
Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade da Marinha Grande

Fase III

Volume II – Estratégia de Intervenção



desenhamos cidades,
gerimos **mobilidades**

Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade da Marinha Grande

COORDENAÇÃO GERAL

Paula Teles

EQUIPA TÉCNICA

Adelino Ribeiro

Carlos Moreira

Inês Rocha

João Ribeiro

Jorge Gorito

Patrícia Lopes

Sara Couto

Elaboração: julho 2023

Versão final: julho 2024



Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade da Marinha Grande

FASE III

PEÇAS ESCRITAS

Volume II - Estratégia de intervenção

PEÇAS DESENHADAS

- II.01. Marinha Grande caminhável
- II.02. Marinha Grande ciclável
- II.03. Promoção dos transportes públicos e integração dos modos
- II.04. Otimização do sistema viário
- II.05. Gestão do estacionamento e logística urbana
- II.06. Síntese de propostas

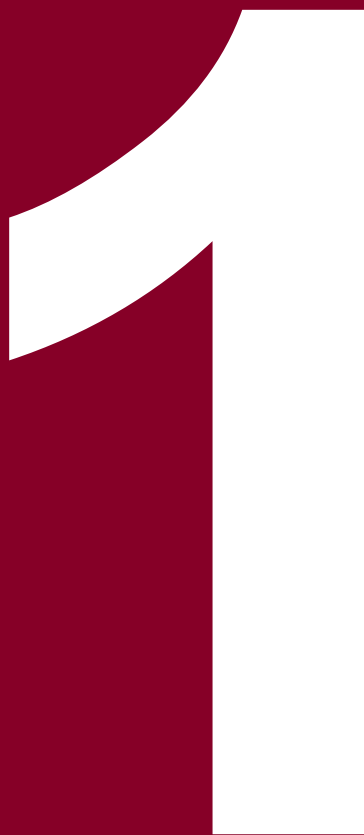


Índice

1. A MOBILIDADE SUSTENTÁVEL E OS CONCEITOS – BREVE NOTA INTRODUTÓRIA	2
1.1. OS CONCEITOS	2
1.2. AS ESCALAS DE INTERVENÇÃO NO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE	10
1.3. OS CONTRIBUTOS DOS PMUS PARA O PAPEL DOS MUNICÍPIOS NOS GRANDES DESÍGNIOS DO FUTURO	12
1.3.1. A descarbonização da sociedade	12
1.3.2. A saúde pública	13
1.3.3. A qualificação do ambiente urbano.....	16
1.3.4. A economia circular	19
1.3.5. A estreita articulação com os planos de uso do solo	21
2. O ÂMBITO DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL DA MARINHA GRANDE E OS SEUS TERMOS DE REFERÊNCIA.....	26
3. VISÃO, MISSÃO, ESTRATÉGIA E OBJETIVOS.....	31
4. PROPOSTAS DE AÇÃO	34
4.1. ENQUADRAMENTO	35
4.2. MARINHA GRANDE CAMINHÁVEL	48
4.3. MARINHA GRANDE CICLÁVEL	65

4.4. PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS E INTEGRAÇÃO DOS MODOS	75
4.5. OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	86
4.6. GESTÃO DO ESTACIONAMENTO E LOGÍSTICA URBANA	97
4.7. DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE.....	107
4.8. INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DE MOBILIDADE	110
4.9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	113
5. O PROCESSO DE GESTÃO.....	119
5.1. GOVERNÂNCIA.....	119
5.2. MONITORIZAÇÃO	123
ÍNDICE DE FIGURAS	A
ÍNDICE DE TABELAS.....	B
BIBLIOGRAFIA.....	C
LEGISLAÇÃO	G

A Mobilidade Sustentável e os Conceitos – Breve Nota Introdutória



1. A Mobilidade Sustentável e os Conceitos – Breve Nota Introdutória

1.1. OS CONCEITOS

O modelo de desenho urbano que se construiu no último meio século, de intenso processo de urbanização e de priorização do automóvel nas deslocações, promoveu a separação funcional e a segregação espacial, tornando as relações “casa-trabalho-escola-lazer” complexas, quer em tempo consumido, quer em distância percorrida. A alteração deste modelo de “fazer cidade” significa mudar a nossa relação com o tempo, particularmente o tempo relacionado com a mobilidade, transformando o ritmo urbano e adaptando as nossas atividades.

Neste contexto, o urbanismo de proximidade assume-se como um dos pilares centrais na objetivação da mobilidade sustentável, uma vez que permite promover um desenho urbano “humanizado”, feito à medida do peão e não do automóvel. Para o efeito, aponta-se a importância da redução de distâncias na concretização das necessidades de mobilidade diárias, seja no espaço ou no tempo, com claros impactos na diminuição das necessidades de transporte e consequente melhoria dos parâmetros ambientais. Face ao desígnio de humanização e descarbonização dos espaços urbanos, releva-se a importância da aposta na cidade compacta, densa e multifuncional, que, ao jeito da urbe tradicional, promove a dotação da cidade de todas as funções de que necessita.¹

Com o intuito de conciliar o desenvolvimento urbano irreversível com as necessidades cruciais para uma melhor qualidade de vida, Carlos Moreno estabelece o conceito de “cidade de 15 minutos” como um novo crono-urbanismo² que se centra no planeamento da vida urbana, ao invés do planeamento da cidade, conciliando as exigências energéticas para cidades e lugares mais sustentáveis.

Reduzir as distâncias das deslocações diárias, no espaço e no tempo, com claros impactos na diminuição das necessidades de transporte motorizado e consequente melhoria nos parâmetros ambientais, tal como concebido na “cidade de 15 minutos”³, é possível mediante

¹ SILVA, PEDRO RIBEIRO (2018), Do fim do mundo ao princípio da rua: Planos de mobilidade urbana sustentável da 3ª geração, Redes de Cidades e Vilas de Excelência, Porto.

² Urbanismo que prioriza a relação entre o tempo e o espaço.

³ MORENO, CARLOS (2019) The 15 minutes-city: for a new chrono-urbanism!, Paris.

novas ocupações do espaço urbano e de novas formas de aceder às funções sociais urbanas essenciais - viver, trabalhar, comprar, cuidar, educar e divertir-se-, isto é, “transformar o espaço urbano, ainda altamente monofuncional, com cidade central e suas diversas áreas especializadas, em cidade policêntrica, baseada em quatro grandes componentes - proximidade, diversidade, densidade e ubiquidade”.⁴

Assim, importa que o meio ou o habitat permita maiores relações de proximidade, que as crianças possam ir a pé ou de bicicleta para a escola, que o fim de tarde possa ser vivido em família num parque de proximidade, que não seja imposta a deslocação às periferias para consumos quotidianos, mas sim que exista um espaço de distâncias reduzidas onde é possível satisfazer facilmente as necessidades essenciais com recurso à mobilidade suave.

Deste modo, é premente promover a diversidade funcional a uma distância-temporal de 15 minutos num território compacto ou de meia-hora num território de baixa densidade, apostando na implantação de equipamentos de proximidade e no desenvolvimento de interações sociais, económicas e culturais, na densificação substancial, no aumento dos espaços de encontro, na otimização da oferta de serviços, recorrendo a tecnologia digital e modelos colaborativos e de partilha, na transformação das ruas em espaços de mobilidade suave e na redescoberta da biodiversidade onde vivemos, e, assim, incentivando os circuitos curtos.

Não menos relevante, no que concerne às opções de mobilidade tomadas pelos cidadãos, mas também pelas políticas a desenvolver pelos decisores, destaca-se o facto da atual conjuntura económica e social, tanto nacional como internacional, orientar para novas opções na estratégia de gestão da mobilidade, promovendo “novas” formas de mobilidade e de “fazer cidade”, tendencialmente mais sustentáveis e baseadas na aposta da humanização do território e na melhoria da saúde pública.

Estes desígnios encontram-se enquadrados nas prioridades do Portugal 2030, Portugal + verde - orientado para a transição verde, acompanhando a emergência climática e incorporando as metas da descarbonização, da eficiência energética e reforço das energias renováveis, e apoiando a inovação, a economia circular e a mobilidade sustentável -, e também, Portugal + Próximo dos cidadãos - apoiando estratégias de desenvolvimento a nível local, promotoras de coesão social e territorial, e apoiando o desenvolvimento urbano sustentável, baseado no conceito de interligação de redes, centrada nas necessidades das pessoas.

⁴ MORENO, CARLOS (2019) The 15 minutes-city: for a new chrono-urbanism!, Paris.

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

Aliás, a prioridade de investimento 2B do Portugal 2030, relacionada com a mobilidade urbana encontra-se ancorada na transição para uma mobilidade urbana segura, acessível, inclusiva, inteligente, resiliente e de emissão zero, com foco absoluto na mobilidade ativa, coletiva e partilhada, envolvendo soluções de baixas ou zero emissões. O objetivo central é promover a mobilidade urbana multimodal sustentável, como parte da transição para uma economia com zero emissões líquidas de carbono, sendo necessário um forte impulso da oferta de transportes/serviços de mobilidade mais sustentáveis, capazes de reduzir o congestionamento e a poluição e, também, o reforço da atratividade dos transportes públicos urbanos amigos do ambiente e propiciadores da redução do tempo de deslocação de passageiros.

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

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

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

como âmago, a qualidade de vida urbana e a preservação do património histórico, edificado e ambiental.

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

Enquanto as matérias ambientais não pareciam ser graves e o poder de compra das populações em geral foi aumentando, e com elas a capacidade de cada cidadão possuir viatura própria, as cidades e vilas foram desenvolvendo os seus planos de tráfego e estacionamento para a resolução dos seus problemas de congestionamento, através, sobretudo, de novas vias urbanas, novas estradas que funcionassem como variantes e simultaneamente como coletoras e distribuidoras. Assim se elaboraram os planos de mobilidade de primeira geração.⁵

Esta primeira geração de planos de mobilidade corresponde, efetivamente, aos Planos de Trânsito e Estacionamento, que tinham por objetivo tentar que o tráfego se realizasse, tanto quanto possível, de forma fluída. Nestas situações, os transportes públicos pensavam-se destinados a quem ainda não possuía automóvel próprio, estando sujeitos às vicissitudes de uma fluidez que, mesmo com planos, teimava em não promover alterações de fundo, propícias a alterar a situação, permanecendo secundarizado no sistema de circulação urbana.

A esta primeira, que em muitas cidades e vilas ainda perdura, segue-se uma segunda geração, recentíssima e ainda em fase de tímida implementação, à boleia dos fundos estruturais da União Europeia em contexto do cumprimento dos Acordos Internacionais tendentes à descarbonização das sociedades. Nesta o privilégio é dado aos modos suaves, ao transporte público, à construção e qualificação de intermodais, à integração da bilhética e à segurança rodoviária no intuito de cumprir os objetivos ambientais de redução da emissão de CO₂ para a atmosfera.

Na terceira geração a palavra-chave é “Vida na Cidade”, encorajando a existência de espaços de sociabilidade e “*livability*” ou “habitabilidade” (Figura 1), promovendo a remoção das

⁵ SILVA, PEDRO RIBEIRO (2018), Do fim do mundo ao princípio da rua: Planos de mobilidade urbana sustentável da 3ª geração, Redes de Cidades e Vilas de Excelência, Porto.

infraestruturas de transporte intrusivas ao ambiente urbano e um foco particular em políticas para além do transporte, como seja a saúde pública, a humanização do espaço público e a regeneração urbana.

Efetivamente, há muito se vem afirmando a importância maior das sociabilidades mesmo em contexto de mobilidade, nomeadamente por Paula Teles⁶, quando refere que falar de mobilidade “é compreender as novas realidades urbanas e sociais e a sua emergência, é incluir nessa representação de fluxos, as formas e modos de ir de um lugar ao outro, é saber quem os faz, quais os motivos e quando são feitos, é perceber os novos ritmos de vida que hoje desenham os territórios (sociais) da mobilidade”. A autora evidencia, a este propósito, a relevante necessidade de inclusão de uma abordagem sociológica, centrada na pessoa, também nas matérias do planeamento da mobilidade.



Figura 1. Novos conceitos de mobilidade urbana

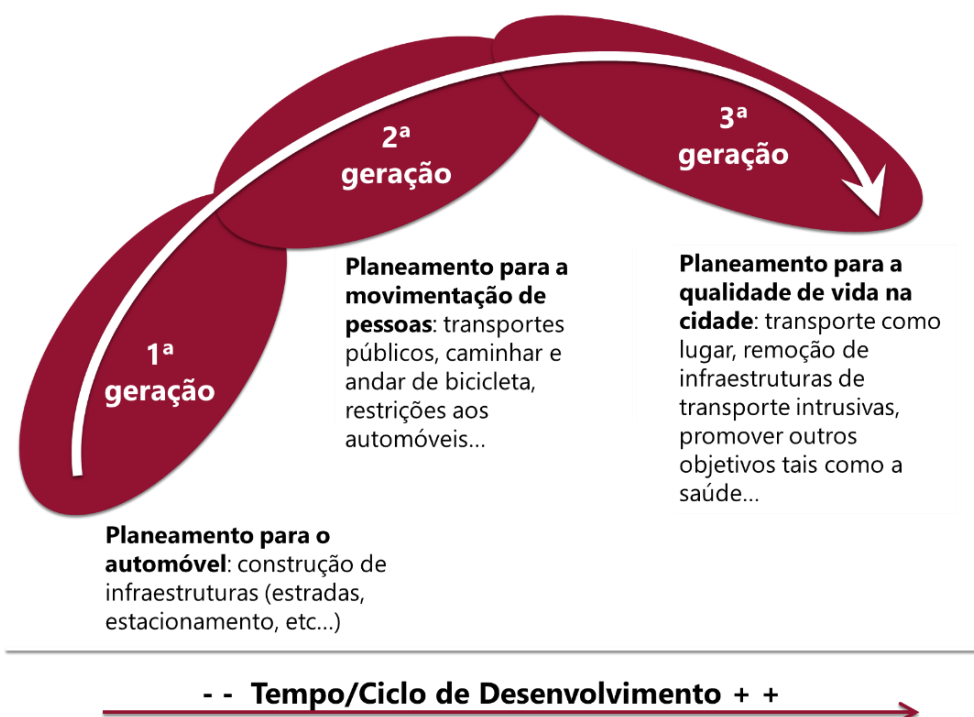
Fonte: mpt®, 2021

⁶ TELES, PAULA (2005), Os Territórios (Sociais) da Mobilidade – Um Desafio para a Área Metropolitana do Porto, Edições Lugar do Plano, Aveiro.

Como bem se sistematizou no âmbito do *Create Project* (2017), a diferenciação das três gerações de planos de mobilidade (Figura 2) pode ser dada por:

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

NOVA GERAÇÃO DOS PLANOS PLANEAMENTO DA MOBILIDADE 3.0



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

Figura 2. As gerações dos Planos de Mobilidade

Fonte: adaptado Create Project, 2017

É necessário atentar aos novos caminhos do planeamento da mobilidade urbana sustentável, sobretudo quando comparada com o modo tradicional, como veio a ser abordado ao longo dos anos anteriores.

Assim, a Tabela 1, com base em *Rupprecht Consult* (2014) mas profundamente adaptada, procura demonstrar as principais diferenças entre o planeamento do tráfego e estacionamento, e o planeamento da mobilidade urbana sustentável naquilo que são os seus principais *focus*, orientações, tempos, conteúdos e exigência de capacitações técnicas, e, na coluna seguinte, procura-se evidenciar a nova abordagem no planeamento de mobilidade urbana sustentável correspondente à nova geração.

Tabela 1. Uma nova metodologia do planeamento da mobilidade

	1ª Geração	2ª Geração	3ª Geração
Objetivo	Fluidez de tráfego	Introdução do modo ciclável na via pública e incremento transporte público	Qualidade de vida e do ambiente urbano preocupação com a saúde e os problemas ambientais do planeta
Foco	Unimodal	Multimodal	Intermodal
Planeamento	Disciplinar setorial	Multidisciplinar	Interdisciplinar e transdisciplinar
Disciplinar	Engenharia de tráfego	Formações clássica	Urbanismo, paisagismo, ambiente e sociologia urbana
Orientado	Rede viária e estacionamento	Infraestruturas para transporte público e para modo ciclável	Fim das infraestruturas intrusivas adotando-as para espaço público
Indicadores principais	Melhorar velocidade base automóvel	Melhorar significativamente a quota da bicicleta na cidade	Aumento das áreas de espaço público e redução de poluição atmosférica
Planeamento	Setorial tráfego	Integração dos diversos modos - automóvel, bicicleta, transportes públicos -, estacionamento e logística	Opções não concorrenciais de mobilidade na cidade
Geografia urbana	Vias rodoviárias	Adaptação de ciclovia à rede viária	Espaço público e modos suaves. Redobrada atenção ao modo pedonal
Visão do Transporte Público	Para classes desfavorecidas	Procura de novos clientes	Para todos, flexível e integrado na vida da cidade
Infraestruturas de Transporte Público	Central de Transportes	Infraestrutura multimodal	Intermodalidade generalizada pela cidade
Atenções	Segregação total do espaço	Segurança rodoviária e zonas 30	Circulação partilhada, desenho universal
Enquadramento das ações	Medidas avulsas	Planeamento clássico	Revitalização e desenho urbano para a humanização da cidade
Forma de planeamento	Planeamento rígido	Planeamento em busca da integração da flexibilidade	Ágil de Acupuntura urbana e planeamento tático

	1ª Geração	2ª Geração	3ª Geração
Economia	Competitividade	Complementaridade	Economia circular e coesão social
Tipo de ocupação das vias públicas	Infraestruturas pesadas	Novas mobilidades por adição às existentes	Novas mobilidades por substituição das vias existentes
Espaço público	Privilégio ao automóvel	Privilégio à integração da bicicleta e transporte público	Privilégio ao peão e às sociabilidades urbanas
Camadas de atuação	Capítulos	<i>Layers</i>	Hipertexto
Relação com os planos de uso do solo	Restrita	Resposta aos zonamentos dos planos	Integração de trabalho entre a mobilidade e o uso do solo

Fonte: Pedro Ribeiro da Silva, 2018

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

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

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

1.2. AS ESCALAS DE INTERVENÇÃO NO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE

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

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

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

A Figura 3 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.

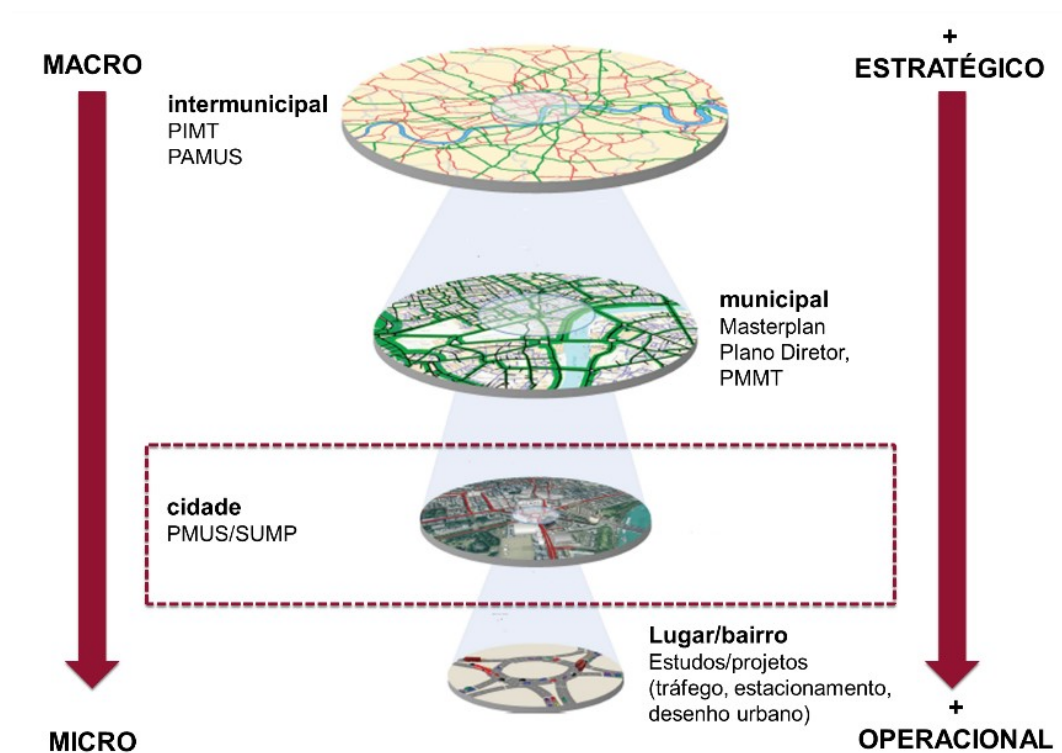


Figura 3. As diferentes escalas do planeamento da mobilidade

Fonte: mpt®, 2021

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

1.3.1. A descarbonização da sociedade

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

A esta necessidade de descarbonização, suportada pelos cenários produzidos pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), assoma já, nos seus últimos relatórios, a necessidade de uma redução drástica se 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.”*⁷

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.⁸

⁷ SILVA, PEDRO RIBEIRO (2018), Do fim do mundo ao princípio da rua: Planos de mobilidade urbana sustentável da 3ª geração, Redes de Cidades e Vilas de Excelência, Porto.

⁸ FORZIERI, GIOVANNI *et al.* (2017), Increasing risk over time of weather-related hazards to the European population: a data-driven prognostic study

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 Pedro Ribeiro da Silva⁹, *“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 e vilas. 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 um espaço urbano mais saudável, neutro em carbono e mais resiliente.

1.3.2. A saúde pública

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

⁹ SILVA, PEDRO RIBEIRO (2018), Do fim do mundo ao princípio da rua: Planos de mobilidade urbana sustentável da 3ª geração, Redes de Cidades e Vilas de Excelência, Porto.

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

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

Ao longo das últimas décadas, temos percebido que o planeta nos tem obrigado a parar e a pensar, no sentido de ganharmos consciência de que atingiu o seu limite, nomeadamente em matéria de poluição atmosférica. Em 2020 e 2021, devido, não a questões climáticas, mas antes biológicas derivadas da COVID-19, tomamos consciência de que este será, porventura, um ponto de viragem no planeamento da mobilidade nas cidades e vilas.

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

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

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

Doenças respiratórias, cardiovasculares, obesidade, náuseas, dores de cabeça, cancro e outras complicações podem desenvolver-se devido à poluição atmosférica gerada pelos

automóveis, bem como o tempo gasto no trânsito e a sua exposição à poluição, mesmo dentro do veículo.

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

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

Ainda no que concerne ao binómio “*mobilidade urbana + saúde pública*”, ainda que os automobilistas estejam expostos à poluição atmosférica dentro do veículo, são os peões e os ciclistas, considerados utilizadores vulneráveis, que mais sofrem com esta exposição, de acordo com Cepeda *et al.*¹⁰

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, 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.*¹¹, “*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.*”

¹⁰ CEPEDA, MAGDA; SCHOUFOUR, JOSJE; et al. (2016), Levels of ambient air pollution according to mode of transport, a systematic review, Lancet Planet Health Revue.

¹¹ CEPEDA, MAGDA; SCHOUFOUR, JOSJE; et al. (2016), Levels of ambient air pollution according to mode of transport, a systematic review, Lancet Planet Health Revue.

De facto, e como refere Pedro Ribeiro da Silva¹², *“referem-se com frequência as emissões de poluentes atmosféricos a partir dos transportes motorizados, individuais e coletivos, mas raramente se reflete sobre a absorção destes poluentes que são recebidos de forma muito diferenciada pela população. Do mesmo modo se refere, com insistência, os grupos vulneráveis, como crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardiovasculares, mas escassas são as referências à vulnerabilidade dos utilizadores da bicicleta e do peão em meio urbano congestionado.”*

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

Não obstante, segundo Gössling *et al.*¹³, mesmo em situações onde o andar a pé e de bicicleta ocorrem em situações menos favoráveis, nomeadamente em espaços com alguma poluição do ar, os custos para a sociedade pela utilização dos modos suaves são muito favoráveis por oposição ao uso do automóvel. De resto, e por comparação, o automóvel representa um custo efetivo para a sociedade por quilómetro percorrido na ordem dos 0,11€/km, enquanto a utilização da bicicleta e o andar a pé representam benefícios externos, respetivamente de 0,18€/km e 0,37€/km, sobretudo derivado da sua importância para a saúde e bem-estar dos cidadãos.

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

1.3.3. A qualificação do ambiente urbano

A qualidade ambiental das áreas urbanas constitui-se como fundamental, sendo um dos fatores principais para determinar se um dado território é saudável e atrativo para viver, trabalhar e visitar. O conceito de ambiente sustentável tornou-se, desde logo, um dos temas

¹² SILVA, PEDRO RIBEIRO (2018), Do fim do mundo ao princípio da rua: Planos de mobilidade urbana sustentável da 3ª geração, Redes de Cidades e Vilas de Excelência, Porto.

¹³ GOSSLING, STEFAN *et al.* (2019), The Social Cost of Automobility, Cycling and Walking in the European Union, Ecological Economics

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 e vilas 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 e vilas 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, 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 sobrantes. Esta supremacia do automóvel leva frequentemente à degradação do espaço urbano e à criação de uma paisagem urbana pobre em estética e vegetação e, globalmente, pouco amigável. Mesmo as medidas que visam minimizar a ocupação abusiva pelo automóvel podem acabar por contribuir para a degradação da qualidade do espaço urbano.

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

Um dos objetivos principais das cidades e vilas 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 urbana e, portanto, a “habitabilidade” desses espaços é crucial para impulsionar e promover a vida social bem como melhorar a qualidade de vida nas cidades e vilas.

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 do espaço urbano 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, o espaço urbano bem planeado e desenhado 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 e vilas.

1.3.4. A economia circular

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

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

De facto, será através da economia circular que se conseguirá, de forma mais adequada, dar resposta, quer aos desafios ambientais, quer aos desafios económicos que hoje enfrentam as 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 Mendes¹⁴, 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

¹⁴ MENDES, JOSÉ (2011), O Futuro das Cidades, Edições Minerva, Coimbra.

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

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

Como bem refere Jan Gehl¹⁵, e que resulta do provérbio escandinavo *“As pessoas vão aonde as pessoas estão.”*, *“Onde quer que haja pessoas - em edifícios, em bairros, nos centros históricos, em áreas de recreio e por aí adiante - é geralmente verdade que as pessoas e as atividades humanas atraem outras pessoas. [...] Novas atividades começam na vizinhança de acontecimentos que já estão em curso.”* Em síntese, também aqui as pessoas estão no centro dos desejos das deslocações.

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

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

Reduzir as distâncias das deslocações diárias, no espaço e no tempo, com claros impactos na diminuição das necessidades de transporte e consequente melhoria nos parâmetros

¹⁵ GEHL, JAN (2017), *A vida entre Edifícios, usando o espaço público*, Ed. Tigre de papel, Lisboa.

ambientais, são alguns dos desafios emergentes das cidades e vilas sustentáveis e do futuro. Esta redução de distâncias, nomeadamente entre o local de residência-estudo ou residência-trabalho possibilita, ainda, um significativo aumento de tempo para fruição dos espaços públicos e das atividades cívicas, ampliando-se, fortemente, as possibilidades de sociabilidades diversas que os espaços urbanos permitem.¹⁶

Num olhar, mesmo que superficial às cidades e vilas, facilmente se depreende a relação inequívoca entre a forma da cidade/vila, a sua expansão urbana e a procura dos modos de transporte para as diversas deslocações quotidianas. É, assim, completamente perceptível a relação direta entre as tipologias de uso do solo e as necessidades de transporte percebendo-se, desta forma, que no desígnio de descarbonização das cidades e vilas, é fundamental a relação dos instrumentos de gestão territorial, nomeadamente os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), com os Planos de Mobilidade Urbana Sustentável.

Advoga-se, pois, a cidade compacta e densa que, ao jeito da cidade tradicional, aproveita o espaço urbano para dotar a cidade 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.

