do esquema de circulação rodoviária através da redirecção dos principais fluxos para a rede estruturante e, consequentemente, orientados para as vias de nível superior, tem como propósito captar mais utilizadores para os modos sustentáveis de transporte nos eixos interiores aos aglomerados urbanos, uma vez que se pretende humanizar os espaços cujo potencial para o aumento da vivência e vitalidade é de crucial importância.

4.4.1.3.2. Executar um plano de sinalização à escala do concelho

Síntese de Diagnóstico

A sinalização rodoviária constitui parte integrante de qualquer rede viária, e apesar de muitas vezes não figurar nas principais preocupações das entidades gestoras, assume uma importância fundamental. Uma vez que desempenha um papel decisivo na regulação do uso que os utentes fazem da via pública, assegurando não só, condições de segurança na circulação rodoviária, como condições propícias de ocupação do espaço público, aquando do estacionamento das viaturas automóveis.

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



Figura 41. Exemplo da desadequação entre a sinalização existente e a estratégia de mobilidade sustentável

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

- Integrar a temática da mobilidade na gestão corrente da autarquia.

Descritivo da Proposta

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 detêm nos problemas que lhe estão associados.

A segurança rodoviária é influenciada pela ocorrência de acidentes que, sobretudo, devem-se a duas tipologias distintas de causas: o desrespeito pelo disposto no Código da Estrada, associado ao comportamento dos condutores e a problemas relacionados com a infraestrutura rodoviária.

A variedade funcional do espaço urbano, aliada à diversidade e intensidade do tráfego, conferem uma grande complexidade às vias urbanas. Deste modo, a introdução da sinalização neste contexto exige a adequação das regras do Código da Estrada, algo que nem sempre é garantido, levando a que a sinalização empregue, constitua muitas vezes, casos de ambiguidade, incorreção ou desapropriação, resultando no incumprimento da segurança rodoviária, ou da defesa dos interesses públicos.

Um plano de sinalização à escala concelhia, 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, consequentemente, diminuir a sinistralidade local.

Importa, também, realizar um levantamento georreferenciado da sinalização existente, de modo a proceder à manutenção e eventual substituição ou alteração da sinalização horizontal e vertical que não se encontre em concordância com a estratégia de mobilidade local. As intervenções a realizar deverão assegurar sempre a uniformização da sinalização para casos de aplicação similar e eliminar a sinalização redundante, ou que possibilite interpretações subjetivas.

Também a sinalização direcional deverá merecer atenção, já que esta é frequentemente responsável pela canalização de fluxos rodoviários para áreas centrais e periféricas.

4.4.1.3.3. Promover e divulgar o sistema de *car pooling*

Síntese de Diagnóstico

Os congestionamentos de tráfego constituem um dos principais problemas de grande parte dos aglomerados urbanos. Como tal, urge a necessidade de implementar modalidades de transporte urbano inovadoras e ambiciosas, de forma a alcançar um estilo de vida menos dependente do transporte individual motorizado, que é precisamente a causa mais premente dos congestionamentos rodoviários.

A utilização dos serviços de transporte público constitui uma das melhores soluções para resolver os problemas provenientes da massificação da utilização do automóvel. Contudo, os transportes públicos convencionais regem-se por modelos relativamente rígidos no que concerne às rotas e horários, sendo que a sua cobertura também não abrange a totalidade do território. Por norma, nas áreas de povoamento disperso a distância às paragens ou estações de metro é maior.

Neste contexto, o *car pooling*, surge como uma solução de transporte inteligente, assumindo-se como uma clara mais-valia, sendo um sistema de partilha de viagens, ou boleias, onde mais do que uma pessoa viaja na mesma viatura, reduzindo-se, os custos financeiros e ambientais e mitigando as muitas externalidades que este modo de transporte possui.

Objetivos Setoriais

- Implementar infraestruturas de apoio à circulação.

Descritivo da Proposta

Uma plataforma de *car pooling* constitui mais uma ferramenta de promoção da mobilidade sustentável. Apesar de existir há já algumas décadas, 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 disponíveis atualmente permite aos utilizadores com recurso à *internet*, passageiros e condutores, encontrar modalidades de viagens convenientes, efetuar o seu registo e implementar sistemas de tributação capazes de proceder à cobrança dos passageiros e compensação dos condutores, de uma forma simples e fiável.

O desenvolvimento de uma plataforma de *car pooling* permite a diminuição dos custos de deslocação dos munícipes, e por outro lado, promove a sua socialização e melhoria da qualidade de vida. O impacto nos fluxos de trânsito e na procura de estacionamento será uma consequência significativa, quanto maior for a adesão ao serviço.

Atualmente, o sistema *car pooling* poderá ser utilizado através das plataformas nacionais já existentes como o Boleia.net ou o BlaBlaCar, podendo ser equacionada uma plataforma local com ligação abrangente às já existentes. Desta forma, o portal teria a sua identidade local e internalizar-se-iam vantagens com a base de utilizadores a ser alargada à escala nacional.

No ano de 2008, a Câmara Municipal de Odivelas, em simultâneo com a do Barreiro, de Lisboa e de Loures promoveram o uso do sistema de *car pooling* pelos seus funcionários. Como forma de incentivo à sua utilização as autarquias passaram a disponibilizar gratuitamente estacionamento nos parques municipais a quem partilhe o seu automóvel com outro funcionário.

Com a implementação de canais dedicados aos transportes públicos (por exemplo, corredores bus), poder-se-á, ao abrigo do novo Regulamento de Sinalização de Trânsito (Decreto Regulamentar n.º6/2019) permitir a utilização destes canais por veículos com 2 ou mais pessoas, sendo, também, vias reservadas a veículos com alta taxa de ocupação.

4.4.1.3.4. Avaliar a possibilidade de criação de um sistema de *car sharing* e/ou *scooter sharing*

Síntese de Diagnóstico

Os congestionamentos de tráfego constituem um dos principais problemas de grande parte dos aglomerados urbanos, contribuindo largamente para a degradação da qualidade de vida dos residentes, levando a um conjunto de impactos sociais económicos e ambientais.

Para tal, urge a necessidade de implementar medidas de transporte urbano inovadoras e ambiciosas, de modo a alcançar um estilo de vida menos dependente do transporte individual motorizado, uma vez que é a causa mais premente dos congestionamentos rodoviários.

A utilização dos serviços de transporte público constitui uma das melhores soluções para adereçar os problemas provenientes da massificação da utilização do transporte automóvel individual, no entanto, os serviços de transporte público convencionais ainda se regem por modelos rígidos no que concerne às rotas e horários, bem como, a sua cobertura não abrange, a totalidade do território, nomeadamente, nas áreas de povoamento disperso a distância às paragens, apeadeiros ou estações ferroviárias é superior.

Posto isto, o transporte público não consegue dar resposta às necessidades de mobilidade, da mesma forma que o automóvel o faz e neste contexto surge o *car sharing* e/ou *scooter sharing* que se constituem como serviços de aluguer de veículos, que têm como intuito dissuadir a propriedade de veículos privados, através da disponibilização de viaturas distribuídas pelo espaço urbano, alugadas por um curto espaço temporal e de fácil *check in* e *check out*.

Um serviço de *car sharing/scooter sharing* apresenta custos fixos mais reduzidos, pelo que se configura como um modo de deslocação democrático e que permite uma utilização acessível do ponto de vista económico, mesmo para agregados familiares com menores rendimentos. Providencia ainda, um incentivo aos condutores a minimizar a utilização de veículos automóveis, ao passo que os estimula, sempre que possível, a depender de opções alternativas de viagem.

Objetivos Setoriais

- Implementar infraestruturas de apoio à circulação.

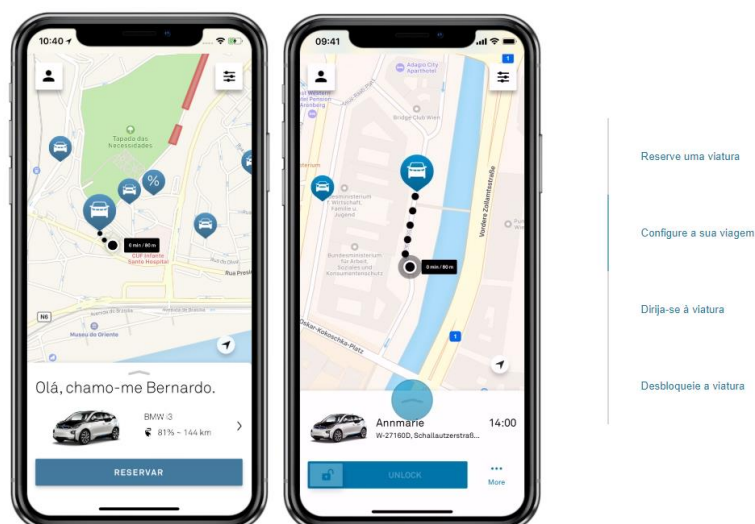
Descritivo da Proposta

Atualmente já existem em Portugal algumas plataformas onde se encontra disponível um número significativo de soluções de *car sharing*, como a *DriveNow*, ou de *scooter sharing* como a *eCooltra*, mas apenas operam em Lisboa.

Estas alternativas permitem o aluguer de viaturas, sendo cobrado apenas o tempo de condução com recurso a uma aplicação móvel. Assim sendo, é eliminada a componente burocrática e outro tipo de encargos associados aos serviços tradicionais de aluguer de viaturas bem como dispensa a necessidade de posse de viatura para quem a utilize apenas em situações esporádicas, eliminando-se os gastos fixos que as mesmas acarretam, como sejam os seguros ou a manutenção.

As viaturas disponibilizadas podem corresponder a gamas diversificadas, contudo, para melhorar a atratividade do serviço, podem ser facultadas aos utilizadores veículos elétricos e de reduzidas emissões de carbono. Após o registo, a *app* permite ao utilizador localizar os veículos disponíveis na sua proximidade, efetuar uma reserva e configurar a sua viagem.

Uma vez realizada a viagem, o utilizador estaciona a viatura, podendo dar então por terminado o aluguer, ou se assim o desejar, manter o veículo para usar posteriormente, sendo-lhe cobrada apenas uma fração do preço.



O que é a eCooltra?

eCooltra é líder na Europa em scooter sharing com uma frota de mais de 3.000 scooters elétricas presente em cidades: Lisboa, Barcelona, Madrid, Roma e Milão.

Aproveita a cidade, paga apenas os minutos que usa e deixa o resto connosco (segura, bateria carregada, capacetes e manutenção está tudo incluído).



Figura 42. Plataforma DriveNow (sup.) e excerto do site eCooltra e viaturas disponíveis (inf.)

Fonte: <https://www.drive-now.com/pt/pt/lisbon>, <https://www.ecooltra.com/pt/>, 2018

4.4.1.3.5. Incrementar o número de postos de carregamento elétrico

Síntese de Diagnóstico

No contexto da mobilidade sustentável, a mobilidade elétrica assume um importante papel enquanto fator de eficiência energética e ambiental, contribuindo para a redução das emissões de gases com efeito de estufa e para a substituição progressiva dos combustíveis fósseis por fontes de energia alternativa, para além de a sua implementação não necessita de grandes infraestruturas, uma vez que a ocupação de espaço na via pública de um veículo elétrico são equivalentes a um veículo tradicional.

Atualmente em Portugal, a energia elétrica já é produzida essencialmente recorrendo a fontes de energia renovável o que reforça, ainda mais, o seu papel relevante no paradigma da mobilidade urbana sustentável.

A promoção de condições que incentivem o uso de veículos elétricos encontra-se vertida nas Grandes Opções do Plano (GOP) dos dois últimos orçamentos de Estado. De acordo com a proposta de Lei n.º 155/XIII, que materializa as opções para 2019, é referido o objetivo de alcançar a plena cobertura da rede MOBI.E no território nacional. Acresce que no Orçamento de Estado de 2018, consubstanciado na Lei n.º 99/XIII, foi vinculada a obrigatoriedade de, a partir do ano de 2019, as novas habitações e/ou garagens terem um ponto de carregamento para veículos elétricos, tornando, assim, ainda mais abrangente a mobilidade elétrica.

