
Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Oliveira de Azeméis

Fase II

Estratégia de Intervenção



desenhamos cidades,
gerimos **mobilidades**

Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Oliveira de Azeméis

COORDENAÇÃO GERAL

Paula Teles

COORDENAÇÃO OPERACIONAL

Adelino Ribeiro

Jorge Gorito

EQUIPA TÉCNICA

Bruna Sousa

Carlos Moreira

Inês Rocha

João Ribeiro

Luís Cavadas

Patrícia Lopes

Sara Couto

Outubro 2023



Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Oliveira de Azeméis

PEÇAS ESCRITAS

Estratégia de intervenção

PEÇAS DESENHADAS

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



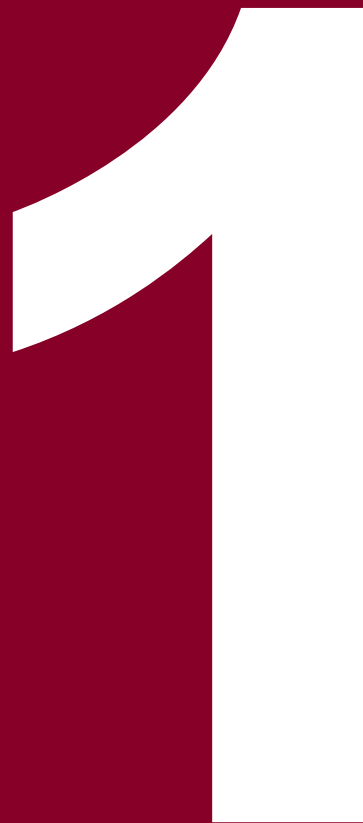
Índice

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 DA ESTRATÉGIA DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL DE OLIVEIRA DE AZEMÉIS.....	26
3. A MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL NA CIDADE DE OLIVEIRA DE AZEMÉIS.....	30
3.1. MISSÃO, VISÃO E OBJETIVOS.....	30
3.2. PROPOSTAS DE AÇÃO.....	33
3.2.1. Oliveira de Azeméis Caminhável	34
3.2.2. Oliveira de Azeméis Ciclável	58
3.2.3. Promoção dos Transportes Públicos e Integração dos Modos.....	68

3.2.4. Otimização do Sistema Viário.....	83
3.2.5. Gestão do Estacionamento e Logística Urbana.....	97
3.2.6. Dinâmicas do Planeamento da Mobilidade.....	103
3.2.7. Introdução de uma Nova Cultura de Mobilidade.....	108
3.2.8. Cronograma de Execução.....	111
3.3. PROCESSO DE GESTÃO	115
3.3.1. Governância	115
3.3.2. Monitorização	120
4. A MOBILIDADE ESCOLAR NO CONCELHO DE OLIVEIRA DE AZEMÉIS.....	126
4.1. MISSÃO, VISÃO E OBJETIVOS.....	126
4.2. AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE MUDANÇA E PLANO DE AÇÃO.....	128
4.2.1. Breve introdução.....	128
4.2.2. Soluções tendentes ao aumento das deslocações em modos ativos pedonal e ciclável	131
4.2.2.1. Definir caminhos escolares baseados em redes de mobilidade suave contínuas, seguras e confortáveis	131
4.2.2.2. Melhorar a sinalização das zonas escolares e implementar medidas de acalmia de tráfego para controlo de velocidade nas imediações das escolas.....	133
4.2.2.3. Proteger as áreas de acesso às escolas através da implementação de ruas escolares, permanentes ou temporárias	135
4.2.2.4. Implementar projetos piloto de espaços seguros para tomada/largada de alunos em articulação com os caminhos escolares	137
4.2.2.5. Implementar uma rede ciclável coerente e abrangente	139
4.2.2.6. Disponibilizar espaços seguros para o parqueamento de bicicletas.....	141
4.2.3. Soluções tendentes ao aumento das deslocações em transportes públicos	143

4.2.3.1. Relocalizar e/ou beneficiar as paragens de transporte público no entorno das escolas	143
4.2.3.2. Promover a revisitação regular dos horários dos transportes públicos, as suas frequências, tempos de viagem e tarifários	145
4.2.4. Sensibilização em estabelecimentos de educação formal e informal, difusão, promoção e participação	147
4.2.4.1. Sensibilizar e formar a comunidade escolar sobre os benefícios da mobilidade sustentável	147
4.2.4.2. Desenvolver meios alternativos de difusão, promoção e participação da população.....	150
4.2.5. Soluções tendentes à articulação entre os diferentes modos de deslocação	152
4.2.5.1. Elaborar estudos de avaliação da caminhabilidade, de acordo com a ENMAP	152
4.2.5.2. Elaborar a rede ciclável local, de acordo com a ENMAC.....	154
4.2.6. Cronograma de execução.....	156
4.3. PROCESSO DE GESTÃO	157
4.3.1. Governância	157
4.3.2. Monitorização	161
ÍNDICE DE FIGURAS	165
ÍNDICE DE TABELAS.....	167
BIBLIOGRAFIA.....	168
LEGISLAÇÃO	173

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) de Oliveira de Azeméis 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

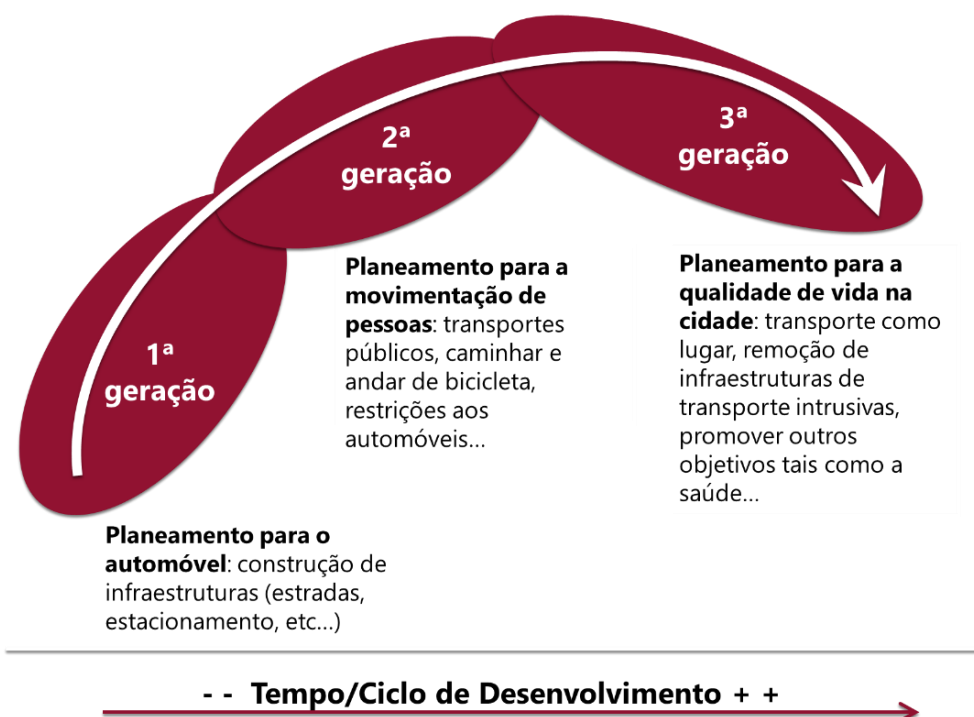
Fonte: mpt®, 2021

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 perceção à medida que os efeitos nefastos do modo atual de deslocações dominantes e das incongruências das últimas medidas preconizadas pela segunda geração destes planos se vão evidenciando.

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

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

1.2. AS ESCALAS DE INTERVENÇÃO NO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE

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

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

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

A Figura 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.

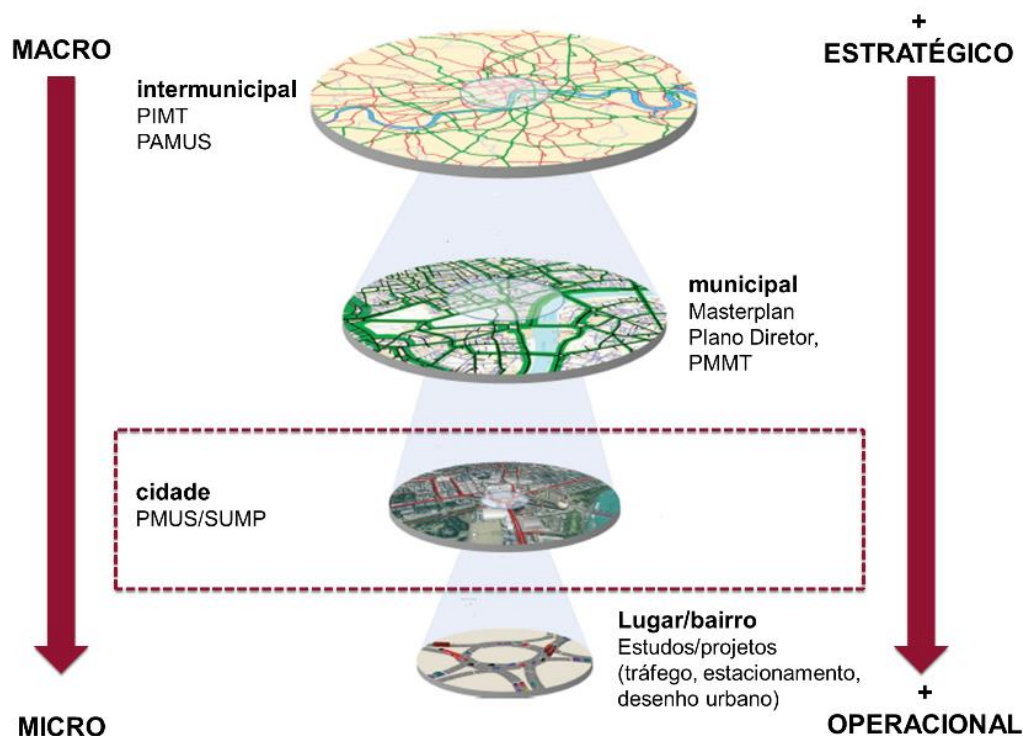


Figura 3. As diferentes escalas do planeamento da mobilidade

Fonte: mpt®, 2021

Ao contrário do que ocorreu na Caracterização e Diagnóstico, no presente documento optou-se por subdividir os planos de ação em duas grandes componentes, temáticas e de abrangência territorial distinta. Por um lado, definir um capítulo estruturado para as propostas afetas à melhoria da mobilidade urbana sustentável na cidade de Oliveira de Azeméis, e, por outro lado, apresentar a matéria propositiva referente a uma temática de pormenor que, no caso, se refere à mobilidade escolar concelhia.