¹⁶ SILVA, PEDRO RIBEIRO (2018), Do fim do mundo ao princípio da rua: Planos de mobilidade urbana sustentável da 3ª geração, Redes de Cidades e Vilas de Excelência, Porto.

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

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

Por outro lado, estas políticas desempenham um papel fundamental na localização e dimensionamento das áreas de expansão urbana, seja por via da definição da estrutura urbana, seja por via da aplicação de mecanismos de zonamento do espaço urbano. De forma geral, considera-se que os impactes associados à orientação espacial da expansão urbana sobre o sistema de mobilidade dependem da articulação entre a localização das áreas de expansão e o sistema de transportes, i.e., a estruturação em torno de nós de transporte público importantes tende a estimular a sua utilização, ao invés, a sua desarticulação fomenta o recurso ao transporte individual motorizado.

Um outro aspeto fundamental nesta componente é a acessibilidade e a intervenção nos seus diferentes níveis em espaço urbano, considerando as implicações em matéria da distribuição espacial das funções e a interação entre as diferentes zonas da cidade ou da vila. 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 Pedro Ribeiro da Silva¹⁷, 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.

¹⁷ SILVA, PEDRO RIBEIRO (2018), Do fim do mundo ao princípio da rua: Planos de mobilidade urbana sustentável da 3ª geração, Redes de Cidades e Vilas de Excelência, Porto.

O Âmbito do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da cidade da Marinha Grande e os seus termos de referência



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

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

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

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

- Alcançar e construir uma visão integrada e relacionada do território, na qual a ocupação e usos do solo, modos de vida, condição humana, modos e recursos de transporte e deslocação se cruzam e interagem de forma coerente, permitindo uma leitura da realidade que facilite a capacidade propositiva de um caminho a seguir;
- Racionalizar e rentabilizar recursos e modos já instalados, promovendo a transversalidade das abordagens sobre esta temática, seja ela geral e territorial, ou específica e setorial;
- Ler e interpretar criticamente a realidade instalada, entendendo o território e projetando conjuntos de ações que favoreçam o incremento cívico e a pedagogia/sensibilização junto da população;
- Definir campos de atuação que se consubstanciam, estruturadamente, numa sucessão de ações coerentes e relacionadas e que auxiliem à mitigação da pegada

ecológica, à melhoria da qualidade de vida, à redução das emissões de GEE e à correção de modos e hábitos hoje aceites como dissonantes;

- Incorporar e entender a temática casa-trabalho e casa-escola, que tem vindo a caracterizar-se pela utilização do transporte individual automóvel, e possibilitar, formas racionais de reduzir a pendularidade e fluxos sucessivos de automóveis que não favorecem a partilha dos veículos, dos esforços financeiros e da sobrecarga das infraestruturas instaladas no território;
- Desenhar um plano de comunicação e informação urbana que ultrapasse largamente a sinalética direcional e a sinalização de trânsito e que abarque formas de comunicação de mobilidades alternativas e complementares. Um plano que favoreça a sensibilização e educação da população, nomeadamente daquela mais jovem, e permita fixar o quadro de atuação comunicacional a médio prazo, assertivo e coerente;
- Promover a interoperabilidade entre os modos de transporte e o redesenho do espaço público respeitante à circulação em favor de um maior conforto na utilização do espaço público;
- Interpretar criticamente a atividade económica instalada no território, compreendendo as suas necessidades, ligação às conexões supranacionais, necessidade de fluidez de tráfego, racionalização da atividade logística, para que os fluxos abrasivos do tráfego pesado possam ser reequacionados e melhorados;
- Conceber os modos suaves de mobilidade como expressão múltipla e integrante da vida urbana, nas deslocações de trabalho, deslocações pontuais, compras, lazer, entre outras;
- Integrar e relacionar estudos, projetos e planos já elaborados ou em curso;
- Focar analítica e prepositivamente os temas transversais da mobilidade, enquadrando a realidade específica de cada um dos modos e a forma como se podem complementar, seja através de um sistema de bilhética integrada, implementação de plataformas intermodais, oferta de estacionamento multimodal, e serviços de mobilidade enquanto serviço (*Mobility as a Service* - MAAS).

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

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

De acordo com o Caderno de Encargos, a elaboração do PMUS organiza-se em três fases, tal com representado na Figura 4:

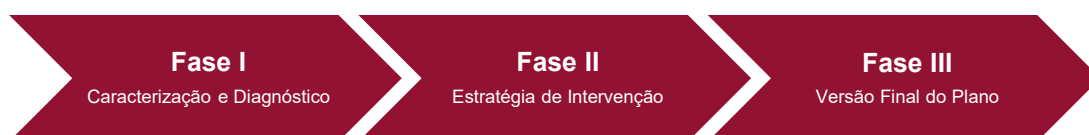


Figura 4. Esquema de faseamento e processo de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável

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

Esta 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 da ocupação do território e sociodemografia, das infraestruturas viárias, do trânsito automóvel, da mobilidade suave, do sistema de transporte coletivo rodoviário, do estacionamento, intermodalidade, logística urbana, qualidade ambiental e da segurança rodoviária.

- **Fase II – Estratégia de Intervenção:** nesta fase efetuam-se um conjunto de propostas de intervenção, essencialmente mapeadas e com breve nota descritiva. É objetivo central desta fase definir as propostas estruturantes a preconizar no plano para que, após a análise e validação pela autarquia, sejam devidamente densificadas na fase subsequente.

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

1. A Mobilidade Urbana Sustentável e os conceitos - breve nota introdutória: inclui breve enquadramento à temática da mobilidade e transportes onde são analisadas as principais tendências atuais no âmbito da Mobilidade Urbana Sustentável.

2. O âmbito do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade da Marinha Grande e os seus termos de referência: contém a descrição dos principais objetivos e necessidades identificados pela Câmara Municipal da Marinha Grande e os resultados a atingir, bem como a organização de todo o estudo e, por inerência, do presente documento.

3. Visão, missão, estratégia e objetivos: identifica a visão que se pretende alcançar com a implementação do presente plano, bem como a identificação dos principais objetivos estratégicos, transversais e sistémicos, e os respetivos objetivos específicos.

4. Propostas de ação: contém a formulação de propostas associadas às temáticas referentes ao modo pedonal, ciclável, transportes públicos, circulação viária, sistema de estacionamento, dinâmicas de planeamento da mobilidade e campanhas de sensibilização e educação.

5. Processo de gestão: formaliza o acompanhamento e monitorização das metas propostas.

- **Fase III – Versão Final do Plano:** Esta fase contempla a integração das fases anteriores, com a inclusão das alterações consideradas necessárias pelas deliberações municipais e pareceres das entidades externas e pela densificação da estratégia global apresentada na fase anterior.

A versão final do plano integrará o programa de ação e o processo de gestão.

Após a apresentação pública da versão final do plano, deverá ser efetuado o plano de implementação, comunicação e informação a curto, médio e longo prazo, elemento capaz de suportar o conjunto de ações e medidas de acordo com o determinado na versão final do PMUSMG.

Visão, Missão, Estratégia e Objetivos



3. Visão, Missão, Estratégia e Objetivos

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

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

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

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

Em segundo, é fundamental relevar o **modo ciclável**, na medida em que este é um modo de deslocação sustentável favorável à realização de deslocações com distâncias mais comparativamente com modo pedonal, sobretudo pela velocidade que atinge. Tendo em consideração as particularidades topográficas da Marinha Grande, existe potencial para a utilização da bicicleta, sendo mais elevado em viagens em meio urbano até 5 ou 7 quilómetros. Considerando que uma elevada percentagem das deslocações realizadas em transporte individual é inferior a esta distância, a bicicleta constitui-se como o modo de deslocação mais favorável.

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

Por outro lado, importa **reduzir a necessidade do uso do veículo motorizado individual e racionalizar o seu uso**, através da criação de condições de deslocação em modos sustentáveis, como referido anteriormente. Neste ponto, importa também considerar a gestão do estacionamento e das operações de logística, sendo, estas, ferramentas com elevada preponderância, pois faz-se sentir direta e imediatamente no utilizador do automóvel.

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

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

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

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

MARINHA GRANDE

+ mobilidade

LINHAS ESTRATÉGICAS

Coesão Territorial

Qualidade do Ambiente Urbano

Promover a Sustentabilidade

OE. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

OE 1

Marinha Grande caminhável

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

OE 2

Marinha Grande ciclável

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

OE 3

Promoção dos transportes públicos

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

OE 4

Otimização do sistema viário

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

OE 5

Gestão do estacionamento

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

OE 6

Logística urbana

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

OT. OBJETIVOS TRANSVERSAIS

OT 1

Integração dos modos

- OT 1.1. Promover a intermodalidade através da integração dos diversos modos de transporte
- OT 1.2. Potenciar as principais paragens de forma a torná-las plataformas intermodais
- OT 1.3. Promover a integração da bilhética em todos os modos de transporte

OT 2

Integração da mobilidade com o uso do solo

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

OT 3

Melhoria da qualidade do ambiente urbano

- 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 quota das deslocações em modos suaves
- OT 3.4. Melhorar as condições de utilização de veículos elétricos

OS. OBJETIVOS SISTÉMICOS

OS 1

Integração da mobilidade nas plataformas digitais

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

Propostas de Ação

4

4.1. ENQUADRAMENTO

A materialização dos objetivos do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade da Marinha Grande tem o propósito de promover a alteração da cultura de mobilidade local, colocando-a na rota da sustentabilidade ambiental, social e económica. Como tal, as propostas são concebidas com o intuito de promover a descarbonização da mobilidade, procedendo, de igual forma, à humanização do espaço público e à melhoria da experiência urbana da população presente.

Ao longo do presente relatório serão expostas as principais orientações e diretrizes em matéria de mobilidade urbana, nevrálgicas no processo de planeamento e na definição do novo quadro estratégico de futuro para a cidade da Marinha Grande. Com efeito, pretende-se instrumentalizar soluções sustentadas e congruentes de mobilidade, no sentido de (re)orientar o paradigma de planeamento urbano para a valorização e beneficiação dos modos suaves na matriz de mobilidade local, em estreita correlação com a otimização das acessibilidades rodoviárias e da gestão da oferta de estacionamento.

Neste particular, a reestruturação dos fluxos rodoviários, com particular enfoque no atual esquema de circulação, assume-se, de facto, como um dos pilares centrais no planeamento estratégico urbano a concretizar, sendo a sua redefinição entendida como prioritária na persecução de políticas de mobilidade mais amigáveis e de espaços urbanos mais humanizados. Não obstante, o facto de as políticas de mobilidade, implementadas ao longo das últimas décadas, circunscreverem-se a intervenções e investimentos para benefício, quase em exclusivo, do transporte individual motorizado, acarretou inúmeras vicissitudes prejudiciais à promoção do ambiente urbano, cuja resolução é atualmente encarada como prioritária na agenda das cidades e vilas portuguesas.

Efetivamente, o modelo de expansão urbana que caracteriza a esmagadora maioria das cidades portuguesas, e na qual a Marinha Grande não é exceção, indicia uma apropriação territorial das áreas periféricas, consolidando novos aglomerados e centralidades com capacidade de atração e geração de viagens. Com efeito, o aumento das distâncias necessárias para satisfação das diversas necessidades, aliado ao aumento da frequência e densidade das mesmas, induziu ao aumento generalizado da utilização do automóvel, agravando a tendência de monopolização do automóvel nos hábitos de mobilidade que se vinha desenhando nas últimas décadas.

Como agravante, a sua massificação e proliferação desregrada pelo espaço público revelou-se nefasta para as tradicionais dinâmicas urbanas, sendo diretamente responsável pela

fragmentação espacial, pela saturação da capacidade viária e pelo aumento das emissões de gases poluentes. Estes fatores, antagónicos com os desígnios da sustentabilidade dos territórios urbanos, contribuem, com óbvia e inequívoca influência, para o declínio qualitativo do ambiente urbano local, sendo fundamental (re)valorizar o património vivo que a cidade da Marinha Grande, por si só, compreende.

Nessa medida, urge a necessidade de reinventar o paradigma de planeamento urbano, abrindo-se uma nova janela de oportunidade para uma efetiva integração intermodal e na qual se preconiza uma abordagem diferenciada. Com efeito, uma visão geral sobre os temas supramencionados leva a concluir que os principais desafios para a cidade da Marinha Grande colocam-se no âmbito do transporte coletivo e da afirmação dos modos suaves, em detrimento da utilização do transporte individual.

Importa, nessa ótica, reequilibrar o sistema intermodal, proporcionando as condições necessárias para a potenciação da atratividade dos modos suaves e do transporte público nas opções de mobilidade quotidiana da população. A estratégia a adotar deverá compreender, através dos objetivos e eixos orientadores identificados e validados pelos diversos atores do terreno, um quadro de ação orientado para a revitalização e desenho urbano de humanização local, integrando, transversalmente, o sistema de mobilidade e as políticas de uso do solo.

Criar e/ou melhorar as plataformas de circulação pedonal, integrar a rede de ciclovias na malha viária, através da elaboração de um *masterplan* que possibilite a formalização de uma efetiva alternativa ciclável, organizar estruturalmente a circulação rodoviária às escalas macro e urbana, definir perfis-tipo para redesenho das vias estruturantes urbanas, regular o estacionamento automóvel e articular os transportes coletivos, consubstanciam-se como algumas das áreas prioritárias de atuação que, indiscutivelmente, que, indiscutivelmente, norteiam o PMUSCMG.

As propostas presentemente expostas encontram-se, naturalmente, ajustadas às especificidades urbanísticas locais, à dinâmica existente e às relações funcionais locais, tendo, ainda, incidência nas várias componentes do sistema de mobilidade. Pese embora o foco incida nas soluções alternativas de mobilidade, qualquer política de fomento da sua utilização não se poderá dissociar de medidas que visem a racionalização do transporte individual motorizado, sob pena da ineficácia da alteração dos comportamentos vigentes.

De acordo com o supracitado, o primeiro conjunto de propostas tem âmbito no modo pedonal e visa promover o aumento da quota modal deste modo sustentável de transporte, que deverá assumir um papel de relevo na estratégia de mobilidade da cidade da Marinha Grande. Como

tal, entende-se como estritamente necessário a formalização de espaços abrangentes e humanizados, nos quais a circulação de peões seja prioritária face aos demais utilizadores da via pública. É, então, proposta a implementação de áreas predominantemente pedonais consubstanciadas em zonas predominantemente pedonais, zonas de coexistência, zonas 30 e eixos 30.

Considerando que qualquer utilizador será sempre peão, ainda que apenas numas das etapas das respetivas viagens, o suporte físico no qual os trajetos pedonais são efetuados deverá possibilitar que os mesmos ocorram com as melhores condições de segurança e conforto. Deste modo, é essencial que a infraestrutura pedonal seja alvo de especial atenção e, nesse sentido, são propostas ações para a promoção de uma circulação pedonal mais amigável, através da implementação de medidas gerais de segurança pedonal, da manutenção dos espaços-canal, da disponibilização de mobiliário urbano ou da integração de elementos biofísicos e naturalizados que tornem esta tipologia de deslocação mais agradável.

As propostas efetuadas para o modo ciclável apresentam uma lógica semelhante à do modo pedonal, tendo-se procurado aumentar quantitativamente e qualitativamente a infraestrutura que é dedicada, através da implementação de uma rede ciclável abrangente, contínua e segura. A rede proposta, quando materializada, deverá potenciar as deslocações de curta extensão em bicicleta, já que é nestas que este modo se apresenta como mais competitivo.

Estas medidas são complementadas por um conjunto de ações que têm como objetivo aumentar a atratividade de quem se desloca com recurso à bicicleta, como a disponibilização de infraestruturas de apoio, a introdução de sinalética direcionada para a mobilidade ciclável ou a introdução de elementos biofísicos e naturalizados. Neste particular, aponta-se a importância estratégica associada à implementação do sistema de bicicletas públicas, tendo em vista a massificação da oferta ciclável e concretizar esta opção de mobilidade enquanto serviço, como uma real alternativa ao transporte individual motorizado.

No que ao transporte público diz respeito, são propostas ações que, conjugadas, pretendem aumentar a qualidade do serviço prestado e a eficiência da operação. O aumento da cobertura espacial e temporal do serviço municipal de transporte coletivo rodoviário, a disponibilização de novas tipologias de serviço e a valorização das interfaces de transporte no modelo de mobilidade concelhio são elementos fundamentais na estratégia aventada.

Como anteriormente referido, não é possível conceber uma estratégia de mobilidade sustentável sem propor medidas que incidam especificamente no transporte rodoviário. Deste modo, e para garantir a racionalização do seu uso, é proposta a revisão do modelo hierárquico viário, no sentido de mitigar o tráfego de atravessamento nas áreas eminentemente

residenciais da cidade da Marinha Grande, valorizando as dinâmicas de humanização que se pretende incutir no território. Esta proposta prevê, ainda, a recuperação de espaço canal afeto ao transporte individual motorizado para os modos pedonal e ciclável e a definição de áreas condicionadas à circulação de pesados.

Ainda relacionado com o transporte motorizado, são propostas ações para alcançar uma mais eficiente gestão da oferta de estacionamento da área de intervenção. A gestão de estacionamento alcançada com a formalização de Zonas de Estacionamento de Duração Limitada e a promoção da coerência do estacionamento tarifado, com a introdução de um sistema de *smart parking* e com a implementação de estacionamento dissuasor à via pública terá um impacto direto na racionalização da utilização do transporte motorizado, bem como na mitigação dos percursos realizados em busca de lugar de estacionamento.

De igual modo, e atendendo às especificidades locais e a relevância espacial das áreas de atividades económicas na matriz territorial concelhia, sem descurar a presença dispersa de estabelecimentos de restauração e comércio na malha urbana, são propostas medidas que visam a regulamentação e o aumento da eficiência das operações logísticas urbanas, minimizando os seus impactos na esfera local.

Todas estas medidas, quando conjugadas com uma forte política de introdução de uma nova cultura de mobilidade na sociedade, possibilitarão reter, de certa forma, a circulação e atravessamento de automóveis na cidade, o que, em complemento e articulação com uma rede de transportes públicos, melhorada em termos de frequências, tarifários e bilhética integrada, interfaces de transporte e com um sistema de bicicletas partilhadas de uso público, possibilitará reduzir a pressão ainda exercida pelo automóvel em contexto da cidade, alterando-se, gradual e paulatinamente, a repartição modal vigente.

A mobilidade é um tema incontornável no debate sobre a ocupação e transformação do solo, sendo, também, e cada vez mais consensual, o seu papel determinante para o desempenho eficaz e eficiente da construção humana que se vai registando sobre este território. Ela é, de facto, estruturante para a atividade económica, fundamental para o conforto e quotidiano da população sendo transversal a toda a reflexão urbanística, obrigando a alcançar uma visão global e integrada do território para que seja entendida e potenciada.

Por tudo isto, considerando o desígnio de construir e alcançar uma visão integrada e relacionada do território, onde a ocupação e uso do solo, modos de vida, condição urbana, modos e recursos de transporte e deslocação se cruzam e interagem numa clara e coerente leitura da realidade e capacidade propositiva de um caminho a seguir, definiu-se um conjunto de ações ajustadas às especificidades do espaço urbano da cidade da Marinha Grande.

As propostas infra sintetizadas na Tabela 2, apesar de serem apresentadas de forma setorial considerando os principais temas da mobilidade, apresentam uma relação e articulação que se afigura perceptível nas plantas setoriais e síntese anexas ao documento integral, pela maior facilidade com que a espacialização dos diversos elementos possibilita uma rápida leitura. Algumas dessas propostas, apesar de sectorialmente apresentadas, são de aplicação simultânea por constituírem conteúdo do programa de intervenção conjunto de determinadas áreas ou da cidade.

Assim, através das ações, flexíveis e transversais, será possível a reapropriação do espaço público, valorizando o espaço urbano existente e a sua recuperação, reestruturando as funções da cidade e dos seus quarteirões, assim como os usos dos espaços públicos e das ruas, através de um sistema de mobilidade urbana sustentável e eficiente.

Por conseguinte, as propostas seguidamente apresentadas dividem-se em grandes temáticas – Marinha Grande Caminhável, Marinha Grande Ciclável, Promoção dos Transportes Públicos e Integração dos Modos, Otimização do Sistema Viário, Gestão do Estacionamento e Logística Urbana; Dinâmicas do Planeamento Da Mobilidade e Introdução de uma Nova Cultura de Mobilidade.

Tabela 2. Propostas de ação do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade da Marinha Grande

PROPOSTAS				
ESTRATÉGIA	ENQUADRAMENTO TEMÁTICO	LINHAS ESTRUTURANTES	PROPOSTAS DE AÇÃO	
MARINHA GRANDE CAMINHÁVEL	Pedonalização e humanização do espaço público	Áreas predominantemente pedonais	▶	Ampliar e qualificar a pedonalização na Marinha Grande - a zona pedonal do Centro Tradicional
		Espaços humanizados e de elevada acessibilidade pedonal	▶	Qualificar a pedonalização na malha antiga da Marinha Grande - as zonas de coexistência em contexto histórico
	Medidas de atração para o andar a pé		▶	Humanizar os principais atravessamentos do centro da Marinha Grande - os eixos 30
			Circulação pedonal amigável	▶
		▶		Restabelecer as unidades de vizinhança - as zonas de coexistência
▶		Restabelecer as unidades de vizinhança - as zonas de coexistência rururbanas		
Qualidade da circulação pedonal	▶	Qualificar o desenho no entorno dos equipamentos de educação e ensino, desportivos e de saúde		
	▶	Promover a ampliação e requalificação de espaços públicos multifuncionais de proximidade		
	▶	Promover o parque central da Marinha Grande		
	▶	Promover uma nova centralidade urbana multifuncional na Marinha Grande		
	▶	Implementar o caminho das escolas		
MARINHA GRANDE CICLÁVEL	Rede ciclável	Eixos cicláveis urbanos e interurbanos	▶	Implementar a rede ciclável urbana da cidade da Marinha Grande
	Sistemas cicláveis e incentivo às viagens quotidianas de bicicleta	Sistema de bicicletas públicas partilhadas	▶	Implementar eixos cicláveis de ligação a outros aglomerados urbanos e aos concelhos vizinhos
		Infraestrutura de apoio à utilização da bicicleta	▶	Implementar gradualmente um sistema de bicicletas públicas
		Áreas urbanas amigáveis à mobilidade ciclável	▶	Disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável
		Apoios e incentivos à utilização da bicicleta como modo de transporte	▶	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o utilizador da bicicleta
PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS E INTEGRAÇÃO DOS MODOS	Infraestrutura e material circulante	Eficiência	▶	Conceber e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes
		Benefícios	▶	Desenvolver corredores ecológicos de apoio à circulação ciclável
	Serviço	Eficiência	▶	Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis à mobilidade ciclável
		Benefícios	▶	Constituir um fundo municipal para a comparticipação de bicicletas
	Intermodalidade	Infraestruturas	▶	Implementar uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta
		Operacionalidade	▶	Definir soluções para o reforço da conectividade estratégica Marinha Grande - Leiria
OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	Rede viária	Estrutura viária	▶	Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis
		Qualificação e segurança	▶	Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal
			▶	Implementar sistemas de informação em tempo real nas principais paragens de transporte coletivo rodoviário
			▶	Expandir a rede municipal de transporte coletivo rodoviário
		Utilização racional do automóvel	▶	Criar o cartão da cidade, ampliando as vantagens e benefícios atribuídos aos utilizadores de transporte público
GESTÃO DO ESTACIONAMENTO E LOGÍSTICA URBANA	Estacionamento	Política tarifária e fiscalização	▶	Materializar a Interface Rodoviária da Marinha Grande
		Estacionamento dissuasor	▶	Concretizar a Plataforma Intermodal da Marinha Grande
		Infraestruturas de apoio à mobilidade elétrica	▶	Impulsionar a Plataforma Intermodal da Rede de Alta Velocidade Leiria/Marinha Grande
	Logística	Regulamentação	▶	Implementar um sistema de bilhética integrada multimodal
		Operações logísticas	▶	Criar uma app e website para disseminação da informação sobre os modos de transporte
			▶	Promover a integração da bicicleta no transporte público
DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE	Instrumentos de Planeamento	Planos	▶	Implementar uma política tarifária coerente de estacionamento
			▶	Introduzir um sistema de smart parking
			▶	Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal
			▶	Revisitar os critérios de dimensionamento da oferta de estacionamento em sede de Regulamento do PDM
		Estudos	▶	Implementar estacionamento dissuasor na via pública
INTRODUÇÃO DE NOVA CULTURA DE MOBILIDADE	Sensibilização e formação	Desenvolvimento de consciência cívica para uma mobilidade sustentável	▶	Incrementar o número de postos de carregamento elétrico
			▶	Criar regulamentação específica para as operações de cargas e descargas
			▶	Revisitar o esquema de circulação logística pesada em toda a circunstância urbana
			▶	Implementar um sistema de sensorização das cargas e descargas
			▶	Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias
			▶	Fomentar a melhoria da eficiência das cadeias de logística e de transporte
			▶	Estabelecer o urbanismo de proximidade enquanto elemento fundamental dos instrumentos de planeamento territorial
			▶	Promover o Plano de Promoção da Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada
			▶	Promover Planos de Mobilidade Urbana Sustentável nos estabelecimentos de educação e ensino
			▶	Elaborar um Plano Local de Segurança Rodoviária
			▶	Realizar um estudo pormenorizado de tráfego, circulação, sinalização para a cidade da Marinha Grande
			▶	Desenvolver ações de sensibilização e educação
			▶	Desenvolver ações de formação

Não obstante as propostas terem sido construídas para a cidade da Marinha Grande, as mesmas não poderiam deixar de incorporar as tendências europeias e internacionais em matéria de mobilidade urbana sustentável, mas também de desenvolvimento urbano sustentável.

O atual modelo de desenvolvimento territorial e económico tem induzido um conjunto de problemáticas em matéria de sustentabilidade e ocupação do solo, que se têm revelado prejudiciais para o nosso planeta. Nesta matéria, o aumento contínuo das desigualdades aliado ao surgimento de novos fenómenos de exclusão, bem como a crise climática que se tem feito sentir, são meros exemplos de algumas das problemáticas a que temos assistido.

Neste sentido, a Organização das Nações Unidas (ONU) elaborou a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, adotada por todos os Estados-Membros. Na Agenda estão estabelecidas as prioridades do desenvolvimento sustentável global para 2030, tendo, para isso, sido definidos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), tal como se pode verificar na Figura 5., e 169 metas em torno de princípios como: Planeta, Pessoas, Prosperidade, Paz e Parcerias.

Estes ODS são, sobretudo, um importante apelo à ação global como estratégia voltada para combater os problemas sociais, ambientais e económicos dos povos e das nações, sendo que, qualitativos de saúde e de educação, contribuindo, simultaneamente, para atenuar as desigualdades e incentivar o crescimento económico. De igual modo, dever-se-á privilegiar a adoção de uma visão integrada, assente na preservação dos ecossistemas e no combate às alterações climáticas, alavancando uma relação harmoniosa no binómio desenvolvimento-sustentabilidade.



Figura 5. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Fonte: Organização das Nações Unidas (ONU)

Neste contexto, a mobilidade urbana assume-se, indubitavelmente, como um dos fatores nevrálgicos na persecução desse desígnio, apresentando-se como tema transversal à globalidade dos ODS supramencionados.

Com efeito, entre os demais contributos da mobilidade urbana, destaca-se a sua capacidade para auxiliar na concretização dos objetivos estabelecidos para a Agenda 2030, através de medidas que promovam, por exemplo, a redução das desigualdades. Nesta matéria, a adoção de estratégias que contribuam para a valorização de um espaço público acessível a todos, como eixo dinamizador da igualdade de oportunidades, bem como o acesso equitativo ao transporte público de qualidade, assumem-se como elementos fundamentais.