No município de Odivelas é necessário ainda percorrer um longo caminho no que à mobilidade elétrica diz respeito, dado que apenas existe um posto de carregamento elétrico, localizado no Centro Comercial Strada Outlet.

Objetivos Setoriais

- 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

Para que os utilizadores de automóvel ponderem uma transição para veículos movidos a energia elétrica, é necessário que a rede de postos de carregamento seja tão eficiente e densa como a rede de postos de abastecimento de combustível fóssil, sendo, portanto, urgente aumentar esta rede de postos de carregamento, não só de uso privativo, nomeadamente com a obrigatoriedade de instalação em novas construções, por garagem ou lugar de estacionamento, como também na rede de abastecimento público, seja em parques de estacionamento, seja na via pública.

Numa ótica de promoção da mobilidade elétrica no concelho de Odivelas, a ampliação do número de pontos de carregamentos para veículos elétricos, deve incidir junto às áreas onde se verifica uma maior oferta de polos geradores de deslocações, mas também, junto aos parques dissuasores previstos, de forma a diminuir a circulação rodoviária nos aglomerados urbanos e promover a intermodalidade.

No caso de oferta de pontos de estacionamento na via pública, para promover a rotatividade dos lugares com carregamento para veículos elétricos, devem ser adotados pontos de carregamento rápido, que consigam efetuar o carregamento da viatura, até cerca de 80% ou 90% da sua capacidade, por um período máximo de meia hora.

4.4.2. Estacionamento

4.4.2.1. Política tarifária e fiscalização

4.4.2.1.1. Introduzir uma política tarifária de estacionamento coerente

Síntese de Diagnóstico

Uma política de estacionamento devidamente integrada e coordenada com a estratégia de mobilidade urbana constitui-se como uma ferramenta valiosa para alcançar o desígnio da sustentabilidade.

Na prática, a gestão do estacionamento tem um impacto direto na utilização do transporte individual motorizado, pelo que assume uma implicação profunda na qualidade da mobilidade e acessibilidade de um determinado território. Devido ao condicionamento que impõe à acessibilidade em transporte individual motorizado, a oferta de estacionamento constitui um elemento regulador da escolha modal, afetando significativamente a gestão e exploração das redes de circulação, ou a utilização e qualidade do espaço público.

A oferta de estacionamento deverá obedecer naturalmente a critérios que tenham em conta os objetivos da racionalização e disciplina do espaço público. A introdução de uma política de estacionamento tarifado é uma medida vital para alcançar esse desígnio, sendo capaz de condicionar a utilização dos lugares disponibilizados, através da promoção da sua rotatividade.

No que diz respeito ao estacionamento no concelho de Odivelas, este apresenta algumas debilidades entre a oferta na via pública e em parques de estacionamento, resultante da não tarifação do estacionamento na via pública e da não uniformização do estacionamento em parques. Existe apenas um parque tarifado, o parque de estacionamento Egas Moniz, na Rua Veloso Salgado, cuja a gestão pertence à autarquia.

Para além disso, no caso do estacionamento noturno, na fase de caracterização e diagnóstico verificou-se a existência de uma elevada pressão nos aglomerados com caráter mais residencial, devido ao número elevado de alojamentos que não possuem estacionamento privativo



Figura 43. Exemplos de eixos com proposta de implementação de oferta de estacionamento tarifado, Rua José Gomes Monteiro (sup. esq.), Av. Dom Dinis (sup. dir.) e exemplo de parques de estacionamento gratuitos, interface da Pontinha (inf.)

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

- Racionalizar a oferta de estacionamento no município;
- Humanizar o espaço público.

Descritivo da Proposta

As áreas de atração de maiores volumes de viagens, associadas a locais onde proliferam estabelecimentos comerciais ou equipamentos coletivos e serviços, concentram os índices de procura de estacionamento mais elevados.

O acesso igualitário aos polos geradores de viagens não ocorre como seria desejável, dado que não existe rotação das viaturas estacionadas nestas áreas. Quem chega primeiro tenderá a ocupar os locais de estacionamento por longos períodos de tempo, impedindo que outros automobilistas façam usufruto desses mesmos lugares.

A aplicação de tarifas de estacionamento, assim como a sua limitação temporária, contribui para uma redução efetiva do número de viaturas que estacionam por longos períodos temporais e,

consequentemente, induz um aumento da rotação dos veículos, o que permite que as áreas de elevada atração de viagens disponham de uma oferta constante de lugares.

Assim, de modo a aumentar a rotatividade do estacionamento em áreas de forte procura, propõe-se a definição de zonas de estacionamento tarifado, capaz de transferir o estacionamento da via pública para os parques. Como tal, há que assegurar uma correta diferenciação tarifária, devendo, por conseguinte, a taxa horária ser mais elevada na via pública que nos parques.

As zonas de estacionamento tarifado foram delimitadas de acordo com as taxas de ocupação diurnas nas áreas definidas pelo Estudo prospetivo de Mobilidade no Concelho de Odivelas (2009), revisto com os levantamentos efetuados no ano de 2018.

Para o efeito, propõe-se a definição de três níveis de zonas ou eixos de estacionamento: A, B e C, na qual se implementa uma escala de preços progressivamente decrescente, iniciando-se no A e culminando no C. Assim, teremos:

- Zona A (zona ou eixo de alta rotação): próxima dos principais equipamentos, serviços e comércio e com taxas de ocupação bastante elevadas, apresentando a tarifa mais elevada e promovendo a rotação;
- Zona B (zona ou eixo de média rotação): próxima dos principais equipamentos, serviços e comércio, com taxas de ocupação mais reduzidas e, consequentemente, tarifas mais reduzidas comparativamente com a Zona A;
- Zona C (zona ou eixo de baixa rotação): equiparada com os parques dissuasores, com as tarifas mais reduzidas ou tendencialmente gratuitos, devendo estas ter duas opções: preço apenas para o estacionamento e preço para o sistema *Park&Ride*, constituindo-se como possíveis zonas de estacionamento de longa duração.

A definição de uma zona de estacionamento e não somente de eixos viários, prende-se com o aumento da coerência da oferta de estacionamento tarifado, procurando-se alcançar uma homogeneização dos eixos alvo de tributação. Naturalmente, há que ter em atenção o horário em que vigora o estacionamento tarifado, devendo o mesmo encontrar-se em funcionamento nas horas de maior procura.

Salienta-se que as zonas constantes da área de estacionamento tarifado devem possuir uma considerável cobertura territorial de parques de estacionamento, sendo que as condições aí presentes, potenciam igualmente, a utilização dos modos suaves e transporte coletivo rodoviário, pelo que desta forma se entende, se conseguirá promover o equilíbrio da balança modal e o aumento da sustentabilidade da mobilidade.

No paradigma operacional supracitado os parques ficarão incluídos na respetiva zona do estacionamento na via pública dos arruamentos envolventes. Contudo, a tarifa aplicada nos parques deverá ser sempre reduzida em comparação com a praticada no estacionamento na via pública da mesma zona, no sentido de desincentivar o estacionamento nesta última. Desta forma, o tarifário de um

parque de estacionamento localizado na zona A deverá ser inferior ao praticado na via pública dessa mesma zona, mas mais oneroso face a um parque localizado na zona B.

Não obstante, parques com as mesmas características e dentro da mesma zona deverão apresentar preços equivalentes. Assim, apesar das exceções previamente descritas, que devem ser materializadas numa lógica de coerência para facilitar a sua interpretação por parte do utilizador, idealmente e como critério global, o preço deve ser estabelecido em função da zona em que o estacionamento se encontra.

No caso específico de estacionamento na Pontinha e devido à continuidade territorial e funcional com o concelho de Lisboa, o sistema de estacionamento tarifado e a fiscalização poderá ser efetuado de forma intermunicipal.

A criação de estacionamento de apoio aos alojamentos deverá ocorrer em zonas onde a concentração de habitações sem estacionamento privativo e a densidade populacional seja elevada. De forma a diminuir o impacto da introdução das Zonas de Estacionamento de Duração Limitada (ZEDL), pode-se equacionar a implementação do dístico de residente para a população que vive na área envolvente.

De forma complementar, considera-se importante uma boa definição da sinalização direcional e informativa relativamente aos parques de estacionamento, podendo evoluir para as ZEDL. Desta forma, propõe-se a disponibilização de informação em tempo real acerca do estacionamento, comunicando aos utilizadores o número de lugares disponíveis nos diversos parques e/ou setores dos aglomerados. Os painéis de informação devem ser colocados em pontos estratégicos, nomeadamente nos principais eixos e nós de entrada.

Ainda inserido no paradigma de promoção de mobilidade sustentável, importa adicionar outro critério de beneficiação aos utilizadores do espaço viário que mais contribuam para a redução da emissão de gases com efeito de estufa. Neste sentido, propõe-se a atribuição de penalizações ou descontos de tarifas para quem circule em veículos mais ou menos poluentes, respetivamente. No que se refere à atribuição de avenças aos residentes, devem ser definidos parâmetros que contrariem a situação atual de avenças atribuídas superiores aos lugares disponíveis.

Pretende-se, assim, um encaminhamento mais direto para os parques que contêm lugares vagos, reduzindo-se o número de quilómetros percorridos à procura de estacionamento e, por consequência, diminuindo as emissões de GEE para a atmosfera, contribuindo, também, para a redução do número de carros em circulação na via pública.

4.4.2.1.2. Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal

Síntese de Diagnóstico

Um dos principais desafios na gestão da mobilidade no concelho de Odivelas prende-se com a elevada carga rodoviária atualmente existente, onde o automóvel é presença dominante na paisagem urbana. Efetivamente, a crescente invasão rodoviária nos espaços urbanos, associado a um desenho urbano por vezes inadequado, proporciona a massificação do estacionamento abusivo, sendo este um dos conflitos modais mais frequentes na gestão do espaço canal dedicado ao automóvel e ao peão.

A disponibilização de estacionamento deverá ser enquadrada nos sistemas de mobilidade, funcionando como parte integrante do mesmo, pelo que a maximização da oferta de lugares, como forma linear de satisfação da procura, é uma metodologia isolada que deverá ser evitada. O resultado da adoção deste tipo de soluções tende a traduzir-se no aumento do tráfego rodoviário para valores incontroláveis com a capacidade de carga das infraestruturas urbanas, com danos irremediáveis na qualidade do espaço público, assim como na qualidade de vida dos seus cidadãos.

Nesse sentido, a regulação e gestão do espaço público assume-se como pilar central na manutenção do equilíbrio entre o que é exigido e o que é oferecido, não só no que concerne ao estacionamento, mas igualmente ao espaço rodoviário em geral. Com efeito, o estacionamento deixou de ser visto apenas como uma simples estrutura, passando a ter uma função estratégica na gestão do espaço rodoviário e urbano em geral.



Figura 44. Situações de estacionamento proibido no concelho de Odivelas

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

- Racionalizar a oferta de estacionamento;
- Implementar medidas mitigadoras ao estacionamento ilegal.

Descritivo da Proposta

A presente proposta pretende reforçar a importância da implementação de barreiras físicas nos locais onde se verifica a prática contínua de estacionamento ilegal, sendo esta medida fundamental na mitigação da invasão automóvel dos canais de circulação afetos ao peão, ciclista ou transporte público.

Atualmente, o tipo de barreira física mais difundida são os pilaretes, existindo, contudo, outro tipo de elementos, visualmente mais apelativos, que se poderão interligar nas medidas de humanização do espaço público, nomeadamente a inclusão de mobiliário urbano ou floreiras, bem como um correto desenho urbano é capaz de balizar e impossibilitar o estacionamento ilegal.