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

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

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

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.

A Mobilidade Urbana Sustentável na cidade de Oliveira de Azeméis



2. O Âmbito da Estratégia de Mobilidade Urbana Sustentável de Oliveira de Azeméis

O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável surge da necessidade de traduzir, a partir da mobilidade, uma visão holística do tema numa perspetiva fortemente territorializada e atenta à realidade social e de ocupação do solo que a cidade de Oliveira de Azeméis 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 para a escola, 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 de Oliveira de Azeméis constitui, como referido, um documento estratégico, que contempla um conjunto de medidas operacionais que visam responder aos principais objetivos e necessidades identificadas pela Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis 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, espaço público e educação.

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 (estudo prévio):** 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, da mobilidade escolar, 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 (anteplano):** nesta fase efetuam-se um conjunto de propostas de intervenção estruturantes a preconizar no plano para a Estratégia de Mobilidade Urbana Sustentável da cidade de Oliveira de Azeméis e a Estratégia de Mobilidade Escolar no concelho de Oliveira de Azeméis.

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

3. A Mobilidade Urbana Sustentável na cidade de Oliveira de Azeméis: identifica a visão, as propostas de ação e o processo de gestão para alcançar os objetivos pretendidos em matéria de mobilidade urbana sustentável na cidade de Oliveira de Azeméis.

4. A Mobilidade Escolar no concelho de Oliveira de Azeméis: identifica a visão, as propostas de ação e o processo de gestão para alcançar os objetivos pretendidos em matéria de mobilidade escolar na cidade de Oliveira de Azeméis.

- **Fase III – Versão Final do Plano (plano):** Esta fase contemplará a integração das fases anteriores, com a inclusão das alterações consideradas necessárias.

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 PMUSOA.

3. A Mobilidade Urbana Sustentável na cidade de Oliveira de Azeméis

3.1. MISSÃO, VISÃO E OBJETIVOS

Os princípios basilares da Estratégia de Mobilidade Urbana Sustentável de Oliveira de Azeméis 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 Oliveira de Azeméis 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 de Oliveira de Azeméis, 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.

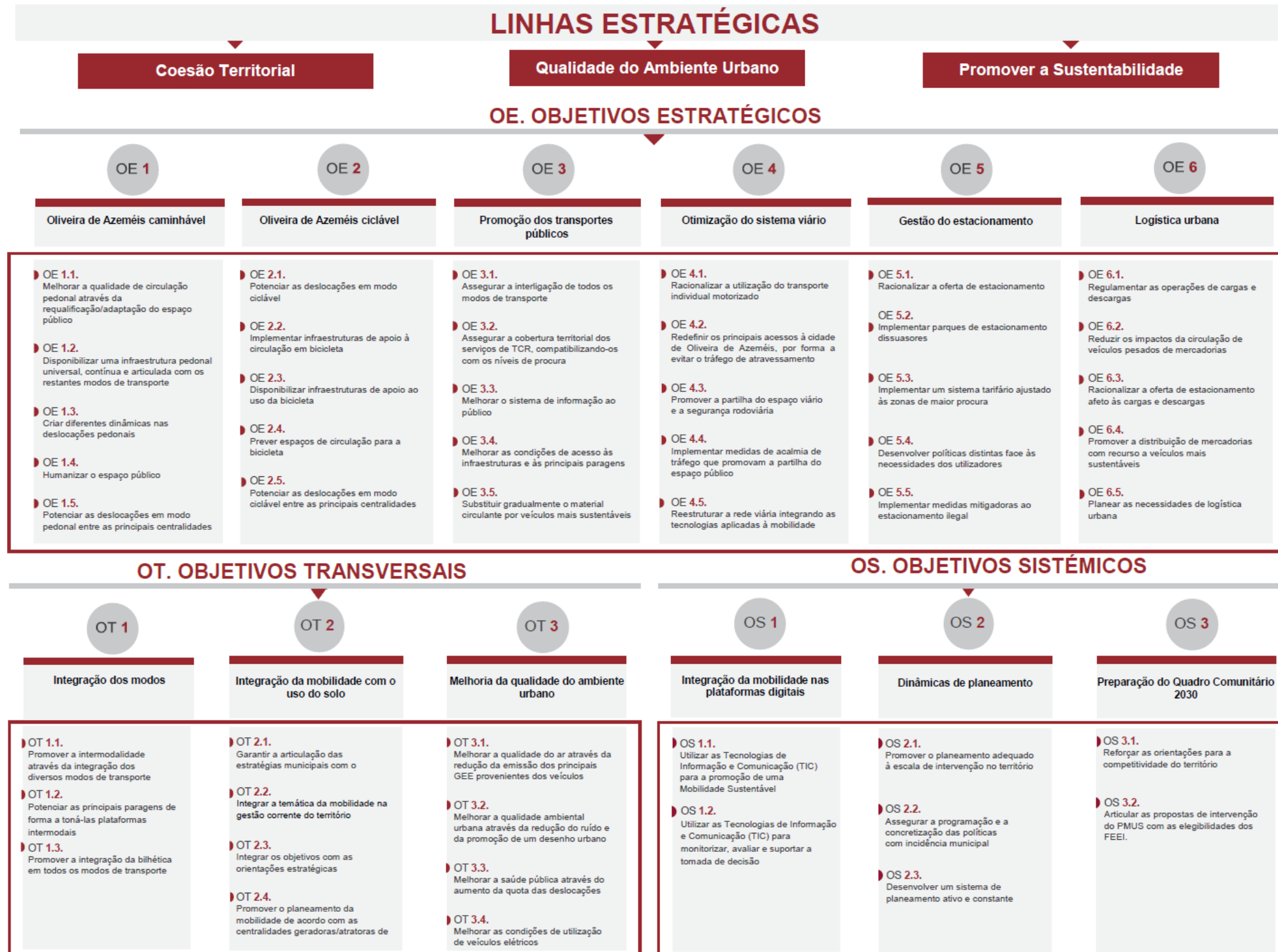
Igualmente fundamental é a promoção da integração entre os vários modos de transporte - a intermodalidade - ou seja, a complementaridade entre diversos modos através de cadeias de deslocação, segundo as quais o cidadão utiliza o modo que, considerando as suas especificidades e objetivos de deslocação,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