De igual modo, também as questões relacionadas com a promoção da segurança rodoviária e o reequilíbrio na pirâmide intermodal, em prol da mobilidade suave e ativa, deverão estar na agenda prioritária de intervenção de curto prazo. De facto, a materialização da transição energética na mobilidade urbana deverá ter como catalisador a valorização do papel do planeamento holístico na definição de estratégias de gestão de uso do solo e dos sistemas de transporte, no qual os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) desempenharão um papel absolutamente decisivo.

Nesse sentido, o planeamento da mobilidade urbana deverá estar umbilicalmente correlacionado com as dinâmicas de planeamento urbano, vertidas nos IGT, nomeadamente na temática específica do urbanismo de proximidade. Com efeito, a promoção do urbanismo de proximidade, numa lógica de redução de distâncias-tempo e distâncias-custo para satisfação das necessidades, consubstancia-se num importante e eficaz contributo na persecução pela mobilidade sustentável.

Efetivamente, a referida abordagem territorial, com base na projeção de cidades orientadas à escala do peão, compactas, densas e multifuncionais, poderão induzir importantes contributos para a mitigação da propensão para o recurso ao transporte individual, visando a aproximação entre a função residencial e as necessidades quotidianas de mobilidade associadas ao emprego, comércio, serviços, lazer, entre outras.

Importa relevar a potenciação das relações estratégicas entre os diferentes agentes e entidades público-privadas, aproveitando as sinergias e o *know-how* adquirido para a melhoria da eficácia das políticas estratégicas a adotar. Neste particular, a integração das cadeias de logística e de produção no paradigma da nova ecologia, promovendo a economia de escala como meio para a otimização do custo-benefício, também se eleva como prioridade de intervenção, no qual a mobilidade verde se consubstanciará como elemento-chave.

Neste sentido, a estratégia de intervenção enquadra-se, também, nos desígnios e metas explanadas na Agenda 2030. Com efeito, apresenta-se na Tabela 3 a correlação entre o quadro de propostas de ação elencadas no presente documento e os ODS, uma estratégia holística no domínio da mobilidade que procura dar resposta às exigências do mundo contemporâneo.



Tabela 3. As propostas de ação do PMUSCMG e os Objetivos de Desenvolvimentos Sustentável

PROPOSTAS DE AÇÃO		OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL																
		1 ERRADICAR A POBREZA	2 ERRADICAR A FOME	3 SAÚDE DE QUALIDADE	4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE	5 IGUALDADE DE GÊNERO	6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO	7 ENERGIAS RENOVÁVEIS E ACESSÍVEIS	8 TRABALHO DIGNO E CRESCIMENTO ECONÓMICO	9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURAS	10 REDUZIR AS DESIGUALDADES	11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS	12 PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS	13 AÇÃO CLIMÁTICA	14 PROTEGER A VIDA MARINHA	15 PROTEGER A VIDA TERRESTRE	16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES	17 PARCERIAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS OBJETIVOS
MARINHA GRANDE CAMINHÁVEL	Ampliar e qualificar a pedonalização na Marinha Grande - a zona pedonal do Centro Tradicional																	
	Qualificar a pedonalização na malha antiga da Marinha Grande – as zonas de coexistência em contexto histórico																	
	Humanizar os principais atravessamentos do centro da Marinha Grande – os eixos 30																	
	Restabelecer as unidades de vizinhança - as zonas 30																	
	Restabelecer as unidades de vizinhança - as zonas de coexistência																	
	Restabelecer as unidades de vizinhança – as zonas de coexistência rururbanas																	
	Qualificar o desenho no entorno dos equipamentos de educação e ensino, desportivos e de saúde																	
	Promover a ampliação e requalificação de espaços públicos multifuncionais de proximidade																	
	Promover o parque central da Marinha Grande																	
	Promover uma nova centralidade urbana multifuncional na Marinha Grande																	
	Implementar o caminho das escolas																	
	Potenciar os percursos pedonais e incrementar a sua competitividade																	
	Implementar medidas de mobilidade e urbanismo táctico																	
	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão																	
	Conceber e difundir o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes																	
	Mitigar as fraturas urbanas associadas às infraestruturas pesadas de mobilidade																	
	Promover a acessibilidade e mobilidade universal em toda a circunstância urbana																	
	Desenvolver corredores ecológicos de apoio à circulação pedonal																	
	Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões																	
MARINHA GRANDE CICLÁVEL	Introduzir medidas gerais de segurança pedonal – estrada à rua																	
	Implementar gradualmente a rede ciclável urbana da Marinha Grande																	
	Implementar eixos cicláveis de ligação a outros aglomerados urbanos e aos concelhos vizinhos																	
	Implementar gradualmente um sistema de bicicletas públicas																	
	Disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável																	
	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o utilizador da bicicleta																	
	Conceber e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes																	
	Desenvolver corredores ecológicos de apoio à circulação ciclável																	
	Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis à mobilidade ciclável																	
	Constituir um fundo municipal para a comparticipação de bicicletas																	
	Implementar uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta																	

PROPOSTAS DE AÇÃO		OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL																
		1 ERRADICAR A POBREZA	2 ERRADICAR A FOME	3 SAÚDE DE QUALIDADE	4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE	5 IGUALDADE DE GÊNERO	6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO	7 ENERGIAS RENOVÁVEIS E ACESSÍVEIS	8 TRABALHO DIGNO E CRESCIMENTO ECONÓMICO	9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURAS	10 REDUZIR AS DESIGUALDADES	11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS	12 PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS	13 AÇÃO CLIMÁTICA	14 PROTEGER A VIDA MARINHA	15 PROTEGER A VIDA TERRESTRE	16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES	17 PARCERIAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS OBJETIVOS
PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS E INTEGRAÇÃO DOS MODOS	Definir soluções para o reforço da conectividade estratégica Marinha Grande - Leiria																	
	Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis																	
	Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal																	
	Implementar sistemas de informação em tempo real nas principais paragens de transporte coletivo rodoviário																	
	Expandir a rede municipal de transporte coletivo rodoviário																	
	Criar o cartão da cidade, ampliando as vantagens e benefícios atribuídos aos utilizadores de transporte público																	
	Materializar a Interface Rodoviária da Marinha Grande																	
	Concretizar a Plataforma Intermodal da Marinha Grande																	
	Impulsionar a Plataforma Intermodal da Rede de Alta Velocidade Leiria/Marinha Grande																	
	Implementar um sistema de bilhética integrada multimodal																	
	Criar uma <i>app</i> e <i>website</i> para disseminação da informação sobre os modos de transporte																	
	Promover a integração da bicicleta no transporte público																	
OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	Implementar uma nova hierarquia viária																	
	Construir variantes, novos acessos estruturantes e colmatar a rede viária local para a qualificação dos centros urbanos																	
	Concretizar a rede viária estruturante urbana da Marinha Grande																	
	Aplicar medidas de acalmia de tráfego																	
	Aplicar medidas de segurança no entorno dos estabelecimentos de educação e ensino, desportivos e de saúde																	
	Rever o desenho das interseções viárias																	
	Rever o desenho das “entradas” no perímetro urbano consolidado da Marinha Grande																	
	Implementar sistemas de informação de tráfego em tempo real																	
	Fomentar sistemas de partilha de viagens junto das organizações empresariais locais																	
	Substituir progressivamente a frota automóvel da Câmara Municipal da Marinha Grande por veículos mais sustentáveis																	



PROPOSTAS DE AÇÃO		OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL																
		1 ERRADICAR A POBREZA	2 ERRADICAR A FOME	3 SAÚDE DE QUALIDADE	4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE	5 IGUALDADE DE GÊNERO	6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO	7 ENERGIAS RENOVÁVEIS E ACESSÍVEIS	8 TRABALHO DIGNO E CRESCIMENTO ECONÓMICO	9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURAS	10 REDUZIR AS DESIGUALDADES	11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS	12 PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS	13 AÇÃO CLIMÁTICA	14 PROTEGER A VIDA MARINHA	15 PROTEGER A VIDA TERRESTRE	16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES	17 PARCERIAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS OBJETIVOS
GESTÃO DO ESTACIONAMENTO E LOGÍSTICA URBANA	Implementar uma política tarifária coerente de estacionamento																	
	Introduzir um sistema de <i>smart parking</i>																	
	Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal																	
	Revisitar os critérios de dimensionamento da oferta de estacionamento em sede de Regulamento do PDM																	
	Implementar estacionamento dissuasor na via pública																	
	Incrementar o número de postos de carregamento elétrico																	
	Criar regulamentação específica para as operações de cargas e descargas																	
	Revisitar o esquema de circulação logística pesada em toda a circunstância urbana																	
	Implementar um sistema de sensorização das cargas e descargas																	
	Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias																	
	Fomentar a melhoria da eficiência das cadeias de logística e transporte																	
	Estabelecer o urbanismo de proximidade enquanto elemento fundamental dos instrumentos de planeamento territorial																	
DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA	Ampliar a abrangência do Plano de Promoção da Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada																	
	Promover Plano de Mobilidade Escolar para os estabelecimentos de educação e ensino																	
	Elaborar um Plano Local de Segurança Rodoviária																	
	Realizar um estudo pormenorizado de tráfego, circulação e sinalização para a Marinha Grande																	
INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DA MOBILIDADE	Desenvolver ações de sensibilização e educação																	
	Desenvolver ações de formação																	

4.2. MARINHA GRANDE CAMINHÁVEL

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

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

Na malha urbana da cidade da Marinha Grande é observável uma inequívoca priorização do automóvel nas políticas e estratégias de mobilidade e no modo de “fazer cidade”, assente no modelo convencional, sendo esta vicissitude visível no sobredimensionamento do canal automóvel e no espaço destinado ao estacionamento, secundarizando a componente pedonal. Desta forma, torna-se imprescindível a aposta inequívoca na formalização de espaços abrangentes e humanizados, nos quais o modo pedonal se assuma como o primeiro nível hierárquico da cadeia multimodal, priorizando-a face aos demais utilizadores do espaço público.

As possibilidades de intervenção em cada espaço da malha urbana são, em grande medida, definidas pelas pré-existências, não obstante ser sempre possível definir, em determinados locais e mediante justificações plausíveis e robustas, alguns elementos de rotura. A malha urbana da Marinha Grande é, de um modo geral, dispersa e assente nas grandes unidades industriais que aglutinam construções de função residencial e no povoamento dos eixos de ligação às mesmas.

Como ponto nevrálgico da cidade da Marinha Grande, onde se desenrolam diversas funções e vivências urbanas, o Centro Tradicional afigura-se como uma área âncora para a promoção da mobilidade pedonal e a humanização do espaço público. O perfil exíguo patente em grande

parte dos arruamentos que constituem o Centro Tradicional, fruto de diferentes géneses, tornam complexa a implementação de canais de circulação pedonal, com dimensionamentos ajustados à beneficiação da Acessibilidade Universal. Como tal, os espaços canal pedonais possuem, frequentemente, uma dimensão desadequada, sendo este facto agravado pela utilização sistemática de materiais desconfortáveis e irregulares.

Com efeito, a estratégia pedonal para o Centro Tradicional contempla **a formalização de uma zona predominantemente pedonal** no núcleo deste, protegendo-a do tráfego automóvel, o que permitirá promover o aumento da qualidade do ambiente urbano, com a redução das emissões poluentes, e, igualmente, das condições de fruição de um espaço público com forte carácter patrimonial. Neste particular, aponta-se a pertinência associada à estratégia de pedonalização preconizada para a Rua Bernardino José Gomes, no troço envolvente à Câmara Municipal da Marinha Grande, promovendo a realocação do tráfego regular para o eixo viário proposto a poente, com ligação ao futuro Mercado Municipal da Marinha Grande.

Esta proposta surge da necessidade de promover a articulação entre o Parque da Cerca e a sua envolvente à zona pedonal atualmente vigente, alavancando o paradigma da humanização e descarbonização numa área de suma importância à escala local, atualmente manietada pela circulação rodoviária. Esta inevitabilidade é igualmente extensível aos eixos contíguos ao Jardim Luís de Camões, promovendo as continuidades pedonais no núcleo nevrálgico do centro tradicional da Marinha Grande, reforçando o papel do peão no sistema de mobilidade local enquanto dinamizador da vivência urbana e do comércio tradicional.

Por sua vez, na área exterior ao Centro Tradicional é igualmente relevante a promoção de um espaço público mais humanizado. **As principais linearidades urbanas da Marinha Grande – os eixos 30** definidas, correspondem à rede estruturante viária, onde o automóvel deverá circular com alguma fluidez, mas sem comprometer o desígnio da mobilidade sustentável e da qualidade do ambiente urbano. A avenida Vítor Gallo assim como a avenida Doutor José Henriques Vareda desempenham um papel crucial na conexão entre os diferentes setores e, consequentemente, na movimentação de pessoas, tendo, por isso, um elevado número de veículos, alguns circulando a velocidades excessivas considerando o contexto urbano presente, criando um ambiente hostil para peões e ciclistas.

Urge ainda a necessidade de **restabelecer unidades de vizinhança**, resgatando o espaço público ao automóvel e promovendo a diversidade de funções e a interação das diferentes unidades através dos modos suaves de deslocação.

A definição de zonas de coexistência e de zonas 30 nestas unidades urbanas surge como uma das medidas para potenciar novas dinâmicas e funções, devendo ser acompanhadas

pela revisão do planeamento urbano vigente, maximizando o uso do solo através da sua multifuncionalidade. Através da sua redefinição como unidades de vizinhança, a dependência face à cidade tradicional para o acesso a equipamentos e estabelecimentos comerciais ou, também, a áreas de atividades económicas, que potenciam a utilização do transporte individual, tenderá a diminuir.

Desta forma, são definidas **zonas de coexistência - em contexto histórico**¹⁸ (Figura 6), como modelo e solução promissora na persecução do desígnio de valorização da componente suave nos hábitos de mobilidade local, possibilitando a miscigenação modal do espaço canal entre a gestão dos fluxos de tráfego e o desenho urbano amigável, condicionando as velocidades de circulação e o volume de veículos motorizados, e, por conseguinte, beneficiando a segurança, atratividade e qualidade do espaço público.

Para enfatizar a primazia atribuída aos utilizadores vulneráveis, a mudança de ambiente deverá ocorrer com a marcação de todas as entradas das zonas de coexistência, nomeadamente nos arruamentos que delimitam o Jardim Luís de Camões através da sua sobrelevação, o que permite promover a continuidade e o conforto dos percursos pedonais e, também, apresentar a função de pré-aviso aos utilizadores do automóvel da entrada numa zona com acessibilidade motorizada condicionada e subordinada aos restantes utilizadores do espaço público.

Outras medidas de desenho urbano devem ser tidas em conta para a transformação do ambiente urbano e para a requalificação paisagística, como pavimentação e os materiais a utilizar, a iluminação pública, os espaços verdes, mobiliário urbano e outros¹⁹.

¹⁸ Zona da via pública especialmente concebida para utilização partilhada por peões e veículos, sinalizada como tal e onde vigoram regras especiais de trânsito.

Na regulamentação das zonas de coexistência devem observar-se as regras fundamentais de desenho urbano da via pública a aplicar nas referidas zonas, tendo por base os princípios do desenho inclusivo, considerando as necessidades dos utilizadores vulneráveis, inclusive com a definição de uma plataforma única, onde não existam separações físicas de nível entre os espaços destinados aos diferentes modos de deslocação.

¹⁹ Autoridade Nacional Segurança Rodoviária (2019), Manual de apoio às zonas residenciais e de coexistência.



Figura 6. Imagens de referência de zonas de coexistência –, Valongo (Portugal), Zurich (Suíça), Lyon (França), Schlieren (Suíça), Portland (Estados Unidos da América)

Fonte: Município de Valongo, 2022; Mobilservice, 2022; Valentin Lungenstrass, 2023; Mobilité piétonne Suisse, 2008; National Association of City Transportation Officials, n.d.

A utilização de diferentes pavimentos ou materiais permite enfatizar a geometria da rua, a canalização da circulação, a afetação dos espaços a determinada função e a moderação das velocidades. Conjuntamente, a introdução de elementos verdes e de mobiliário urbano para aumentar a atratividade da rua, promover a funcionalidade do espaço e complementar o efeito das medidas de acalmia de tráfego e, também, o aumento da iluminação pública para a salvaguarda da segurança pedonal nos períodos noturnos permitem, em conjunto, potenciar a apropriação do espaço público.

Relativamente às **zonas 30**²⁰ (Figura 7), correspondendo estas aos eixos de distribuição local que suportam as dinâmicas de acesso local, pretende-se uma abordagem que integre a promoção dos modos sustentáveis de deslocação e a moderação da utilização do veículo motorizado, onde a redução da velocidade se afigura central aos ordenamentos, o que permitirá atribuir funções locais de acessibilidade e de socialização ao espaço urbano. Tal como nas zonas de coexistência, a definição das zonas 30 deverá ter como aspetos complementares a pavimentação e materiais, a iluminação pública, os espaços verdes e o mobiliário urbano, entre outros.²¹



Figura 7. Imagens de referência de zonas 30 – Lisboa (Portugal), Delft (Países Baixos)

Fonte: Junta de Freguesia de Benfca, 2016; Manual de apoio à implementação de Zonas 30, 2019

Importa igualmente atentar aos espaços rústicos dispersos que, em virtude do perfil de transições urbanísticas, apresentam uma estrutura diferenciada face às áreas mais centrais. Com efeito, estes espaços rururbanos apresentam-se periféricos relativamente à estrutura urbana consolidada, possuindo uma ocupação urbana dispersa, multiforme e marcadamente influenciada por uma matriz de natureza rural. Em virtude da sua função exclusivamente residencial, aponta-se a diminuta interação entre as diversas funções tipificadas dos espaços urbanos, contribuindo para o incentivo à utilização do automóvel.

A proposta referente a estes espaços resulta na materialização de **zonas de coexistência nos espaços rururbanos**, tendo em vista a potenciação de dinâmicas urbanísticas no seu interior. Desta forma, urge a necessidade de implementar medidas indutoras de regeneração

²⁰ Zonas onde se promove o traçado de ruas seguras e inclusivas para todos os utilizadores e onde o espaço público é reordenado por forma a responder à multiplicidade de funções e atividades, criando-se condições propícias à vivência urbana e à presença dos utilizadores vulneráveis.

Apesar da limitação da velocidade máxima a 30km/h, as intervenções não visam exclusivamente reduzir o número de acidentes, mas devem promover, nos condutores, a adoção de comportamentos prudentes e preventivos, nomeadamente através da implementação de elementos físicos de moderação de velocidade.

²¹ Autoridade Nacional Segurança Rodoviária (2019), Manual de apoio à implementação de Zonas 30.

urbana, tendo em conta a compatibilidade de funções e usos, adaptando-as às especificidades e necessidades locais, ao seu espaço público e à sua população.

À semelhança das zonas de coexistência preconizadas para os espaços centrais, nos espaços rústicos dispersos, estas assumem-se como soluções de grande impacto na qualidade de vida dos residentes, conjugando as valências de desenho urbano com a gestão de tráfego, tendo em vista a dotação de melhores condições de acessibilidade suave e de segurança no espaço público.

Atendendo à particular sensibilidade das áreas envolventes a equipamentos, pela regularidade e volume dos fluxos pedonais associados, é premente **revisitar o desenho no entorno dos equipamentos de educação e ensino, desportivos e de saúde** (Figura 8), definindo uma ação diferenciada para efeitos de gestão da mobilidade na sua envolvente. O objetivo passa por possibilitar a capacidade de desfrutar de uma forma autónoma, segura e confortável do trajeto entre casa e os referidos equipamentos, através da reformulação do desenho urbano no entorno dos mesmos, recorrendo a medidas que priorizem os peões em detrimento dos utilizadores de transporte individual motorizado.

A concretização da rede de circulação pedonal deverá igualmente atender à necessidade de suportar os elevados volumes de tráfego pedonal que se verificam em hora de ponta, tal como a permanência e fruição dos espaços públicos. Efetivamente, entende-se que o processo de qualificação a empreender no espaço público impõe uma visão mais abrangente, entendendo este último como um espaço de sociabilização e apropriação, além da sua função enquanto canal de mobilidade.

Assim, pretende-se a requalificação urbanística das envolventes destes polos geradores de deslocações, devendo, estas áreas, constituírem-se como lugares de prioridade máxima para o (re)desenho urbano orientado para a mobilidade pedonal, ciclável e para a humanização do espaço público, tendo em vista a promoção da segurança da população.



Figura 8. Imagens de referência de entornos de equipamentos de educação e ensino – Lyon (França), Essex (Reino Unido), Venlo (Países Baixos)

Fonte: Ville de Lyon, n.d., Sarah Wigglesworth Architects, 2012; Landzine, 2013

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

Neste sentido, surge a intenção de **promover a requalificação e a ampliação de espaços públicos multifuncionais de proximidade**, capazes de fomentar a mobilidade sustentável e o usufruto de espaços ao ar livre, requalificando os existentes e criando novos em vazios na estrutura urbana, em espaços subaproveitados como estacionamento, espaços residuais entre os edifícios ou intersticiais das unidades de vizinhança.

Os lugares considerados espaços públicos de excelência integram quatro medidas fundamentais para a sua atratividade e desenvolvimento - conceber bons acessos e ligações, beneficiar de condições de conforto e imagem, incentivar usos e atividades diversificados e promover a sociabilidade (Figura 9). A humanização destes espaços públicos deve ter em consideração a implementação de mobiliário urbano adequado às necessidades da população e a incorporação de coberto vegetal, valorizando-os sob a função de espaços de permanência e potenciadores de mobilidade pedonal.

Neste particular, importa reconhecer o seu potencial estratégico em matéria de valorização ambiental, sobretudo num paradigma de promoção da ecologia urbana, sendo que estes poderão igualmente assumir a função, ainda que informalmente, de jardins urbanos, promovendo o (re) enquadramento espacial dos espaços verdes de utilização pública em toda a circunstância urbana.

Os espaços verdes não só visam incrementar a qualidade do ambiente urbano, como, também, fomentar a saúde e o bem-estar das populações, tornando-se necessário garantir que os espaços verdes públicos sejam facilmente acessíveis a toda a população e distribuídos de forma equitativa no aglomerado urbano. Desta forma, para o acesso conveniente dos residentes a espaços públicos abertos, estabeleceu-se a distância linear máxima de 300 metros desde as habitações, considerando a recomendação da Organização Mundial de Saúde para o desenho de espaços verdes urbanos.²²

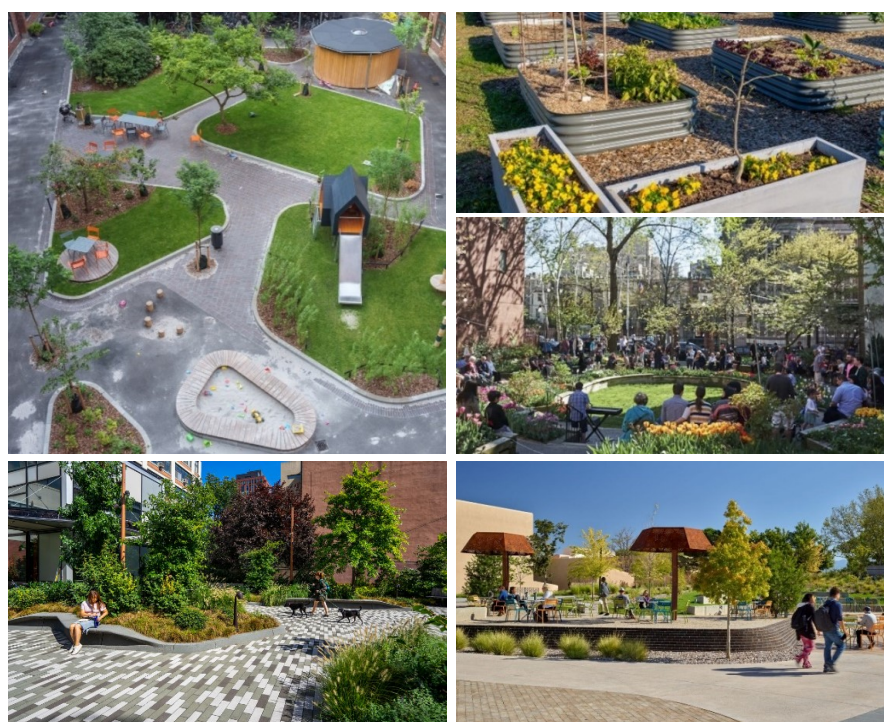


Figura 9. Imagens de referência de espaços públicos multifuncionais de proximidade – Copenhagen (Dinamarca), New York (Estados Unidos da América), New York (Estados Unidos da América), New Mexico (Estados Unidos da América)

Fonte: Veja Landskab, n.d.; Liverpool City Council, n.d.; Manhattan Sideways, n.d.; Landzine, 2021

²² World Health Organization (2017), Espaços Verdes Urbanos. Um Manual para a Ação, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal.

Ainda com este intuito, pretende-se **promover o parque central da Marinha Grande**, num espaço de humanização e socialização, que incentive o usufruto do espaço para a prática de atividades de lazer, lúdicas ou recreativas, e de interação com a natureza, capazes de melhorar significativamente o bem-estar da população.

Apesar da importância do reforço do mobiliário urbano de apoio e da componente ecológica que a existência de equipamentos de relevância pressupõe, entende-se que a adaptação do espaço com intervenções flexíveis e temporárias e, até, a possibilidade da extensão das funções dos equipamentos culturais para o exterior permitirá a reapropriação do espaço público e a qualificação urbana.

De igual modo, releva-se a necessidade de **promover uma nova centralidade urbana multifuncional** a nascente do núcleo histórico, sensivelmente delimitada pela Avenida Aníbal Guedes Coelho e pelas ruas da Restauração e António Magalhães Júnior, assente no paradigma da miscigenação de usos e funções. Com efeito, releva-se a necessidade de proceder à requalificação urbanística deste espaço, localizado numa área nobre da cidade, reforçando o seu papel enquanto elemento de charneira entre a cidade tradicional e a área de expansão mais recente da cidade.

Neste contexto, mudar o foco do planeamento de transportes de forma orientada para os modos suaves é, assim, essencial, priorizando a aposta nas opções de deslocação mais sustentáveis (por exemplo, andar a pé ou de bicicleta, maior utilização e integração de transportes coletivos) no modelo de mobilidade urbana local.

De facto, com a democratização do automóvel, a infraestrutura viária tornou-se monofuncional, canalizando os movimentos de cada modo de transporte, o que, no caso do modo pedonal, aumentou as distâncias e os desvios, tornando os percursos pedonais mais tortuosos. A predisposição para caminhar é amplamente influenciada pelos materiais de pavimentação e as condições de superfície das ruas, a continuidade dos percursos pedonais e as distâncias percorridas, o desenho urbano e o meio ambiente do lugar.

Potenciar os percursos pedonais e incrementar a sua competitividade assume extrema importância, sendo fundamental para minimizar as distâncias das deslocações de peões na Marinha Grande. Para o incremento da competitividade do modo pedonal e a racionalização da opção transporte individual motorizado, é necessário que os percursos pedonais assumam a distância mais curta entre metas naturais na mesma área. Neste sentido, é premente a aposta na criação de ligações transversais, de forma a ampliar a permeabilidade dos fluxos pedonais nas diferentes unidades de vizinhança, promovendo a continuidade e o conforto dos percursos pedonais.

A promoção de ligações pedonais transversais deve ocorrer de duas formas, a formalização de percursos informais já definidos pela passagem contínua, de forma a tornarem-se mais confortáveis para a utilização, mas também a consideração de locais com potencial para a implementação de percursos pedonais autónomos, capazes de conferir ao modo pedonal uma maior vantagem competitiva face ao transporte individual motorizado. Adicionalmente, foram assinaladas ligações pedonais já existentes que, em função da sua relevância para a circulação pedonal, poderão ser requalificadas, quer nos seus pavimentos, na melhoria da iluminação pública ou na dotação de elementos verdes e mobiliário urbano que possibilite a sua humanização.