Uma solução praticada em algumas cidades europeias, tendo em vista a introdução de obstáculos ao estacionamento ilegal e/ou inclusive a remoção de lugares de estacionamento na via pública, são os *parklets*. Estas áreas, contíguas aos passeios, contemplam estruturas que potenciam a criação de espaços de lazer e convívio, substituindo os espaços utilizados para estacionamento automóvel, potenciando a revitalização do espaço público.

Uma das principais medidas a considerar é o reforço da fiscalização do estacionamento com a efetiva aplicação do Código da Estrada, tornando-a mais eficaz e garantindo a rotatividade, sobretudo nas áreas de estacionamento tarifário.

4.4.2.2. Estacionamentos dissuasores

4.4.2.2.1. Implementar estacionamento dissuasor

Síntese de Diagnóstico

A população urbana apresenta atualmente padrões de mobilidade mais complexos, realizando um número superior de deslocações e, sobretudo, viagens mais longas para satisfazer as suas necessidades diárias, confluindo assim em taxas de motorização crescentes. Estas dinâmicas justificam-se, em parte, pelas deficiências existentes nas políticas de ordenamento do território e pela ausência de planeamento na gestão da mobilidade urbana.

Neste sentido, as dinâmicas de mobilidade urbana, fortemente dependentes da utilização do automóvel privado, condicionam a circulação no espaço público e, por inerência, exerce pressão na estrutura de estacionamento. A solução passará indubitavelmente pela adoção de políticas de estacionamento que induzam a menor utilização do veículo automóvel, criando condições favoráveis à repartição modal, com especial ênfase na utilização de transportes públicos e modos suaves.

O desenvolvimento de um paradigma funcional multimodal, através da promoção da intermodalidade entre os modos de transporte coletivo e individual, eleva-se nas estratégias prioritárias de descarbonização das áreas urbanas e na beneficiação das alternativas modais ao uso indiscriminado do automóvel privado. Com efeito, a crescente utilização do transporte individual resulta, em muitos casos, numa oferta insuficiente das redes de transporte coletivo, principalmente nas deslocações em que a origem/destino se situa em zonas de baixa procura.

A substituição progressiva do estacionamento existente na via pública dos aglomerados urbanos, realocando-o em parques de estacionamento à superfície ou subterrâneo, poderá ser fundamental numa lógica de humanização do espaço urbano, mitigando o peso da carga rodoviária na paisagem urbana.

No concelho de Odivelas é visível uma pressão elevada de procura de estacionamento tanto diurno como noturno, devido à presença de uma variada gama de equipamentos e estabelecimentos e à existência de áreas monofuncionais, respetivamente. De evidenciar que as estações de metro concelhias têm bastante influência na pressão do estacionamento, como os seus utilizadores usam estes serviços para efetuar as suas deslocações pendulares, é perceptível um grande número de estacionamentos de longa duração na sua envolvente.

Objetivos Setoriais

- Implementar parques de estacionamento dissuasores.

Descritivo da Proposta

Uma política de estacionamento devidamente integrada e coordenada com as restantes estratégias de gestão da mobilidade urbana apresenta-se como uma valiosa ferramenta para uma gestão da mobilidade rumo à sustentabilidade, com impactos diretos e imediatos no utilizador do transporte individual motorizado.

De facto, a presença de estacionamento na via pública é um dos grandes entraves à humanização do espaço público, sendo que para além do impacto que detém na sua qualidade, permite ainda, em caso de redução, a concretização de outras medidas, nomeadamente, a efetivação de áreas predominantemente pedonais, ou a implementação de redes cicláveis, que muitas vezes são indissociáveis da eliminação de lugares de estacionamento.

Uma das formas de promoção da intermodalidade poderá ser concretizada através da criação de parques de estacionamento periféricos, junto às interfaces modais e principais pontos de acesso aos aglomerados urbanos, promovendo o *Park&Ride*. A interligação da utilização do transporte individual com o transporte público, induz inúmeros benefícios na racionalização dos fluxos rodoviários e no sistema de mobilidade urbana, elementos fundamentais no desígnio da mobilidade sustentável.

A existência de parques localizados nas entradas/saídas dos aglomerados urbanos, em complementaridade com o uso do transporte público, potencia a dissuasão do acesso automóvel nas zonas centrais. Através de cadeias de deslocação segmentadas, promove-se a complementaridade entre os diversos modos de transporte, sendo otimizadas as especificações de cada modo de transporte utilizado (automóvel > parque dissuasor > transporte coletivo > modos suaves).

No caso dos parques de estacionamento de apoio às interfaces a política tarifária pode centrar-se num título integrado do transporte público, isso é, haver a possibilidade de escolher uma opção onde seja possível integrar o título do transporte com o título de acesso ao parque de estacionamento.

A proposta para a implementação dos parques de estacionamento de localização periférica deverá incorporar um conjunto uniformizado de variáveis, no sentido de valorizar a sua eficiência e efetivar o seu propósito. Assim, deverá ser considerado o seu posicionamento estratégico anexo aos principais eixos viários de entrada dos aglomerados, a existência de oferta de transporte coletivo rodoviário urbano na envolvente imediata com frequências adequadas e o fácil acesso à rede viária urbana e interurbana.

Como medida adicional para a criação de estacionamentos dissuasores, a Câmara Municipal de Odivelas poderá também realizar protocolos com atividades económicas periféricas para disponibilização de lugares para estacionamento dissuasor nos seus parques de estacionamento.

Devido a este tipo de estacionamento ser orientado, sobretudo, para a tipologia de longa duração, o tarifário a implementar deverá ser tendencialmente gratuito e sua tarifa poderá ser articulada com as dos restantes modos de transporte no sentido de promover e descomplexificar a intermodalidade nos hábitos

de mobilidade. É igualmente importante que esta interligação modal não contemple apenas o transporte coletivo rodoviário, incorporando igualmente o sistema de *bike sharing*.

Nas áreas de predominância pedonal, nas quais o foco na qualidade do espaço público tem especial relevo, deve o espaço destinado à ocupação do automóvel ser obrigatoriamente direcionado para os residentes, para que possam usufruir do mesmo. Como tal, recomenda-se a implementação de uma rede de parques direcionados especificamente para as pessoas que residem nestas áreas, encontrando-se, por conseguinte, o acesso interdito ao restante público. Esta rede deverá possuir uma estreita proximidade às áreas de residência.

Importa ainda salientar que, apesar de não tão urgente como para os parques dissuasores, é recomendável uma coordenação eficaz desta rede complementar de parques com o transporte coletivo rodoviário. É, no entanto, absolutamente vital que a infraestrutura pedonal, seja capaz de assegurar as melhores condições de circulação entre os parques da rede proposta, uma vez que a principal transferência modal deverá aqui ocorrer, entre o transporte individual motorizado e o modo pedonal.

4.4.3. Logística

4.4.3.1. Regulamentação

4.4.3.1.1. Regularizar as operações de cargas e descargas e de circulação de veículos pesados

Síntese de Diagnóstico

As operações de logística, frequentemente ignoradas nas problemáticas da mobilidade urbana, representam efetivamente uma parte não negligenciável das dinâmicas urbanas. A sua regulação não pode apenas contemplar as tradicionais medidas de reconfiguração de sentidos de circulação e o consequente aumento de lugares afetos ao estacionamento de curta duração para operações de logística ou a formalização de horários disjuntos das horas de ponta de tráfego, sendo necessário um planeamento estratégico mais efetivo.

Analisando o paradigma operacional atual, facilmente se constata que a maioria das operações de cargas/descargas no concelho de Odivelas se realizam com recurso à paragem irregular em segunda fila e “em cima do passeio”, sendo esta uma justificativa recorrente para o excesso de largura das faixas de rodagem no meio urbano. Além disso, verifica-se que o concelho de Odivelas não possui atualmente regulamentação específica para as operações de logística urbana, apenas tendo, indiretamente, definição noutros regulamentos, como acontece no “Regulamento Municipal da Edificação e da Urbanização”.



Figura 45. Exemplos de operações de logística urbana no concelho de Odivelas

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

Num espaço urbano com uma diversidade de fluxos de bens e serviços com constrangimentos de circulação rodoviária evidencia-se a importância da implementação de regulamentação municipal específica de operações de logística urbana. A sua objetivação deverá contemplar, entre outras medidas, condicionantes para a circulação de veículos pesados em meio urbano, restringindo o tráfego rodoviário pesado que, pela sua dimensão, não se coadunam com o perfil viário existente nas áreas urbanas do concelho de Odivelas bem como pelo impacto, quer visual, quer físico, que provocam no espaço público.

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

- Zonas a afetar;
- Horários de funcionamento;
- Duração do estacionamento;
- Restrição temporal e espacial de circulação de veículos pesados de mercadorias;
- Restrição espacial de circulação de veículos com maior emissão de gases poluentes;
- Autorizações especiais de circulação;
- Uniformização de sinalização relativa às operações de logística.

Para além disso, a Figura 46 retrata os percursos mais vantajosos, no que diz respeito à distância e tempo, que permitem a ligação dos espaços de atividades económicas formalizados no PDM com os nós da rede viária de nível superior, através da rede estruturante, sem que seja necessário o atravessamento dos aglomerados urbanos.

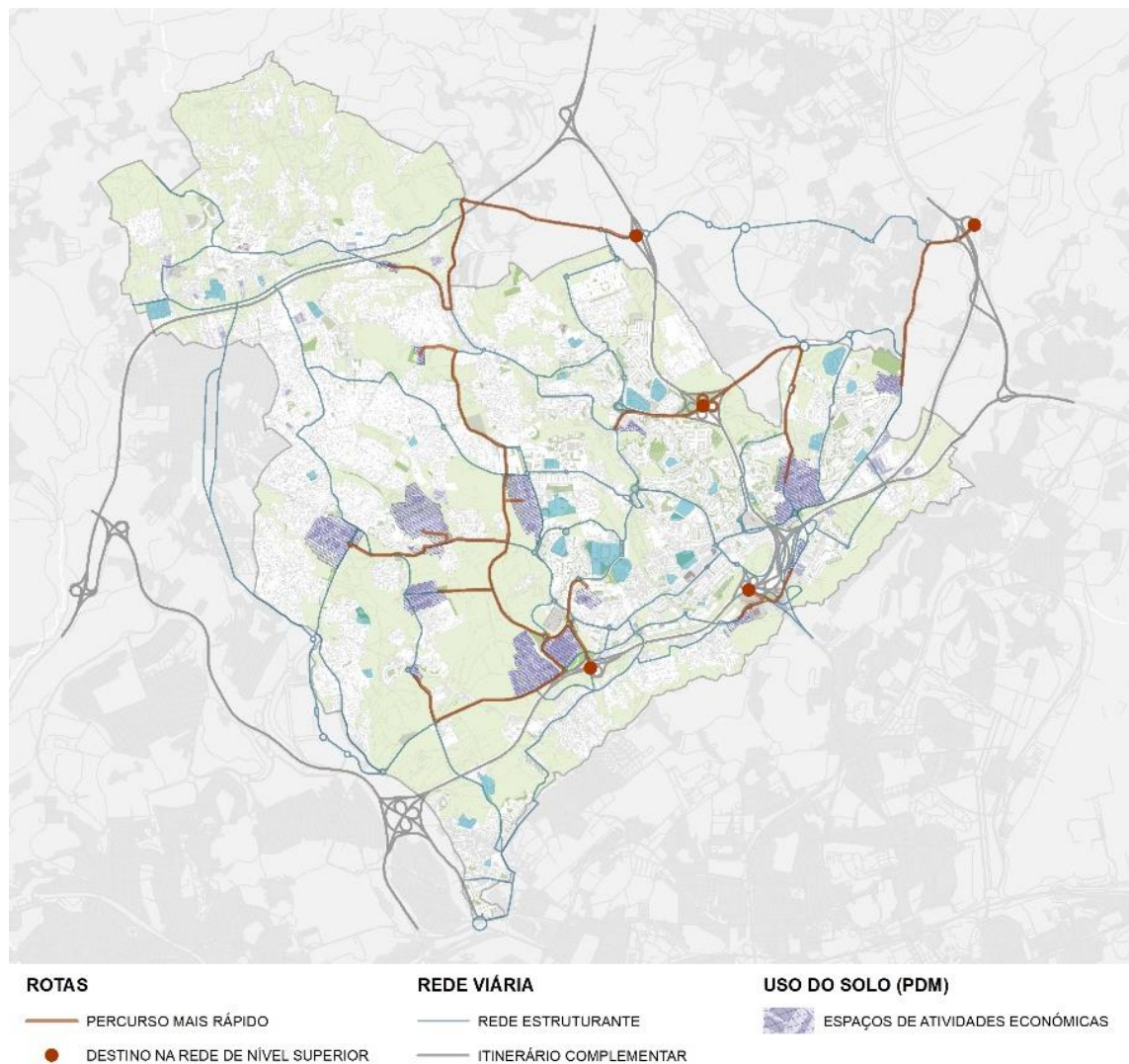


Figura 46. Percursos mínimos entre os espaços de atividades económicas e os nós da rede de nível superior

Fonte: Câmara Municipal de Odivelas, mpt®, 2019

É igualmente importante que as ações normativas vertidas no regulamento proposto sejam previamente discutidas com o público-alvo, mitigando os naturais anticorpos associados à sua implementação, uma vez que as suas potencialidades dependem, inexoravelmente, de uma capacidade de organização a jusante, ou seja, junto dos agentes envolvidos.