OLIVEIRA DE AZEMÉIS + mobilidade



3.2. PROPOSTAS DE AÇÃO

PROPOSTAS				
ESTRATÉGIA	ENQUADRAMENTO TEMÁTICO	LINHAS ESTRUTURANTES	PROPOSTAS DE AÇÃO	
OLIVEIRA DE AZEMÉIS CAMINHÁVEL	Pedonalização e humanização do espaço público	Áreas predominantemente pedonais	Ampliar e qualificar a pedonalização na cidade de Oliveira de Azeméis - as zonas predominantemente pedonais	
			Humanizar o entorno do centro histórico - as zonas de coexistência do centro da cidade	
	Qualidade da circulação pedonal	Espaços humanizados e de elevada acessibilidade pedonal	Restabelecer as unidades de vizinhança - as zonas de coexistência	
			Restabelecer as unidades de vizinhança - as zonas 30	
OLIVEIRA DE AZEMÉIS CICLÁVEL	Rede ciclável		Humanizar os principais atravessamentos viários da cidade de Oliveira de Azeméis - os eixos 30	
			Revisitar o desenho no entorno dos estabelecimentos de educação e ensino	
	Sistemas cicláveis e incentivo às viagens quotidianas de bicicleta	Medidas de atração para o andar a pé	Promover a evolução das praças para zonas exclusiva ou parcialmente pedonais	
			Promover a estrutura verde urbana - o parque urbano de Oliveira de Azeméis	
PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS E INTEGRAÇÃO DOS MODOS	Infraestrutura e material circulante	Circulação pedonal amigável	Reconverter urbanisticamente a área do Estádio Doutor Carlos Osório	
			Promover a ampliação e requalificação de espaços públicos multifuncionais de proximidade	
	Serviço		Implementar o caminho das escolas	
			Potenciar os percursos pedonais e incrementar a sua competitividade	
OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	Intermodalidade		Implementar medidas de mobilidade e urbanismo táctico	
			Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão	
	Rede viária		Conceber e difundir o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes	
			Mitigar as fraturas urbanas associadas às infraestruturas pesadas de mobilidade	
GESTÃO DO ESTACIONAMENTO E LOGÍSTICA URBANA	Estacionamento	Eixos cicláveis urbanos e interurbanos	Promover a acessibilidade e mobilidade universal em toda a circunstância urbana	
			Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação pedonal	
	Logística	Sistema de bicicletas públicas partilhadas	Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões	
			Introduzir medidas gerais de segurança pedonal	
DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE	Infraestruturas	Infraestrutura de apoio à utilização da bicicleta	Implementar gradualmente a rede ciclável da cidade de Oliveira de Azeméis	
			Implementar eixos cicláveis de ligação a outros aglomerados urbanos	
	Operacionalidade	Áreas urbanas amigáveis à mobilidade ciclável	Implementar gradualmente um sistema de bicicletas públicas	
			Disponibilizar mobiliário urbano de apoio ao modo ciclável	
INTRODUÇÃO DE NOVA CULTURA DE MOBILIDADE	Eficiência	Apoios e incentivos à utilização da bicicleta como modo de transporte	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o utilizador da bicicleta	
			Conceber e difundir o mapa metro-minuto da rede ciclável em diversos suportes	
	Benefícios		Desenvolver o corredor ecológico urbano de apoio à circulação ciclável	
			Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis à mobilidade ciclável	
ESTACIONAMENTO	Eficiência		Constituir um fundo municipal para a comparticipação de bicicletas	
			Implementar uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta	
	Benefícios		Definir soluções para o reforço das conectividades estratégicas de Oliveira de Azeméis à escala intermunicipal	
			Ampliar o contingente de táxis e promover a descarbonização gradual da frota dos transportes coletivos rodoviários local	
LOGÍSTICA	Eficiência		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	
	Benefícios		Reestruturar o modelo operacional do serviço Transportes Urbanos de Azeméis	
			Redefinir o ponto terminal da rede interurbana de transporte coletivo rodoviário na cidade de Oliveira de Azeméis	
PLANEAMENTO	Infraestruturas		Criar o cartão da cidade, ampliando as vantagens e benefícios atribuídos aos utilizadores de transporte público	
			Concretizar a Plataforma Intermodal de Oliveira de Azeméis	
	Operacionalidade		Efetivar a Estação Multimodal de Transportes de Oliveira de Azeméis	
			Requalificar as interfaces ferroviárias da Linha do Vouga	
ESTRUTURANTES	Política tarifária de estacionamento e fiscalização		Formalizar a Loja de Mobilidade da cidade de Oliveira de Azeméis	
			Expandir o sistema de bilhética integrada multimodal Andante ao sistema de trotinetes e bicicletas partilhadas	
	Estacionamento dissuasor		Promover a integração da bicicleta no transporte público	
			Implementar uma nova hierarquia viária	
INFRAESTRUTURAS	Qualificação e segurança		Construir novas vias e reformular acessos estruturantes à cidade de Oliveira de Azeméis	
			Concretizar a rede viária estruturante urbana	
	Utilização racional do automóvel		Introduzir medidas de acalmia de tráfego	
			Aplicar medidas de segurança no entorno dos estabelecimentos de educação e ensino	
INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO	Revisitar o desenho das interseções viárias e passagens de nível		Implementar sistemas de informação de tráfego em tempo real	
			Fomentar sistemas de partilha de viagens junto das organizações empresariais em Oliveira de Azeméis	
	Implementar sistemas de informação de tráfego em tempo real		Promover a eletrificação da totalidade da frota automóvel da Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis	
			Implementar uma política tarifária coerente de estacionamento	
AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO	Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal		Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal	
			Introduzir um sistema de <i>smart parking</i>	
	Revisitar os critérios de dimensionamento da oferta de estacionamento em sede de Regulamento do PDM		Revisitar os critérios de dimensionamento da oferta de estacionamento em sede de Regulamento do PDM	
			Implementar estacionamento dissuasor à via pública	
AÇÕES DE FORMAÇÃO	Incrementar o número de postos de carregamento elétrico		Incrementar o número de postos de carregamento elétrico	
			Criar um regulamento específico para as operações de cargas e descargas	
	Revisitar o esquema de circulação logística pesada em toda a circunstância urbana		Revisitar o esquema de circulação logística pesada em toda a circunstância urbana	
			Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias	
AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO	Implementar um sistema de sensorização das cargas e descargas		Implementar um sistema de sensorização das cargas e descargas	
			Estabelecer o urbanismo de proximidade enquanto elemento fundamental dos instrumentos de planeamento territorial	
	Expandir o Plano de Promoção da Acessibilidade de Oliveira de Azeméis para pessoas com mobilidade condicionada		Expandir o Plano de Promoção da Acessibilidade de Oliveira de Azeméis para pessoas com mobilidade condicionada	
			Elaborar um plano de identificação e efectivação de uma rede de caminhos pedonais mínimos	
AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO	Elaborar um Plano Local de Segurança Rodoviária		Elaborar um Plano Local de Segurança Rodoviária	
			Realizar um estudo pormenorizado de tráfego, circulação, sinalização para a cidade de Oliveira de Azeméis	
	Promover a elaboração de planos de mobilidade para polos geradores e atratores de deslocações		Promover a elaboração de planos de mobilidade para polos geradores e atratores de deslocações	
			Desenvolver ações de sensibilização e educação	
AÇÕES DE SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO	Desenvolver ações de formação		Desenvolver ações de formação	

3.2.1. Oliveira de Azeméis Caminhável

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

Deste modo, a estratégia de promoção e valorização da descarbonização da mobilidade, alicerçada na humanização do espaço público e na melhoria da qualidade de vida de quem habita e visita a cidade de Oliveira de Azeméis, preconiza o incremento qualitativo da circulação pedonal. Este desígnio é concretizável através do reforço de medidas que promovam a atratividade para o andar a 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 cidade de Oliveira de Azeméis, tal como na generalidade do país, é observável, fruto das práticas passadas, uma inequívoca priorização do automóvel nas políticas e estratégias de mobilidade e no modo de “fazer cidade”, assentes 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 a circulação de peões se assuma como o primeiro nível hierárquico da cadeia multimodal, priorizando-a face aos demais utilizadores da via pública.

As possibilidades de intervenção em cada espaço da malha urbana são, em larga medida, definidas pelas pré-existências, não obstante ser sempre possível definir, em determinados locais e mediante justificações plausíveis e robustas, alguns elementos de rotura. De facto, a leitura da morfologia urbana da cidade, efetuada na Fase I do PMUS, permitiu definir, de forma geral, as tipologias de intervenção em matéria de modos suaves e ativos.

Como ponto nevralgico da cidade de Oliveira de Azeméis, onde se desenrolam diversas funções e vivências urbanas, o Centro Histórico afigura-se 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 Histórico 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.

A melhoria da qualidade do espaço público do Centro Histórico, no que se refere à acessibilidade, conforto e segurança, alicerça-se na formalização de uma zona predominantemente pedonal¹⁸ (ZPP), ampliando as soluções existentes na Rua Dr. Bento Carqueja, Rua António Alegria, Rua Dr. Manuel Arriaga, Rua do Emigrante e Rua Marquês Abrantes. Proteger este núcleo antigo do tráfego automóvel permitirá promover o aumento da qualidade do ambiente urbano, com a redução das emissões poluentes, e, também, das condições de fruição de um espaço público com carácter patrimonial e histórico.

Infraestruturalmente, os eixos predominantemente pedonais existentes encontram-se articulados e verificam-se traços comuns no desenho urbano, tais como o desenho de chão com soluções à mesma cota e, também, o mobiliário urbano, o que permite dotar esta área de um fio condutor. Contudo, o material de chão apresenta debilidades em matéria de acessibilidade universal, sendo utilizado cubo de granito, o que torna parte do percurso desconfortável para o peão. Neste sentido, é premente repensar o material a utilizar nas soluções a aventar no Centro Histórico e garantir a definição de um corredor livre e confortável para a circulação pedonal, com uma largura de, pelo menos, 1,20m livres de obstáculos, utilizando, por exemplo, lajeado de granito.

Na estratégia pedonal para a cidade de Oliveira de Azeméis definem-se igualmente como zonas predominantemente pedonais, a Rua General Humberto Delgado, com extensão da medida implementada na Rua Marquês Abrantes, e a Rua Professora Elisa de Castro Costa. Apesar destes eixos serem distintos da zona predominantemente pedonal a formalizar no Centro Histórico, os fluxos pedonais promovidos pela existência de escolas e outros equipamentos nestes arruamentos impulsionam o seu estabelecimento como áreas onde o peão é priorizado e o acesso automóvel é condicionado.

Assim, para **ampliar e qualificar a pedonalização na cidade de Oliveira de Azeméis**, são definidas três zonas predominantemente pedonais – Centro Histórico (Figura 5), Escola Básica e Secundária Soares Basto e Escola Básica n.º 1 (Figura 6) –, ação que deve prever

¹⁸ Espaço de absoluta prioridade pedonal, fechado à circulação de veículos com exceção do acesso a garagens ou outros veículos autorizados, nomeadamente os de emergência, de limpeza urbana, os afetos a operações de cargas e descargas, o acesso de residentes, entre outros a definir em regulamento específico.

o acesso condicionado e/ou controlado do automóvel, através de meios eletromecânicos, informáticos ou eletrónicos, como pilaretes elétricos rebatíveis e leitura de matrículas.



Figura 5. Hipóteses de trabalho para a zona predominantemente pedonal do Centro Histórico – Pontevedra (Espanha)

Fonte: Deputacion de Pontevedra, n.d.

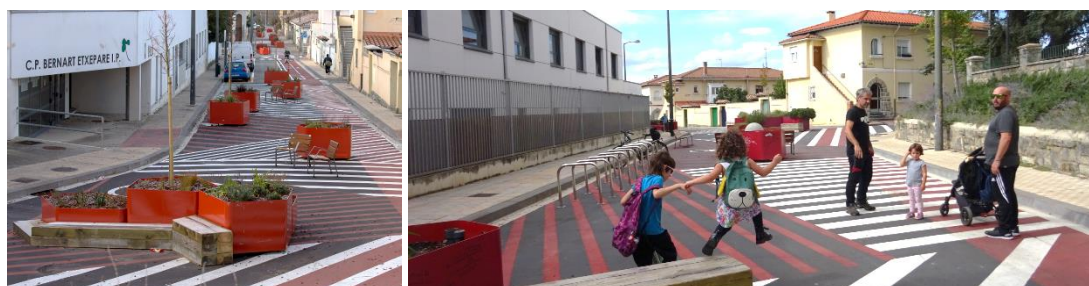


Figura 6. Hipóteses de trabalho para as zonas predominantemente pedonais associadas a equipamentos – Pamplona (Espanha)

Fonte: Ayuntamiento de Pamplona, n.d.

A permissão de circulação automóvel e os acessos às zonas predominantemente pedonais deverá ser definida consoante as necessidades de cada unidade, podendo ser permitido o acesso a residentes, comerciantes, veículos que transportam pessoas com mobilidade reduzida, cuidadores, veículos de limpeza urbana, veículos de emergência, entre outros, num determinado horário ou período.