O espaço existente para a implementação de determinados percursos poderá encontrar-se limitado, uma vez que poderá estar dependente da reafecção ou reorganização de usos dos espaços, de compromissos para a sua constituição como percursos privados de utilização pública ou até de aquisição de terrenos.²³ Tendo em conta as condicionantes urbanísticas existentes, esta medida poderá representar um desafio considerável, mas, ainda assim, não deverá ser entendida apenas como uma orientação estratégica de passível implementação, mesmo que a concretização da medida apenas ocorra a longo prazo.

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

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

Independentemente do modelo adotado, entende-se que as prioridades deverão ser canalizadas para soluções de baixo custo, como a introdução de elementos urbanos que, *per*

²³ A definição de percursos pedonais teve em consideração os compromissos urbanísticos até 2023 assumidos para a Marinha Grande, pela autarquia.

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. Não obstante, as soluções adotadas podem, caso seja do entendimento dos decisores políticos e técnicos, assumir um carácter mais definitivo, sempre e quando se reúnam condições de aceitação por parte da massa crítica local. Efetivamente, ao interromper os padrões habituais do comportamento da população cria-se uma oportunidade para reavaliar as ideias vigentes sobre planeamento urbano, podendo-se, assim, estender as bases para a mudança de paradigma

A alteração do atual paradigma da mobilidade urbana, promovendo a valorização da componente pedonal na hierarquização do modelo de acessibilidades, em detrimento da utilização irracional do automóvel, não se resume, somente, à reestruturação da infraestrutura. Com efeito, e inserida numa visão integrada que potencie um novo paradigma de mobilidade urbana, compreendendo a otimização das redes pedonais, urge a necessidade de **introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão**, no desígnio de potenciação das deslocações realizadas em modo pedonal.

De facto, entende-se que a difusão de informação específica acerca da acessibilidade pedonal em meio urbano, à semelhança da existente para o automobilista, representa uma mais-valia, de grande impacto e com baixos custos de implementação, que carece de rápida difusão.

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

Ainda no quadro estratégico que potencie, de forma efetiva, a mobilidade pedonal junto da comunidade local, é essencial comprovar e promover as vantagens do modo pedonal, tendo em vista a redução da utilização do transporte individual motorizado nas viagens que são passíveis de ser realizadas no modo pedonal. 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, consistindo num mapa sinótico que representa os principais polos geradores de deslocações com indicação das distâncias e tempos de deslocação a caminhar entre eles, de forma esquemática e simples.

Assim, **conceber e difundir o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes** poderá funcionar como meio de comunicação com capacidade para desmistificar os tempos que habitualmente se despende a caminhar entre pontos mais ou menos próximos, alavancando o modo pedonal enquanto alternativa de mobilidade. Assim, o mapa deverá ser disponibilizado em *mupis* na envolvente de equipamentos relevantes, uma vez que os mesmos se associam, tipicamente, à geração de um elevado volume de tráfego pedonal. O diagrama poderá também ser disponibilizado em papel, no website da Câmara Municipal da Marinha Grande, numa aplicação desenvolvida para *smartphone* ou em outros suportes interativos disponibilizados no espaço urbano.

A conectividade pedonal de diversas unidades urbanísticas da Marinha Grande é prejudicada por um conjunto de eixos de mobilidade de grande capacidade que se consubstanciam enquanto barreiras, fraturando o espaço urbano. Assim, para a valorização do modo pedonal, torna-se essencial **mitigar as fraturas urbanas associadas às infraestruturas pesadas de mobilidade**, criando ligações fáceis e intuitivas e beneficiando as existentes para o atravessamento confortável e seguro dos eixos EN242, ER242-2 e, também, da infraestrutura ferroviária. A criação e a beneficiação de ligações pedonais, através de ações de requalificação de ligações existentes ou de materialização de novas conexões (Figura 10), é de relevante importância, uma vez que concede maior conforto e segurança e, desta forma, induz a sua utilização.



Figura 10. Imagens de referência de soluções para mitigar as fraturas urbanas – Lisboa (Portugal), Porto (Portugal), Clifton Forge (Estados Unidos da América), Waterloo (Canadá)

Fonte: Away, 2022; Gail at Large, 2016; Landzine, 2015, Waterloo Chronicle, n.d.;

Assim, apontam-se as vicissitudes existentes nas ligações pedonais à cidade da Marinha Grande, compreendendo os percursos pedonais estabelecidos nas interseções da EN242, dada a reduzida qualidade que estes espaços-canal dedicados ao peão apresentam. No que se refere às ligações a estabelecer, é de elevado interesse estabelecer uma conexão mais eficaz à Estação Ferroviária da Marinha Grande, também, conexões que permitam uma relação direta coma malha urbana da Marinha Grande. O recurso a passagens aéreas ou subterrâneas deve apenas ocorrer quando, perante as barreiras urbanas, não seja possível a criação de soluções contínuas, confortáveis e seguras, à mesma cota.

Neste contexto, considera-se que as ligações de qualquer tipologia devem constituir-se como espaços amplos e iluminados, com pavimentos confortáveis e seguros e acessos passíveis de serem utilizados por todos, sem aumento exponencial da distância a percorrer.

No desígnio da valorização e promoção da mobilidade urbana sustentável, nomeadamente através do aumento das deslocações pedonais, é fundamental **promover a acessibilidade e a mobilidade universal em toda a circunstância urbana**, não só em matéria de espaço público, mas também do edificado e dos transportes públicos.

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

As intervenções a adotar no espaço público, no edificado e nos transportes públicos devem ser substancialmente mais ambiciosas, do ponto de vista do conforto pedonal, que o preconizado no Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, no que se refere às larguras mínimas do percurso pedonal sem barreiras, por exemplo. Em virtude de esta ser uma tarefa de execução duradoura e continuada no tempo, acarretando para o erário público um investimento considerável, afigura-se pertinente que a intervenção se inicie nos eixos prioritários definidos, com especial destaque para a Quinta das Nespereiras, tendo em conta as barreiras arquitetónicas, urbanísticas ou móveis existentes e o tráfego pedonal expectável desses eixos.²⁴

A qualidade de um lugar, particularmente para caminhar, está também, em larga medida, associada às características climáticas, sendo necessária uma avaliação e pormenorização

²⁴ O Plano de Promoção de Acessibilidade realizado, identificado na estratégia “Dinâmicas do Planeamento da Mobilidade”, permitiu, numa primeira fase, identificar as barreiras arquitetónicas, urbanísticas ou móveis existentes e, posteriormente, identificar os eixos prioritários de intervenção.

meticulosas que tenham em consideração o clima da região, garantindo fatores climáticos positivos para quem caminha. Neste contexto, propõe-se **desenvolver corredores ecológicos de apoio à circulação pedonal** que promovam o conforto térmico e ambiental dos percursos.

A criação de corredores ecológicos urbanos assume-se, inquestionavelmente, como uma medida de grande importância para a sustentabilidade ambiental e paisagística nos espaços urbanos, tendo ainda um impacto assinalável na melhoria da qualidade de vida dos residentes. Além disso, a integração de elementos biofísicos em contexto urbano tem impacto positivo no equilíbrio e orientação das intervenções antrópicas, conferindo-lhes um valor paisagístico e estético superior. São elementos promotores da diversidade da fauna e flora locais, sendo que o contacto com a natureza possibilita a diminuição dos índices de *stress* e uma melhoria da saúde física e mental.

No entanto, importa considerar a complexidade desta implementação de forma a não comprometer os espaços destinados 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 dos espaços públicos de proximidade, colocando a vegetação em canal próprio de infraestruturas e assegurando a sua manutenção. Em virtude da exiguidade do perfil viário, reconhecem-se maiores dificuldades para efeitos de materialização de corredores verdes nos eixos de circulação, assumindo o corredor verde um papel de anel verde no entorno do espaço edificado associando os espaços não urbanizados e as linhas de água.

Assim, para além do urgente reforço dos elementos verdes em toda a malha urbana, a estruturação de corredores verdes de grande capacidade deverá ocorrer em eixos com um perfil mais generoso como a Avenida Vitor Gallo, a Rua de Leiria ou a Avenida Dr. José Henriques Vareda, entre outros. Numa vertente naturalizada, importa promover o corredor verde que acompanha a Ribeira das Bernardas, particularmente pela possibilidade de estabelecer percursos pedonais com enorme valorização paisagística e ambiental.



Figura 11. Imagens de referência de reforço de elementos verdes – Canberra (Austrália), Shenzhen (China), Lyon (França)

Fonte: Land8, 2017; Design Verse, 2020; Landzine, 2013

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.

Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões é oferecer momentos de qualidade às pessoas que dele se apropriam. 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.

O mobiliário urbano desempenha um papel crucial no espaço público, uma vez que influencia o tempo de permanência das pessoas nesse mesmo lugar e determina a natureza das atividades sociais e opcionais aí desenvolvidas. Para assegurar uma boa qualidade de zonas de estar deverão ser considerados fatores como o conforto do mobiliário, alcance visual, o conforto térmico, uma localização coerente e, ainda, a acessibilidade a estas zonas de descanso.

Relativamente à escolha do mobiliário urbano a adotar, importa ter em consideração que este deverá, em qualquer circunstância, responder ao conceito de “*design* inclusivo”, preferencialmente em formato monobloco, sem arestas ou elementos salientes, incluindo, em alguns equipamentos específicos, a inclusão de inscrições em *braille*. A escolha dos materiais e *design* a utilizar deverá também ser cuidada, considerando as diferentes áreas funcionais da cidade.

Não obstante a adoção de menores velocidades de circulação nos arruamentos urbanos das unidades de vizinhança, a maior concentração de fluxos pedonais de proximidade, bem como um superior número de interseções, exigem uma abordagem diferenciada, sendo premente promover a segurança rodoviária em toda a circunstância urbana.

Nesse sentido, é extremamente importante **introduzir medidas gerais de segurança pedonal – de estrada à rua**, 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 incrementar as condições de segurança nos atravessamentos pedonais.

Importa priorizar a intervenção e determinar estratégias diferenciadoras, consoante a área de implementação e o espaço que o peão tem ao seu dispor. Assim, a implementação de elementos mitigadores do risco (e consequente diminuição da sinistralidade) deverá ser resultado da operacionalização de uma estratégia de promoção da segurança. Em associação à promoção das áreas predominantemente pedonais, importa:

- Alterar alinhamentos horizontais - gincanas, rotundas de dimensões reduzidas, cruzamentos – e verticais - lombas, plataformas, etc.;
- Utilizar raios reduzidos nas interseções,
- Integrar elementos verticais de mobiliário urbano, vegetação, pilaretes, entre outras, como medidas de segregação física entre o canal de circulação pedonal e viário e, também, como forma de aumentar a perceção de estreitamento de via e induzir os condutores à prática de velocidades mais reduzidas;
- Melhoria da sinalização e informação: de forma a aumentar a perceção que os diferentes utilizadores têm do espaço onde se movimentam e permanecem;
- Melhoria da visibilidade e das condições de luminosidade, particularmente nas passagens de peões.

A implementação destas medidas, que visam diretamente o aumento da segurança do peão, poderá ocorrer de forma isolada ou combinada, mediante a necessidade do local. O acompanhamento, a monitorização e a manutenção frequentes são fundamentais para avaliar o impacto destas medidas na segurança do peão e garantir a contínua aplicabilidade das mesmas.

4.3. MARINHA GRANDE CICLÁVEL

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

Na Marinha Grande, os declives são maioritariamente compatíveis com a plena utilização de velocípedes, considerando que mais de 90% dos arruamentos da cidade apresentam plena aptidão para a circulação ciclável, com um declive não superior a 5%, o que viabiliza a implementação de medidas de fomento da mobilidade ciclável e de promoção da alteração dos hábitos de deslocação.

A atual rede ciclável da Marinha Grande apresenta reduzida dimensão e abrangência territorial, apresentando descontinuidade espacial entre os diferentes percursos cicláveis. Esta vicissitude condiciona, significativamente, o incremento da quota modal ciclável, sobretudo quando considerados os movimentos de carácter quotidiano, uma vez que não estabelece a conexão entre os mais importantes polos geradores de deslocações da cidade da Marinha Grande, sejam equipamentos, serviços, comércio ou os núcleos residenciais mais relevantes.

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

A proposta de **implementar gradualmente a rede ciclável urbana da Marinha Grande** assentará na intenção de circunscrever os espaços-canal nos quais se verifica maior potencial de deslocação ciclável, com a seleção dos eixos que permitam estabelecer a ligação a importantes polos geradores de deslocações e áreas residenciais, com recurso às distâncias mínimas, fazendo usufruto dos canais de maior fluxo e que permitem deslocações mais céleres.

Desta forma, a implementação de eixos cicláveis visará responder às necessidades de deslocação diárias da população da Marinha Grande, promovendo uma alternativa modal mais competitiva face ao automóvel. Neste particular, releva-se a necessidade de articular a futura estrutura ciclável com as boas práticas de desenho urbano, redistribuindo o espaço público e balizando com critério o espaço destinado ao automóvel, limitando a sua circulação a velocidades mais reduzidas, através de medidas de acalmia de tráfego e sinalização.

A estrutura ciclável proposta apresenta duas grandes componentes: a definição do eixo e a definição da área. Relativamente à tipologia da rede ciclável a consubstanciar o eixo, a efetivarmos principais eixos rodoviários onde os volumes de tráfego automóvel são mais substantivos e as velocidades de circulação são mais díspares do modo ciclável, a tipologia de percurso ciclável deverá, preferencialmente, garantir um canal próprio dedicado aos velocípedes (Figura 13). Tendo em consideração a existência de eixos com perfis mais exíguos, quando o mesmo não seja possível, é possível a definição de um canal partilhado com o automóvel (Figura 14) com um reforço das medidas de acalmia de tráfego.²⁵

²⁵ TELES, PAULA (2019), A Cidades das Bicicletas – A gramática para o desenho das cidades cicláveis, Porto.



Figura 13. Perfis-tipo de canais próprios cicláveis – pista e corredor – e imagens de referência



Figura 14. Perfil- tipo de canal partilhado com o automóvel e imagem de referência

No que se refere à implementação de espaços cicláveis à área, deverão ser consubstanciadas no interior das zonas 30 e zonas de coexistência, onde as medidas de acalmia de tráfego se devem apresentar plenamente difundidas, sendo encorajada a circulação de velocípedes em partilha com os restantes veículos, podendo ser assinalados os principais eixos de ligação para uma maior legitimação destas viagens.

Para o aumento da permeabilidade das deslocações em bicicleta, a infraestrutura ciclável da cidade deverá estender-se para além da cidade da Marinha Grande, sendo necessário **implementar eixos cicláveis de ligação a outros aglomerados urbanos e aos concelhos vizinhos**. Articuladas com a rede ciclável da cidade, as ligações em contexto viário, em particular ao concelho de Leiria, constituem-se fundamentais para a definição da rede ciclável contínua e eficiente. Neste particular, importa referir a inclusão do município da Marinha Grande no programa Portugal Ciclável 2030, com o intuito de estabelecer interconexão entre as redes cicláveis municipais da Marinha Grande e Leiria.

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

Para **implementar gradualmente um sistema de partilha de bicicletas públicas**, deve ser selecionado um modelo em função da procura, do espaço disponível, da paisagem urbana e do impacto visual (mínimo) sobre o ambiente urbano. Para uma melhor gestão do espaço público e com um investimento menor do que um sistema tradicional de partilha de bicicletas, o sistema de bicicletas públicas com estação virtual, baseado num processo de *check-in* e *check-out* numa aplicação móvel, mas com pontos de disponibilização definidos com sinalização vertical e marcas rodoviárias, revela-se o mais vantajoso.

A disponibilização das bicicletas públicas deverá ser realizada em pontos localizados com intervalos regulares e convenientes e, sempre que possível, 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, mas também em zonas residenciais.

De acordo com o *Institute for Transportation and Development Policy*²⁶, para a eficiência de um sistema de bicicletas públicas deverão existir 10 a 30 bicicletas por cada 1.000 habitantes

²⁶ INSTITUTE FOR TRANSPORTATION AND DEVELOPMENT POLICY (2018), The Bikeshare Planning Guide

e, de modo ideal, uma estação a cada 300 metros – 10 a 16 estações por quilómetro quadrado.

Não obstante o supradispuesto, entende-se que, face ao contexto da cidade da Marinha Grande, o dimensionamento ideal deverá considerar um rácio de 10 bicicletas por 1.000 habitantes e deverá, assim, resultar na distribuição de 48 pontos de disponibilização e um total de cerca de 210 bicicletas.

Relativamente ao número de bicicletas disponibilizadas por ponto, deverá ser ajustado consoante a procura, mas, em média, cada ponto poderá apresentar no mínimo duas bicicletas. A implementação do sistema de partilha de bicicletas públicas deverá considerar a definição de um sistema tecnológico para gestão, informação, pagamento e operação e a criação de um centro de controlo e atendimento aos utilizadores e, ainda, de manutenção e redistribuição das bicicletas.

A introdução do sistema de bicicletas públicas deve ter em conta a estratégia de implementação da estrutura ciclável e das medidas de acalmia de tráfego das unidades de vizinhança, uma vez que é necessário que o espaço urbano apresente características e condições de conforto e segurança que potenciem a utilização efetiva do sistema de bicicleta pública.

A parca infraestrutura dedicada é acompanhada da escassez de mobiliário de apoio à utilização da bicicleta enquanto modo de transporte, cuja importância é fulcral para o fomento das deslocações com recurso a este modo de deslocação. Para uma promoção coerente e eficaz da mobilidade ciclável, propõe-se a implementação de infraestruturas de apoio ao uso da bicicleta que criem zonas de estacionamento, mas, também, zonas de descanso e informação, em pontos de entrada da rede ciclável ou outros locais que permitam aos utilizadores fruir do valor intrínseco dos territórios.

Assim, urge **disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável**, providenciando um número adequado de infraestruturas, como cicloparques, bebedouros, papeleiras, locais de estadia, locais para troca de roupa ou pontos de informação (mupi). No que se refere ao estacionamento de velocípedes, deverão ser disponibilizados um número adequado de cicloparques, tendo em consideração critérios como a localização, o *design*, a instalação, o número de lugares disponibilizados e os custos associados. As tipologias de cicloparques a implementar devem adequar-se a uma variedade de tamanhos de bicicleta, de formas e

acessórios, sendo recomendada a utilização dos formatos “U invertido”, “*post&ring*” e “*wheelwell – secure*”.²⁷

Paralelamente, devem ser preconizadas zonas de descanso e informação, localizadas em pontos-chave, de modo a potenciar a própria rede e as deslocações cicláveis em geral. Estas zonas, criadas na proximidade dos equipamentos ou em espaços de elevado enquadramento paisagístico, devem permitir o estacionamento de bicicletas ou o acesso ao sistema de partilha de bicicletas públicas, bem como o aproveitamento de pontos de interesse para descanso, para apropriação visual do espaço natural e, igualmente, para o encontro com a cultura local.

Implementar sinalética direcional e de informação 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 e uma melhor compreensão, tanto da infraestrutura de circulação e apoio, como dos vários pontos de interesse servidos pela rede ciclável.

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

Assim, 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 na rede ciclável e nos eixos de maior potencial de fluxos.

De igual modo, **conceber e difundir o mapa metro-minuto da rede ciclável em diversos suportes** estabelece-se como outra forma de sensibilização da população, permitindo a divulgação da rede ciclável, os tempos de deslocação em bicicleta e, até, a representação dos tempos de deslocação segundo vários modos de transporte, de forma a transmitir as vantagens dos modos suaves, e, particularmente, do modo ciclável. Tal como no metro-minuto pedonal, a sua difusão poderá ocorrer através de papel, aplicação para *smartphones*,

²⁷ APBP – Association of Pedestrian and Bicycle Professionals (2015), Essentials of Bike Parking. Selecting and installing bicycle parking that works.

no site da autarquia ou em outros suportes interativos disponibilizados na cidade da Marinha Grande.

As estruturas ecológicas urbanas constituem um fator decisivo de alavancagem para a atratividade das deslocações suaves, na medida em que conferem, para além de um mais agradável enquadramento paisagístico, maior proteção aos elementos, uma temperatura ambiente mais amena e uma maior qualidade do ar. Deste modo, considera-se pertinente **desenvolver os corredores ecológicos de apoio à circulação ciclável**, de forma a potenciar a atratividade das deslocações quotidianas de bicicleta.

Assim, os corredores verdes devem, sempre que possível, ser coincidentes com a rede ciclável fundamental proposta, podendo ter vocações distintas, consoante a sua inserção na malha urbana e capacidade de interligação das áreas com maior potencial de deslocações. Independentemente da sua especificidade, deverão permitir, de igual modo, a articulação entre os espaços verdes da cidade da Marinha Grande e demais espaços públicos de proximidade.

A proposta **concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis à mobilidade ciclável** encontra-se intimamente associada à definição de zonas de coexistência, zonas 30 e da introdução de infraestrutura ciclável na rede viária estruturante, uma vez que a sua articulação permitirá que o utilizador da bicicleta tenha percursos contínuos em toda a cidade da Marinha Grande, permitindo uma maior competitividade na escolha de percursos e, também, um ambiente mais seguro.

Dentro do vasto conjunto de medidas passíveis de serem utilizadas por forma a atingir este objetivo, o desenho urbano será aquele que melhor possibilitará alcançar a coabitação saudável entre modos. A introdução de medidas de acalmia de tráfego poderá também apresentar um efeito relevante na redução das velocidades, uma vez que a sua efetivação não só abrandará de forma sistemática a velocidade do automóvel, como também possibilitará criar um ambiente de maior perceção de segurança ao utilizador da bicicleta.

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

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

Como incentivo à utilização da bicicleta nas deslocações quotidianas dos residentes da Marinha Grande, propõe-se **constituir um fundo municipal para a participação de bicicletas**, direcionado especificamente para a aquisição de bicicletas privadas, sejam estas convencionais ou elétricas e, também, de *cargo bikes* para que os pais possam transportar, de modo sustentável, as crianças para os estabelecimentos do pré-escolar. Assim, a par do planeamento e da promoção de infraestrutura ciclável segura e contínua, pretende-se a criação de uma linha de financiamento, que poderá estar sujeita a determinadas condicionantes, como o escalão de rendimento, a faixa etária ou a tipologia do veículo.

Para atenuar ainda mais a contribuição individual de cada utilizador para a aquisição destes veículos e aumentar os benefícios desta iniciativa, os apoios municipais deverão ser cumulativos às medidas análogas promovidas pelo governo. De modo a monitorizar as deslocações cicláveis quotidianas dos destinatários desta medida poderão ser empregues diversas tecnologias, de entre as quais, aplicações móveis que registem a extensão dos percursos efetuados em bicicleta.

Assim, complementarmente, pretende-se **implementar uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta** como forma de promover as deslocações em bicicleta, através da cedência de benefícios, o que apresenta um impacto considerável na fidelização dos utilizadores. A aplicação de âmbito municipal poderá ser integrada com as restantes plataformas tecnológicas a promover, entendendo-se, porém, como mais vantajoso, que a autarquia se alie a aplicações já existentes e com provas dadas, podendo assim beneficiar da base de utilizadores de que estas aplicações já dispõem.

Aplicações móveis como a BIKLIO correspondem a plataformas de incentivo à utilização da bicicleta, formando nas cidades uma comunidade entre os utilizadores de bicicleta e o comércio local, que partilham entre si descontos, ofertas e benefícios. Os benefícios para quem se desloque aos estabelecimentos de bicicleta podem variar entre descontos nos produtos adquiridos ou até na oferta de produtos mediante um determinado gasto na loja, potenciando o aumento e a fidelização dos clientes do comércio local. Com estas ferramentas promovem-se hábitos mais saudáveis de deslocação, assim como um ambiente urbano mais

salubre, um espaço público de maior qualidade e um comércio local mais robusto e com maior visibilidade.



4.4. PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS E INTEGRAÇÃO DOS MODOS

O atual paradigma de mobilidade sustentável tem induzido o surgimento de novos conceitos e linhas estratégicas como forma de resposta às crescentes e exigentes necessidades dos diferentes utilizadores dos sistemas de transporte. Nesta dinâmica de planeamento urbano, releva-se a importância estratégica da intermodalidade no processo de “*fazer cidade*”, na medida em que todo o sistema de mobilidade e transportes deve ser entendido numa lógica de complementaridade, ao invés de uma perspetiva concorrencial e setorial, tendencialmente favorável ao automóvel na cadeia de mobilidade.

Nesta matéria, as redes de transportes públicos consubstanciam-se enquanto elemento fundamental do sistema de mobilidade urbana, assumindo um papel essencial na melhoria da eficiência energética e na sustentabilidade dos territórios. Com efeito, e numa perspetiva mais operacional, o transporte coletivo assume-se, inequivocamente, como a alternativa por excelência ao uso do transporte individual, relevando-se, de igual modo, o seu potencial intrínseco na articulação com as várias opções modais existentes, com particular enfoque para a mobilidade suave.

Nessa medida, entende-se que a estratégia a definir e a materializar pelo Município da Marinha Grande para a cidade deverá incidir na promoção de uma oferta territorialmente equitativa e universalmente acessível de serviços de transporte coletivo rodoviário e ferroviário, tendo em vista a potenciação das relações intra e interconcelhias.

Complementarmente, aponta-se a inevitabilidade da promoção da integração multimodal entre os diversos serviços existentes, seja sob o ponto de vista físico e infraestrutural, seja ao nível dos sistemas de bilhética, pelo que deverão ser adotadas soluções de complementaridade entre os diversos modos presentes nas cadeias de deslocação dos utilizadores.

Face ao exposto, a estratégia de intervenção preconizada em sede do presente Plano de Mobilidade contempla o reforço da oferta de serviços de transporte coletivo de proximidade, incluindo o reforço infraestrutural do seu modelo operacional, compreendendo a integração vertical de todos os modos de deslocação num único ponto da malha urbana local.

Com efeito, uma das formas mais efetivas de promoção da intermodalidade é através da **implementação de um sistema de bilhética integrada**, facilitando a entrada do utilizador no sistema intermodal existente. Com efeito, é unanimemente reconhecida a importância da bilhética e da integração tarifária na atratividade de um sistema de transportes coletivo de passageiros, verificando-se, neste domínio, exemplos de boas práticas em Portugal.

Neste sentido, será fundamental a criação de um sistema intermodal de transportes que inclua a integração tarifária e dos sistemas de bilhética dos diversos operadores de transporte público, incentivando a transferência modal para modos de transporte mais sustentáveis. Nesta matéria, entende-se que o Município da Marinha Grande deverá envidar esforços no sentido de articular o sistema de bicicletas públicas, preconizado para a cidade, no sistema. Nesta matéria, importa referenciar a importância estratégica associada à promoção da articulação entre a mobilidade suave e os serviços de transporte coletivo rodoviário, numa ótica de incremento da intermodalidade no sistema de mobilidade, assente na **possibilidade de transporte da bicicleta na rede de transporte público local**.

Nesse sentido, propõe-se que os veículos de transporte coletivo rodoviário a operar na Marinha Grande sejam dotados de equipamentos específicos que permitam o transporte da bicicleta. Com efeito, entende-se que a principal vantagem dos sistemas “*Bike on Board*” prende-se com a sua flexibilidade e facilidade de aplicação, sendo a alternativa que melhor se ajusta às necessidades dos utilizadores. Os inconvenientes associados, nomeadamente a ocupação do espaço interior nos veículos, é facilmente solucionável com a instalação de suportes exteriores, integrados no veículo de transporte.

Para mitigar os inconvenientes do transporte das bicicletas no interior do veículo, deverá ser promovida a implementação de um regulamento operacional, com referência às linhas de transporte e/ou os períodos horários onde seja permitido o seu transporte no interior, bem como as normas de conduta de utilização, de forma a garantir a coexistência entre todos os utilizadores do transporte coletivo rodoviário.