A aplicabilidade efetiva destes aspetos pode passar pela criação de uma aplicação a ser utilizada pelos condutores de veículos de cargas e descargas ou comerciantes, de forma a controlar o tempo de estacionamento destes veículos nas zonas a eles destinadas. Tal como acontece na aplicação Parkunload, que funciona como um bilhete digital de estacionamento, disponibilizando também informações sobre a oferta de lugares de cargas e descargas nas imediações dos seus locais de destino.

4.4.3.1.2. Revisitar a distribuição dos lugares de cargas e descargas

Síntese de Diagnóstico

É ainda visível, alguma insuficiência do número de lugares destinados a operações de cargas e descargas, em alguns locais, levando os veículos a estacionar no passeio ou inclusive na via.

Com efeito, a escassez de lugares para cargas/descargas na via pública e a sua ocupação indevida por viaturas particulares, obrigam os veículos de mercadorias a operar em situação de infração, nomeadamente sobre o passeio ou em segunda fila na via pública, com eventuais penalizações para as empresas e repercussão nos custos de distribuição.

Por falta de alternativa, a localização dos lugares de estacionamento afetos às operações de cargas e descargas nem sempre é a mais adequada em relação aos estabelecimentos, aumentando o tempo necessário para as operações logísticas e agravando os seus impactos nos fluxos de circulação motorizada e pedonal.



Figura 47. Exemplos de áreas reservadas a operações de logística

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

- Reduzir o impacto da circulação de veículos pesados de mercadorias;
- Racionalizar a oferta de estacionamento afeto às cargas e descargas.

Descritivo da Proposta

Atualmente é unanimemente reconhecido o impacto das operações logísticas na gestão da mobilidade das áreas urbanas, pois influenciam negativamente o tráfego de proximidade. No entanto, estas operações são essenciais à otimização funcional das atividades económicas relacionadas com comércio e serviços.

O aumento das compras online veio complicar, ainda mais, a logística das operações de cargas e descargas, uma vez que este serviço permite a entrega das encomendas na residência dos clientes, levando a que circulem um maior número de veículos de mercadorias no interior dos aglomerados.

O funcionamento das operações de logística condiciona o desenvolvimento económico das cidades, uma vez ser necessário a formalização de espaços afetos às ações de cargas e descargas. A criação de lugares de estacionamento reservados para o devido efeito é fundamental numa lógica de mitigação dos seus impactos nas dinâmicas urbanas, nomeadamente os fluxos pedonais e rodoviários.

A importância desta medida é reforçada pela proposta de expansão das zonas predominantemente pedonais no concelho de Odivelas, o que implica que, em determinados horários, nem todos os estabelecimentos terão locais afetos para as operações de cargas e descargas na envolvente imediata.

Recomenda-se que as operações de cargas e descargas apenas possam ocorrer nos lugares reservados, sendo igualmente necessária uma fiscalização mais efetiva, no sentido de reduzir as situações de infração e de estacionamento ilegal.

4.4.3.2. Operações Logísticas

4.4.3.2.1. 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 - congestionamento, 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 centros históricos, sendo estas zonas de forte concentração comercial.

A adoção de soluções, tem, contudo, vivenciado fortes dificuldades de implementação, justificadas em parte pela complexidade inerente ao facto de se reunir um conjunto de atores com diferentes interesses, maioritariamente privados, num propósito comum que poderá implicar um aumento dos custos totais associados à distribuição.



Figura 48. Exemplos do uso de veículos movidos a combustível fóssil nas operações de logística

Fonte: mpt®, 2019

Objetivos Setoriais

- Promover a distribuição de mercadorias com recurso a veículos mais sustentáveis;
- Reduzir o impacto 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, restringindo os lugares de estacionamento de rua reservado a cargas/descargas para as operações logísticas de maior dimensão.

Neste paradigma operacional, o transporte logístico de menor dimensão deverá ser realizado preferencialmente em veículos de mercadorias de tipologia não poluente - carros de mão, bicicletas com reboque ou em veículos elétricos de pequena dimensão - podendo existir uma discriminação positiva em termos de permissibilidade e horários de realização das operações de cargas e descargas desta tipologia de veículos em detrimento dos veículos mais poluentes.

4.4.3.2.2. Criar plataforma e sistema de micrologística nas áreas urbanas

Síntese de Diagnóstico

No atual contexto de globalização, altamente competitivo e cada vez mais diferenciado, as empresas deparam-se atualmente com maiores e mais complexos desafios, sendo necessária uma adaptação às constantes inovações, sejam elas tecnológicas ou de serviços.

Numa lógica operacional de logística urbana, particularmente de micrologística, o futuro passará indubitavelmente pela utilização de meios de transporte mais ecológicos que façam chegar às pessoas produtos e bens, com o menor impacto possível no meio ambiente. A nível europeu, vários países são já pioneiros no que concerne à prática de medidas ecológicas de logística urbana, recorrendo a modos de transportes menos poluentes e com menor consumo de energia.

No seguimento das diretrizes de operação logística e de regulamentação, torna-se premente atuar nesta matéria, nomeadamente na limitação das operações de carga e descarga e no acesso de veículos, protegendo os núcleos urbanos do concelho de Odivelas, que, pela maior densidade de edificação e dificuldade de movimentos, devem ser protegidos através de pontos estratégicos de apoio logístico.

Objetivos Setoriais

- Reduzir o impacto da circulação de veículos pesados de mercadorias;
- Planificar as necessidades de logística e micrologística.

Descritivo da Proposta

A presente proposta pretende reforçar o incremento da micrologística de apoio às cargas/descargas em zonas urbanas de concentração de atividade comercial no concelho de Odivelas, através da criação de infraestruturas locais para a movimentação e armazenamento de segunda linha dos próprios estabelecimentos comerciais.

Com efeito, a implementação de um centro de micrologística de proximidade, em modelo-tipo de “mini mercado abastecedor”, traz inúmeros benefícios sociais e ambientais decorrentes de operações de transporte de mercadorias mais eficientes e menos impactantes nas áreas urbanas, no entanto, a sua instalação deverá ser acompanhada por medidas restritivas de acesso automóvel.

A eficácia dos centros de micrologística poderá ser significativamente incrementada se acompanhada por medidas de restrição orientadas para as operações de cargas e descargas de pequena dimensão e grande frequência, nomeadamente a logística respeitante às atividades de restauração, potenciando a transferência das operações de micrologística igualmente para a componente suave.

Nesse sentido, as medidas a implementar deverão visar a circulação de veículos, nomeadamente no que concerne aos horários, aos tempos para as operações de cargas e descargas, ao estacionamento e permanência de veículos de maior dimensão dentro dessa área. Pretende-se com esta medida, impedir que os veículos desempenhem a atual tarefa de armazém itinerante, condicionando a utilização de serviços de transporte e de abastecimento externos à área de atuação, sendo estas operações centralizadas para infraestruturas de proximidade.

A gestão de todo este processo poderá ser coordenada, eventualmente, pela associação de comerciantes local no sentido de mitigar possíveis atritos numa fase inicial de implementação e potenciar a organização logística em benefício dos comerciantes.

Poderá igualmente ser analisada a possibilidade de aquisição de equipamento informático de apoio à infraestrutura de logística proposta e aos estabelecimentos comerciais associados, tendo em vista uma gestão centralizada e integrada de encomendas e entregas, potenciado uma melhor gestão dos fluxos logísticos.



4.5. AS DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE

A elaboração de planos diretores de mobilidade, que incidam especificamente nesta temática, tão importante para o desenvolvimento territorial, como para o garante da superior qualidade de vida daqueles que nele residem, deverá, de forma holística, procurar a integração dos demais instrumentos de gestão territorial que incidem nas respetivas áreas de intervenção.

Assim sendo, propõe-se que o planeamento estratégico da mobilidade incorpore planos e projetos setoriais existentes, cujo âmbito se cifre diretamente na mobilidade sustentável, como os Planos Locais de Promoção da Acessibilidade, não descurando porém, planos cujos objetivos não se relacionem diretamente com este novo paradigma de mobilidade, como a promoção da acessibilidade rodoviária, como o Plano Municipal de Segurança Rodoviária ou os estudos de circulação, sinalização ou estacionamento concelhios.

A incorporação da informação presente nos diferentes planos permite uma mais eficiente racionalização dos diferentes modos de deslocação, permitindo gerir corretamente a permeabilidade que cada qual deverá possuir, isto é, alcançar a permeabilidade seletiva, decidindo quais os modos de transporte a privilegiar, em relação aos demais.

Igualmente importante, é garantir uma estreita proximidade entre o planeamento da mobilidade e o planeamento urbano, promovendo a complementaridade e a transversalidade de objetivos entre estas duas áreas de intervenção. Dá-se o exemplo do urbanismo de proximidade, que deverá materializar uma ferramenta essencial para alcançar um sistema de mobilidade sustentável.

4.5.1. Instrumentos de planeamento

4.5.1.1. Planos

4.5.1.1.1. Revisitar o Plano Local de Promoção da Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada

Síntese de Diagnóstico

As cidades vão sofrendo inevitáveis mutações no seu desenho e forma urbana, que muitas vezes não se coadunam com um dos principais paradigmas da sociedade atual – a Acessibilidade e Mobilidade para Todos.

Contudo, o município de Odivelas apresenta já antecedentes nesta temática, tendo a autarquia promovido a elaboração de um Plano Local de Promoção da Acessibilidade (2010), com o objetivo de diagnóstico das condições de acessibilidade das áreas urbanas, espaços edificados e demais temas sectoriais.

O trabalho resultante deste plano elencou um conjunto de problemáticas no território concelhio de cinco áreas transversais – espaço público, edificado, transportes, infoacessibilidade, comunicação e design –, considerando-se necessário o acompanhamento mais efetivo ao atual ponto de situação, analisando se as debilidades identificadas se encontram, atualmente, solucionadas.

No que se refere ao espaço público, a área em estudo enquadra uma malha urbana consolidada no centro da cidade de Odivelas, onde se encontram instalados comércio e serviços que desempenham um papel importante na dinâmica de funcionamento do concelho de Odivelas.



Figura 49. Plano Local de Promoção da Acessibilidade do Município de Odivelas

Fonte: mpt®, 2010

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

Com a elaboração do Plano Local de Promoção da Acessibilidade, a Câmara Municipal de Odivelas avançou com uma nova estratégia em torno do planeamento urbano, juntando a esse processo a visão da acessibilidade nos núcleos urbanos.