Assim, complementarmente, e considerando que se verificam algumas incongruências em relação aos eixos definidos como predominantemente pedonais no Regulamento de Controlo de Acesso a Zonas Pedonais da Cidade de Oliveira de Azeméis e o Regulamento da Postura Municipal de Trânsito e, também, no que se refere à velocidade máxima de circulação automóvel estabelecida na sinalização informativa e no regulamento supramencionado, importa visitar os regulamentos e a sinalização informativa para a sua regularização e

adaptação para uma clara efetivação das restrições pretendidas para o acesso de veículos às zonas predominantemente pedonais.

Por sua vez, são identificáveis outras áreas no entorno imediato do centro histórico em que, similarmemente, os arruamentos se constituem com um perfil exíguo, mas onde existem menores funções e dinâmicas, mas, ainda assim, as mesmas tornam essencial a promoção de um espaço público acessível e seguro para a circulação pedonal.

De facto, o eixo Avenida Dr. António José de Almeida - Praça José da Costa - Rua Alfredo Andrade tem potencial de atração desde as suas fachadas ativas com predomínio do comércio, sendo pontuado por alguns equipamentos, e, no seu setor sul, ocupado parcialmente por habitação unifamiliar, podendo coexistir as múltiplas funções, fundamentais para a existência de diversidade de usos.

Não obstante a existência de múltiplas possibilidades de proliferação de comércios de proximidade neste eixo, o facto é que, ao longo das últimas décadas, tem existido um aparente definhamento dos estabelecimentos comerciais aqui presentes, verificando-se um conjunto relevante de espaços devolutos, e, inclusive, o encerramento de estabelecimentos de tradição local, tal como a Casa Perdão ou a Confeitaria Princesa.

Deste modo, para **humanizar o entorno do centro histórico**, importa estabelecer **zonas de coexistência** no referido eixo e em outros arruamentos transversais do centro da cidade – Rua Conselheiro Boaventura de Sousa, Rua Fernando Paúl, Rua Manuel Alves Soares, Rua Engenheiro Carlos Ribeiro –, definindo uma plataforma única de circulação para os diferentes modos de deslocação, mas onde os utilizadores vulneráveis, do qual o peão é figura central, assumam prioridade no espaço-canal (Figura 7).

Assim, a definição de uma zona predominantemente pedonal no Centro Histórico e de uma zona de coexistência permitirá promover espaços de circulação pedonal contínuos, seguros e confortáveis, onde o espaço público em plataforma única (coexistência) ou predominantemente pedonais permitirá estabelecer um “grande quarteirão” caminhável.



Figura 7. Hipóteses de trabalho para a zona de coexistência do entorno do Centro Histórico – Viena (Áustria), Brighton (Reino Unido), Bad Salzuflen (Alemanha)

Fonte: Landzine, 2014; Landzine, 2011; Landzine, 2019

Nas áreas com uma função predominantemente residencial, pretende-se fundamentalmente resgatar o espaço público ao automóvel e promover a interação das diferentes unidades urbanas e a sua conexão através dos modos suaves de deslocação. Assim, torna-se fundamental promover a circulação pedonal através da constituição de espaços humanizados, amigáveis à circulação em modos suaves e ativos de deslocação, de forma segura, confortável e aprazível, **restabelecendo unidades de vizinhança**, redistribuindo o espaço público, e, assim, incrementando as possibilidades de sociabilização e humanização.

Neste sentido, para a salvaguarda da vivência urbana e o restabelecimento da coesão e aproximação da cidade fragmentada, torna-se necessário que, por um lado, a conexão entre as diversas formas urbanas seja possível através de modos mais sustentáveis de deslocação, e por outro, seja atribuída alguma autonomia a cada unidade de vizinhança, por forma a reduzir o número de deslocações em transporte individual, introduzindo-lhes funções que permitam suprir necessidades básicas do dia a dia, criando, assim, condições propícias para a priorização do peão nas unidades de vizinhança e a inversão da hierarquia modal.

A definição de zonas de coexistência e de zonas 30, ou um modelo intermédio que permita efetuar transições suaves e coerentes em matéria de desenho urbano, 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 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 estabelecidas **zonas de coexistência**¹⁹ (Figura 8), 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 através da sua sobrelevação, o que permite promover a continuidade e o conforto dos percursos pedonais. Também, permite 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 a pavimentação e os materiais a utilizar, a iluminação pública, os espaços verdes e o mobiliário urbano.

A utilização de diferentes pavimentos ou materiais permite relevar a geometria da rua, a orientação 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

¹⁹ 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.

salvaguarda da segurança pedonal nos períodos noturnos, permitem potenciar a apropriação do espaço público.



Figura 8. Hipóteses de trabalho para 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.

Relativamente às **zonas 30**²⁰ (Figura 9), 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

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.

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 outros²¹.

No que se refere às entradas e interseções dos eixos de distribuição local, devem existir medidas de acalmia de tráfego, como a sobrelevação de travessias, cruzamentos e plataformas ou a definição de rotundas, de modo a garantir que os movimentos de entrada e, também, de mudança de direção sejam assegurados a velocidades reduzidas. Estas soluções, que combinam a gestão do tráfego e o desenho urbano, de forma a condicionar a velocidade dos veículos motorizados e a promover a segurança e atratividade dos espaços, permitem incrementar a importância relativa dos utilizadores vulneráveis em detrimento dos veículos motorizados, contribuindo para a harmonia, a segurança e o uso eficiente do espaço urbano.



Figura 9. Hipóteses de trabalho para zonas 30 – Sceaux (França), Caudry (França), Madrid (Espanha), Zapopan (México)

Fonte: Ville 30.org, n.d.; La Voix du Nord, n.d.; Andina, 2019; Motorpasion, 2021; Pasajero7, 2016

Paralelamente, pretende-se **humanizar os principais atravessamentos viários da cidade de Oliveira de Azeméis – os eixos 30**, que não correspondem aos eixos que integram a

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

rede estruturante viária, onde o automóvel deverá circular com alguma fluidez, sem comprometer o desígnio da mobilidade sustentável e da qualidade do ambiente urbano. No desígnio da mobilidade urbana sustentável e de qualificação do ambiente urbano, para além do papel crucial na conexão entre os diferentes setores da cidade e, por vezes, com outros aglomerados, estes eixos deverão ser humanizados, de modo a criar um ambiente seguro e confortável para os peões e os ciclistas.

A priorização do automóvel e o consequente elevado número de veículos a circular em velocidades excessivas, promovem um efeito barreira aos modos suaves e ativos de deslocação, fraturando o espaço urbano e reduzindo a qualidade do espaço público. Privilegiar a mobilidade urbana sustentável, por meio de um desenho que promova a multimodalidade, permite a valorização das dinâmicas urbanas locais e a promoção da qualidade do espaço público e do ambiente urbano, reconectando unidades de vizinhança e comunidades.

Neste contexto, considera-se fundamental a reestruturação gradual do espaço canal, priorizando a mobilidade suave em detrimento do tráfego rodoviário, redesenhando os eixos numa escala mais humana e de vizinhança, promovendo uma arquitetura urbana mais adaptada às dinâmicas residenciais e comerciais locais.

Esta medida assume extrema importância em eixos como a Rua Frei Caetano Brandão, a Avenida Doutor Aníbal Beleza ou a Avenida Ferreira de Castro, vias de grande capacidade viária que deverão ser transformadas em corredores multimodais que permitirão reconectar unidades parcialmente segregadas e onde o espaço dedicado ao automóvel deverá ser humanizado. A humanização deste eixo deverá assentar na implementação de medidas que minimizem as velocidades praticadas e, em alguns casos, a capacidade viária, mas, também, na concretização de canais transversais de circulação pedonal que assegurem a segurança dos peões e aumentem a atratividade e conforto das deslocações pedonais.

Com efeito, a redefinição do seu perfil viário, através da adoção de perfis transversais viários que induzam a redução das velocidades de circulação, e a aposta numa pedonalização criteriosa permitirá aumentar a apropriação do espaço público pelo peão, qualificando a imagem urbana e melhorando as condições de circulação pedonal universal, acesso a lojas, comércio e serviços.

Para o fomento da humanização destes eixos, além da sua função natural de circulação, releva-se a necessidade de dotar o espaço público de melhores condições de mobilidade pedonal, garantindo os princípios da conectividade e adequabilidade, da acessibilidade universal, da segurança rodoviária, da segurança pessoal, da legibilidade, do conforto e da

atratividade. De igual modo, a introdução de passagens para peões e cruzamentos sobrelevados permite promover a continuidade e o conforto dos percursos pedonais (Figura 10) e, também, apresentar a função de pré-aviso aos utilizadores do automóvel para a necessidade de redução das velocidades, incrementando, assim, a competitividade do modo pedonal.



Figura 10. Hipóteses de trabalho para eixos 30 – Braga (Portugal), Pamplona (Espanha)

Fonte: Município de Braga, 2020; Ayuntamiento de Pamplona, n.d.

Para a harmonizada definição das áreas predominantemente pedonais anteriormente descritas, é fundamental redefinir esquemas de circulação e eliminar o tráfego de atravessamento e/ou de agitação (associado à procura por um lugar de estacionamento), para que, dessa forma, exista a promoção da circulação pedonal e demais modos ativos e não apenas a redução da velocidade automóvel praticada e dos volumes de tráfego nas unidades de vizinhança.

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 estabelecimentos de educação e ensino** (Figura 11), definindo uma ação diferenciada para efeitos de gestão da mobilidade na sua envolvência. O objetivo passa por possibilitar a capacidade de desfrutar, de uma forma autónoma, segura e confortável, do trajeto entre casa (ou parte do percurso) e os referidos equipamentos, através da reformulação do desenho urbano no entorno dos mesmos, recorrendo a medidas que

priorizem os peões e outras mobilidades ativas 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 o espaço público, tendo em vista a promoção da segurança dos cidadãos.