Efetivamente, e no desígnio de maximizar e potenciar a utilização dos transportes públicos na Marinha Grande, aponta-se a necessidade de diversificar a divulgação da informação e comunicação aos utilizadores, de maneira mais integrada entre todos os modos de transporte. Nesta matéria, entende-se que existe a necessidade de potenciar novas dinâmicas de valorização da mobilidade urbana, no sentido de incrementar a perceção de todo o sistema de mobilidade junto do utilizador.

Neste particular, a **concretização da Plataforma Intermodal da Marinha Grande** constitui-se numa importante ferramenta na dinamização da estratégia de gestão da mobilidade, tanto

na malha urbana consolidada da Marinha Grande 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.

Com efeito, a referida interface não deverá ser entendida, somente, como mera rótula de rede, sendo fundamental a valorização da sua função enquanto lugar social, com concentração de infraestruturas e de equipamentos de vertente comercial, cultural ou lazer, e inclusive de emprego, que, pela sua capacidade de atração, constituem-se como novas centralidades urbanas e espaços públicos de excelência.

Neste particular, entende-se que a futura plataforma, mais do que uma infraestrutura do sistema de mobilidade local, poderá induzir maior dinamismo ao preconizado processo de urbanização da envolvente da atual estação ferroviária. De facto, a Plataforma Intermodal da Marinha Grande deverá assumir um papel determinante na organização urbana, nomeadamente no que concerne à sua integração na área envolvente, sendo fundamental a aposta na incorporação de outras valências urbanas, conferindo-lhe níveis de atratividade que extravasam a trivial oferta do serviço de transporte.

Com efeito, a futura interface não deverá ser entendida, somente, como uma mera rótula do sistema de mobilidade, valorizando-se, também, a sua função enquanto lugar social, potenciando o reforço da concentração de infraestruturas e de equipamentos de vertente comercial, cultural ou lazer, e inclusive de emprego, que, pela sua capacidade de atração, deverá potenciar uma nova centralidade urbana e um espaço público de excelência.

Efetivamente, a integração urbana e funcional da interface que se pretende constituir deverá ter por base os princípios orientadores do conceito *Transit Oriented Development* (TOD), assente no desígnio da integração do planeamento dos transportes com o uso e ocupação do solo urbano, promovendo a humanização do espaço envolvente. Por conseguinte, a concretização da presente proposta deverá compreender, também, a disponibilização de espaços de continuidade, relacionados, quer com a interface quer com o meio urbano onde a mesma se insere, apontando-se, com particular premência, a necessidade de requalificar os eixos na sua imediata envolvente.

De modo a integrar verticalmente todos os modos de deslocação num único ponto da cidade, propõe-se que a plataforma intermodal seja implementada na envolvente da atual Estação

Ferroviária da Marinha Grande²⁸. A sua materialização não deverá, de todo, ser entendida como uma segunda infraestrutura complementar, mas sim como um espaço agregador de diversas valências, quer a nível físico, com a integração de valências multifuncionais, quer a nível da oferta de serviços de transporte.

Para o efeito, considera-se que a referida plataforma deverá incorporar os serviços de transporte coletivo rodoviário de âmbito supramunicipal, funcionando, também, como terminal rodoviário e espaço de estacionamento e manutenção das viaturas ao serviço.

Ainda em matéria de reforço infraestrutural, a **materialização de uma Interface Rodoviária na cidade da Marinha Grande** (Figura 16) constitui-se numa importante ferramenta na dinamização da estratégia de gestão da mobilidade, tanto na malha urbana consolidada da Marinha Grande 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.



Figura 16. Projeto de arquitetura da futura Central de Camionagem de Lousada

Fonte: cm-lousada.pt

²⁸ Caso a Infraestruturas de Portugal relocalize a linha ferroviária na cidade da Marinha Grande, a Plataforma Intermodal deverá ser concretizada a nascente, sendo este o cenário 2.

Com efeito, a Interface Rodoviária no centro da Marinha Grande, primeira prioridade da rede de interfaces, a concretizar na Avenida da Liberdade, poderá desempenhar uma importante alavancagem na potenciação da utilização da mobilidade suave e do transporte público. Neste sentido, considera-se fundamental a sua implementação no coração da malha urbana local, sendo a mesma dotada de um sistema de tecnologia inovador e interativo com o utilizador, ancorando-se no tecido urbano local com uma plataforma de apoio à mobilidade.

Além dos serviços de venda e de informação ao público, entende-se que a Interface Rodoviária da Marinha Grande deverá compreender, também, a função de interface de âmbito rodoviário, atualmente afeto, ainda que informalmente, ao edifício do operador Rodoviária do Lis, consubstanciando-se enquanto rótula nevrálgica do modelo operacional das diferentes redes de transporte coletivo rodoviário em operação no aglomerado local. Nesta matéria, entende-se que a nova infraestrutura deverá incorporar valências e serviços de apoio ao utilizador, marcando, à semelhança de outras realidades nacionais, uma imagem de afirmação urbanística, conferindo condições aos utilizadores de transportes públicos, com a criação de um espaço funcional, acessível e seguro para todos os seus utilizadores.

A sua concretização não deverá, de todo, ser entendida como uma infraestrutura complementar no sistema de mobilidade concelhio, mas sim como um espaço agregador de diversas valências, quer a nível físico, com a integração de valências multifuncionais, quer a nível da oferta de serviços de transporte.

Não obstante a inequívoca relevância no que concerne ao transporte coletivo, as referidas infraestruturas deverão também assegurar, de forma coordenada e eficiente, a intermodalidade entre o modo pedonal, ciclável, serviços de táxis e outras plataformas tecnológicas semelhantes, sem descuidar o transporte individual através de uma rápida ligação aos parques de estacionamento, existentes e/ou a promover, na sua envolvente, promovendo o *Park&Ride* e a consequente utilização do transporte coletivo rodoviário e ferroviário. Neste sentido, a sua envolvente deverá ser priorizada, sendo capaz de proporcionar uma transferência eficaz para o modo pedonal, através de uma rede pedonal coerente, segura e confortável, integrando a Plataforma Intermodal e a Interface Rodoviária da Marinha Grande no paradigma da “*Acessibilidade e Mobilidade para Todos*”, um tema de relevância crescente nas políticas municipais.

Da mesma forma, no que respeita à interligação com os restantes modos de deslocação, as referidas infraestruturas deverão conter um número adequado de cicloparques, potenciando a utilização do sistema *Bike&Ride* e de pontos de partilha de bicicleta (*bikesharing*).

Complementarmente à efetivação das interfaces de mobilidade, o presente plano compreende a revisitação do modelo de operação do serviço, promovendo o **reforço da oferta aventada em sede de processo concursal para a rede municipal**. Para o efeito, preconiza-se a extensão das linhas roxa e vermelha, com o intuito de abranger áreas residenciais e polos de emprego periféricos à cidade, maximizando o seu potencial de procura.

Atendendo ao facto de os percursos contemplarem os eixos 30 preconizadas, as velocidades de circulação a adotar deverão ser condizentes com o seu propósito funcional, tendo em vista a eficiente integração do veículo no espaço público. Neste particular, e atendendo às características físicas e funcionais da malha urbana consolidada local, recomenda-se que o material circulante seja, à semelhança de outras realidades nacionais e europeias similares, de reduzida dimensão e, preferencialmente, elétrico, em concordância com as boas práticas do Município da Marinha Grande nesta temática.

Além disso, e atendendo ao facto de o serviço proposto ser especialmente vocacionado para os residentes locais, nomeadamente idosos e pessoas com mobilidade reduzida, as plataformas e veículos deverão enquadrar-se no paradigma da acessibilidade e mobilidade para todos, com o intuito de promover a eficiência e a inclusividade do sistema de mobilidade preconizado.

Por fim, 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, aponta-se a necessidade de promover a colocação de abrigos e postíletes para sinalização dos serviços de transportes na totalidade dos pontos de paragem da rede de transportes coletivos rodoviários a operar na Marinha Grande, sem descurar a imprescindibilidade da continuidade dos percursos pedonais existentes, suprimindo a existência de barreiras à acessibilidade de Todos. Para o efeito, a implementação de abrigos “tradicionais”, com painéis laterais de um lado ou ambos, deverá ser orientada, exclusivamente, para canais de circulação pedonal cuja dimensão possibilite albergar conjuntamente o abrigo e o percurso pedonal acessível (Figura 17).

Por outro lado, nos passeios de menor dimensão, onde a coexistência entre o abrigo e percurso pedonal se traduza na descontinuidade do percurso acessível, a solução a adotar deverá compreender a utilização de abrigos em “L” invertido, libertando o passeio dos obstáculos que os painéis laterais do abrigo representam.



Figura 17. Bom exemplo de um abrigo tradicional e de um abrigo posicionado em "L" invertido – Valongo

Neste particular, salienta-se que esta é uma das condições a verter nas futuras conceções das redes de transportes, de acordo com o Regime Jurídico do Serviço Público de Transporte de Passageiros, em matéria de disponibilização de informação ao público. Nesse sentido, é absolutamente imprescindível que o Município da Marinha Grande, independentemente da delegação de competências na CIM Região de Leiria, possua um sentido crítico e uma participação ativa nesta componente, reforçando a sua importância nos critérios de adjudicação para efeitos de futuras concessões do transporte coletivo rodoviário.

De igual modo, e entendendo que o paradigma da mobilidade urbana sustentável prevê, não apenas a transferência modal para modos de deslocação mais sustentáveis, mas igualmente a readaptação da tipologia de veículos utilizados, releva-se a necessidade de reforçar a importância da **introdução gradual de material circulante elétrico na frota de transportes coletivos rodoviários a circular na Marinha Grande**.

Atualmente, a oferta existente no mercado propícia a objetivação da mobilidade elétrica, uma vez que os sistemas tecnológicos vigentes, e já introduzidos em diversas realidades nacionais e europeias, possibilitam, já, a introdução de material circulante equipado com packs de carregamento rápido, facilitando, durante a operação diurna, recarga das baterias dos veículos em vários pontos de carregamento estrategicamente localizados ao longo dos trajetos a realizar.

Com efeito, este planeamento a realizar a montante da renovação energética das frotas, possibilita a mitigação dos inconvenientes associados à autonomia atual da mobilidade elétrica, embora a evolução tecnológica permita antever uma solução a curto prazo para esta vicissitude.

Não obstante este facto, a introdução de veículos elétricos no paradigma da mobilidade urbana acarreta inúmeras vantagens, uma vez que suprime as emissões atmosféricas e diminui o ruído, contribuindo para um maior conforto para os utilizadores. Além disso, aponta-se a redução substancial com os custos de manutenção e de energia associados, embora se releve o, ainda, superior custo de aquisição desta tipologia de veículos, sendo que o investimento inicial poderá ser esbatido a curto/médio prazo.

Para efeitos de materialização da presente proposta, em estreita articulação institucional com a Autoridade de Transportes da CIM Região de Leiria, propõe-se que as primeiras linhas a contemplar a adoção exclusiva desta tipologia de veículos sejam as de menor extensão, privilegiando os circuitos afetos aos espaços urbanos consolidados. 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.

Evidencia-se, também, a necessidade de **implementação de adequada infraestrutura de apoio ao utilizador do transporte coletivo rodoviário**, perfeitamente enquadrada no paradigma da Acessibilidade Universal, nomeadamente 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.



Figura 18. Imagens de referência de informação em tempo real de serviço de transporte coletivo rodoviário

Neste contexto, releva-se a aposta na 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, beneficiando a equidade no acesso ao sistema de transportes local, relevando-se o potencial associado à **disponibilização de uma plataforma eletrónica comum para disseminação de informação ao utilizador**, seja em *website* ou *app*.

Por fim, e em matéria de reforço infraestrutural das redes de transporte coletivo, importa referenciar, e considerando a importância estratégica associada à relação binomial entre Marinha Grande e Leiria, a pertinência inerente ao reforço do modelo operacional das redes de transporte atualmente vigentes. Com efeito, a ligação a Leiria assume, efetivamente, uma importância nevrálgica no quadro de macromobilidade da Marinha Grande, apontando-se a indispensabilidade do **reforço das acessibilidades da conectividade estratégica Leiria-Marinha Grande** para satisfação das necessidades existentes e potenciais.

Para o efeito, entende-se a que a solução a adotar poderá incidir pelo reforço estrutural do troço ferroviário da Linha do Oeste, compreendido entre as duas centralidades urbanas referenciadas, compreendendo o reforço horário, numa lógica complementar à oferta existente na rede de transporte coletivo rodoviário, em ambos os sentidos de ligação. Para o efeito, aponta-se a necessidade de proceder à retificação das passagens de nível existentes, tendo em vista o incremento das condições de operacionalidade e de segurança do serviço.

Por outro lado, importa relevar a possibilidade, aventada pela Infraestruturas de Portugal, de concretizar uma redefinição do traçado da Linha Ferroviária do Oeste, com a necessidade de proceder à posterior requalificação do seu atual traçado, como forma de neutralizar o efeito de barreira fragmentária da malha urbana local. Com efeito, a solução preconizada compreende o desvio da infraestrutura ferroviária para sul do perímetro urbano consolidado da cidade, sendo que o atual canal poderá ser convertido para outras funções mais consentâneas com o paradigma da mobilidade urbana sustentável, nomeadamente corredores pedocicláveis apoiados por corredores verdes.

Neste contexto, e como alternativa à solução previamente explanada, o reforço das acessibilidades entre Leiria e Marinha Grande poderá incidir na concretização de uma ligação rodoviária de alta capacidade, consubstanciada na articulação entre o Estádio Municipal de Leiria e a futura Interface Rodoviária da Marinha Grande.

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

operação, idealmente a integrar na concessão de transportes sob gestão da Autoridade de Transportes da CIM de Leiria, deverá ser afeto material circulante condizente com o paradigma da mobilidade sustentável, limitando o número de paragens intermédias ao mínimo indispensável, tendo em vista o desígnio de maximizar o seu potencial operacional.

De igual modo, recomenda-se que os troços a integrar no referido serviço, compreendidos na malha urbana consolidada das cidades da Marinha Grande e Leiria, sejam infraestruturalmente afetos a corredores dedicados à operação, mitigando o impacto do tráfego rodoviário regular na eficiência da operação. Por sua vez, esta necessidade infraestrutural não se evidencia nos troços a realizar em autoestrada, especificamente na A8, reduzindo as necessidades financeiras a alocar para a disponibilização do serviço, uma vez que o respetivo perfil é perfeitamente compaginável com o propósito associado à ligação rodoviária aventada.

Neste contexto, e entendendo o potencial estratégico inerente à futura rede de alta velocidade de ligação entre Porto e Lisboa, entende-se que a autarquia da Marinha Grande deverá envidar esforços no sentido de garantir as indispensáveis amarrações às rótulas da rede de alta velocidade, nomeadamente através do **impulso à Plataforma Intermodal da Rede de Alta Velocidade Leiria/Marinha Grande**. Neste particular, é de suma importância que a ligação de alta capacidade entre as duas polaridades, independentemente da solução tecnológica/modelo operacional a adotar, possua articulação intermédia com a interface de alta velocidade aventada, reforçando as acessibilidades estruturantes da Marinha Grande ao restante território nacional e peninsular.



Figura 19. Promoção dos Transportes Públicos e Integração dos Modos

4.5. OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

A reestruturação das acessibilidades rodoviárias assume-se como um dos pilares centrais no planeamento estratégico urbano, na medida em que a infraestrutura viária eleva-se, efetivamente, como a matriz de mobilidade por excelência. No entanto, o facto de as políticas de mobilidade, implementadas ao longo das últimas décadas, circunscreverem-se a intervenções e investimentos para benefício, quase em exclusivo, do transporte individual motorizado, acarretou inúmeras vicissitudes prejudiciais à promoção de um ambiente urbano de qualidade, cuja resolução é atualmente encarada como prioritária na agenda das cidades e vilas portuguesas.

Efetivamente, o modelo de expansão urbana que caracteriza a esmagadora maioria das urbes nacionais, e na qual Marinha Grande não é exceção, indicia uma apropriação territorial das áreas periféricas, consolidando novos aglomerados e centralidades com capacidade de atração e geração de viagens. Com efeito, o aumento das distâncias necessárias para satisfação das diversas necessidades, aliado ao aumento da frequência e densidade das mesmas, induziu ao aumento generalizado da utilização do automóvel.

Contudo, a sua massificação e proliferação desregrada pelo espaço público revelou-se nefasta para as tradicionais dinâmicas urbanas, sendo diretamente responsável pela fragmentação espacial, com a construção de novas vias como forma de resposta à crescente procura, pela saturação da capacidade viária e pelo aumento das emissões de gases poluentes, com óbvia e inequívoca influência no declínio dos espaços urbanos, antagónico com os desígnios da sustentabilidade dos territórios.

Nessa medida, urge a necessidade de reinventar o paradigma do pensamento urbano, abrindo-se uma nova janela de oportunidade para uma efetiva integração intermodal na cidade da Marinha Grande e na qual se preconiza uma abordagem diferenciada.

O diagnóstico desenvolvido na fase precedente do presente PMUSMG, espelha a existência das problemáticas tipificadas da massificação do uso do transporte individual motorizado. De facto, o atual modelo viário influencia negativamente o sistema de mobilidade urbano, no qual se evidencia o facto de a hierarquia vertida nos Instrumentos de Gestão Territorial em vigor não refletir, efetivamente, o modelo de desempenho viário da rede concelhia.

Esta vicissitude é particularmente evidente nos eixos viários hierarquicamente mais relevantes, condicionando, de forma inequívoca, eventuais estratégias de regularização dos

atuais fluxos rodoviários, sendo conivente com a monopolização do automóvel na paisagem urbana. Este facto é manifestamente relevante no desígnio de salvaguarda da malha urbana central da Marinha Grande, nomeadamente no que respeita ao impacto do tráfego de atravessamento associado aos fluxos este-oeste, fortemente exponenciadas durante os períodos de ponta horária, sendo esta uma questão particularmente relevante no modelo de acessibilidades rodoviárias preconizado.

Além disso, verifica-se igualmente a existência de um conjunto de artérias viárias na malha urbana que, na prática, consubstanciam-se como verdadeiras “*autoestradas urbanas*”, apresentando volumes de tráfego e velocidades de circulação totalmente incompatíveis com as vivências locais. Estas, em virtude da sua localização privilegiada no perímetro local, assumem-se como barreiras fragmentárias no ambiente urbano, sendo exemplos paradigmáticos os eixos, Avenida da Liberdade/Rua Engenheiro Arala Pinto e Avenida Vítor Gallo/Avenida 1º de Maio, elevando a sua “*humanização*” como uma questão prioritária em matéria de mobilidade urbana.

Com efeito, é unanimemente reconhecida a importância da introdução de medidas de acalmia de tráfego, sendo premente a sua efetivação no menor espaço temporal possível, adotando um conjunto de soluções que passarão, indubitavelmente, por reformulações no desenho das vias, assim como na sinalética presente. Nesta matéria, aponta-se a pertinência associada ao **redesenho das interseções viárias** na malha urbana local, assente na sobrelevação das respetivas plataformas, promovendo, simultaneamente, a mitigação das velocidades de circulação e o reforço das acessibilidades pedonais (Figura 20).



Figura 20. Esquematização de uma interseção elevada

Fonte: nacto.org

Esta medida eleva-se enquanto estratégia central nas políticas de gestão da mobilidade urbana, mitigando o impacto negativo do tráfego de atravessamento, totalmente desarticulado com as dinâmicas inerentes à escala local, valorizando a função de “*rua*” em eixos viários que apresentam, atualmente, a função de “*estrada*”. O objetivo a concretizar assenta, fundamentalmente, na potenciação e salvaguarda da humanização territorial nas áreas centrais da Marinha Grande, em benefício da utilização de alternativas modais mais sustentáveis, valorizando o contributo da requalificação urbana centrada na pessoa em detrimento do automóvel.

Nesse sentido, o conjunto de ações elencadas no presente capítulo, tendo em vista a otimização do sistema viário da Marinha Grande, assentam na promoção da racionalização do uso do transporte individual motorizado e no fomento do reequilíbrio da repartição modal, em benefício das alternativas de mobilidade mais sustentáveis.

Na persecução desse desígnio, aponta-se a necessidade de empreender o aumento da coerência estrutural da rede rodoviária e o encaminhamento dos fluxos de tráfego, inclusive os fluxos inerentes à logística urbana, para as vias mais adequadas a esse efeito, salvaguardando, o máximo possível, os aglomerados urbanos da presença intrusiva de viaturas.

Para o efeito, salienta-se a importância da **concretização do conjunto de vias previstas**, previstas pelo Município da Marinha Grande, sendo estas nevrálgicas na concretização do novo modelo hierárquico das acessibilidades rodoviárias concelhias.

Efetivamente assume-se que a materialização das variantes propostas, com particular pertinência para as Variantes Nascente e Poente, contribuirão, decisivamente, para a redução do tráfego rodoviário de pesados no núcleo consolidado da cidade, com especial enfoque nos fluxos de atravessamento existentes, agilizando as acessibilidades rodoviárias e tendo em vista a proteção e valorização dos espaços centrais urbanos.

Neste particular, e em matéria de definição de prioridades de intervenção, aponta-se a pertinência estratégica associada à materialização da rede viária nascente e da variante ao centro histórico, com ligação ao futuro Mercado Municipal, sendo estas essenciais na consolidação do modelo estrutural aventado. Com efeito, releva-se a sua preponderância enquanto rótulas da rede rodoviária de distribuição, possibilitando o “resgate” de áreas da cidade que, pela sua sensibilidade urbanística e funcional, devem ser protegidas do tráfego rodoviário regular, com particular incidência para os fluxos de distribuição logística pesada.

De facto, e no que concerne à rede viária nascente, aponta-se a sua relevância na organização da distribuição logística pesada, atualmente afeta a eixos viários totalmente desprovidos de capacidade para o efeito, e, simultaneamente, enquanto elemento de fecho de malha, contribuindo para uma maior legibilidade territorial. Por sua vez, a concretização da variante ao Centro Histórico assume especial importância face à necessidade de expansão da zona predominantemente pedonal preconizada para o Centro Tradicional, permitindo a pedonalização do eixo da Rua Bernardino José Gomes enquanto eixo de charneira da zona pedonal existente e o Parque da Cerca.

De igual modo, importa atentar para a existência de um conjunto de “*missing links*”, afetos à matriz viária de acesso local, que condicionam a leitura urbanística territorial, particularmente relevante para efeitos de fecho de malha urbana. Esta problemática é especialmente visível nas áreas de expansão urbana mais recentes, limítrofes ao núcleo urbano consolidado da cidade da Marinha Grande, verificando-se um conjunto de descontinuidades viárias, espacialmente dispersas e funcionalmente enquadradas em *cul-de-sac* informais, que urge retificar.

Não obstante o robusto conjunto de propostas a concretizar, importa referir que as mesmas, mais do que incrementar os níveis de acessibilidade para o transporte individual motorizado, deverão estruturar-se na valorização urbana e ambiental da cidade da Marinha Grande.

A variante ponte será fulcral ao impedir o atravessamento indiscriminado na Rua Bernardino José Gomes, libertando a via para funções mais condicentes com o seu propósito funcional e urbano. A variante nascente assegura uma ligação ágil aos aglomerados localizados a norte do perímetro urbano consolidado da Marinha Grande. A Rede Viária Nascente possibilita uma consolidação estrutural da rede, reforçando as acessibilidades estratégicas do exterior norte da cidade.

Com efeito, assume-se que a diminuição dos fluxos na rede viária local acarretará inestimáveis mais-valias para um modelo de mobilidade urbana mais sustentável, potenciando o aumento da predisposição para a realização das deslocações quotidianas em modos de deslocação alternativos aos modos rodoviários, com especial enfoque nas redes de transporte coletivo e na mobilidade suave.

Com a concretização deste conjunto de novas conexões, importa ressaltar que deverá ocorrer, em paralelo, a requalificação dos antigos eixos viários que se coadunem às novas funções que se preconizam e que, embora já existentes, não apresentam as condições ideais de segurança e apazibilidade para os cidadãos.

Neste particular, além dos já referenciados arruamentos, aponta-se a necessidade de promover a requalificação urbanística de outros troços em meio urbano, como a Rua de Leiria e o troço na EN242. Além da regulação do estacionamento abusivo, a aposta a verter deverá incidir na criação de bolsas para paragens de transporte coletivo e uma melhoria da qualidade do espaço público, nomeadamente ao nível dos passeios.

Nessa lógica de planeamento, eleva-se a relevância da readequação das hierarquias rodoviárias na gestão de circulação, através de um "*downsizing*" funcional nas vias dos bairros/quarteirões da cidade da Marinha Grande, tendo em perspetiva a alteração das prioridades de circulação, designadamente nas vias locais com elevados volumes de tráfego. Esta medida é particularmente relevante nos principais corredores de acesso à cidade, respeitantes aos eixos viários previamente mencionados, que apresentam, atualmente, cargas rodoviárias desajustadas à escala urbana e humana.

Neste contexto, reforça-se a necessidade de empreender a coerência estrutural da rede, seja através da reafetação dos principais fluxos de tráfego às vias adequadas para o efeito, seja pela requalificação do espaço público centrada nos modos suaves de deslocação e no transporte coletivo.

O objetivo a concretizar passa, efetivamente, pela realocação do tráfego de atravessamento, quer intraurbano quer supraurbano, às vias exteriores do perímetro da malha urbana, nas quais convergirão os principais eixos de entrada no território concelhio, mitigando os fluxos rodoviários no interior dos principais aglomerados habitacionais. Simultaneamente, salvaguarda-se um conjunto estratégico de eixos viários estruturantes, sendo estes fundamentais na redistribuição dos fluxos locais e na sua articulação com a rede hierarquicamente superior, garantindo a necessária e indispensável capacidade de escoamento viário, sem prejuízo para as dinâmicas urbanas locais.

Com efeito, a **definição de uma rede viária estruturante** deverá formalizar um conjunto estratégico de eixos de mobilidade por excelência na cidade da Marinha Grande, sendo esta definição assente nas principais artérias e conetividades viárias. Estes eixos viários deverão concentrar todos os modos de deslocação, incluindo a rede de transporte coletivo rodoviário, sendo fundamentais na ligação e distribuição dos fluxos provenientes das vias hierarquicamente superiores.

Sendo a mobilidade motorizada uma componente importante nas dinâmicas urbanas, o objetivo da definição da rede viária estruturante pressupõe, não somente a coloquial e tradicional priorização ou beneficiação do automóvel, mas a sua efetiva integração no sistema de mobilidade global da cidade.

Efetivamente, entendendo a importância do automóvel e as suas mais-valias inerentes à competitividade modal, o objetivo subjacente à proposta presentemente elencada visa estabelecer um conjunto de artérias no território concelhio 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 são forçosamente heterogéneas, nas vias integrantes da rede proposta deverão ser acauteladas um conjunto de medidas especiais de proteção aos utilizadores mais vulneráveis, com especial relevo para o pedonal e o ciclável. Neste particular, considera-se absolutamente imperioso a **implementação de medidas de acalmia de tráfego** e de segregação dos diferentes espaços canal, diminuindo as possíveis fricções inerentes ao conflito intermodal, resultantes da convivência entre os diferentes modos no espaço público.

Na fase anterior do presente plano constatou-se que uma elevada percentagem dos acidentes ocorridos teve como uma das causas primordiais, problemas associados à infraestrutura rodoviária, em particular certas interseções com maiores volumes de tráfego rodoviário. Deve ser, por isso, considerada, a introdução de medidas de acalmia de tráfego e de soluções para os pontos de conflito, de modo a incrementar as condições de segurança nos atravessamentos pedonais.

Para além destas medidas, outras medidas dissuasoras poderão ser aplicadas, como é o caso dos sistemas semafóricos de controlo de velocidades, as marcações e tratamentos superficiais do pavimento, a implementação de zonas de coexistência ou zonas 30 ou a adoção de elementos construtivos que visam interromper, parcial ou totalmente, a circulação do tráfego motorizado de atravessamento - barreiras transversais em secção ou barreiras diagonais nas intersecções.