O plano constituiu a compilação e o resultado dos estudos e propostas desenvolvidos no âmbito do diagnóstico urbanístico e arquitetónico, tendo em conta o diagnóstico social em matéria de necessidades de Acessibilidade para Todos do município de Odivelas.

Após todo o exaustivo trabalho realizado, de análise ao espaço público do núcleo central de Odivelas, eleva-se a necessidade de monitorização das ações desenvolvidas, no que concerne à validação do seu propósito inicial e à identificação das tipologias de barreiras arquitetónicas, urbanísticas ou móveis, ainda presentes no território.

A par, importa referir a importância da expansão da área de estudo, para que, de igual forma, outros núcleos urbanos do concelho de Odivelas, como Caneças e Pontinha, sejam servidos de uma rede de percursos pedonais que facilite o acesso seguro e confortável das pessoas com mobilidade condicionada a todos os pontos relevantes da sua estrutura ativa.

Esta abordagem interdisciplinar, com leituras nas diferentes escalas, é a chave para que o Plano atinja os seus objetivos, através de uma metodologia que permita agir de forma sistematizada, monitorizando todas as fases e ações por parte dos diferentes sectores em estudo.

A revisitação do Plano Local de Promoção da Acessibilidade do Município de Odivelas deve estruturar-se em duas fases distintas:

- A aferição de tipologias de barreiras ainda existentes na via pública (arquitetónicas, urbanísticas ou móveis) que continuam a condicionar a efetivação de um percurso acessível e, também, o levantamento das barreiras nas novas áreas a considerar;
- A definição de áreas específicas e de carácter prioritário de intervenção, sujeitas a uma análise mais pormenorizada e aprofundada, apontando medidas corretivas a adotar a curto prazo.

4.5.1.1.2. Elaborar um Plano Municipal de Segurança Rodoviária

Síntese de Diagnóstico

A dependência do transporte individual motorizado nas deslocações diárias representa um fator de risco na gestão da mobilidade urbana, sobretudo na ótica dos utilizadores mais vulneráveis do espaço público, como são exemplos paradigmáticos o peão e o ciclista.

Os dados da sinistralidade rodoviária registados no concelho de Odivelas, no período temporal 2012-2016, indiciam que 51% dos acidentes resultaram da colisão entre veículos, estando esta natureza de acidente geralmente associada a comportamentos de risco por parte dos automobilistas, nomeadamente a prática de velocidades excessivas de circulação.

Com efeito, importa atentar nas consequências gravosas da sinistralidade rodoviária municipal, onde num total de 1.766 acidentes rodoviários com vítimas registados no referido período, identificaram-se 19 vítimas mortais, 98 feridos graves e 2.006 feridos ligeiros, sendo premente atuar nesta matéria.

A atualização do Programa do XXI Governo Constitucional, com a aprovação Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária - PENSE 2020, define novos objetivos respeitantes à redução do número de mortos e feridos graves decorrentes dos acidentes rodoviários. Em relação ao número de mortos, este programa prevê a redução do número de mortos para 41 mortos por 1.000.000 de habitantes, devendo o município de Odivelas, realizar um Plano Municipal de Segurança Rodoviária e respetivas ações consequentes para, no seu território, contribuir para o alcance deste desígnio nacional.

Objetivos Setoriais

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

Descritivo da Proposta

Numa ótica de promoção da segurança rodoviária no concelho de Odivelas, propõe-se a elaboração de um Plano Municipal de Segurança Rodoviária, desenvolvido em consonância com os pressupostos vertidos no Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária - PENSE 2020, e, também, segundo as orientações expressas no guia para a elaboração dos Planos Municipais de Segurança Rodoviária.

A estratégia de intervenção do Plano Municipal de Segurança Rodoviária deverá integrar um conjunto de orientações estratégicas que contribuam para a redução efetiva da sinistralidade no município, promovendo a segurança de todos os utilizadores do espaço público. Com efeito, parte das ações propostas no presente PMT confluem igualmente no desígnio da redução da sinistralidade rodoviária, dos quais se destacam:

- Beneficiação e/ou requalificação da geometria das vias ou interseções, readequando-as à sua função primária e às velocidades de circulação adequadas;
- Implementação de medidas de acalmia de tráfego; ou
- Criação de zonas específicas de velocidade reduzida e diminuição do fluxo de veículos automóveis, através do desincentivo à utilização do automóvel privado e da promoção dos modos sustentáveis.

4.5.1.2. Estudos

4.5.1.2.1. Estabelecer um urbanismo de proximidade nos instrumentos de planeamento

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 à medida do peão e não do automóvel. O bairro é a sua unidade básica onde praticamente todas as necessidades quotidianas poderão satisfazer-se e onde se estabelecem relações de confiança na vizinhança que possibilitam a circulação dos modos suaves de forma segura.

A partir da década de 70 do séc. XX, dada a pressão urbanística de Lisboa e a procura de habitação a preços inferiores, as quintas de recreio com traçado regular e dimensão significativa, que caracterizavam Odivelas até então, foram divididas por proprietários fundiários e grandes grupos financeiros, através de processos de loteamento, na sua maioria, ilegais e sem plano prévio aprovado pela autarquia (Portas et al., 2011).

Disperso por todo o território, este processo potenciou o desenvolvimento urbano da cidade, mas acarretou igualmente consequências negativas, como o crescimento urbano desarticulado e desorganizado.

Assim, o atual modelo urbano, com um núcleo central mais densificado, é bastante influenciado pela forte presença de urbanizações de baixa densidade, com uma grande dependência do veículo privado e pouco orientadas para o conceito de rua, uma vez que a maioria se apresenta como áreas monofuncionais maioritariamente residenciais.

Para estabelecer um urbanismo de proximidade nestas áreas, é necessário que, além de se atuar na cidade existente, os futuros processos de regeneração se constituam como fios condutores do novo planeamento urbano de Odivelas, evitando que, no futuro, se cometam os erros urbanísticos das últimas décadas.

Objetivos Setoriais

- Garantir a articulação das estratégias municipais com o planeamento dos transportes;
- Integrar a temática da mobilidade na gestão corrente da autarquia.

Descritivo da Proposta

Embora o processo para reverter as consequências negativas da massificação da cidade difusa e do crescimento suburbano seja complexo e moroso, urge a necessidade de implementar medidas indutoras de regeneração urbana, promovendo um urbanismo de proximidade que potencie o incremento das condições para caminhar nos espaços urbanos.

Neste sentido, a implementação de medidas corretivas deverá incidir sobre a revisão do planeamento urbano vigente, fomentar o comércio de proximidade, favorecer a redução de viagens com recurso ao transporte individual motorizado, através de um conjunto articulado de ações globais, das quais se destacam:

- Restringir a expansão urbana e promover o aumento das densidades, através da proteção do solo urbanizável e do solo rústico, particularmente nos casos onde o aumento populacional não justifique a expansão da mancha urbana;
- Promover o *design* urbano, a densidade e a diversidade de usos do solo, aliando à função residencial, equipamentos e serviços alicerçados numa rede pedonal coerente e conectada com as redes de transporte público;
- Impedir os processos de gentrificação dos centros urbanos, fomentando planos de reabilitação urbana que protejam o modelo do bairro e da rua, incluindo programas estratégicos de promoção e fomento do pequeno comércio de proximidade;
- 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.

4.5.1.2.2. Realizar um estudo de detalhe de tráfego, circulação, sinalização e estacionamento para o concelho

Síntese de Diagnóstico

O principal objetivo de um estudo de tráfego, circulação, sinalização e estacionamento prende-se com a avaliação do desempenho do sistema de transporte individual motorizado nas áreas onde, pela alteração da característica da oferta, como a construção de nova infraestrutura ou reestruturação da existente, se prevê uma influência nas características da procura.

Este tipo de estudo é igualmente necessário no sentido de aferir a carga de tráfego e os níveis de serviço que ocorrem principalmente durante as horas de ponta, possibilitando um conhecimento quantitativo do desempenho dos eixos de mobilidade rodoviária estruturantes do concelho.

Consequentemente, qualquer alteração que se efetue no sistema de circulação, obrigará, necessariamente, à redefinição da sua sinalização vertical e horizontal, possibilitando o encaminhamento mais eficaz dos utilizadores do automóvel.

Dadas as diretrizes e medidas explanadas no presente PMT, as propostas de alteração no sistema de circulação, como a introdução de vias de sentido único ou a implementação de zonas 30 e zonas de coexistência, e, também a necessidade de sinalização e definição de uma política de estacionamento coerente, necessitam de um estudo mais aprofundado que permita uma análise com uma escala mais detalhada.

Objetivos Setoriais

- Hierarquizar a rede viária e racionalizar a utilização do transporte individual motorizado;
- Integrar a temática da mobilidade na gestão corrente da autarquia.

Descritivo da Proposta

Tendo por base a estratégia de intervenção deste PMT, o estudo de tráfego, circulação, sinalização e estacionamento permite um diagnóstico mais fino e pormenorizado que se assumirá como um importante complemento às medidas de intervenção propostas no documento diretor.

Desta forma, o estudo deverá visar a diminuição das vantagens do uso do automóvel e a sua racionalização no perímetro urbano, reduzindo os constrangimentos de tráfego e melhorando a qualidade do ambiente urbano.

Esta tipologia de estudos, estrategicamente inseridos numa política integrada de promoção da intermodalidade, permite avaliar os impactos, na rede rodoviária, de um conjunto de medidas que podem passar pela melhoria da eficiência do sistema de circulação, como por exemplo a gestão semafórica ou

a construção de uma variante, mas também pela avaliação do impacto de medidas que fomentem a multimodalidade, avaliando o potencial de transferência modal para os transportes coletivos e os modos suaves.

Para além da questão da avaliação da dinâmica da circulação rodoviária, será necessário avaliar de que forma a definição de uma política de estacionamento, baseada num modelo de procura de transporte individual, poderá ser benéfica ou não em determinadas áreas do concelho. As políticas de gestão da mobilidade podem ser medidas e simuladas de acordo com determinados atributos, como a definição do preço de estacionamento diferenciando em função da procura numa determinada área ou eixo viário.



4.6. A INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DE MOBILIDADE

As ações de sensibilização e formação em matéria de Acessibilidade, Mobilidade e Sustentabilidade, através de abordagens práticas e simples aos territórios 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 séniores.

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 Odivelas tem vindo a desenvolver poderá ser reforçada, alterando mentalidades, educando os cidadãos, e, conseqüentemente, abrindo caminho a uma nova perspetiva dos territórios.

Assim, o principal objetivo é captar atenções, induzir a vivência de novas experiências de forma a gerar, nas pessoas que nelas participam, um sentimento de inclusão e a sua participação mais ativa na vida da cidade cada vez sustentável e cada vez mais para todos.

4.6.1. Sensibilização e Formação

4.6.1.1. Desenvolvimento de consciência cívica para uma mobilidade sustentável

4.6.1.1.1. Desenvolver ações de sensibilização e educação

Síntese de Diagnóstico

Num contexto de desequilíbrio modal, uma realidade igualmente observável em Odivelas, onde a quota de utilização do transporte individual motorizado apresenta valores substancialmente significativos, importa atuar junto da população residente para reverter o paradigma atual e promover o desígnio da mobilidade urbana sustentável.

Numa lógica de planeamento e intervenção integrados, considera-se essencial a conjugação entre o desenvolvimento e a implementação de bons projetos no terreno com o envolvimento da população no processo, informando-a e sensibilizando-a para os problemas existentes, potenciando uma mudança gradual de comportamentos e padrões modais. Desta forma, considera-se premente iniciar uma mudança cultural de mobilidade no concelho de Odivelas, incrementando o alcance do conjunto de propostas do presente plano.