Figura 11. Hipóteses de trabalho para 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

A cidade de Oliveira de Azeméis é dotada de várias praças e jardins que se constituem como lugares intencionais de encontro, da permanência, dos acontecimentos, das práticas sociais e de manifestações de vida urbana e comunitária. No entanto, são várias as limitações identificadas nestes locais que não permitem o total usufruto destes espaços de vivência. A existência de estacionamento, de percursos pedonais inseguros e descontínuos, a ausência

de mobiliário urbano de apoio à estadia e, até, de coberto vegetal que garanta a amenização das temperaturas sentidas, são algumas das vicissitudes identificadas.

Promover a evolução de praças para zonas exclusivamente ou parcialmente pedonais permite o aumento do espaço dedicado ao peão e a possibilidade de criar novas dinâmicas, a eliminação de estacionamento nestes locais deve ser efetivada não só através da sinalização, mas também pela reformulação do desenho urbano. Para unificação dos espaços e eliminação do efeito barreira, deve ser também considerada a reconfiguração dos sentidos de trânsito ou eliminação de parte. Desta forma, a interferência dos veículos motorizados será reduzida e a qualidade do espaço público aumentará.

A humanização destes espaços públicos deve também ter em consideração a implementação de mobiliário urbano adequado às necessidades da população e a incorporação de coberto vegetal que permita a amenização das temperaturas, de forma a torná-los espaços de permanência e espaços para caminhar. Nestes espaços, torna-se também importante a sua dinamização através da realização de eventos semanais como, a realização de feiras temáticas, teatros, concertos, ações de sensibilização sobre as mais diversas temáticas, entre outros.

No sentido de **promover a estrutura verde primária**, a autarquia pretende concretizar o Parque Urbano e Centro de Interpretação Ambiental da cidade de Oliveira de Azeméis num vazio existente a sul do centro da cidade, compatibilizando a sua dinâmica funcional da paisagem com a função recreativa.

Neste sentido, é pretendido que o parque urbano se defina como um espaço de humanização e socialização, permitindo, também, a promoção de um estilo de vida saudável e do equilíbrio entre o corpo e a mente. Paralelamente, este espaço verde permitirá valorizar o “*continuum naturale*”, promovendo o controle do conforto bioclimático e a valorização da identidade do espaço, através de uma maior arborização para a criação de um cenário mais rico e variado.

Assim, a revitalização paisagista das margens da ribeira deverá assentar na implementação de um parque verde urbano 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. Neste particular, o parque urbano deverá ter um carácter multifuncional, devendo ser definidos diferentes locais de estadia e fruição, espaços para a prática de exercício físico ao ar livre, entre outros.

Para além da atribuição de diferentes funções, devem ser garantidos percursos pedonais e cicláveis que garantam o conforto e a segurança, providos de condições de acesso universal.

Em simultâneo, deve ser implementado mobiliário urbano adequado às necessidades da população, tal como deverá ocorrer a manutenção da vegetação existente e a plantação de vegetação autóctone que permita a criação de locais de ensombramento.

O processo de transformação urbanística que caracterizou a matriz territorial é profundamente marcado pelo desenvolvimento linear em torno das principais vias de comunicação terrestres. Como consequência, e decorrente do subsequente aumento demográfico, da evolução das infraestruturas e dos transportes, vislumbra-se uma desorganização espacial evidente, alicerçada em espaços urbanos fragmentados e desconexos ao nível da função do uso do solo.

Neste particular, releva-se a relação espacial do Estádio Doutor Carlos Osório com a sua envolvente, assumindo um total desfasamento funcional face à malha urbana onde se insere. Efetivamente, entende-se que a malha urbana adjacente não apresenta capacidade infraestrutural para suportar os fluxos inerentes a um equipamento desportivo, sendo esta vicissitude particularmente evidente na Rua Emídio Amaral Semblano, na Rua Doutor Ilídio de Freitas, na Rua Doutor Jorge Pinto, na Rua Manuel Alegria ou na Rua Artur Costa Sousa Pinto Basto. A necessidade de resolução dos constrangimentos gerados pela circulação e estacionamento automóvel assumem especial pertinência, considerando que a malha viária referida serve também a unidade de saúde de maior relevância, o Hospital de São Miguel.

Para além dos constrangimentos gerados em matéria de mobilidade, a atual área apresenta limitações para uma possível reabilitação das edificações, uma vez que o terreno disponível para uma possível expansão é diminuto e apresenta residências no seu entorno imediato.

Face ao exposto, é pretensão **reconverter urbanisticamente a área do Estádio Doutor Carlos Osório**, através da sua deslocalização para um espaço mais consentâneo com a sua funcionalidade e, adicionalmente, a requalificação urbanística, tendo em vista a promoção de novas funções urbanas nesta área. Nesta matéria, aponta-se a importância de empreender uma transição urbanística que estimule a valorização da multifuncionalidade, tendo como finalidade a reconversão em espaços de habitação, de equipamentos, de estabelecimentos comerciais e de serviços, incluindo a integração de espaços verdes de qualidade.

Neste particular, a implementação de estratégias e políticas que incidam no urbanismo de proximidade deverá ser priorizada na qualificação urbanística deste espaço, promovendo um desenho urbano inclusivo, assente na dotação de passeios contínuos e confortáveis, mobiliário de urbano de apoio à estadia e coberto vegetal que amenize as temperaturas.

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

A reapropriação e humanização do espaço público deverá valorizar o que é o espaço urbano existente e a sua recuperação, redistribuindo-o para utilizações mais amigáveis das pessoas, e possibilitando a criação de espaços públicos de proximidade que permitam estabelecer vivências económicas, sociais, ambientais e culturais, de forma a reduzir as distâncias e promover a sustentabilidade do espaço 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 espaços existentes e criando novos espaços em vazios na estrutura urbana, espaços subaproveitados para estacionamento, espaços residuais entre os edifícios ou espaços intersticiais das unidades de vizinhança.

Os lugares considerados espaços públicos de excelência integram quatro domínios 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 12). 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 na cidade de Oliveira de Azeméis.



Figura 12. Hipóteses de trabalho para 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

Complementarmente à revisitação do desenho do entorno dos estabelecimentos de educação e ensino, para a efetiva inversão da cultura de utilização do automóvel e a promoção de hábitos de mobilidade mais sustentáveis, concretamente nas novas gerações, importa **implementar o caminho das escolas**. Com a definição de itinerários seguros, seja a pé ou de bicicleta, acompanhados de campanhas de formação e sensibilização, e onde se poderá incluir a afetação de monitores de acompanhamento presencial, pretende-se promover a reflexão e a mudança dos padrões de mobilidade, diminuindo a utilização do automóvel como modo de transporte nas deslocações pendulares casa-escola. Dada a especificidade da ação, pretende-se o envolvimento de toda a comunidade, desde os pais e encarregados de educação aos comerciantes, de modo a promover um ambiente seguro que estimule as crianças a deslocarem-se a pé para os estabelecimentos de educação e ensino, mas também desportivos, de forma autónoma.

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 cidade de Oliveira de Azeméis. 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 fundamental a aposta na criação de ligações transversais, de forma a ampliar a permeabilidade dos fluxos pedonais nas diferentes unidades de vizinhança, promovendo a sua continuidade e o seu conforto.

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 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 do solo, de compromissos para a sua constituição enquanto percursos privados de utilização pública ou até de aquisição de terrenos. 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 médio ou longo prazo.

A elevada dependência do transporte individual motorizado inviabiliza, muitas vezes, a implementação de medidas que promovam a mobilidade urbana sustentável, sobretudo pela resistência que uma parte da população tem, por vezes, à alteração dos seus hábitos de deslocação. Nessa medida, urge a necessidade de inverter esta tendência de cristalização

do automóvel nos hábitos de mobilidade, através de estratégias e de intervenções que promovam alterações de comportamentos.

Implementar medidas de mobilidade e urbanismo tático, estruturadas num planeamento pensado a longo prazo, assume especial relevância no designio 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, releva-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 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 e ativos 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 de Oliveira de Azeméis, numa aplicação desenvolvida para *smartphone* ou outros suportes interativos disponibilizados na cidade.

A conectividade pedonal de diversas unidades urbanísticas da cidade de Oliveira de Azeméis 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 beneficiado as existentes para o atravessamento confortável e seguro dos eixos IC2/EN1,

EN224 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 13), é de relevante importância, uma vez que concede maior conforto e segurança e, desta forma, induz a sua utilização.

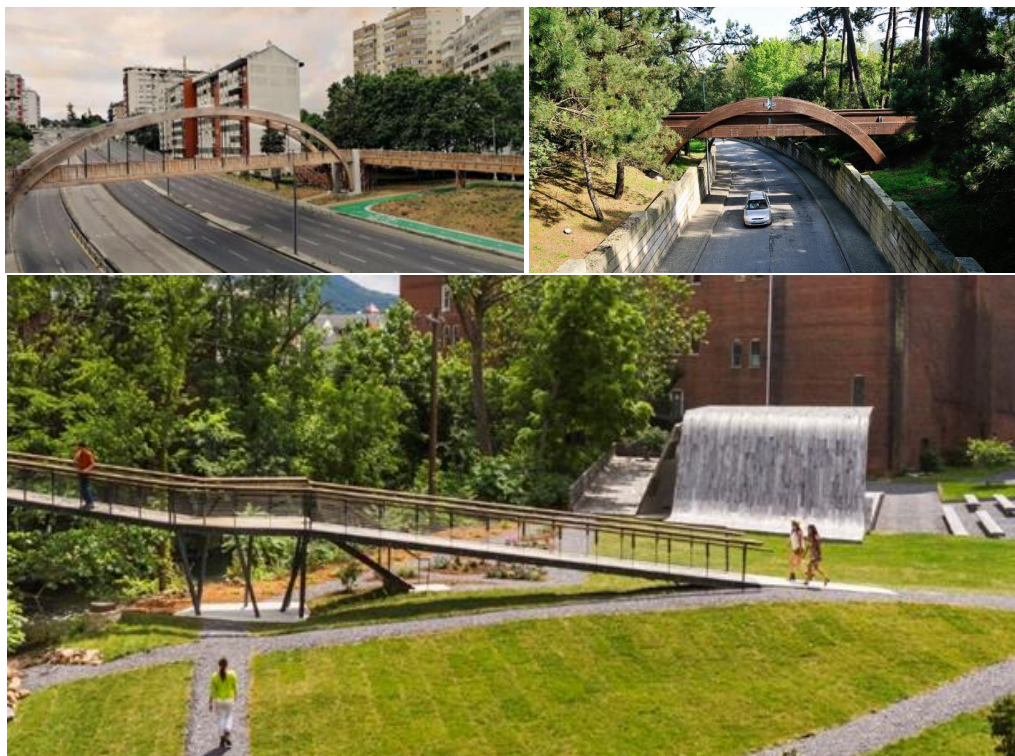


Figura 13. Hipóteses de trabalho para soluções de mitigação de fraturas urbanas – Lisboa (Portugal), Porto (Portugal), Clifton Forge (Estados Unidos da América), Waterloo (Canadá)