A implementação de um sistema de radares nos eixos mais problemáticos e com perfis viários tendentes à adoção de velocidades de circulação mais elevadas assumem especial preponderância, afigurando-se como uma importante medida de acalmia de tráfego na mitigação de situações de risco para os vários utilizadores. Neste particular, os eixos viários afetos à Avenida da Liberdade e à Avenida 1º de Maio, assim com outros eixos urbanos que verificam a problemática, constituem especial prioridade na estratégia de intervenção a adotar.

O objetivo a concretizar assenta, fundamentalmente, na potenciação e salvaguarda da humanização territorial dos bairros/quarteirões da cidade da Marinha Grande, em benefício

da utilização de alternativas modais mais sustentáveis, valorizando o contributo da requalificação urbana centrada na pessoa em detrimento do automóvel.

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

- **Rede Supraconcelhia:** assegura as grandes ligações de atravessamento do território concelhio da Marinha Grande, periféricas ao perímetro urbano, integrando os corredores viários de ligação à rede nacional fundamental e complementar (A8 e A17);
- **Rede Distribuidora Principal:** assume uma função de complementaridade com as vias supra concelhias e um carácter conector a concelhos limítrofes, como Leiria e Alcobaça. O efeito da “circular” à cidade da Marinha Grande realça ainda a sua relevância na remoção do tráfego a setores internos delimitados por níveis hierarquicamente inferiores, sendo exemplos, troços como a Avenida Vítor Gallo e a Estrada de Leiria.
- **Rede Distribuidora Secundária:** definem setores mais internos e propiciam a distribuição de proximidade e os fluxos provenientes dos diferentes setores urbanos, canalizando-os para as vias de nível hierarquicamente superior;
- **Rede Distribuidora Local:** estrutura a distribuição dos fluxos rodoviários à escala do bairro, suportando as dinâmicas de acesso local, sendo composta por vias com alguma capacidade de escoamento rodoviário, embora os modos suaves assumam protagonismo no espaço-canal;

Neste particular, as intervenções deverão, também, direcionar-se para a valorização da transição viária entre os diferentes níveis hierárquicos, no sentido de conferir maior legibilidade ao modelo viário pretendido e promover a coerência da sua estruturação, apontando-se a necessidade de empreender um processo de retificação em algumas das intersecções existentes.

Essa situação é particularmente evidente no conjunto de intersecções, giratórias ou entroncamentos, existentes ao longo do eixo da Avenida Vítor Gallo e da Avenida da

Liberdade, cuja perda de relevância no modelo de desempenho rodoviário preconizado deverá induzir a implementação de canais para partilha da via com o modo ciclável.

Com efeito, o desenho geométrico das interseções demonstra, frequentemente, a excessiva alocação de espaço público para este efeito, traduzindo-se na criação de áreas subutilizadas e espacialmente redundantes, potencialmente canalizáveis para funções de maior utilidade, seja do ponto de vista da mobilidade ou da qualidade do espaço público.

No caso específico de algumas plataformas giratórias, como por exemplo a rotunda Rotary Club da Marinha Grande, salienta-se o seu desenho incorreto, na perspetiva de que a sua presença não surte efeito na acalmia do tráfego proveniente de determinadas vias. Deste modo, propõe-se a correção do desenho geométrico destes elementos, que permitam concretizar o propósito de acalmia de tráfego, com uma menor necessidade de alocação de espaço.

Importa ainda atentar para o forte constrangimento viário associado às passagens de nível existentes na cidade, apontando-se, como exemplos paradigmáticos, a ligação entre a Rua João Ferreira Gândara e a Rua Vasco da Gama, próxima à Estação Ferroviária da Marinha Grande, assim como a ligação da Rua das Rosas Silvestres e a Rua da Linha. Efetivamente entende-se que as mesmas se constituem enquanto pontos de conflito de resolução premente, não só pelo impacto na fluidez do tráfego, mas, sobretudo, pelos potenciais riscos de segurança dos diferentes utilizadores da via pública. Contudo, a resolução desta problemática está dependente da proprietária da infraestrutura ferroviária.

Por conseguinte, aponta-se a necessidade de revisitar os seus parâmetros de segurança, bem como a alocação de infraestrutura dedicada à circulação pedonal. No caso específico da passagem de nível existente na ligação entre a Rua João Ferreira Gândara e a Rua Vasco da Gama, e atendendo ao volume dos fluxos rodoviários tipicamente observados, entende-se que a sua reestruturação poderá contemplar, entre outras possibilidades, uma passagem viária em túnel sob a linha férrea, assegurando os respetivos canais para a mobilidade suave, atualmente inexistentes.

De igual modo, evidencia-se a importância da implementação de condicionantes à circulação desregrada de veículos pesados em meio urbano, restringindo os fluxos de logística pesada. Numa perspetiva geral, e adaptada ao contexto concelhio, entende-se que os fluxos logísticos pesados deverão ser restringidos, sempre que possível, nas duas classificações hierárquicas inferiores, direcionando os fluxos logísticos pesados para as vias estruturantes da Marinha Grande.

Contudo, importa referir que desta restrição deverão ser excluídos os veículos afetos às redes de transporte coletivo rodoviário, a funções de fiscalização, manutenção de infraestruturas públicas, limpeza pública, recolha de resíduos sólidos urbanos e, ainda, os veículos adstritos às forças de segurança e aos serviços de proteção civil, pelo tempo estritamente necessário.

De igual modo, aponta-se a necessidade de introduzir exceções a veículos que solicitem especial autorização à Câmara Municipal da Marinha Grande, como por exemplo, veículos afetos a obras de urbanização e em imóveis.

Para efeitos de materialização da presente proposta, releva-se o papel estratégico das novas ligações preconizadas e previamente explanadas, nomeadamente na concretização das variantes e circulares rodoviárias aos núcleos residenciais.

Nesta matéria, também se releva a importância da valorização da adoção de novos comportamentos de mobilidade condizentes com o paradigma da mobilidade urbana sustentável. **Fomentar sistemas de partilha de viagens junto das organizações empresariais**, criando uma plataforma conjunta que sirva as diversas empresas do concelho. Esta proposta beneficiaria a diminuição dos custos de deslocação dos munícipes, promovendo, simultaneamente, a socialização e melhoria da qualidade de vida.

O impacto nos fluxos de trânsito e na procura de estacionamento na Marinha Grande será uma consequência direta da dimensão da adesão ao serviço, viabilizando o objetivo da redução do número de viaturas em circulação, sendo este um dos pontos nevrálgicos na persecução do desígnio da humanização do espaço urbano.

Também a valorização da componente da mobilidade elétrica assume especial pertinência no âmbito da mobilidade urbana sustentável, apontando-se a pertinência associada à **ampliação da frota de veículos elétricos da Câmara Municipal da Marinha Grande, com o objetivo de chegar aos 100% elétricos**.

Com a execução desta proposta, a autarquia dará o exemplo, sendo este aspeto essencial para aliciar outras entidades do município a adotarem uma política semelhante. O aumento da frota de veículos elétricos terá inúmeras vantagens, mitigando as emissões atmosféricas e diminuindo o ruído. Acarreta ainda, uma significativa redução dos custos energéticos.

Paralelamente, a autarquia poderá apostar também, numa frota própria de veículos alternativos, como bicicletas e trotinetes, convencionais e/ou elétricas. Assim, é facultada aos colaboradores camarários uma opção sustentável para as suas deslocações de curta

extensão. Esta reafecção modal contribui para a diminuição da utilização do transporte automóvel, mitigando as externalidades que lhe são associadas.

Como resultado, pretendem-se criar condições que proporcionem uma maior humanização e fruição do espaço público, como parte integrante de uma estratégia integrada de valorização territorial da Marinha Grande.

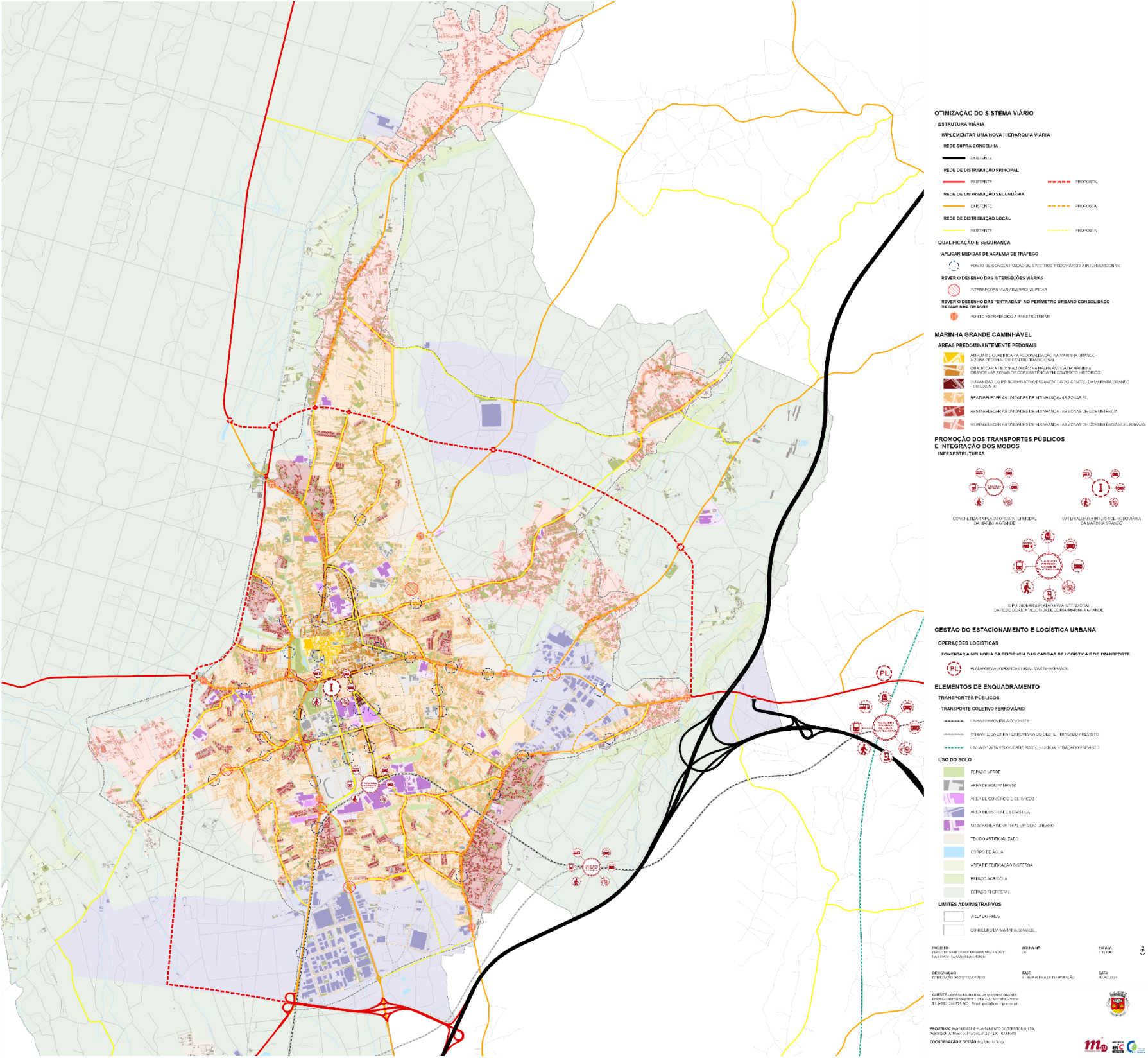


Figura 21. Otimização do Sistema Viário

4.6. GESTÃO DO ESTACIONAMENTO E LOGÍSTICA URBANA

O estacionamento é reconhecido, nos dias de hoje, como uma das principais componentes de qualquer política de gestão da mobilidade urbana, sendo que a sua correta organização poderá contribuir para regular e racionalizar a utilização do automóvel privado. O automóvel apresenta-se como o principal modo de deslocação da população residente na Marinha Grande, o que, por sua vez, condiciona a circulação no espaço público e, por inerência, exerce pressão pela procura de estacionamento, produzindo aquele que é designado por tráfego de agitação.

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

Assim, a **introdução de uma nova política de estacionamento** na cidade da Marinha Grande deverá promover o aumento da rotatividade em áreas de forte procura, com a definição de estacionamento tarifado na via pública, de forma a transferir o mesmo para os parques ou bolsas de estacionamento.

A formalização 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. Com efeito, a introdução de medidas que promovam a rotatividade dos fluxos de procura assume particular pertinência, possibilitando que as áreas de elevada atração de viagens disponham de uma oferta constante de lugares.

Como tal, importa assegurar uma correta diferenciação tarifária, sendo que está deverá ser extensível à relação entre a oferta entre parque e via pública. Para o efeito, deverão ser asseguradas as duas escalas tarifárias discriminadas, correspondentes a zonas ou eixos de estacionamento tarifado, formalizadas em função da atratividade das funções existentes e com um valor diferenciado entre si.

Esta diferenciação resulta da necessidade de empreender uma reestruturação efetiva nas dinâmicas de estacionamento da cidade da Marinha Grande, adequando o tarifário ao comportamento da procura e da oferta, às crescentes necessidades de mobilidade e às

diferentes realidades socioeconómicas concelhias, sendo esta concretizada sob o seguinte modelo:

- 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;

Identificação das zonas

Utilize sempre um parquímetro da Zona onde a sua viatura está estacionada.



Figura 22. Exemplo de zonamento tarifário existente na cidade de Lisboa

Fonte: www.emel.pt, 2021

Perante a definição de um conjunto de zonas de coexistência na área urbana consolidada, propõe-se o estabelecimento de zonas de oferta exclusiva a residentes e a outras tipologias de utilizadores com estacionamento reservado (Figura 23).



Figura 23. Exemplo de zonamento de estacionamento reservado a residentes – Porto

Neste sentido, nas zonas de estacionamento exclusivas a residentes, devem ser definidos setores nas mesmas para que o estacionamento ocorra apenas no setor onde se localiza o lote.

Perante a necessidade de reorganização do espaço público disponível para estacionamento, apenas deverá ser atribuído um cartão de residente e, no mesmo, deverá encontrar-se assinalado o setor de estacionamento permitido. Para a atribuição do cartão, o residente não poderá dispor de estacionamento no imóvel em que habita, sendo este totalmente gratuito para o registo da primeira viatura, sendo que deverá ser definida uma avença anual caso seja necessário o cartão para segunda ou mais viaturas, no sentido de não promover excessivamente a utilização do automóvel.

Considerando a necessidade de reorganização do espaço público destas áreas e a realocação do estacionamento automóvel na sua envolvente, sempre que possível e quando necessário, devem ser criadas bolsas e parques de estacionamento apenas para residentes, como são exemplos os parques a definir na Avenida Vitor Gallo, na Rua Professor Virgílio de Moraes, na Avenida Doutor José Henriques Vareda e na Rua 18 de Janeiro de 1934.

De igual modo, importa referenciar a necessidade de **reforçar o controlo e a fiscalização do estacionamento ilegal em toda a circunstância urbana**, nomeadamente através da efetiva aplicação do Código da Estrada, tornando-a mais eficaz e garantindo a rotatividade, sobretudo nas áreas de estacionamento tarifário. De facto, reforça-se a necessidade de se atuar preventivamente sobre as causas ou fatores que potenciam o estacionamento irregular, quer através de uma adequada fiscalização que permita a deteção de infrações, quer apostando numa melhoria do processo contraordenacional, tornando-o mais eficaz e ágil e permitindo que os cidadãos encarem o custo do recurso ao estacionamento irregular como superior aos benefícios, o que terá maior impacto que a punição por si.

Complementarmente, a estratégia de estacionamento aventada para a Marinha Grande deverá assentar, igualmente, na **promoção de estacionamento dissuasor**, com a definição de três parques dissuasores na envolvente do núcleo central da cidade.

Para efeitos de materialização da presente medida, preconiza-se a formalização de estruturas de estacionamento anexas às principais “portas de entrada” do aglomerado, correspondentes à Rua de Leiria, ao Estádio Municipal e ao Parque Municipal de Exposições. Com efeito, os referidos espaços de estacionamento aventados deverão ser servidos pela estrutura de *bikesharing* proposta e pela rede de transportes coletivos rodoviários, tendo em vista a agilização da transferência modal para efeitos de acesso ao núcleo da Marinha Grande.

Complementarmente, de modo a mitigar a pressão exercida pela procura de estacionamento no espaço público local, deverão ser introduzidas soluções inteligentes que permitam entender os padrões e o comportamento dos automobilistas, de modo que seja possível otimizar o fluxo de tráfego e reduzir o congestionamento, como é o caso do *smart parking*. Com recurso a dispositivos tecnológicos, o **sistema smart parking** disponibiliza, em tempo real, informação acerca da ocupação das vagas de estacionamento, através da instalação de sensores nos lugares previamente demarcados ou de câmaras inteligentes estrategicamente colocadas na envolvente.

Neste sentido, encontram-se assinalados um conjunto de painéis informativos de disponibilidade de estacionamento nas principais vias destinadas ao tráfego automóvel e que se estabelecem como as principais entradas da cidade da Marinha Grande. Estas ações devem ser acompanhadas do reforço de medidas de combate ao estacionamento ilegal, quer pela implementação de barreiras físicas, como pelo controlo e fiscalização, e, também, pela **definição de critérios de dimensionamento da oferta de estacionamento em sede de Regulamento do Plano Diretor Municipal**.

De igual modo, a presente estratégia versa, também, sobre a necessidade de promover o reforço o **aumento do número de postos de carregamento elétrico** na Marinha Grande, através da obrigatoriedade de instalação de pontos de carregamento para veículos elétricos nos licenciamentos de novas habitações ou novos empreendimentos e, também, da disponibilização de postos de carregamento elétrico nos parques de estacionamento dissuasores propostos. Neste particular, recomenda-se que os postos de carregamento disponibilizados em parques sejam, idealmente, de carregamento rápido ou ultrarrápido, uma vez que se pretende fomentar uma maior rotatividade dos lugares, caso contrário a eficácia do seu propósito sairá diluída.

Nesta matéria, e embora a mobilidade elétrica não se consubstancie, sob qualquer circunstância, como solução efetiva para a problemática associada à mobilidade urbana, uma vez que as necessidades de infraestrutura e ocupação de espaço na via pública de um veículo elétrico são equivalentes às de um veículo tradicional, a mesma assume-se como um dos veículos promotores de uma mobilidade sustentável no que ao ruído e às emissões diz respeito.

Adicionalmente, será de grande importância definir a obrigatoriedade de uma pré-instalação que permite o carregamento de veículos elétricos nas habitações com estacionamento no lote assim como nas grandes superfícies comerciais, que incluam estacionamento de média e grande dimensão.

Por fim, no que concerne à logística urbana, a sua gestão assume-se, indubitavelmente, como um dos grandes desafios de médio e longo prazo para a estratégia de mobilidade a efetivar na Marinha Grande, na medida em que esta, independentemente da escala de atuação, acarreta um impacto muito significativo nas dinâmicas locais, particularmente associada ao tráfego de atravessamento, particularmente de pesados.

Com efeito, e em matéria de planeamento territorial, relevam-se as inúmeras vicissitudes na integração da organização logística nas políticas de gestão urbanística, sendo este fator agravado pela crónica dificuldade em associar as empresas existentes no território ao processo de participação nas políticas de gestão territorial.

Além disso, e em matéria regulamentar, evidencia-se a inexistência de **regulamento municipal específico sobre operações logísticas na Marinha Grande**, sendo premente a readequação dos horários e do esquema de circulação afeto aos fluxos logísticos, mitigando o seu impacto na malha urbana local. Na persecução desse desígnio, é necessário empreender o aumento da coerência estrutural da rede rodoviária e o encaminhamento dos fluxos de tráfego, inclusive os fluxos inerentes à logística urbana, para as vias mais

adequadas a esse efeito, salvaguardando o núcleo urbano consolidado da presença intrusiva do tráfego rodoviário, tornando, assim, necessária a **revisitação de um esquema de circulação de pesados**.

Neste particular, a presente proposta compreende a formalização de um conjunto estratégico de eixos rodoviários onde se provê a circulação de veículos pesados afetos ao setor logístico, tendo como pressuposto a mitigação do seu impacto na vivência local. A estratégia aventada pressupõe a agilização dos fluxos rodoviários pesados, seja na ligação entre a produção e a armazenagem, seja na ligação desta com a rede viária de nível superior, suportada, essencialmente, na futura circular rodoviária preconizada à cidade da Marinha Grande.

Simultaneamente, o modelo de circulação prioriza a restrição do atravessamento longitudinal e transversal da malha urbana consolidada por parte de veículos pesados, forçando o desvio para a rede viária externa ao perímetro urbano e promovendo a sua rápida ligação à rede de nível superior. Neste contexto, apresentam-se na Figura 24 as rotas preferenciais para o trânsito de pesados na cidade da Marinha Grande, sendo formalizadas, como contraponto, áreas de restrição à circulação dos mesmos, devendo estas consubstanciarem-se em sede regulamentar específica.

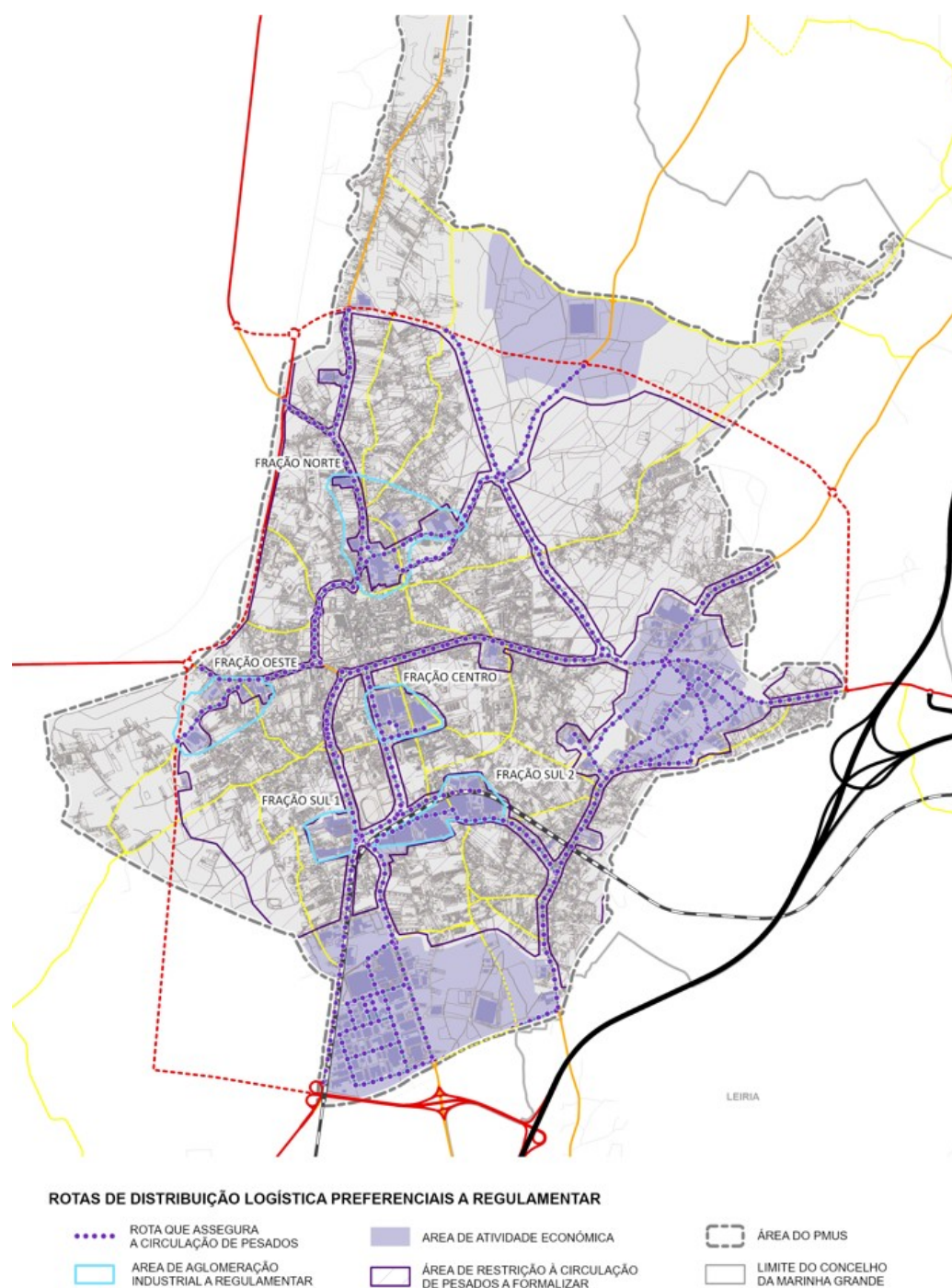


Figura 24. Rotas de Distribuição Logística preferenciais a regulamentar

De igual modo, urge a valorização da gestão do estacionamento e das operações de logísticas à escala local, sendo um bom exemplo os **sistemas pilotos de sensorização dos locais de cargas e descargas** com introdução de limites no período de utilização. Face às mais-valias associadas, entende-se que o referido modelo poderá ser implementado na totalidade do

estacionamento reservado a cargas e descargas, agilizando as operações logísticas na malha urbana local.

Complementarmente, como medida para minimizar os constrangimentos e, simultaneamente, contribuir para a melhoria da qualidade ambiental nos espaços urbanos, propõe-se o **recurso a veículos de menor dimensão e menos poluentes para a realização o abastecimento urbano**. Nesta matéria, poderá existir uma discriminação positiva, em termos de permissibilidade de circulação, para efeitos de realização das operações de cargas e descargas desta tipologia de veículos, agilizando a transferência energética dos sistemas de transporte, por parte das empresas de distribuição, em detrimento dos veículos mais poluentes.

Ainda respeitante ao estacionamento de pesados no centro da cidade, e como medida estratégica para promover a sua realocação para o exterior da malha urbana consolidada local, preconiza-se **a criação de um parque exclusivamente para o estacionamento de veículos TIR (Transporte Internacional Rodoviário)**. Este parque terá, indubitavelmente, de possuir uma infraestrutura de apoio dedicada e não apenas os lugares de estacionamento delimitados.

Com efeito, sugere-se que os acessos à referida estrutura sejam controlados, possuindo espaços de permanência de funcionários de apoio, balneários e instalações sanitárias para motoristas e uma área de refeitório. Idealmente, recomenda-se a dotação de um sistema de videovigilância, sendo que o espaço, além dos lugares afetos aos veículos TIR, deverá também albergar espaços destinados aos veículos de apoio aos recursos humanos empregues no setor logístico local.

Por fim, no que concerne ao incremento da eficiência das cadeias logísticas e de transporte, e considerando o potencial associado à proximidade espacial face à futura rede de alta velocidade, entende-se que o município deverá agilizar e impulsionar, politicamente e em estreita articulação com o Município de Leiria, a **Plataforma Logística Leiria-Marinha Grande**.

Com efeito, entende-se que o fomento da componente logística deve ser entendido, não apenas como resposta ao incessante aumento na procura de transporte de mercadorias, mas, fundamentalmente, enquanto eixo estratégico promotor de desenvolvimento empresarial, nevrálgico na alavancagem do tecido económico concelhio.

Nesta matéria, releva-se o papel central das acessibilidades, sendo este um ponto fulcral na localização e fixação de empresas e atividades industriais, vislumbrando-se, contudo,

algumas fragilidades respeitantes à ligação à rede rodoviária estruturante. Este estrangulamento infraestrutural (insuficiente acessibilidade), sendo de natureza distinta dos restantes observáveis na malha viária urbana (congestionamento), constitui uma clara prioridade de atuação, a resolver no atual horizonte de um plano de investimentos.