Assim, pretende-se, com ações de sensibilização junto das diferentes camadas populacionais, potenciar uma alteração dos padrões de mobilidade dos odivelenses. O plano de sensibilização para a mobilidade urbana sustentável deverá apresentar, obrigatoriamente e em articulação mútua, uma abordagem em sala e campanhas de rua, versando sobre conceitos-chave como:

- Problemáticas estruturantes: custo/benefício económico e saúde pública;
- Diferentes modos de deslocação sustentáveis: pedonal, ciclável e transportes públicos;
- As novas tendências da descarbonização e os novos desafios da Mobilidade Sustentável.

Objetivos Estratégicos

- Organizar campanhas de educação e sensibilização, direcionadas para os munícipes e empresas;
- Envolver a população na implementação de novas medidas.

Descritivo da Proposta

As ações de sensibilização e educação visam potenciar um maior conhecimento acerca da temática da mobilidade sustentável, desenvolvendo competências através da prática e experiência e reforçando ou alterando atitudes para uma maior consciência do risco, da segurança pessoal e da segurança dos restantes utilizadores das vias.

Efetivamente, as alterações na gestão da infraestrutura, a adoção de medidas de acalmia de tráfego ou a melhoria do transporte público não constituem fatores únicos para garantir o sucesso de uma política de mobilidade sustentável. É necessária a compreensão da visão estratégica que se pretende para que, desta forma, os cidadãos promovam a mudança de paradigma.

As diferentes tipologias de campanhas que se pretendem desenvolver:

- Ações de sensibilização para a promoção da “cidade a caminhar”, fomentando o andar a pé nas áreas urbanas, em detrimento da utilização do automóvel particular;
- Ações de sensibilização para a promoção da deslocação em bicicleta, integradas no ensino da sua utilização na cidade numa sã convivência com os condutores/automobilistas e demais utilizadores do espaço público;
- Ações de sensibilização em circulação e segurança rodoviária, em consonância ao atual código da estrada, entre outros.

Deste modo, tal como explanado no Manual de Boas Práticas, tipologias de campanha como “Condução Sénior e Peão Sénior”, “Escola-Bike”, “Escola de Acessibilidade” e “Estacionamento Abusivo” servirão de “motor de arranque” para uma mudança de mentalidades, abrangendo todas as faixas etárias, sendo privilegiadas a comunidade escolar e a terceira idade.

4.6.1.1.2. 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.

Tendo em conta que a maior parte das partículas libertadas para a atmosfera têm origem no sistema de mobilidade, dos transportes e tráfego rodoviário, torna-se indispensável a sua mitigação através do planeamento da mobilidade. Esta nova abordagem deve estar sustentada nas competências dos autarcas e técnicos municipais, sendo a sua formação e aquisição de novas competências necessária e essencial em todo este processo.

Objetivos Estratégicos

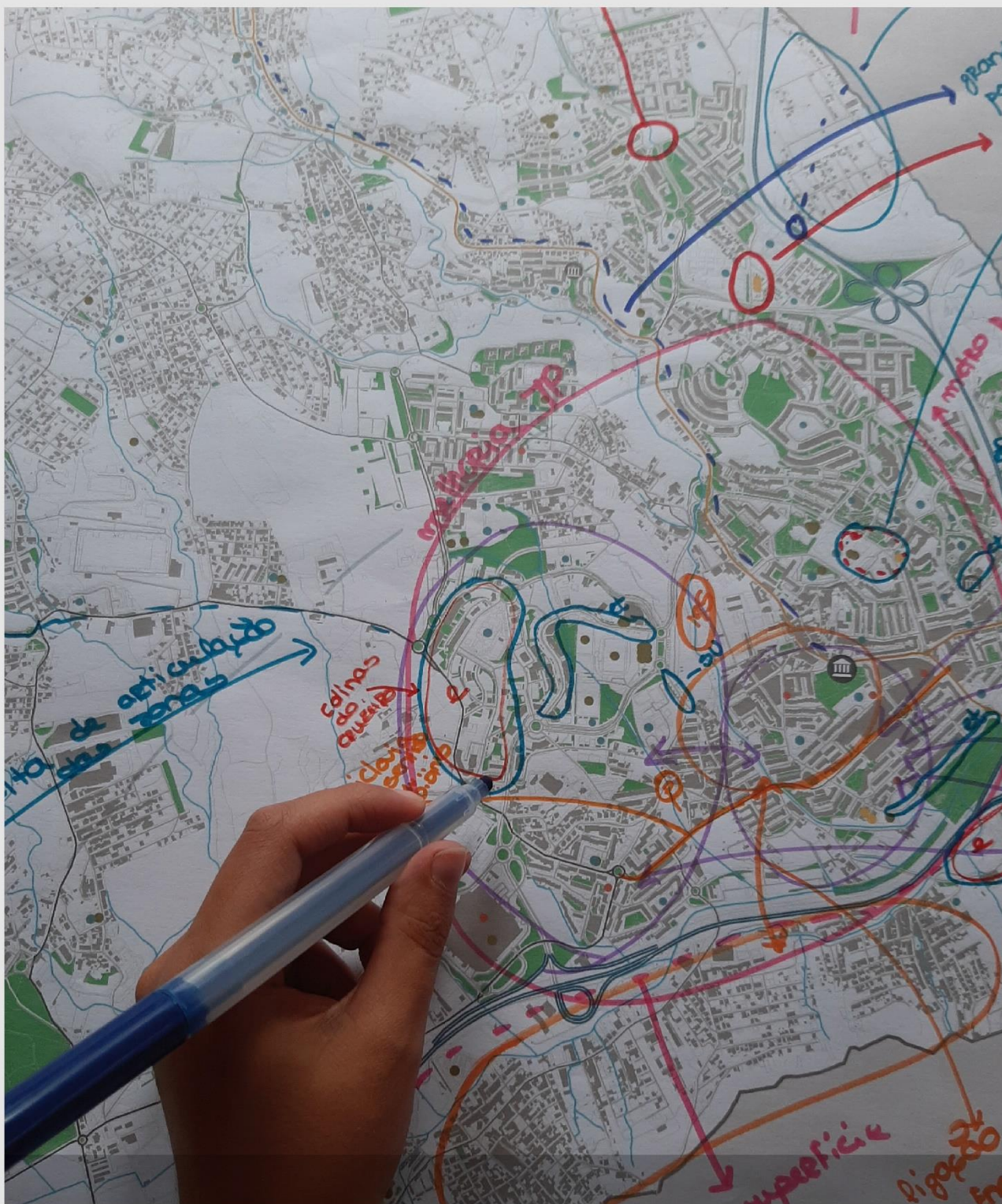
- Organizar campanhas de educação e sensibilização, direcionadas para os munícipes e empresa;
- Envolver a população na implementação de novas medidas.

Descritivo da Proposta

Pretende-se que este plano de Formação abranja, por um lado, um leque alargado de públicos decisores, designadamente políticos/autarcas: Presidentes de Câmara, Vereadores e Presidentes de Junta de Freguesia, e, por outro lado, todos os técnicos municipais que, direta ou indiretamente, desenvolvem ações decorrentes das decisões estratégicas inerentes a este PMT, 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.



5. PROCESSO DE GESTÃO

5.1. GOVERNÂNCIA

A implementação deste plano deve ser uma continuidade natural do seu processo de elaboração. Os esforços envidados pela câmara municipal deverão, agora, dirigir-se para a coordenação e acompanhamento da sua execução segundo o programa de ação e propostas delineadas, com as eventuais revisões e atualizações, suportadas por mecanismos de monitorização.

Desta forma, propõe-se a organização do modelo de governação em dois níveis de coordenação, a política e a técnica, visando a simplificação, privilegiando a definição e afetação das responsabilidades para o exercício das funções de orientação política e técnica, e valorizando o envolvimento dos parceiros.

Uma coordenação forte e assertiva é essencial para o sucesso deste plano, pelo que se propõe a criação de três estruturas que se complementam, mas que apresentam funções distintas no processo de implementação do plano, tal como apresentado no seguinte modelo:

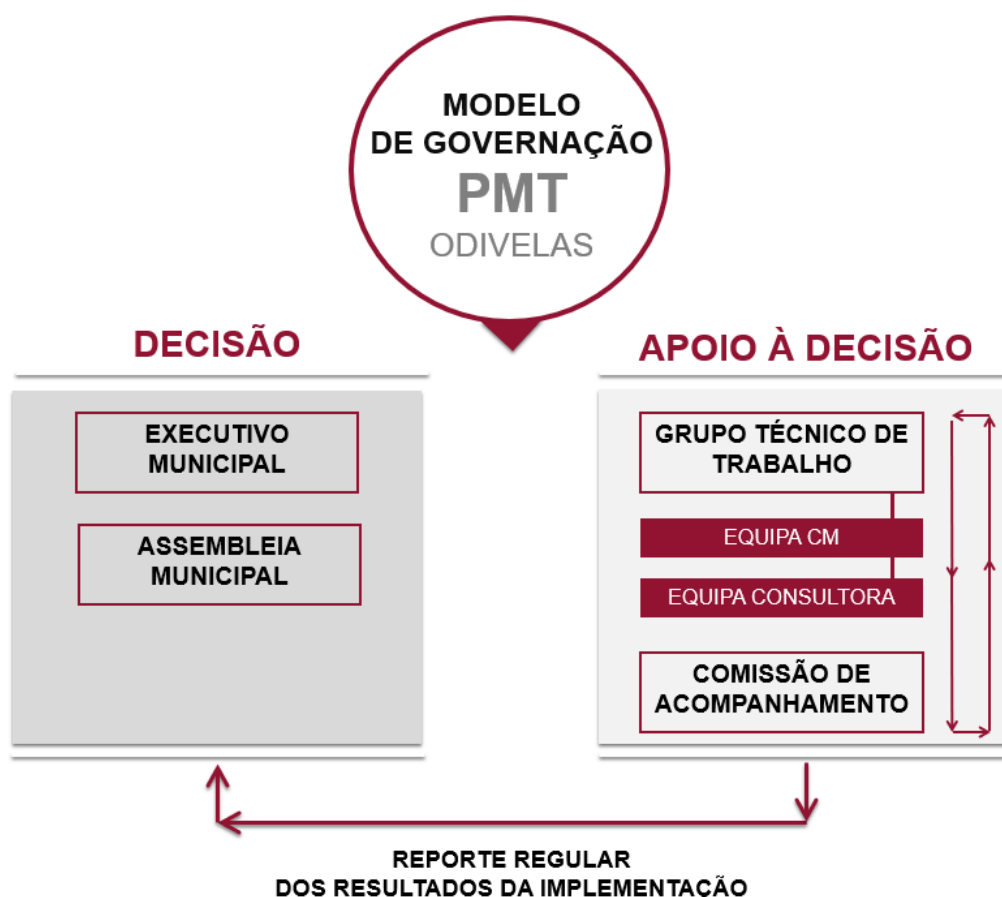


Figura 50. Esquema do Modelo de Governação do PMT de Odivelas

Fonte: mpt®, 2019

Tabela 3. Modelo de governação do PMT de Odivelas

ESTRUTURAS POLÍTICAS E TÉCNICAS	COMPOSIÇÃO	FUNÇÃO
Comissão Executiva	▪ Presidente ▪ Vereadores	- Validar os principais objetivos e linhas de ação do PMT; - 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
Grupo Técnico de Trabalho (GTT)	▪ Equipa Técnica Especializada, Grupo de Trabalho Municipal e Consultores Externos	- 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)	▪ Área Metropolitana de Lisboa ▪ CCDR-LVT ▪ CP ▪ Infraestruturas de Portugal ▪ ANTROP ▪ ANTRAL ▪ ANTRAM ▪ IMT ▪ ACB ▪ Juntas de Freguesia ▪ Outras entidades	- 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 PMT de Odivelas. Deste modo, o conjunto dos principais atores intervenientes no desenvolvimento do plano deve englobar a Câmara Municipal de Odivelas, 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 PMT, 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.