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

Assim, apontam-se as vicissitudes existentes nas passagens superiores e viadutos que intersejam particularmente o IC2/EN1 e a EN224 e, também, as passagens de nível da linha ferroviária, dada a reduzida qualidade que estes espaços-canal dedicados ao peão apresentam. No que se refere às ligações a estabelecer, é de elevado interesse estabelece conexões que permitam uma relação direta entre as malhas urbanas das diversas unidades da cidade de Oliveira de Azeméis.

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. 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. Complementarmente, é necessário promover percursos pedonais confortáveis e diretos até às passagens, de forma a promover a sua efetiva utilização.

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 cidade de Oliveira de Azeméis, e, conseqüentemente, 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 a definir, tendo em conta as barreiras arquitetónicas, urbanísticas ou móveis existentes e o tráfego pedonal expectável desses eixos²².

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

²² O Plano de Promoção de Acessibilidade, proposto na estratégia “Dinâmicas do Planeamento da Mobilidade”, permite, numa primeira fase, identificar as barreiras arquitetónicas, urbanísticas ou móveis existentes e, posteriormente, identificar os eixos prioritários de intervenção.

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 (Figura 14).

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 de alguns perfis viários, reconhecem-se maiores dificuldades para efeitos de materialização de corredores verdes nos eixos de circulação, assumindo o corredor verde, por vezes, um papel de anel verde no entorno do espaço edificado, associando os espaços não urbanizados e as linhas de água.

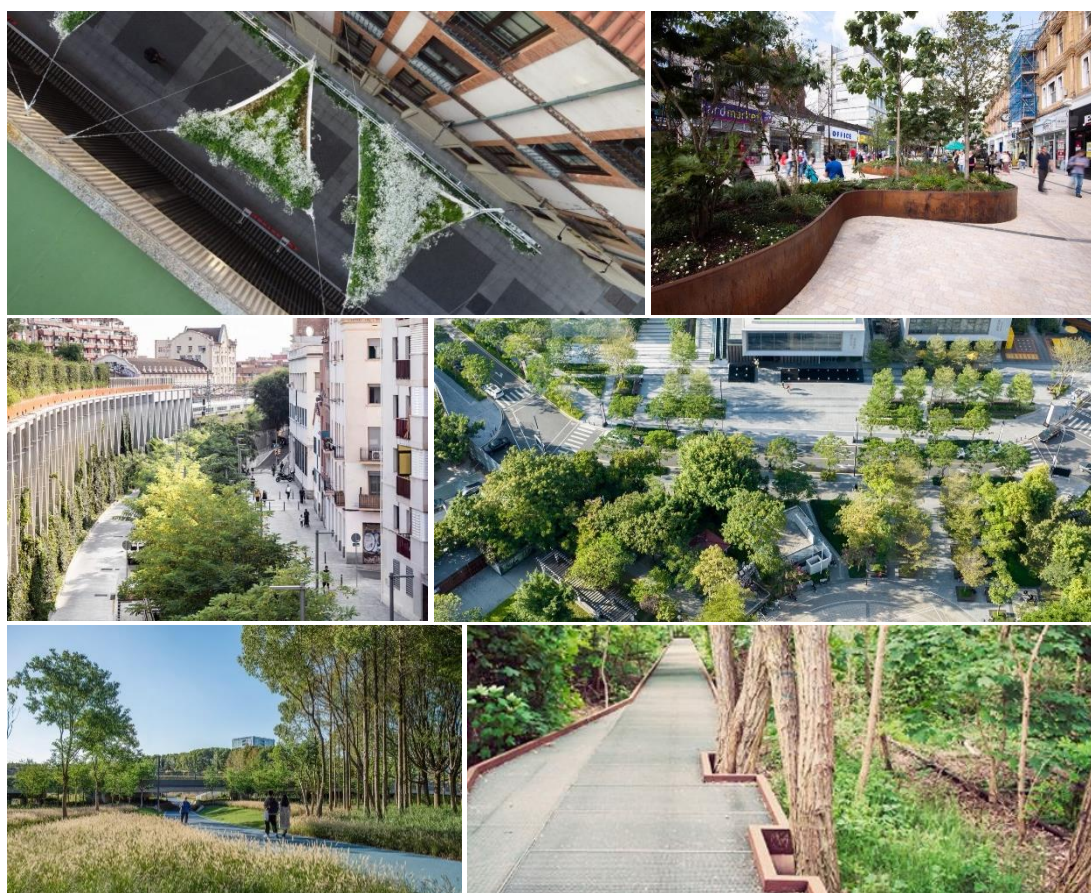


Figura 14. Hipóteses de trabalho para reforço de elementos verdes – Valladolid (Espanha), Bromley (Reino Unido), Barcelona (Espanha), Shenzhen (China), Kunshan (China), Berlim (Alemanha)

Fonte: SingularGreen, n.d.; Landzine, 2023; Landzine, 2016; Landzine, 2023; Landzine, 2022; 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, comparativamente com as restantes categorias, a maior concentração de fluxos pedonais de proximidade, bem como um superior número de interseções, exige uma abordagem diferenciada, promovendo a segurança rodoviária em toda a circunstância urbana.

Nesse sentido, é extremamente importante **introduzir medidas gerais de segurança pedonal** 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, é relevante:

- 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, poderão ser implementadas 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.

Deste modo, através destas ações, flexíveis e transversais, será possível a prossecução do objetivo promover uma infraestrutura pedonal universal e contínua que potencie diferentes dinâmicas de deslocações pedonais e, também, a humanização do espaço público da cidade de Oliveira de Azeméis, através da reapropriação do espaço público, valorizando o espaço urbano existente e a sua recuperação e reestruturando as funções, assim como os usos dos espaços públicos e das ruas.

3.2.2. Oliveira de Azeméis 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 subseqüentes impactos positivos na saúde pública.

Na cidade de Oliveira de Azeméis, os declives são, em parte, compatíveis com a utilização de velocípedes, considerando que cerca de 46% dos arruamentos da cidade apresentam aptidão para a circulação ciclável, com um declive inferior a 5%, mas apenas 20% apresenta aptidão máxima, declive inferior a 3%, o que viabiliza a implementação de medidas de fomento da mobilidade ciclável e de promoção da alteração dos hábitos de deslocação.

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

A proposta de **implementar gradualmente a rede ciclável da cidade de Oliveira de Azeméis**²³ 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 céleres.

Desta forma, tendo em consideração os eixos cicláveis existentes, a implementação de novos eixos visará responder às necessidades de deslocação diárias da população, promovendo uma alternativa modal mais competitiva face ao automóvel. Neste particular, releva-se a

²³ Neste contexto, importa referir que o município de Oliveira de Azeméis integra o subprograma 3 do Programa PC 2030 - Portugal Ciclável 2030, financiado pelo Fundo Ambiental do Ministério do Ambiente. O subprograma 3 visa o incremento nas aglomerações isoladas relevantes de uma infraestrutura estruturante incluída num plano de uma rede mais vasta de ciclovias, como forma de impulsionar a política local em favor da multimodalidade e do equilíbrio da repartição modal.

necessidade de articular a futura estrutura ciclável com as boas práticas de desenho urbano, redistribuindo o espaço público e balizando com critério o espaço destinado ao automóvel, limitando a sua circulação a velocidades mais reduzidas, através de medidas de acalmia de tráfego e sinalização.

A estrutura ciclável proposta apresenta duas grandes componentes: a definição ao eixo e a definição à área. Relativamente à tipologia da rede ciclável a consubstanciar ao eixo, a tipologia de percurso ciclável deve, preferencialmente, garantir um canal próprio dedicado aos velocípedes (Figura 16 e Figura 17). Tendo em consideração a existência de eixos com perfis mais exíguos, é possível a definição de um canal partilhado com o automóvel (Figura 18) com um reforço das medidas de acalmia de tráfego²⁴.

Neste contexto, importa atentar ao troço ciclável urbano existente que se encontra em partilha com o peão, uma vez que a partilha do espaço potencia a existência de conflitos entre os dois modos ativos de deslocação. Frequentemente utilizada em percursos de carácter lúdico, esta tipologia é desaconselhada em meio urbano, onde os fluxos de deslocações são mais intensos, uma vez que compromete a qualidade das circulações pedonais, bem como obriga à redução das velocidades praticadas pela bicicleta.



Figura 16. Perfis-tipo de canais próprios – pista e corredor

²⁴ TELES, PAULA (2019), A Cidades das Bicicletas – A gramática para o desenho das cidades cicláveis, Porto.



Figura 17. Hipóteses de trabalho para canais próprios – pista e corredor



Figura 18. 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 unidades de vizinhança (zonas 30 ou 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, encontrando-se assinalados os principais eixos de ligação para uma maior legitimação destas viagens a importantes polos geradores de deslocações.