De facto, entende-se que a visão do setor da logística e mercadorias no concelho da Marinha Grande deverá ter em consideração o crescimento das exportações e do setor industrial vocacionado para os produtos transacionáveis. Nesta matéria, assume-se a inevitabilidade de uma aposta concreta na organização da estrutura logística de apoio à produção que favoreça os novos operadores, bem como os que já estão instalados, com economias de escala ao nível dos serviços comuns, complementada com condições excelentes na componente local da acessibilidade rodoviária, o que não acontece atualmente, influenciado, em parte, pela dispersão espacial do tecido industrial concelhio.

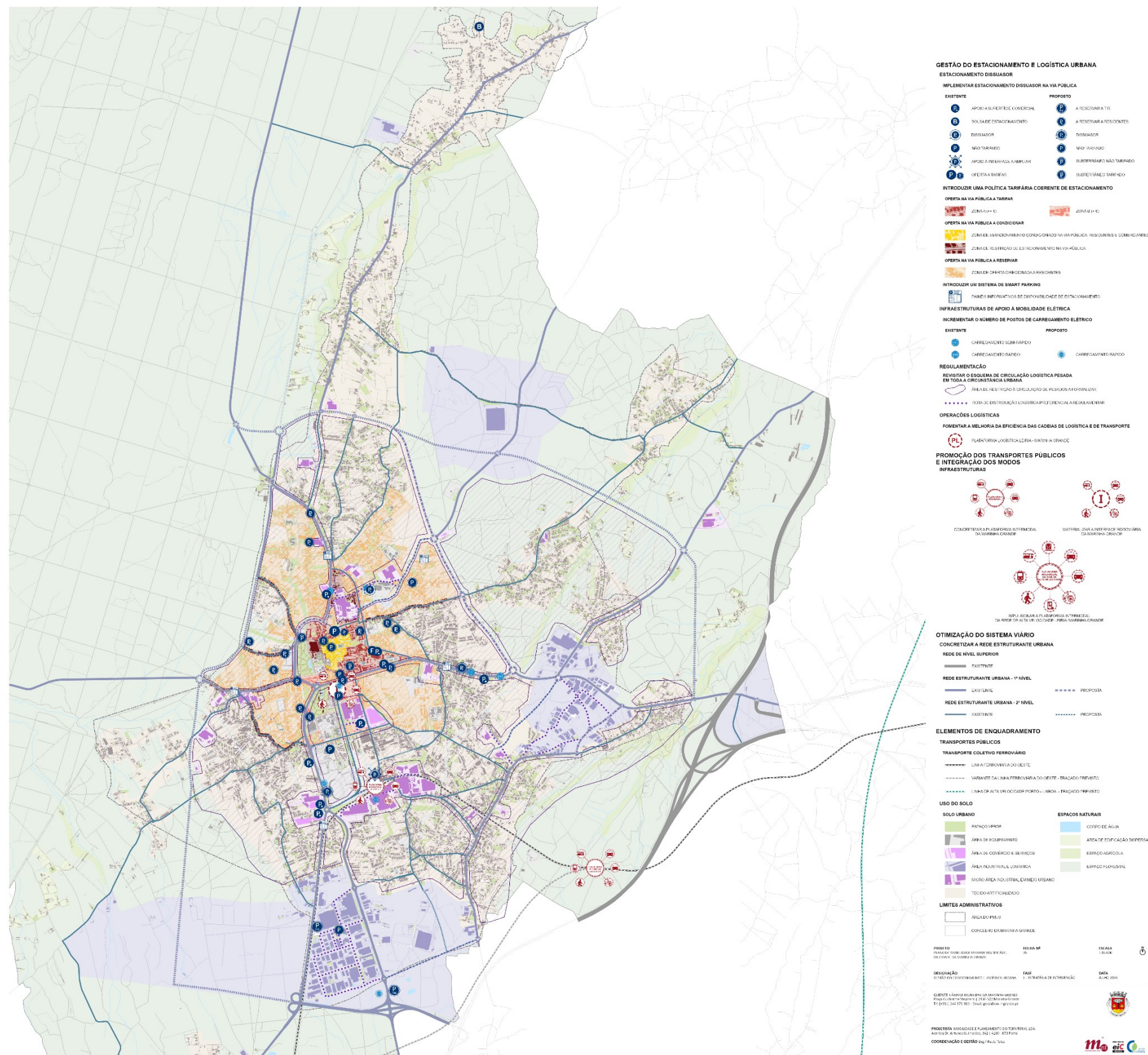


Figura 25. Gestão do Estacionamento e Logística Urbana

4.7. DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE

Sendo o território uma das mais importantes plataformas de mobilidade, em virtude de nele se concentrarem e interligarem as diferentes opções modais, releva-se a importância da concretização de medidas que assegurem a estreita correlação estratégica entre as dinâmicas de mobilidade e o uso do solo.

Neste particular, e embora reconhecendo a morosidade e complexidade do processo de reversão das consequências negativas dos territórios predominantemente residenciais e de baixa densidade, urge a necessidade de implementar medidas indutoras de regeneração urbana, promovendo um urbanismo de proximidade que potencie a humanização dos espaços e o incremento das condições para caminhar em meio urbano.

Efetivamente, entende-se que **estabelecer o urbanismo de proximidade enquanto elemento fundamental dos instrumentos de planeamento territorial** constitui um aspeto central para a viabilização da mobilidade sustentável, sendo, como tal, proposto que se configure enquanto elemento nevrálgico dos instrumentos de gestão territorial existentes no Município da Marinha Grande e, concretamente, os que incidem sob o território da cidade da Marinha Grande. Com efeito, a aposta a concretizar deverá incidir numa maior densidade urbana e populacional, complementada com a efetivação de usos mistos, no sentido de promover a satisfação das necessidades de mobilidade num curto raio de ação, preferencialmente com recurso aos modos suaves.

Desta forma, a implementação de medidas corretivas deverá incidir sobre a revisão do planeamento urbano vigente, fomentar a proliferação de comércio e serviços de proximidade e minimizar a necessidade de utilização do transporte individual motorizado, através de um conjunto articulado de ações globais, das quais se destacam:

- Restringir a expansão urbana e promover o aumento das densidades, através da proteção do solo urbanizável e do solo rústico, particularmente nos casos onde o aumento populacional não justifique a expansão da mancha urbana;
- Promover o design urbano, a densidade e a diversidade de usos do solo, aliando à função residencial, equipamentos e serviços alicerçados numa rede pedonal coerente e conectada com as redes de transporte público;

- Impedir os processos de gentrificação dos centros urbanos, fomentando planos de reabilitação urbana que protejam o modelo do bairro e da rua, incluindo programas estratégicos de promoção e fomento do pequeno comércio de proximidade;
- Promover a miscigenação funcional de modo a que os quarteirões possam, sempre que possível satisfazer as necessidades dos residentes sem que estes tenham necessariamente que se deslocar para o seu exterior;
- Implementar medidas que favoreçam a redução do número de viagens, nomeadamente as deslocações casa-trabalho, através de medidas que ajudem na conciliação da vida familiar.

De igual modo, e tendo em perspetiva o desígnio da inversão da quota modal automóvel dominante, releva-se a necessidade de promover a elaboração e monitorização de planos orientados para a beneficiação da mobilidade suave, como é exemplo o Plano de Promoção da Acessibilidade. Como oportunidade de consolidar estrategicamente a matéria de acessibilidade e mobilidade para universal, urge **promover o Plano de Promoção da Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada** já realizado e expandir a sua metodologia para outros aglomerados, com o intuito de desenhar um território mais planeado e mais participado, contrariando medidas avulsas.

A elaboração de um Plano de Promoção da Acessibilidade consiste, essencialmente, no cruzamento do diagnóstico urbanístico e arquitetónico do território, em matéria de necessidades de acessibilidade universal, no que se refere ao espaço público, edificado, transportes, infoacessibilidade, comunicação e *design*. Esta abordagem interdisciplinar é a chave para que o Plano de Promoção de Acessibilidade atinja os objetivos a que se propõe, sendo necessária uma metodologia simples e eficaz, que permita agir de forma sistematizada, monitorizando todas as fases e ações por parte dos diferentes sectores em estudo.

Considerando que a concretização da acessibilidade contribui para a coesão territorial, permitindo a igualdade de todos os cidadãos no acesso às infraestruturas, bens e serviços, todo o território deveria ver aplicada as normas técnicas de acessibilidade em vigor (Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto), e, consequentemente, ser alvo de levantamento das barreiras existentes. Contudo, dada a complexidade de um levantamento exaustivo de barreiras arquitetónicas, urbanísticas ou móveis à escala da freguesia ou concelho, poderão ser definidas e priorizadas áreas de levantamento, em complemento com a já realizada na cidade.

Importa que, após a análise ao espaço público e a priorização das intervenções para estabelecer uma rede de percursos pedonais, promovendo o acesso seguro e confortável das pessoas com mobilidade condicionada a todos os pontos relevantes da sua estrutura ativa, seja desenvolvida a monitorização das ações desenvolvidas, conservando a acessibilidade universal dos percursos nas melhores condições, através de pequenas ações de manutenção e, até, de sensibilização.

A implementação de políticas que promovam a mobilidade sustentável implica um esforço suplementar de planeamento das necessidades existentes, no sentido de potenciar a alteração de comportamentos, quer individuais quer coletivos, por parte da população residente. Com efeito, as mudanças deverão ser assentes em políticas estruturadas em função dos sistemas de transporte coletivo e da mobilidade suave, tendo em vista a redução da predominância do automóvel nos padrões de mobilidade da cidade da Marinha Grande.

4.8. 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 e aos modos de transportes, têm como objetivo a promoção de 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. Efetivamente, o maior desafio no novo desígnio de mobilidade urbana sustentável compreende a indução de um efeito modelador e multiplicador de novas mentalidades e comportamentos por parte dos diferentes atores do espaço público, desde os mais novos até aos seniores.

A introdução de uma 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.

Numa lógica de planeamento e intervenção integrados, considera-se essencial a conjunção 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 **desenvolver ações de sensibilização e educação** para iniciar uma mudança cultural de mobilidade na cidade da Marinha Grande, incrementando o alcance do conjunto de propostas do presente PMUSMG.

As ações de sensibilização e educação visam potenciar um maior conhecimento acerca da temática da mobilidade sustentável, desenvolvendo competências através da prática e experiência, procurando reforçar ou alterar atitudes para uma maior consciência do risco, da segurança pessoal e da segurança dos restantes utilizadores das vias.

Para 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. 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 as novas tendências de descarbonização e os desafios da mobilidade urbana sustentável, segurança rodoviária e o atual código da estrada, o custo/benefício económico e a saúde pública e os diferentes modos de deslocação sustentáveis – o modo pedonal, o modo ciclável e os transportes públicos.

De igual modo, a implementação do PMUSMG no terreno está profundamente associada às competências e aos conhecimentos em matéria de mobilidade urbana sustentável dos autarcas e técnicos municipais, sendo necessário **desenvolver ações de formação** que envolvam todos os intervenientes políticos e técnicos.

Neste contexto, pretende-se o desenvolvimento de uma nova cultura de gestão do território, funcionando como uma ferramenta de auxílio na integração de novos conceitos e práticas no planeamento municipal. Com efeito, releva-se a aposta na sensibilização e promoção de boas práticas, planeamento e desenho urbano e monitorização dos territórios, podendo ser materializadas, a título exemplificativo, nas seguintes ações:

- 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 (RCVC, 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.

Assim, esta dinâmica de aprendizagem deverá abranger, por um lado, um leque alargado de públicos decisores, designadamente políticos/autarcas: Presidente de Câmara, Vereadores e Presidente da Junta de Freguesia, e, por outro lado, todos os técnicos municipais que, direta ou indiretamente, desenvolvem ações decorrentes das decisões estratégicas inerentes ao PMUSMG, promovendo uma abordagem mais eficaz na aposta na mobilidade urbana sustentável.

Dada a consciência da capacidade indutora de mudança de atitudes, veiculada por ações de sensibilização e formação, bem como pelas restantes ações do presente Plano, a política de acessibilidade e mobilidade que a autarquia tem vindo a desenvolver poderá ser reforçada, alterando mentalidades, educando os cidadãos, e, conseqüentemente, abrindo caminho a

uma nova perspectiva dos territórios. Assim, o principal objetivo é captar atenções, induzir a vivência de novas experiências de forma a gerar, nas pessoas que nelas participam, um sentimento de inclusão e a sua participação mais ativa na vida urbana cada vez sustentável e cada vez mais para todos.



4.9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	TEMPORALIDADE														CUSTOS PREVISTOS	
		Curto Prazo		Médio Prazo			Longo Prazo					Extra Plano			Valor		
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	35/40	40/45	45/50			
MARINHA GRANDE CAMINHÁVEL	Ampliar e qualificar a pedonalização na Marinha Grande - a zona pedonal do Centro Tradicional															12.000.000€ ²⁹	
	Qualificar a pedonalização na malha antiga da Marinha Grande – as zonas de coexistência em contexto histórico															21.500.000€ ³⁰	
	Humanizar os principais atravessamentos do centro da Marinha Grande – os eixos 30															6.000.000€ ³¹	
	Restabelecer as unidades de vizinhança - as zonas 30															30.000.000€ ³²	
	Restabelecer as unidades de vizinhança - as zonas de coexistência															7.700.000€ ³³	
	Restabelecer as unidades de vizinhança – as zonas de coexistência rururbanas															14.500.000€ ³⁴	
	Qualificar o desenho no entorno dos equipamentos de educação e ensino, desportivos e de saúde															16.000.000€ ³⁵	
	Promover a ampliação e requalificação de espaços públicos multifuncionais de proximidade															8.600.000€ ³⁶	
	Promover o parque central da Marinha Grande															28.000.000€ ³⁷	
	Promover uma nova centralidade urbana multifuncional na Marinha Grande															10.500.000€ ³⁸	
	Implementar o caminho das escolas															50.000€ ³⁹	
	Potenciar os percursos pedonais e incrementar a sua competitividade															13.500.000€ ⁴⁰	
	Implementar medidas de mobilidade e urbanismo táctico															250.000€ ⁴¹	
	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão															400.000€ ⁴²	
	Conceber e difundir o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes															37.500€ ⁴³	
	Mitigar as fraturas urbanas associadas às infraestruturas pesadas de mobilidade															450.000€ ⁴⁴	
	Promover a acessibilidade e mobilidade universal em toda a circunstância urbana															4.000.000€ ⁴⁵	
	Desenvolver corredores ecológicos de apoio à circulação pedonal															15.000.000€ ⁴⁶	
	Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões															21.000.000€ ⁴⁷	
	Introduzir medidas gerais de segurança pedonal – da estrada à rua															10.250.000€ ⁴⁸	

²⁹ O valor total considera a extensão dos arruamentos da zona pedonal do Centro Tradicional, 2.983m, um perfil de 10m e o valor de 400€/m².

³⁰ O valor total considera a extensão dos arruamentos das zonas de coexistência da malha antiga da Marinha Grande, 5.379m, um perfil de 10m e o valor de 400€/m².

³¹ O valor total considera a extensão dos arruamentos dos eixos 30, 15.586m, um perfil de 2,5m e o valor de 150€/m².

³² O valor total considera a extensão dos arruamentos das zonas 30, 78.940m, um perfil de 2,5m e o valor de 150€/m².

³³ O valor total considera a extensão dos arruamentos das zonas de coexistência, 20.455m, um perfil de 2,5m e o valor de 150€/m².

³⁴ O valor total considera a extensão dos arruamentos das zonas de coexistência rururbanas, 38.705m, um perfil de 2,5m e o valor de 150€/m².

³⁵ O valor total considera a extensão dos arruamentos no entorno dos equipamentos de educação e ensino, desportivos e de saúde, 10.864m, um perfil de 10m e o valor de 150€/m². O valor total poderá ser enquadrado nas intervenções nas zonas de coexistência em contexto histórico, nos eixos 30 e nas unidades de vizinhança da cidade de Marinha Grande.

³⁶ O valor total considera 30 espaços existentes a beneficiar a 25.000€ por espaço e 52 espaços a criar a 150.000€ por espaço.

³⁷ O valor total considera a área de 141.534m² e o valor de 200€/m².

³⁸ O valor total considera a área de 16.899m² e o valor de 400€/m².

³⁹ O valor corresponde ao estudo a ser realizado para aferição dos caminhos escolares.

⁴⁰ O valor total considera um perfil de 1,5m, um valor de 180€/m², a construção de 10.000m por ano num período temporal de cinco anos.

⁴¹ O valor total considera um investimento de 50.000€ por ano num período temporal de cinco anos.

⁴² O valor total considera a extensão dos arruamentos da zona pedonal do Centro Tradicional, as zonas de coexistência em contexto histórico, nos eixos 30 e nas unidades de vizinhança do centro da cidade de Marinha Grande, totalizando, aproximadamente, 31km, a métrica de 20 sinais por quilómetro e o valor de 650€ por sinal.

⁴³ O valor total considera um investimento de 7.500€ por 15.000 unidades num ano num período temporal de cinco anos.

⁴⁴ O valor total considera nove ligações a beneficiar ou a criar e o valor de 50.000€ por ligação.

⁴⁵ O valor corresponde ao total global apurado no Plano de Promoção da Acessibilidade em Espaço Público da Cidade de Marinha Grande. A este valor deverá ser acrescido o resultado apurado na futura expansão do Plano de Promoção da Acessibilidade às demais centralidades.

⁴⁶ O valor total considera a extensão dos corredores ecológicos, 75.036m, um perfil de 2,5m e o valor de 80€/m².

⁴⁷ O valor total considera a extensão dos arruamentos da zona pedonal do Centro Tradicional, as zonas de coexistência em contexto histórico, nos eixos 30 e nas unidades de vizinhança do centro da cidade de Marinha Grande, e, também, a extensão dos corredores ecológicos de apoio à circulação pedonal, totalizando, aproximadamente 55km, a métrica de um banco e um bebedouro a cada 100 metros e o valor de 1.500€ por banco e 500€ por bebedouro.

⁴⁸ O valor total considera a extensão dos principais eixos viários, 54.526m, um perfil de 2,5m e o valor de 75€/m².

ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	TEMPORALIDADE														CUSTOS PREVISTOS	
		Curto Prazo		Médio Prazo			Longo Prazo					Extra Plano			Valor		
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	35/40	40/45	45/50			
MARINHA GRANDE CICLÁVEL	Implementar gradualmente a rede ciclável urbana da Marinha Grande																5.750.000€ ⁴⁹
	Implementar eixos cicláveis de ligação a outros aglomerados urbanos e aos concelhos vizinhos															O valor encontra-se integrado na rede ciclável urbana do concelho.	
	Implementar gradualmente um sistema de bicicletas públicas															210 bicicletas convencionais + sinalização dos pontos de estacionamento: de 300.000€ a 350.000€ + IVA 75% convencionais e 25% elétricas + docas de carregamento e sinalização dos pontos de estacionamento: de 450.000€ a 600.000€ + IVA Exclui licenças de utilização de software, energia elétrica, telecomunicações, instalação, manutenção, distribuição de bicicletas e seguros, entre outros.	
	Disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável															139.000€ ⁵⁰	
	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o utilizador da bicicleta															812.500€ ⁵¹	
	Conceber e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes															60.000€ ⁵²	
	Desenvolver corredores ecológicos de apoio à circulação ciclável															O valor é comum aos corredores ecológicos para o modo pedonal.	
	Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis à mobilidade ciclável														O valor é comum às áreas amigáveis ao modo pedonal.		
	Constituir um fundo municipal para a comparticipação de bicicletas													1.000.000€ ⁵³			
	Implementar uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta													50.000€ ⁵⁴			

⁴⁹ O valor total considera a extensão da rede ciclável proposta, 55km, um perfil de 1,4m e o valor de 75€/m².

⁵⁰ O valor total considera a extensão da rede ciclável total, 63km, a métrica de um banco, um bebedouro e um cicloparque por quilómetro e o valor de 1.500€ por banco, 500€ por bebedouro e 200€ por cicloparque.

⁵¹ O valor total considera a extensão da rede ciclável total, 63km, a métrica de 20 sinais por quilómetro e o valor de 650€ por sinal.

⁵² O valor corresponde ao investimento de 7.500€ por 15.000 unidades num ano e um período temporal de oito anos.

⁵³ O valor total considera o investimento em 1000 bicicletas convencionais e 1000 bicicletas elétricas e o valor de 250€ e 750€, respetivamente, por unidade.

⁵⁴ O valor corresponde ao desenvolvimento de uma aplicação móvel.

ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	TEMPORALIDADE														CUSTOS PREVISTOS	
		Curto Prazo		Médio Prazo			Longo Prazo					Extra Plano			Valor		
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	35/40	40/45	45/50			
PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS E INTEGRAÇÃO DOS MODOS	Definir soluções para o reforço da conetividade estratégica Marinha Grande - Leiria															Sem quantificação ⁵⁵	
	Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis															Sem quantificação ⁵⁶	
	Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal															480.000€ ⁵⁷	
	Implementar sistemas de informação em tempo real nas principais paragens de transporte coletivo rodoviário															200.000€ ⁵⁸	
	Expandir a rede municipal de transporte coletivo rodoviário															450.000€ ⁵⁹	
	Criar o cartão da cidade, ampliando as vantagens e benefícios atribuídos aos utilizadores de transporte público															Sem quantificação	
	Materializar a Interface Rodoviária da Marinha Grande															2.500.000€	
	Concretizar a Plataforma Intermodal da Marinha Grande															5.000.000€	
	Impulsionar a Plataforma Intermodal da Rede de Alta Velocidade Leiria/Marinha Grande															Sem quantificação ⁶⁰	
	Implementar um sistema de bilhética integrada multimodal															Sem quantificação ⁶¹	
	Criar uma <i>app</i> e <i>website</i> para disseminação da informação sobre os modos de transporte															40.000€ ⁶²	
	Promover a integração da bicicleta no transporte público															Sem quantificação	
OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	Implementar uma nova hierarquia viária															Sem quantificação ⁶³	
	Construir variantes, novos acessos estruturantes e colmatar a rede viária local para a qualificação dos centros urbanos															95.000.000€ ⁶⁴	
	Concretizar a rede viária estruturante urbana da Marinha Grande															Sem quantificação ⁶⁵	
	Aplicar medidas de acalmia de tráfego															6.300.000€ ⁶⁶	
	Aplicar medidas de segurança no entorno dos equipamentos de educação e ensino, desportivos e de saúde															O valor é comum a qualificar o desenho no entorno dos equipamentos de educação e ensino, desportivos e de saúde.	
	Rever o desenho das interseções viárias															800.000€ ⁶⁷	
	Rever o desenho das “entradas” no perímetro urbano consolidado da Marinha Grande															1.000.000€ ⁶⁸	
	Implementar sistemas de informação de tráfego em tempo real															750.000 ⁶⁹	
	Fomentar sistemas de partilha de viagens junto das organizações empresariais locais															20.000€ ⁷⁰	
	Substituir progressivamente a frota automóvel da Câmara Municipal da Marinha Grande por veículos mais sustentáveis															Sem quantificação ⁷¹	

⁵⁵ A solução "ligação rodoviária de alta capacidade" é da responsabilidade da Comunidade Intermunicipal da Região de Leiria e a solução "reforço infraestrutural do troço ferroviário Marinha Grande-Leiria" é da responsabilidade da Infraestruturas de Portugal, S.A..

⁵⁶ A ação é da responsabilidade da Comunidade Intermunicipal da Região de Leiria.

⁵⁷ O valor total considera 80 abrigos, incluindo infraestruturas e plataforma de acesso, e o valor de 6.000€ por unidade.

⁵⁸ O valor total considera 20 sistemas de informação em tempo real nas paragens e o valor de 10.000€ por sistema.

⁵⁹ O valor total considera 365 dias, 18 circulações, o valor de 1,75€/km, uma extensão de 3,8km de linha, totalizando 45.000€ por ano. Considerando o período temporal de dez anos, o total global é de 450.000€.

⁶⁰ A ação é da responsabilidade da Infraestruturas de Portugal, S.A..

⁶¹ A ação é da responsabilidade da Comunidade Intermunicipal da Região de Leiria.

⁶² O valor corresponde ao desenvolvimento de uma aplicação móvel e de um *website*.

⁶³ A ação encontra-se dependente da ação "construir variantes, novos acessos estruturantes e colmatar a rede viária local para a qualificação dos centros urbanos".

⁶⁴ O valor total considera a extensão de vias propostas, 39.438m, um perfil de 12m e o valor de 200€/m².

⁶⁵ A ação encontra-se dependente da ação "construir variantes, novos acessos estruturantes e colmatar a rede viária local para a qualificação dos centros urbanos".

⁶⁶ O valor total considera 42 pontos de intervenção e o valor de 150.000€ por ponto.

⁶⁷ O valor total considera oito áreas de intervenção e o valor de 100.000€ por área.

⁶⁸ O valor total considera sete pontos de intervenção e o valor de 150.000€ por ponto.

⁶⁹ O custo apurado reflete a instalação de painéis informativos em pontos relevantes da rede viária municipal e o respetivo sistema de gestão

⁷⁰ O valor corresponde ao estudo a ser realizado

⁷¹ O valor encontra-se dependente da taxa de eletrificação da frota da Câmara Municipal da Marinha Grande.

ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	TEMPORALIDADE														CUSTOS PREVISTOS	
		Curto Prazo		Médio Prazo			Longo Prazo					Extra Plano			Valor		
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	35/40	40/45	45/50			
GESTÃO DO ESTACIONAMENTO E LOGÍSTICA URBANA	Implementar uma política tarifária coerente de estacionamento															O valor encontra-se integrado no estudo pormenorizado de tráfego, circulação, sinalização e estacionamento para a Marinha Grande	
	Introduzir um sistema de <i>smart parking</i>															500.000€ ⁷²	
	Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal															O valor encontra-se integrado na proposta de ações de sensibilização e educação.	
	Revisitar os critérios de dimensionamento da oferta de estacionamento em sede de Regulamento do PDM															O valor encontra-se enquadrado na ação referente ao estudo pormenorizado de tráfego, circulação, sinalização e estacionamento para a cidade da Marinha Grande.	
	Implementar estacionamento dissuasor na via pública															5.000.000€ ⁷³	
	Incrementar o número de postos de carregamento elétrico															360.000€ ⁷⁴	
	Criar regulamentação específica para as operações de cargas e descargas															O valor encontra-se enquadrado na ação referente ao estudo pormenorizado de tráfego, circulação, sinalização e estacionamento para a cidade da Marinha Grande.	
	Revisitar o esquema de circulação logística pesada em toda a circunstância urbana															O valor encontra-se enquadrado na ação referente ao estudo pormenorizado de tráfego, circulação, sinalização e estacionamento para a cidade da Marinha Grande.	
	Implementar um sistema de sensorização das cargas e descargas															70.000€ ⁷⁵	
	Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias															Veículo mercadorias elétrico 20.000€ a 60.000€ Quadriciclo elétrico 20.000€	
	Fomentar a melhoria da eficiência das cadeias de logística e transporte															Sem quantificação ⁷⁶	
DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE	Estabelecer o urbanismo de proximidade enquanto elemento fundamental dos instrumentos de planeamento territorial															Sem quantificação	
	Ampliar a abrangência do Plano de Promoção da Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada															65.000€ ⁷⁷	
	Promover Plano de Mobilidade Escolar para os estabelecimentos de educação e ensino															50.000€ ⁷⁸	
	Elaborar um Plano Local de Segurança Rodoviária															40.000€ ⁷⁹	
	Realizar um estudo pormenorizado de tráfego, circulação, sinalização e estacionamento para a Marinha Grande															70.000€ ⁸⁰	

⁷² O valor total considera 400 lugares, com o valor de 500€ por lugar, e seis painéis de informação, com o valor de 50.000€. Estes valores incluem sensores e sistema de gestão.

⁷³ O valor total considera um parque de estacionamento subterrâneo de 200 lugares, com o valor de 20.000€ por lugar, e sete parques descobertos à superfície de 50 lugares, com o valor de 3.000€ por lugar.