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 PMT, elaborando-se os Relatórios do Estado da Mobilidade Urbana (REMU), que deverão ser apresentados à Assembleia Municipal de 2 em 2 anos, e onde conste a avaliação da evolução dos indicadores associados a cada meta proposta.

Recomenda-se a revisão e atualização do Plano ao fim de 10 anos ou quando os relatórios supramencionados identificarem níveis de execução e uma evolução das condições ambientais, económicas, sociais e culturais que lhes estão subjacentes, suscetível de determinar uma modificação do modelo definido.

Os **indicadores de monitorização** a considerar no âmbito do PMT procuram definir qual o impacto esperado após a implementação das propostas e são os que se apresentam de seguida:

Tabela 4. Indicadores e metas a atingir até 2030

INDICADOR	REFERÊNCIA		META (2030)
	ANO	VALOR	
Fomentar os modos sustentáveis de deslocação			
Áreas predominantemente pedonais e de coexistência (km²)	2019	-	3
Extensão da rede ciclável (km)		6	98
Quantidade de estações (físicas e/ou virtuais) de partilha de bicicletas (uni.)		0	180 a 290
Alterar a repartição modal das deslocações pendulares da população residente			
Deslocações realizadas em bicicleta (%)	2017	0,1	7
Deslocações realizadas a pé (%)		25,4	30
Deslocações realizadas em transporte público (%)		15,7	30
Deslocações realizadas em transporte individual motorizado (%)		55,1	30
Melhorar a qualidade do ambiente urbano			
Emissão de CO2 associada ao setor dos transportes (ton./ano)	2016	112.215	78.551
Diminuir o impacto do transporte individual			
Taxa de motorização do município (automóvel/1 000 habitantes)	2016	403	300
Quantidade de ocupantes por veículo (pax)	2017	1,65	2
Reduzir a sinistralidade rodoviária			
Redução do número de acidentes com vítimas por ano (%)	2018	151	50%
Redução do número de vítimas mortais (%)		2	100%

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Novos conceitos de mobilidade urbana	4
Figura 2. As gerações dos Planos de Mobilidade	5
Figura 3. As diferentes escalas do planeamento da mobilidade	8
Figura 4. Esquema de faseamento e processo de elaboração do Plano de Mobilidade e Transportes de Odivelas	23
Figura 5. Morfologia urbana do centro histórico de Odivelas e dos núcleos antigos de Caneças, Lugar d'Além e Póvoa de Santo Adrião	37
Figura 6. Entorno da Escola de Ensino Básico 2º e 3º ciclos Vasco Santana	48
Figura 7. Entorno da Escola Secundária da Ramada.....	49
Figura 8. Praças do núcleo antigo de Caneças a requalificar	53
Figura 9. Largo de D. Dinis a requalificar	54
Figura 10. Barreiras arquitetónicas e urbanísticas em Odivelas	59
Figura 11. Passagem subterrânea e ponte pedonal em Odivelas.....	63
Figura 12. Percursos de desejo no concelho de Odivelas.....	65
Figura 13. Integração biofísica no espaço urbano do concelho de Odivelas	66
Figura 14. Corredores ecológicos propostos no concelho de Odivelas	67
Figura 15. Exemplos de mobiliário urbano existente no concelho de Odivelas	69
Figura 16. Exemplos de envolventes escolares no concelho de Odivelas - Escola Básica Avelar Brotero e Escola Básica António Gedeão	71
Figura 17. EN250-2 com parcas condições para a mobilidade pedonal	74
Figura 18. EN250 em Caneças com parcas condições para a mobilidade pedonal	75
Figura 19. Canal ciclável partilhado com o peão integrado no parque urbano do rio da Costa.....	82
Figura 20. Exemplos de desenho geométrico incoerente, sobredimensionamento do canal automóvel e conflito entre utilizadores dos modos suaves e veículos automóveis (entroncamento entre a Rua Álvaro de Campos e a Rua João Vilaret; e cruzamento da Escola Secundária da Ramada e Centro de Saúde)	86
Figura 21. Eixos de ligação entre os municípios de Odivelas e Lisboa (Calçada de Carriche) e Odivelas e Loures (Rua Almirante Gago Coutinho).....	88
Figura 22. Exemplos de mobiliário de apoio à bicicleta (cicloparques) existentes em Odivelas.....	104
Figura 23. Exemplos de sinalética direcional em Estocolmo (sup.) e informativa em Guimarães (inf.)	106
Figura 24. Locais suscetíveis para a implementação de calhas em escadaria em Odivelas.....	108
Figura 25. Integração de elementos biofísicos no espaço urbano de Odivelas	111
Figura 26. Exemplo de corredores <i>bus</i> existentes no concelho de Odivelas	115

Figura 27. Exemplos de paragens da rede de transporte coletivo rodoviário em Odivelas sem condições mínimas de conforto	127
Figura 28. Informação existente em alguns abrigos no concelho de Odivelas	130
Figura 29. Sistema de informação em tempo real na Avenida Dom Dinis	131
Figura 30. Aplicação móvel do sistema de informação multimodal da Área Metropolitana de Lisboa	155
Figura 31. Perfil viário que não se coaduna com a atual função, Largo António Sacavém Duarte (Caneças)	161
Figura 32. Hierarquia Viária Proposta	163
Figura 33. Perfil viário em Caneças que não se coaduna com atual função	164
Figura 34. Exemplos de eixos previstos para a mitigação do tráfego de atravessamento	166
Figura 35. Eixos viários estruturantes, Rua Dr. Egas Moniz (esq.) e Rua Almeida Garret (dir.)	167
Figura 36. Rede estruturante e principais acessos concelhios propostos	169
Figura 37. Exemplos de eixos propícios à adoção de medidas de acalmia de tráfego, Praça Dr. Manuel de Arriaga (esq.) e Rua de Santo Eloy (dir.)	170
Figura 38. Número de acidentes por eixo viário e principais zonas de acumulação	172
Figura 39. Envolvente da Escola Secundária da Ramada cujo o desenho está em função do transporte individual automóvel	174
Figura 40. Exemplos de perfis viários que necessitam de rever o esquema de circulação, Rua do Comércio (esq.) e Rua 1º de Maio (dir.)	176
Figura 41. Exemplo da desadequação entre a sinalização existente e a estratégia de mobilidade sustentável	178
Figura 42. Plataforma DriveNow (sup.) e excerto do site eCooltra e viaturas disponíveis (inf.)	183
Figura 43. Exemplos de eixos com proposta de implementação de oferta de estacionamento tarifado, Rua José Gomes Monteiro (sup. esq.), Av. Dom Dinis (sup. dir.) e exemplo de parques de estacionamento gratuitos, interface da Pontinha (inf.)	187
Figura 44. Situações de estacionamento proibido no concelho de Odivelas	190
Figura 45. Exemplos de operações de logística urbana no concelho de Odivelas	195
Figura 46. Percursos mínimos entre os espaços de atividades económicas e os nós da rede de nível superior	197
Figura 47. Exemplos de áreas reservadas a operações de logística	198
Figura 48. Exemplos do uso de veículos movidos a combustível fóssil nas operações de logística	200
Figura 49. Plano Local de Promoção da Acessibilidade do Município de Odivelas	206
Figura 50. Esquema do Modelo de Governação do PMT de Odivelas	220

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Uma nova metodologia do planeamento da mobilidade.....	6
Tabela 2. Dependência do Transporte Coletivo Rodoviário e a oferta de linhas de âmbito municipal no concelho de Odivelas	136
Tabela 3. Modelo de governação do PMT de Odivelas	221
Tabela 4. Indicadores e metas a atingir até 2030	223

BIBLIOGRAFIA

4ª CONGRESSO DA REDE CIUMED [2012], *Movilidad sostenible en ciudades medias*.

AASHTO [2009], *Guide for development of bicycle facilities*, American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, DC.

ABU DHABI URBAN PLANNING COUNCIL [2012], *Abu Dhabi Urban Street Design Manual*, Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE [2010], *Projeto Mobilidade Sustentável – Volume I – Conceção, Principais Conclusões e Recomendações*, Amadora.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE [2010], *Projeto Mobilidade Sustentável – Volume II – Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável*, Amadora.

ALDÚAN, A.S. [2008], *Calmar el tráfico: Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana*, Ministério de Fomento Governo de Espanha.

ALVES, F. [2003], *Avaliação da Qualidade do Espaço Público Urbano, Proposta Metodológica*, Edições Fundação Calouste Gulbenkian e Fundação Para a Ciência e Tecnologia.

ALVES, M. [2009], *Os perigos da segregação de tráfego no planeamento para bicicletas*.

AMORANO, C. et al. [2004], *Manual para la Planificación e Implantación de Sistemas de Transporte Urbano*, Edição Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

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, F.J. et al. [2015], *Urban Logistics - How to unlock value from last mile delivery for cities, transporters and retailers*, Ed. Arthur D'Little, Brussels.

AUTORIDADE NACIONAL SEGURANÇA RODOVIÁRIA [2009], *Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2008 – 2015*.

AUTORIDADE NACIONAL SEGURANÇA RODOVIÁRIA, *Estatísticas - Relatório Anual - Vítimas a 24 Horas*, 2013 – 2015.

AUTORIDADE NACIONAL SEGURANÇA RODOVIÁRIA, *Estatísticas - Relatório Anual - Vítimas a 30 Dias*, 2013 – 2015.

BATTY, M. [2007]: *Complexity in City Systems: Understanding, Evolution, and Design*, University College London. In: Working Papers Series: Paper 117.

BLACK, D.R. [2000] *Socio-economic Barriers to Sustainable Transport*, Journal of Transport Geography, Vol.8, pp.141- 147.

BORJA, J. et al. [2003], *El espacio público: ciudad y ciudadanía*, 1 Ed., Electa España, Barcelona.

BORJA, J. [2013], *Revolucion urbana y derechos ciudadanos*, Alianza Editorial, Barcelona.

BOSTON TRANSPORTATION DEPARTMENT [2013], *Boston Complete Streets, Design Guidelines*, Boston.

BRANDÃO, P. [2002] - *O chão da cidade: Guia de Avaliação do Design de Espaço Público*, 1ª Ed., Centro Português do Design, Lisboa.

BUIS, J. [2007], *Desenho de secções de infra-estrutura ciclovária*, Curso Planeamento Ciclovário, Rio de Janeiro, Brasil.

BUREAU OF TRANSPORTATION STATISTICS [2002], *National Survey of Pedestrian and Bicyclist Attitudes and Behaviors*, U.S. Department of Transportation, Washington, DC.

BYRNE, D. [2009], *Diários de Bicicleta*, Editora Manole Ltda., São Paulo, Brasil.

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA [2005], *Planeamento – Lisboa: O Desafio da Mobilidade*.

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA [2013], *Plano de Acessibilidade Pedonal de Lisboa – Via Pública*, Volume 2.

CÂMARA MUNICIPAL DE ODIVELAS [2012], *Carta Educativa Município de Odivelas*, Odivelas.

CÂMARA MUNICIPAL DE ODIVELAS [2017], *Diagnóstico Social do Concelho de Odivelas*, Divisão de Inovação Social e Projetos Educativos, Odivelas.

CÂMARA MUNICIPAL DE ODIVELAS [2018], *Plano de Ação Social e de Transportes Escolares (PASTE)*, Odivelas.

CAMARGO, J. [2018], *Manual de Combate às Alterações Climáticas*, Ed. Parsifal, Lisboa.

CAMPBELL, R. et al. [2004], *The Business Case for Active Transportation, The Economic Benefits of Walking and Cycling*, Canadá.

CANCELA D' ABREU, A. et al. [1999], *Caracterização e identificação das Paisagens em Portugal Continental – Relatório de Progresso da 1.ª Fase do Estudo*, Universidade de Évora, Outubro.