Na zona predominantemente pedonal apresentada, uma área urbana de uso comercial e de serviços com uma elevada capacidade de geração/atração de viagens, a circulação de velocípedes deverá ser permitida. Contudo, torna-se igualmente crucial implementar um limite máximo de velocidade aos velocípedes que circulem nesta área de forma a proteger os

utilizadores mais vulneráveis, o peão. Neste sentido, considera-se que a velocidade máxima de circulação para velocípedes seja à velocidade de passo do peão, nunca a mais de 10km/h, devendo existir a recomendação que os utilizadores de bicicleta desmontem ao entrarem em certos eixos quando se verificarem elevados volumes de tráfego de peões.

Numa vertente mais lúdica, são propostos percursos naturalizados, como os eixos definidos na envolvente das linhas de água – Rio Úl, Rio Cercal e Rio Antuã, providenciando uma rede ciclável com um maior carácter lúdico, mas também com maior conforto para deslocações mais longas. Considerando a menor probabilidade de conflitos entre os peões e os utilizadores de bicicleta, tendo em conta que esta tipologia de percursos promove fluxos de circulação de menor intensidade, estes eixos cicláveis podem estabelecer-se em partilha com o peão.

Complementarmente, para o aumento da permeabilidade das deslocações em bicicleta, a infraestrutura ciclável deverá estender-se para além da cidade de Oliveira de Azeméis, sendo necessário **implementar eixos cicláveis de ligação aos aglomerados vizinhos**, assentando fundamentalmente no estabelecimento de percursos cicláveis em ambiente naturalizado associados a linhas de água, uma vez que se consubstanciam como áreas de menor declive.

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 sistema 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*, para a eficiência de um sistema de bicicletas públicas, deverão existir 10 a 30 bicicletas por cada 1.000 habitantes e, de modo ideal, uma estação a cada 300 metros – 10 a 16 estações por quilómetro quadrado. Não obstante o supradispósito, entende-se que, face ao contexto da cidade de Oliveira de Azeméis, o dimensionamento ideal do sistema de bicicletas partilhadas deverá considerar um rácio de 10 bicicletas por 1.000 habitantes, sendo, assim, projetado um sistema com um total de 35 pontos de partilha e de 155 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.

No que concerne à tipologia de bicicleta a disponibilizar, bicicletas convencionais ou elétricas, a possível disponibilização de bicicletas elétricas deve ser criteriosamente analisada. As denominadas bicicletas elétricas, com apoio à propulsão, poderão ser incluídas no sistema de bicicletas públicas não só motivadas pelas características orográficas, mas também pela demografia.

Assim, apesar das mesmas representarem maiores encargos do que as bicicletas convencionais e os percursos poderem ser realizados com recurso à intermodalidade, a sua disponibilização poderá ocorrer como forma de incentivo à deslocação em bicicleta da população mais idosa com maiores dificuldades na utilização de velocípedes ou para a utilização em percursos mais longos e com maior declive. Com efeito, a opção pela implementação de docas com uma estrutura simplificada e desmaterializada constitui menores encargos financeiros, recursos que podem, posteriormente, ser alocados para a aquisição de mais bicicletas.

Contudo, 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, 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 velocípedes. 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, deverá ser disponibilizado 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*”.

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. Assim, podem ser admitidas zonas de estacionamento ou zonas de descanso/informação em pontos de entrada na rede ou, também, em locais que permitam usufruir do valor natural intrínseco. 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*, no site da autarquia ou em outros suportes interativos disponibilizados na cidade de Oliveira de Azeméis.

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 na cidade de Oliveira de Azeméis 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 e zonas 30. A definição destas áreas com características mais amigáveis à circulação dos modos suaves permite que o utilizador da bicicleta tenha percursos contínuos em toda a cidade, permitindo uma maior competitividade na escolha de percursos e, também, um ambiente mais seguro.

Dentro do vasto conjunto de medidas passíveis de serem utilizadas por forma a atingir este objetivo, o desenho urbano será aquele que melhor possibilitará alcançar a coabitação saudável entre modos. 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 facilitada a deslocação entre as alterações topográficas existentes.

Como incentivo à utilização da bicicleta nas deslocações quotidianas dos residentes da cidade de Oliveira de Azeméis, propõe-se **constituir um fundo municipal para a comparticipação 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. A par do planeamento e da promoção de infraestrutura ciclável segura e contínua, pretende-se, assim, 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.



3.2.3. 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 de Oliveira de Azeméis 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.

Neste particular, é indissociável a referência à desarticulação funcional dos transportes coletivos a operar atualmente na malha urbana local, encontrando-se as principais interfaces de transportes coletivos ferroviário e rodoviário, respetivamente, a Estação Ferroviária de Oliveira de Azeméis e, ainda que informalmente, o terminal do operador Transdev, fisicamente desconexos.

Neste particular, aponta-se a existência de inúmeras fragilidades, em matéria de acessibilidade e mobilidade para todos, na articulação pedonal entre as estruturas de

transporte previamente elencadas, sendo esta vicissitude agravada pelo desfasamento espacial associado, implicando um trajeto pedonal nunca inferior a dez minutos. Com efeito, releva-se a premência associada à concertação de uma estratégia de intervenção tendente à miscigenação funcional e infraestrutural das duas centralidades supramencionadas, promovendo a agilização da correlação intermodal entre os serviços rodo e ferroviário.

Face ao exposto, a estratégia de intervenção preconizada em sede da presente Estratégia de Mobilidade Urbana Sustentável contempla a **concretização da Plataforma Intermodal de Oliveira de Azeméis**, compreendendo a integração vertical de todos os modos de deslocação num único ponto da cidade.

Com efeito, a sua materialização constitui-se numa importante ferramenta na dinamização da estratégia de gestão da mobilidade aventada no presente plano, tanto na malha urbana consolidada da cidade, como em toda a sua área de influência suburbana. A implementação deste ponto estratégico visa a aproximação, ao utilizador, do sistema de transportes, integrando toda a oferta dos diferentes modos de transporte, 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 de Oliveira de Azeméis 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 de Oliveira de Azeméis. 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.

De igual modo, importa atentar para a relevância estratégica associada à **efetivação da Estação Multimodal de Transportes de Oliveira de Azeméis**, sendo esta enquadrada no processo de requalificação urbanística do Mercado Municipal, encontrando-se já em fase avançada de projeto (Figura 20). De facto, o referido interface aventado 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.



Figura 20. Projeto da requalificação do Mercado Municipal e instalação da Estação Multimodal de Transportes de Oliveira de Azeméis

Fonte: Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis, 2023

Além dos serviços de venda e de informação ao público, entende-se que a Estação Multimodal de Transportes deverá compreender, também, a função de interface de âmbito rodoviário, atualmente afeto, ainda que informalmente, ao edifício do operador Transdev, 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 descurar 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 Estação Multimodal de Transportes de Oliveira de Azeméis 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*).

Ainda em matéria de reforço infraestrutural, importa relevar a necessidade de **promover a requalificação das interfaces ferroviárias afetas à Linha do Vouga**, constituindo-se, esta, como uma importante ferramenta na dinamização da estratégia de gestão da mobilidade local. De facto, entende-se que a atual infraestrutura se encontra em manifesto subaproveitamento infraestrutural, sendo premente a adoção de uma estratégia que vise a aproximação do utilizador a este histórico serviço, sendo particularmente relevante o garante da articulação dos serviços rodó e ferroviários que se interligam nas diferentes interfaces ferroviárias.

Nesta matéria, é indissociável a referência à necessidade, já identificada em sede de Plano Nacional de Investimentos, de promover a recuperação e renovação do troço ferroviário, atualmente desativado, entre Oliveira de Azeméis e Sernada do Vouga. De facto, aponta-se a imprescindibilidade da renovação de toda a infraestrutura, bem como a automatização de passagens de nível, sem descuidar a requalificação de estações e apeadeiros localizados no referido troço ferroviário, no qual se insere o apeadeiro de UI.

Para o efeito, aponta-se a necessidade de promover a humanização das referidas infraestruturas de transporte, incrementando o seu nível de atratividade, no sentido de captar novos utilizadores, preferencialmente com a inclusão de plataformas tecnológicas que, além da compra automática de títulos de transporte, possibilitem o planeamento da viagem e sistemas integrados de informação ao utilizador. De igual modo, as ligações entre os edifícios, os estacionamento e os locais de paragem de transporte coletivo rodoviário deverão oferecer as melhores condições de acessibilidade, de forma a eliminar os obstáculos e a promover o conforto dos percursos, em total consonância com o paradigma da “Acessibilidade e Mobilidade para Todos”, um tema de grande relevância nas políticas municipais.

Neste particular, a **formalização de uma Loja da Mobilidade** (Figura 21) nas diferentes estações ferroviárias da Linha do Vouga poderá agilizar a revitalização estrutural preconizada. Com efeito, a instalação da Loja de Mobilidade na Estação Ferroviária de Oliveira de Azeméis, bem como nos apeadeiros ferroviários de Santiago de Riba-UI e UI, poderá desempenhar

uma importante alavancagem na potenciação da utilização da mobilidade suave e do transporte público. Neste sentido, considera-se fundamental a dotação de um sistema tecnológico inovador e interativo com o utilizador, ancorando-se no tecido urbano local com uma plataforma de apoio à mobilidade.



Figura 21. Exemplo de Estação da Mobilidade em Penafiel

Fonte: <https://estacao-da-mobilidade-penafiel.negocio.site>

Complementarmente à efetivação do reforço infraestrutural, o presente plano compreende a revisitação do modelo de operação do serviço de transporte coletivo rodoviário preconizado para o próximo quinquénio, promovendo o reforço da oferta aventada em sede de processo concursal para a rede urbana.

Para o efeito, preconiza-se a **revisitação do modelo operacional do serviço dos Transportes Urbanos de Azeméis**, aventado em sede de procedimento concursal, promovendo a sua repartição em três percursos distintos e independentes, com tempos totais de circulação nunca superiores a 30 minutos. Para o efeito, preconiza-se a formalização de um serviço de transporte coletivo do tipo “linha azul”, contemplando uma elevada frequência horária e percursos em sentido horário e anti-horário, no desígnio de incrementar a atratividade potencial para o seu público-alvo.