⁷⁴ O valor total considera seis pontos de carregamento rápido com dois postos, com o valor de 30.000€ por cada posto.

⁷⁵ O valor corresponde à execução de um projeto piloto em 25 lugares de cargas e descargas, expansível após a necessária monitorização.

⁷⁶ A ação é da responsabilidade da Infraestruturas de Portugal, S.A..

⁷⁷ O valor corresponde ao custo de realização do plano.

⁷⁸ O valor corresponde ao custo de realização do plano.

⁷⁹ O valor corresponde ao custo de realização do plano.

⁸⁰ O valor corresponde ao custo de realização do plano.

ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	TEMPORALIDADE													CUSTOS PREVISTOS	
		Curto Prazo		Médio Prazo			Longo Prazo					Extra Plano			Valor	
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	35/40	40/45	45/50		
INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DA MOBILIDADE	Desenvolver ações de sensibilização e educação														250.000€ ⁸¹	
	Desenvolver ações de formação														400.000€ ⁸²	
ORÇAMENTO ANUAL (MILHÕES €/ANO)		46	46	44	43	30	12	12	12	11	11	38	23	19	347	

⁸¹ O valor corresponde ao investimento de 25.000€ por ano em ações de sensibilização e educação durante dez anos.

⁸² O valor corresponde ao investimento de 25.000€ por ano em ações de sensibilização e educação durante dez anos.

O Processo de Gestão

5

5. O Processo de Gestão

5.1. GOVERNÂNCIA

De acordo com Carmo⁸³, “a governança é um processo de construção do valor público em rede. Exige: motivação e legitimidade de decisão fora dos circuitos formais e hierárquicos; equilíbrio e representatividade dos atores; e prestação de contas em moldes de responsabilização objetiva”.

A implementação de um modelo de governança territorial deve ter em conta a dimensão das ações e o poder com que, diretamente, estão relacionadas. Segundo Dallabrida⁸⁴, as dimensões territoriais da ação e poder subdividem-se em três instâncias distintas (Figura 26), a instância estatal, a instância público-privada e a instância empresarial, sendo que cada uma se conecta com dinâmicas de governança específicas. A governança territorial encontra-se, de modo direto, correlacionada com entidades públicas e privadas, às quais se associa a instância estatal, através das políticas do governo e a instância empresarial, através da governança empresarial.

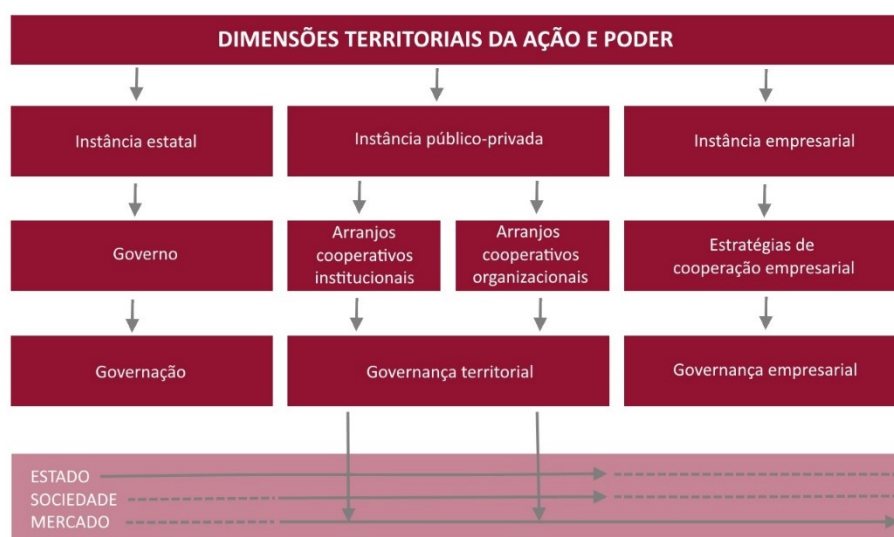


Figura 26. Contextualização das práticas de governança territorial

Fonte: Dallabrida, 2015

⁸³ CARMO, FERNANDA (2013). Planos Regionais de Ordenamento do Território e Governança Territorial: uma oportunidade para as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional. 1st International Meeting: Geografia & Política, Políticas e Planeamento. José Rio Fernandes *et. al.* (org). Porto, CEGOT: 252-265.

⁸⁴ DALLABRIDA, VALDIR ROQUE (2015), Governança territorial: do debate teórico à avaliação da sua prática, *Análise Social*, 215, I (2.º).

Todo o processo de governação deverá ter por base “o equilíbrio e representatividade dos atores envolvidos, a garantia de legitimidade da decisão, a construção de mecanismos de relacionamento, a definição da territorialidade da ação, a conceção de motores de confiança e motivação, o balizamento dos objetos de deliberação, a criação de esquemas de prestação de contas, a promoção de ferramentas de aprendizagem coletiva e a consagração de formas de participação”.⁸⁵

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 esquematizado na Figura 27 e Tabela 4:

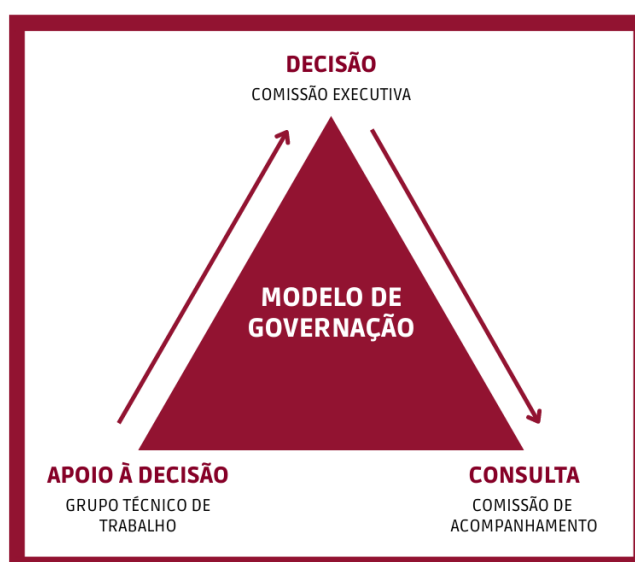


Figura 27. Esquema do Modelo de Governação do PMUSQC

⁸⁵ CARMO, FERNANDA (2014), Planos Regionais de Ordenamento do Território e governança territorial: do discurso às evidências da prática. Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT), n.º 5 (junho), Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, p. 41-65

Tabela 4. Modelo de governação do PMUS da Marinha Grande

ESTRUTURAS POLÍTICAS E TÉCNICAS	COMPOSIÇÃO	FUNÇÃO
Comissão Executiva	▪ Presidência ▪ Vereação	- Validar os principais objetivos e linhas de ação do PMUSMG; - 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)	▪ CCDD Centro ▪ CP ▪ Infraestruturas de Portugal ▪ ANTROP ▪ ANTRAL ▪ ANTRAM ▪ IMT ▪ AMT ▪ Instituições de Educação e Ensino ▪ 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 PMUSMG. Deste

modo, o conjunto dos principais atores intervenientes no desenvolvimento do plano deve englobar a Câmara Municipal da Marinha Grande, 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 PMUSMG, com uma determinada periodicidade. A monitorização constitui, assim, um instrumento de acompanhamento, de gestão e apoio à decisão e de comunicação.

O acompanhamento tem por função de base assegurar a implementação das ações definidas e avaliar a respetiva eficácia, nos diferentes domínios de intervenção, bem como a prossecução dos objetivos, situação que apenas será possível se forem avaliados os efeitos da implementação das referidas ações. Esta avaliação deverá ser efetuada recorrendo à verificação de uma bateria de indicadores que permitirão avaliar e corrigir trajetórias que não estejam a seguir o rumo pretendido.

A monitorização e a avaliação devem ser desenvolvidas de forma transparente, devendo constituir-se, para o efeito, um Grupo Técnico de Trabalho que terá como missão o desenvolvimento das seguintes ações:

- Implementar um conjunto de ferramentas de monitorização (com o eventual apoio da Comissão de Acompanhamento Externo), nomeadamente através do estabelecimento de um conjunto de indicadores, validados pela Comissão Executiva;
- Avaliar os resultados obtidos face aos objetivos estabelecidos no plano (tanto quantitativos, como qualitativos);
- Consultar a população a fim de avaliar as alterações de comportamento ocorridas e as opiniões sobre as propostas executadas;
- Propor e conduzir a realização de eventuais medidas corretivas e adaptações do plano;
- Transmitir regularmente à Comissão Executiva as principais conclusões deste processo;
- Produzir os relatórios de progresso.

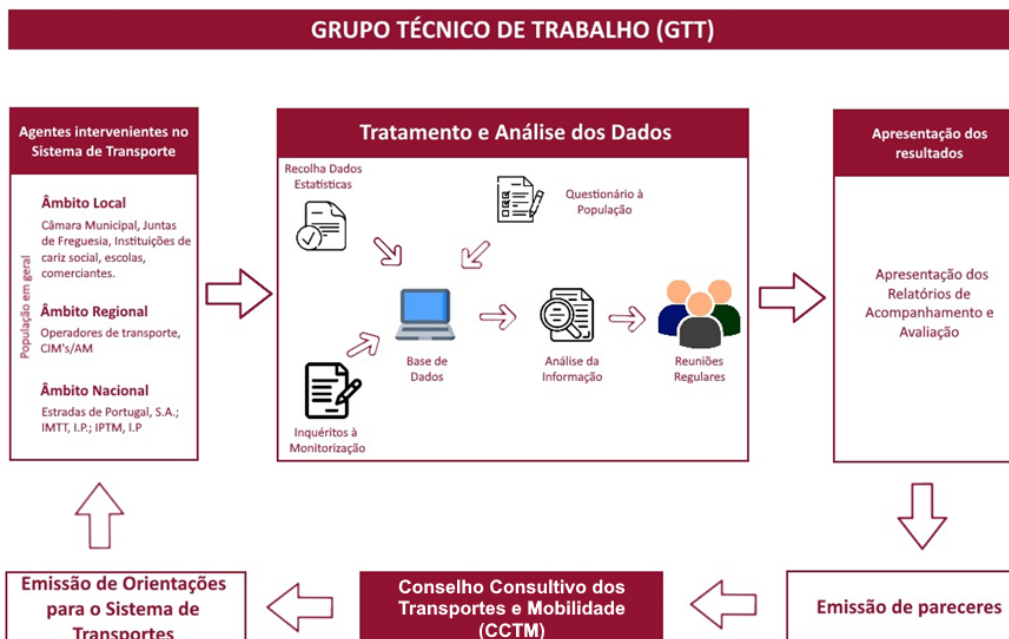


Figura 28. Grupo Técnico de Trabalho

Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes, IMTT, março 2011 com referência ao Projeto Mobilidade Sustentável (APA) – Concelho de Mértola, IDE-FCSH/UNL, 2007

A operacionalização do processo de monitorização terá de ter por base um regular fornecimento de informação e uma sistemática acumulação de dados históricos que permitam suportar a avaliação continuada e, assim, levar à adoção de políticas e propostas mais ajustadas à realidade local, assim como a uma melhor divulgação e controlo dos resultados do plano.

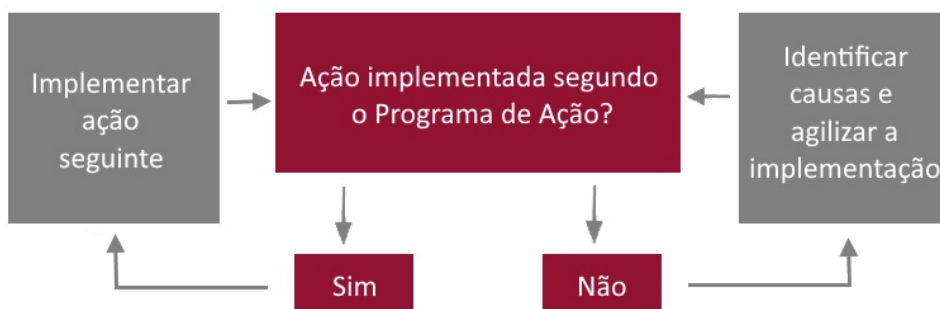


Figura 29. Monitorização da execução das ações

Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes, IMTT, março 2011

A existência de informação apropriada constitui um fator crítico neste processo, sendo necessária a criação de mecanismos para a sua recolha, produção, atualização regular, circulação e partilha. Os custos e as dificuldades organizativas destes procedimentos constituem, muitas vezes, entraves difíceis de ultrapassar.

Uma solução para a sua operacionalização pode passar pela criação do observatório local de mobilidade envolvendo diversos atores/operadores de transporte e implicando-os no esforço da recolha. Parte da informação necessária é já hoje compilada pelos diferentes atores, implicando “apenas” o estabelecimento dos protocolos de aquisição e tratamento dessa informação.

O processo de monitorização pressupõe a constituição de um conjunto de indicadores relativos às diferentes temáticas do Plano, que devem aferir a realização das ações propostas e os efeitos dessas ações em função dos objetivos do plano. A recolha e armazenamento dos dados devem conduzir a uma análise e síntese dos resultados, tendo como propósito a obtenção de conclusões e não uma mera constituição de uma base de dados.

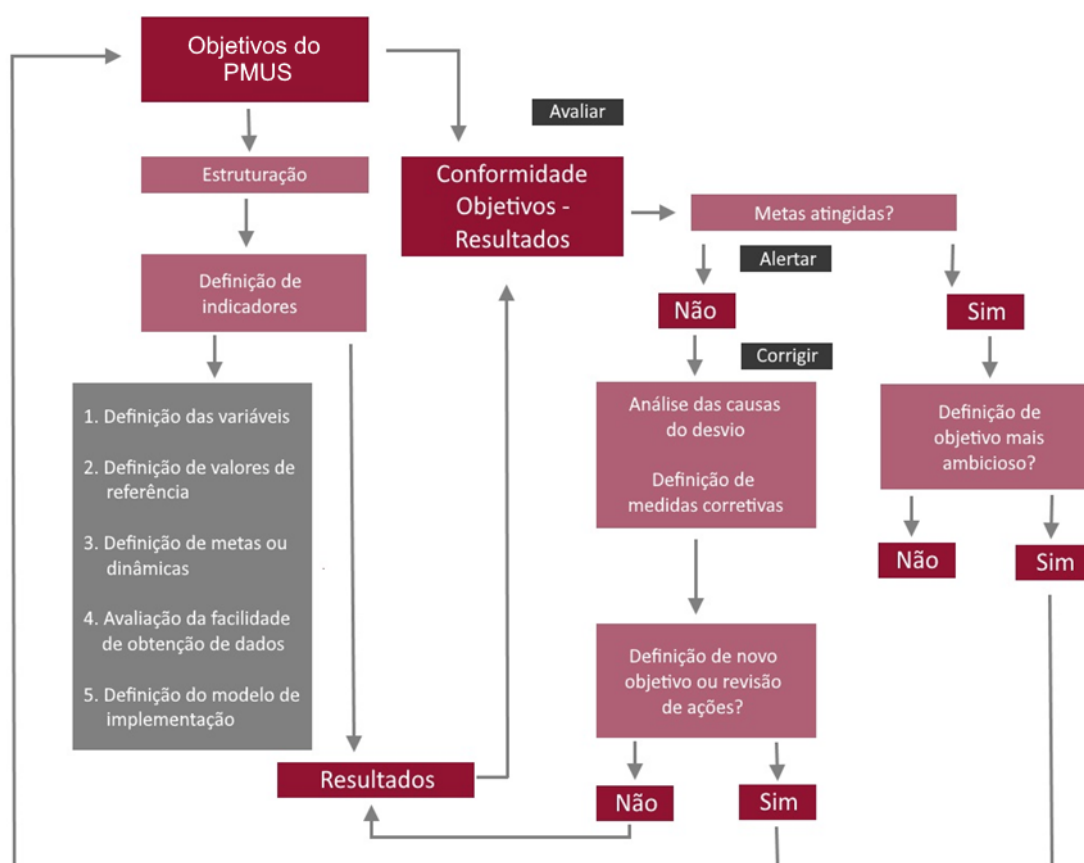


Figura 30. Monitorização do alcance dos objetivos

Fonte: adaptado de Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes, IMTT, março 2011

No âmbito da Gestão e Apoio à Decisão é necessário identificar possíveis adaptações e/ou correções necessárias, em função das evoluções detetadas. Nesta fase pode ser identificada a necessidade de elaboração de estudos complementares para aprofundar determinadas temáticas ou realizar peritagens à implementação de determinadas medidas. A título de exemplo, uma ação pode revelar-se insuficiente para atingir um determinado objetivo, ou mesmo, produzir efeitos indesejáveis e inesperados.

Os elementos obtidos durante a monitorização permitem, igualmente, informar a população relativamente à implementação do estudo, possibilitando a recolha das reações e perceber como são percecionadas as diferentes intervenções. A participação da população na fase de implementação deverá incidir apenas sobre as intervenções estruturantes, sob pena de prolongar, em demasia, o período de implementação, impedindo a realização atempada das ações previstas.

Assim, e à imagem do que acontece com os PMOT, deverá ser efetuada uma avaliação constante do PMUSMG, elaborando-se os Relatórios do Estado da Mobilidade Urbana (REMU), que deverão ser apresentados à Assembleia Municipal de 2 em 2 anos, e onde conste a avaliação da evolução dos indicadores associados a cada meta proposta.

Recomenda-se a revisão e atualização do Plano ao fim de 10 anos ou quando os relatórios supramencionados identificarem níveis de execução e uma evolução das condições ambientais, económicas, sociais e culturais que lhes estão subjacentes, suscetível de determinar uma modificação do modelo definido.

Tabela 5. Indicadores e metas a atingir até 2033

INDICADOR	REFERÊNCIA		META (2033)
	ANO	VALOR	
Fomentar os modos sustentáveis de deslocação			
Zonas predominantemente formalizadas (m)	2023	904	3.500
Extensão de rede ciclável (m)		13.004	69.200
Quantidade de bicicletas públicas disponibilizadas (n.º)		0	210
Alterar a repartição modal das deslocações pendulares da população residente			
Deslocações realizadas em bicicleta (%)	2021	<1%	8% ¹
Deslocações realizadas a pé (%)		12%	30% ²
Deslocações realizadas em transporte público (%)		5%	12%
Deslocações realizadas em automóvel (%)		79%	50%
Melhorar a qualidade do ambiente urbano			
Emissão municipal de CO ₂ associada ao setor dos transportes (ton./ano)	2019	34.637	20.000 ³
Diminuir o impacto do transporte individual			
Taxa de motorização municipal (veículos ligeiros/1.000 habitantes)	2021	740	550
Reduzir a sinistralidade rodoviária			
Número de vítimas por ano (n.º)	2021	166	83 ⁴
Número de vítimas mortais por ano (n.º)		2	0 ⁵

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

²Recenseamento Geral à População de 1991, de acordo com a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Pedonal 2020-2030 (Documento de Consulta Pública, Resolução do Conselho de Ministros n.º 236/XXIII/2022 de 22 de setembro)

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

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

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

Índice de Figuras

Figura 1. Novos conceitos de mobilidade urbana.....	6
Figura 2. As gerações dos Planos de Mobilidade	7
Figura 3. As diferentes escalas do planeamento da mobilidade	11
Figura 4. Esquema de faseamento e processo de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável	28
Figura 5. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	42
Figura 6. Imagens de referência de zonas de coexistência –, Valongo (Portugal), Zurich (Suíça), Lyon (França), Schlieren (Suíça), Portland (Estados Unidos da América)	51
Figura 7. Imagens de referência de zonas 30 – Lisboa (Portugal), Delft (Países Baixos)....	52
Figura 8. Imagens de referência de entornos de equipamentos de educação e ensino – Lyon (França), Essex (Reino Unido), Venlo (Países Baixos).....	54
Figura 9. Imagens de referência de espaços públicos multifuncionais de proximidade – Copenhagen (Dinamarca), New York (Estados Unidos da América), New York (Estados Unidos da América).....	55
Figura 10. Imagens de referência de soluções para mitigar as fraturas urbanas - Lisboa (Portugal), Porto (Portugal), Clifton Forge (Estados Unidos da América), Waterloo (Canadá)	59
Figura 11. Imagens de referência de reforço de elementos verdes – Canberra (Austrália), Shenzhen (China), Lyon (França).....	62
Figura 12. Marinha Grande Caminhável.....	64
Figura 13. Perfis-tipo de canais próprios cicláveis - pista e corredor - e imagens de referência	67
Figura 14. Perfil- tipo de canal partilhado com o automóvel e imagem de referência	67
Figura 15. Marinha Grande Ciclável	74
Figura 16. Projeto de arquitetura da futura Central de Camionagem de Lousada.....	78
Figura 17. Bom exemplo de um abrigo tradicional e de um abrigo posicionado em "L" invertido - Valongo	81
Figura 18. Imagens de referência de informação em tempo real de serviço de transporte coletivo rodoviário	82
Figura 19. Promoção dos Transportes Públicos e Integração dos Modos.....	85
Figura 20. Esquematisação de uma interseção elevada.....	87
Figura 21. Otimização do Sistema Viário	96
Figura 22. Exemplo de zonamento tarifário existente na cidade de Lisboa	98
Figura 23. Exemplo de zonamento de estacionamento reservado a residentes – Porto.....	99
Figura 24. Rotas de Distribuição Logística preferenciais a regulamentar	103
Figura 25. Gestão do Estacionamento e Logística Urbana	106
Figura 26. Contextualização das práticas de governança territorial.....	119
Figura 27. Esquema do Modelo de Governação do PMUSQC	120
Figura 28. Grupo Técnico de Trabalho	124
Figura 29. Monitorização da execução das ações	124
Figura 30. Monitorização do alcance dos objetivos	125

Índice de Tabelas

Tabela 1. Uma nova metodologia do planeamento da mobilidade	8
Tabela 2. Propostas de ação do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade da Marinha Grande	40
Tabela 3. As propostas de ação do PMUSCMG e os Objetivos de Desenvolvidmentos Sustentável	45
Tabela 4. Modelo de governação do PMUS da Marinha Grande.....	121
Tabela 5. Indicadores e metas a atingir até 2033.....	127



Bibliografia

ASSOCIATION OF PEDESTRIAN AND BICYCLE PROFESSIONALS (2002), Bicycle Parking Guidelines, Association of Pedestrian and Bicycle Professionals, Washington, DC.

ASSOCIATION OF PEDESTRIAN AND BICYCLE PROFESSIONALS (2015), Essentials of Bike Parking, Association of Pedestrian and Bicycle Professionals.

AUDENHOVE, FRANÇOIS-JOSEPH; JONGH, SAM; et al. (2015), Urban Logistics - How to unlock value from last mile delivery for cities, transporters and retailers, Ed. Arthur D'Little, Brussels.

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

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

CARMO, FERNANDA (2013). Planos Regionais de Ordenamento do Território e Governança Territorial: uma oportunidade para as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional. 1st International Meeting: Geografia & Política, Políticas e Planeamento. José Rio Fernandes et. al. (org). Porto, CEGOT: 252-265.

CARMO, FERNANDA (2014), Planos Regionais de Ordenamento do Território e governança territorial: do discurso às evidências da prática. Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT), n.º 5 (junho), Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, p. 41-65

CEPEDA, MAGDA *et al.* (2016), Levels of ambient air pollution according to mode os transport, a systematic review, Lancet Planet Health Revue.

COLOMER, ANTONIO; HERNÁNDEZ, ANA; et al. (2016), Accesos Urbanos, Escenarios de oportunidade, Ed. UPV, Valência.

COMISSÃO EUROPEIA/UNIÃO EUROPEIA (2001), Livro Branco – A Política Europeia de Transportes no Horizonte 2010, Comissão Europeia, Bruxelas.



COMISSÃO EUROPEIA/UNIÃO EUROPEIA (2007), Livro Verde – Por uma Nova Cultura de Mobilidade Urbana, Comissão Europeia, Bruxelas.

CÓDIGO DA ESTRADA (2014), Edição De Bolso, 7ª Edição, Almedina.

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

DALLABRIDA, VALDIR ROQUE (2015), Governança territorial: do debate teórico à avaliação da sua prática, *Análise Social*, 215, I (2.º).

ECHAVARRI, JULIO POZUETA et al. (2013), La ciudad paseable, Recomendaciones para la consideración de los peatones en el planeamiento, el diseño urbano y la arquitectura, CEDEX, Madrid.

EUROPEAN COMMISSION (2015), Carbon storage of urban green space estimated, DG Environment News Alert Service, edited by SCU, The University of the West of England, Bristol.

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

FORZIERI, GIOVANNI et al. (2017), Increasing risk over time of weather-related hazards to the European population: a data-driven prognostic study

GEHL, JAN (2017), A vida entre Edifícios, usando o espaço público, Ed. Tigre de papel, Lisboa.

GOSSLING, STEFAN et al. (2019), The Social Cost of Automobility, Cycling and Walking in the European Union, *Ecological Economics*.

HEYDON, ROBIN; LUCAS-SMITH, MARTIN (2014), Making Space for Cycling, A guide for new developments and street renewals, Second edition, Published by Cyclenation, Londres, Reino Unido.

INSTITUTE FOR TRANSPORTATION AND DEVELOPMENT POLICY (2018), The Bikeshare Planning Guide

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P. (2009), Plano da Intermodalidade nos Transportes Terrestres de Passageiros.



INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P. (2011), Acalmia de Tráfego, Zonas 30 e Zonas Residenciais ou de Coexistência, Coleção de brochuras técnicas / temáticas.

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P. (2011), Pacote da Mobilidade – Território, Acessibilidade e Gestão da Mobilidade: Interfaces de Transporte de Passageiros, Coleção de Brochuras Técnicas /Temáticas.

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P., GABINETE DE PLANEAMENTO, INOVAÇÃO E AVALIAÇÃO (2012), Ciclando, Plano de Promoção da Bicicleta e Outros Modos Suaves, 2013-2020.

INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL (2016), Plano de Investimentos em Infraestruturas – Ferrovia 2020.

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

MENDES, JOSÉ (2011), O Futuro das Cidades, Edições Minerva, Coimbra.

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

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

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

MORENO, CARLOS (2019) The 15 minutes-city: for a new chrono-urbanism!, Paris.

REDE FERROVIÁRIA NACIONAL (2019), Diretório Da Rede – 2021, Lisboa.

REDE NACIONAL DE CIDADES E VILAS COM MOBILIDADE PARA TODOS (2008), Desenho Urbano e Mobilidade para Todos, Edições APPLA.

SECRETARIADO NACIONAL DE REABILITAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS PESSOAS COM DEFICIENCIA (2007), Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos, Porto.

SILVA, PEDRO RIBEIRO (2018), Do fim do mundo ao princípio da rua: Planos de mobilidade urbana sustentável da 3ª geração, Redes de Cidades e Vilas de Excelência, Porto.



TELES, PAULA (2005), Os Territórios (Sociais) da Mobilidade – Um Desafio para a Área Metropolitana do Porto, Edições Lugar do Plano, Aveiro.

TELES, PAULA (2009), Cidades de desejo entre desenhos de cidades: boas práticas de desenho urbano e design inclusivo, Instituto de Cidades e Vilas com Mobilidade, Porto.

TELES, PAULA (2014), A Cidades das (i)mobilidades – Manual Técnico de Acessibilidades e Mobilidade para Todos, mobilidade e planeamento do território, Porto.

TELES, PAULA (2019), A Cidades das Bicicletas – A gramática para o desenho das cidades cicláveis, Porto.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2017), Espaços Verdes Urbanos. Um Manual para a Ação, Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal.

ZAMORANO, CLARA; BIGAS, JOAN; et al. (2004), Manual para la Planificación e Implantación de Sistemas de Transporte Urbano, Edição Consorcio Regional de Transportes De Madrid.



Legislação

Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de agosto do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social,
Diário da República: I série, n.º 152 (2006), pp. 5670-5689.