CANCELA D'ABREU, A. et al. [2004]. *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*, Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, Lisboa.

CARERI, F. [2013], *Walkscapes: O Caminhar como Prática Estética*, Edição G. Gili.

CARVALHO, A. et al. [2008], *Manual Técnico para a Elaboração de Planos Municipais de Redução de Ruído*.

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DE LISBOA E VALE DO TEJO [2002], *Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT AML)*, Lisboa.

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DE LISBOA E VALE DO TEJO [2010], *Proposta de Alteração do Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa*, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo, Lisboa.

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO NORTE [2008], *Manual de Planeamento das Acessibilidades e da Gestão Viária*, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte e Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.

COMISSÃO EUROPEIA/UNIÃO EUROPEIA [2000], *Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro*, Comissão Europeia, Bruxelas.

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.

CERVERO, R. [2013], *Bus Rapid Transit (BRT): An efficient and competitive mode of public transport*; Institute of Urban and Regional Development (IURD), Berkeley.

CITY OF MELBOURNE [2012], *Bicycle Plan 2012-16*, Melbourne, Austrália.

CITY OF REDMOND [2009], *Bicycle Facilities Design Manual Guidelines for the City of Redmond*.

CÓDIGO DA ESTRADA [2014], *Edição de Bolso*, 7ª Edição, Almedina.

COHEN, ALISON et al., *The Bike-share Planning Guide*, Ed. ITDP, New York.

COLVILLE-ANDERSEN, M. [2018] *Copenhagenize: The definitive guide to global bicycle urbanism*, Island Press, Washington DC.

DEPARTMENT OF INFRASTRUCTURE, PLANNING AND NATURAL RESOURCES [2004], *Planning guidelines for walking and cycling*, Sydney, NSW, Austrália.

DIRECÇÃO GERAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO [2000], *Vocabulário do Ordenamento do Território*. Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, Lisboa.

DIRECÇÃO GERAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO [2005], *Vocabulário de Termos e Conceitos do Ordenamento do Território*, Coleção Informação, Direcção de Estudos e Planeamento Estratégico, Lisboa.

DOMINGUES, Á. (Coord.) [2006], *Cidade e Democracia*, Argumentum Edições, Lisboa.

DOMINGUES, Á. [2010], *A Rua da Estrada*, Edições Dafne Editora, Porto.

DUPAY, G. [1998], *O Automóvel e a Cidade*, Instituto Piaget.

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.

ECHAVARRI, J. P. et al. [2013], *La ciudad paseable, Recomendaciones para la consideración de los peatones en el planeamiento, el diseño urbano y la arquitectura*, CEDEX, Madrid.

FÉLIX, M. R. [2012], *Gestão da Mobilidade em Bicicleta, necessidades, fatores de preferência e ferramentas de suporte ao planeamento e gestão de redes*. O caso de Lisboa, Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Território. IST, Lisboa.

FERREIRA, N. et al. [2008], *Manual Metodologia e Boas Práticas para a Elaboração de um Plano de Mobilidade Sustentável*, INTERREG III, UPC

GARCÍA-PALOMARES, J.C. et al. [2013], *Walking accessibility to public transport: an analysis based on microdata and GIS*, *Environment and Planning B: Planning and Design*

GEHL J., [2017], *A vida entre Edifícios, usando o espaço público*, Ed. Tigre de papel, Lisboa.

GEHL J. et al. [2006], *New City Life*, The Danish Architectural Press,

HEYDON, R. et al. [2014], *Making Space for Cycling, A guide for new developments and street renewals*, Second edition, Published by Cyclenation, Londres, Reino Unido.

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], *Pacote da Mobilidade – Território, Acessibilidade e Gestão da Mobilidade: 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: Guia para a elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes*, 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 TERRESTRES, I.P., GABINETE DE PLANEAMENTO, INOVAÇÃO E AVALIAÇÃO [2012], *Ciclando, Plano de Promoção da Bicicleta e Outros Modos Suaves*, 2013-2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [1998], *Manual de Procedimentos da Construção da BGRI 2001*, Gabinete dos Censos 2001, Núcleo de Cartografia.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [2001], *Recenseamento Geral da População e Habitação*.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [2011], *Estatísticas dos Transportes 2011*, Edição 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [2012], *Censos 2011 Resultados Definitivos – Portugal*.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [2012], *Censos 2011 Resultados Definitivos – Região do Algarve*

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [2018], *Mobilidade e funcionalidade do território nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa 2017*, Lisboa.

LING, A. [2017], *Guia de Gestão Urbana*, Ed. Bei, São Paulo

LODA, MIRELLA et al. [2015], *Herat Sustainable Urban Mobility Plan*, LAGES – Laboratorio di Geografia Sociale, Università Degli Studi di Firenze, Ed. Polistampa, Firenze.

LÓPEZ, F. A. [2010], *Accesibilidad en los espacios públicos urbanizados*, Secretaria General Técnica, Centro de Publicaciones, Ministerio de Vivienda, Madrid.

LOSANTOS, A. [2008], *Urban Landscape*, Loft Publications, Barcelona.

MAGALHÃES, M. R. et al. [2007], *Estrutura Ecológica da Paisagem*, Lisboa: ISA Press.

MARTIN, A. [2002], *Cuadernos Uned – Ciudad, Transporte y Territorio*, Universidad Nacional de Educación a Distancia.

MARTINEZ, A. [2016], *Accesos Urbanos, Escenarios de oportunidade*, Ed. UPV, València

MENDES, S. [2017], *Processos de Reconversão de Áreas Urbanas de Génese Ilegal – Qualificação de uma Área Urbana de Génese Ilegal no Município de Odivelas*, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, Lisboa.

MICHEL, J.M. [2014], *Extension du Domaine de L'Urbanisme*, Éditions Parenthèses.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT [2012], *Impulser La Ville – Palmarès des Jeunes Urbanistes*, Éditions Parenthèses.

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA [2003], *Plano Nacional de Prevenção Rodoviária*, Lisboa.

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

MINNESOTA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION [1992], *Plan B, The Comprehensive State Bicycle Plan for Minnesota*, Minnesota, Estados Unidos da América.

MONTEYS, X. [2017], *La calle y la casa, Urbanismo de interiores*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona.

MONTI, A. (Coord.) [2016], *Joint Action Plan, Development of Regional Clusters for Research and Implementation of Environment Friendly Urban Logistics and Its*, Ed. T3, EU

MPT [2010], *Plano Local de Promoção da Acessibilidade do Município de Odivelas*.

MUBI - ASSOCIAÇÃO PELA MOBILIDADE URBANA EM BICICLETA [2012], *Novo conceito de circulação: Eixo Avenida da Liberdade /Marquês de Pombal, Contributo para a consulta pública*, Lisboa.

PEREIRA, M. et al. [2002], *Logística Urbana – Conceito inovador na gestão dos fluxos de bens e serviços*, Universidade Nova de Lisboa.

PICKETT, S. et al. [2001], *Urban Ecological Systems: Linking Terrestrial Ecological, Physical and Socioeconomic Components of Metropolitan Areas*, Annu. Rev. Ecol. Syst.

PORTAS, N. et al. [2003], *Políticas Urbanas, Tendências, estratégias e oportunidades*, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

PORTAS, N. et al. [2011], *Políticas Urbanas II Transformações, Regulação e Projectos*, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

RAMOS, J. (Coord.) [2007], *Desenvolvimento Sustentável e Inovação (Seminários)*, Ed. IST Press, Lisboa.

REDE FERROVIÁRIA NACIONAL [2012], *Diretório da Rede – 2014*, Lisboa.

REDE NACIONAL DE CIDADES E VILAS COM MOBILIDADE PARA TODOS [2008], *Desenho Urbano e Mobilidade para Todos*, Edições APPLA.

ROSA, M. L. [2013], *Micro, Planeamento, Práticas Urbanas Criativas*, Ed. Cultura, São Paulo

SALGUEIRO, T. B. [2001] *Lisboa, Periferia e Centralidades*, Celta Editora, Oeiras.

SALGUEIRO, T. B. [2005]: *Paisagens Urbanas - Geografia de Portugal - Sociedade, Paisagens e Cidades*, volume 2, Círculo de Leitores, Lisboa.

SANTOS, A. (Coord.) [2009], *Plano Estratégico de Mobilidade da Cidade de Penafiel*, Ed. Invulgar, Penafiel.

SECO, A. et al. [2008], *Acalmia de Tráfego, volume 10, Manual do Planeamento de Acessibilidades e Transportes*, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte.

SECRETARIADO NACIONAL DE REABILITAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA [2007], *Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos*, Porto.

SMETS, M. [2017], *Passages, Espaces de Transition Pour la Ville du 21e Siecle*, Actar Publishers, Barcelona

SOULIER, N. [2012], *Reconquérir Les Rues Exemples à Travers Le Monde Et Pistes D`Actions*, Ed. Ulmer, São Paulo

SOLA-MORALES I. [2002], *Territorios*, Gustavo Gili, Barcelona.

STROHBACH, M. et al. [2012], *The carbon footprint of urban green space—A life cycle approach*, Landscape and Urban Planning 104.

STUSSI, R. et al. [2011], *Acessibilidade, Mobilidade e Logística Urbana*, Série Política de Cidades – 6, Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

TAGLIAFERRI, M. [2008], *Parking*, Ed. Arti Grafiche Dial, Italy

TABOADA, C. [2006], *Introdução aos processos logísticos*, Curitiba.

TELES, P. [2005], *Os Territórios (Sociais) da Mobilidade – Um Desafio para a Área Metropolitana do Porto*, Edições Lugar do Plano, Aveiro.

TELES, P. [2009], *Cidades de desejo entre desenhos de cidades: boas práticas de desenho urbano e design inclusivo*, Instituto de Cidades e Vilas com Mobilidade, Porto.

TELES, P. [2014], *A Cidades das (i) mobilidades – Manual Técnico de Acessibilidades e Mobilidade para Todos*, mobilidade e planeamento do território, Porto.

TRANSITEC PORTUGAL [2009], *Estudo Prospectivo da Mobilidade no Concelho de Odivelas*, Relatório Final.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD OF THE NATIONAL ACADEMIES [2010], *Highway Capacity Manual 2010*, Washington, D.C.

TROTTEBERG, P. [2014], *Community Board 10 Bike Route Projects: 6th Avenue, 68th Street, 72nd Street, Ft Hamilton Pkwy and Marine Avenue*, New York City Department of Transportation.

TROTTEBERG, P. [2014], *Protected Bicycle Lanes in NYC*, New York City Department of Transportation.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION [2006], *Federal Highway Administration University Course on Bicycle and Pedestrian Transportation, Lesson 1: The Need for Bicycle and Pedestrian Mobility*, Washington, DC.

VEITH, G. et al. [2011], *Cycling Aspects of Austroads Guides*, Austroads Ltd., Sydney, Austrália.

VUCHIC, V. [2005] *Urban Transit – Operations, Planning and Economics*, John Wiley & Sons Inc, New York.

WALKER, L. et al. [2009], *Fundamentals of Bicycle Boulevard Planning and Design*, Portland, OR

Sites consultados

<https://www.cm-odivelas.pt/>

<http://www.uf-ramadaecanecas.pt/>

<https://uf-povoalival.pt/>

<http://jf-pontinhafamoes.pt/>

https://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/igt_em_vigor__snit_/acesso_simples/

<https://www.electromaps.com>

<https://www.epomm.eu/tems/>

<https://www.gee.gov.pt>

<https://www.ine.pt>

<https://www.infraestruturasdeportugal.pt>

<https://www.portaldahabitacao.pt/pt/ihru/>

<https://www.mobie.com>

https://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=28027

https://www.portaldahabitacao.pt/pt/portal/reabilitacao/arv_vermais.html

<https://www.portugal2030.pt/>

<https://www.stradaoutlet.pt>

<https://www.vtpi.org>

OUTUBRO 2019