Para efeitos de materialização da presente proposta, sugere-se a definição de três circuitos circulares, cuja espacialização promova a ligação entre os diferentes setores urbanos da cidade de Oliveira de Azeméis, incluindo a articulação intermédia, para efeitos de transbordo entre linhas, na Rua dos Bombeiros Voluntários, Rua Eng. Carlos Ribeiro e Rua Conde Santiago de Lobão, sem descurar pontos estratégicos de ancoragem na rede regular de

transporte coletivo rodoviário, como são exemplos as diferentes interfaces de transporte a formalizar na malha urbana local. Nesta matéria, aponta-se a indispensabilidade da correlação horária face às frequências do transporte ferroviário, seja nas partidas e/ou chegadas das ligações ferroviárias, agilizando o processo de transbordo entre serviços e alavancando o sucesso inerente à presente proposta.

No que concerne ao modelo operacional, o sistema proposto consiste na implementação de um serviço de *minibus* com itinerário fixo, sem paragens pré-definidas para entrada e saída de utilizadores, embora se assuma a eventualidade de se realizarem pequenos desvios de acordo com as necessidades existentes (Figura 22). Para uma perceção mais intuitiva do alcance espacial do serviço, os percursos deverão apresentar elementos visuais que identifiquem a sua espacialização, sugerindo-se a adoção de marcações horizontais nos eixos viários abrangidos.



Figura 22. Exemplo de Serviço de Transporte Urbano “Linha Azul” – Serviço de Transportes Urbanos de Bragança (STUB)

Fonte: mdb.pt

Atendendo ao facto de os percursos contemplarem os eixos 30 preconizados, 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 considerando as 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 de Oliveira de Azeméis 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.

De igual modo, e ainda em matéria de otimização da eficiência dos serviços de transporte, preconiza-se a **redefinição do ponto terminal da rede interurbana de transporte coletivo rodoviário na cidade**, canalizando os serviços de escala supraurbana para a Plataforma Intermodal, limitando o impacto da operação de grande escala na malha urbana mais sensível da cidade.

Para o efeito, considera-se que a referida plataforma deverá incorporar os serviços de transporte coletivo rodoviário de âmbito interurbano, funcionando, também, como terminal rodoviário e espaço de estacionamento e manutenção das viaturas ao serviço. Por sua vez, e no âmbito da proposta da reestruturação do modelo operacional dos serviços urbanos, previamente explanada, entende-se que a futura Estação Multimodal de Transportes, a materializar no centro da cidade, deverá assumir-se como rótula nevrálgica da operação dos Transportes Urbanos de Azeméis, consubstanciando-se como ponto inicial e terminal dos três circuitos preconizados, alavancando a intermodalidade na esfera urbana local.

Com efeito, uma das formas mais efetivas de promoção da intermodalidade é através da **expansão do 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, nomeadamente na Área Metropolitana do Porto.

Neste sentido, será fundamental a adoção 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 de Oliveira de Azeméis deverá envidar esforços no sentido de articular o sistema de bicicletas públicas, preconizado para o território concelhio, no sistema intermunicipal Andante, atualmente existente em todo o território da Área Metropolitana do Porto.

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 no território municipal 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 em Oliveira de Azeméis, aponta-se a necessidade de diversificar a divulgação da informação e comunicação aos utilizadores, de maneira mais integrada entres 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.

Evidencia-se, também, a necessidade de **reforçar as condições de conforto, acessibilidade e informação ao utilizador**, através da implementação de adequada infraestrutura de apoio ao transporte coletivo rodoviário, perfeitamente enquadrada no paradigma da Acessibilidade Universal. De facto, apontam-se as mais-valias na qualidade do serviço inerentes ao reforço das 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.

Neste particular, 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, em estreita articulação com o sistema intermunicipal Andante.

Por sua vez, e numa ótica de potenciação da atratividade dos serviços de transporte coletivo rodoviário à escala municipal, 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 postiletes para sinalização dos serviços de transportes na totalidade dos pontos de paragem da rede de transportes coletivos rodoviários a operar em Oliveira de Azeméis, 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 23).

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 23. 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 de Oliveira de Azeméis, independentemente da delegação de competências na Área Metropolitana do Porto, 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 facto, 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 **ampliação do contingente de táxis local e a descarbonização gradual da frota de transportes coletivos rodoviários a circular em Oliveira de Azeméis**.

Atualmente, a oferta existente no mercado propicia 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 Área Metropolitana do Porto, propõe-se que as primeiras linhas a contemplar a adoção exclusiva desta tipologia de veículos sejam as afetas à rede urbana. 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.

Complementarmente, entende-se que esta aposta deverá ser extensível à frota de táxis a operar no território municipal, incluindo o reforço do número de áreas dedicadas à operação do serviço, incluindo a disponibilização de infraestrutura para carregamento de veículos elétricos. Nesta matéria, além da praça de táxis existente na Praça José da Costa, preconiza-se a formalização de espaços dedicados à sua operação nas três interfaces ferroviárias da cidade, promovendo a aproximação dos serviços de transporte coletivo ao utilizador.

Por fim, em matéria de reforço infraestrutural das redes de transporte coletivo, e a uma escala estratégica mais alargada, importa referenciar a necessidade de **reforçar as conetividades estratégicas de Oliveira de Azeméis à escala intermunicipal**, atendendo à preponderância das relações binomiais com os concelhos de São João da Madeira, Santa Maria da Feira, Espinho, Vila Nova de Gaia e Porto. Com efeito, a ligação ao Porto e a Vila Nova de Gaia assume, efetivamente, uma importância nevrálgica no quadro de macromobilidade de Oliveira de Azeméis, apontando-se a indispensabilidade do reforço das acessibilidades para satisfação das necessidades existentes e potenciais (Figura 24).

Para o efeito, entende-se a que a solução a adotar, e já prevista em sede de Plano Nacional de Investimentos 2030, poderá incidir pelo reforço estrutural da Linha do Vouga, com particular enfoque na sua reabilitação e modernização. Para o efeito, aponta-se a imprescindibilidade da eletrificação de toda a sua extensão, compreendida entre Espinho e Aveiro, bem como a automatização da totalidade das passagens de nível existentes, tendo em vista o incremento das condições de operacionalidade e de segurança do serviço.

De igual modo, releva-se a pertinência associada à retificação do traçado atual, nomeadamente na mitigação das redundâncias infraestruturais existentes e que contribuem, de forma inequívoca, para a falta de competitividade dos serviços ferroviários da Linha do Vouga face a outras alternativas de mobilidade. Nessa medida, sugere-se a supressão das redundâncias do traçado existentes junto à Área Industrial de Oliveira de Azeméis, da existente junto às instalações da Lactogal e, por fim, a redundância verificada a sul do perímetro urbano da cidade.

Complementarmente, importa assegurar a correta articulação da Linha do Vouga com a Linha do Norte, sendo que o município de Oliveira de Azeméis deverá atuar, politicamente e em articulação com os municípios confinantes, no sentido de objetivar esse desígnio.

Nesse contexto, entende-se que a opção poderá incluir a supressão da estação Espinho-Vouga, viabilizando a extensão da Linha do Vouga até à atual estação de Espinho afeta à Linha do Norte, concentrando ambos os serviços ferroviários na mesma infraestrutura. Como alternativa, e em virtude das atuais características infraestruturais e urbanísticas envolventes à atual estação de Espinho, poderá ser pensada a criação de uma variante ferroviária na Linha do Vouga, promovendo a articulação com a Linha do Norte na estação de Silvalde.

Com efeito, a solução preconizada compreende o desvio da infraestrutura ferroviária para sul do perímetro urbano consolidado da cidade de Espinho, sendo que o atual canal remanescente poderá ser convertido para outras funções mais consentâneas com o

paradigma da mobilidade urbana sustentável, nomeadamente corredores pedocicláveis apoiados por corredores verdes.

Não obstante a solução previamente explanada, o reforço das acessibilidades entre Oliveira de Azeméis e o binómio territorial Porto-Vila Nova de Gaia poderá incidir na concretização de uma ligação de alta capacidade, consubstanciada na articulação entre a Linha do Vouga, com posterior integração no sistema intermunicipal Andante, e a futura estação da rede de Metro do Porto de Vila d'Este, incluída nos planos de expansão da atual Linha D presentemente em curso.

Este sistema de alta capacidade, preferencialmente ferroviário, poderá apresentar um alto desempenho no que toca à capacidade de transporte de passageiros e à sua velocidade, mas também à sua confiabilidade e segurança. Para efeitos da sua operação, idealmente a integrar a mesma tipologia de infraestrutura e material circulante da rede de Metro do Porto, deverá ser pensada a implementação de um corredor ferroviário paralelo ao eixo do IP1/A1, promovendo a sua articulação com a Linha do Vouga junto à estação de Rio Meão, possibilitando o transbordo entre serviços.

Com efeito, e no sentido de agilizar as acessibilidades do extremo sul da Área Metropolitana do Porto, atualmente desfavorecido no contexto intermunicipal, também deverá ser considerada a possibilidade de integrar a Linha do Vouga, nomeadamente no troço compreendido entre Oliveira de Azeméis e Espinho, na rede de Metro do Porto. A maximização do propósito funcional da presente medida encontra-se vinculado com a necessidade de proceder à, previamente referenciada, retificação do atual traçado da Linha do Vouga.

Como alternativa de menor onerosidade, aponta-se a possibilidade de empreender uma solução de transporte coletivo rodoviário de tipologia expresso, contemplando as sedes concelhias de Oliveira de Azeméis, São João da Madeira, Vila Nova de Gaia e Porto. Para efeitos de concretização da presente medida, recomenda-se que os troços a integrar no referido serviço, compreendidos na malha urbana consolidada da cidade de Oliveira de Azeméis, 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, 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.

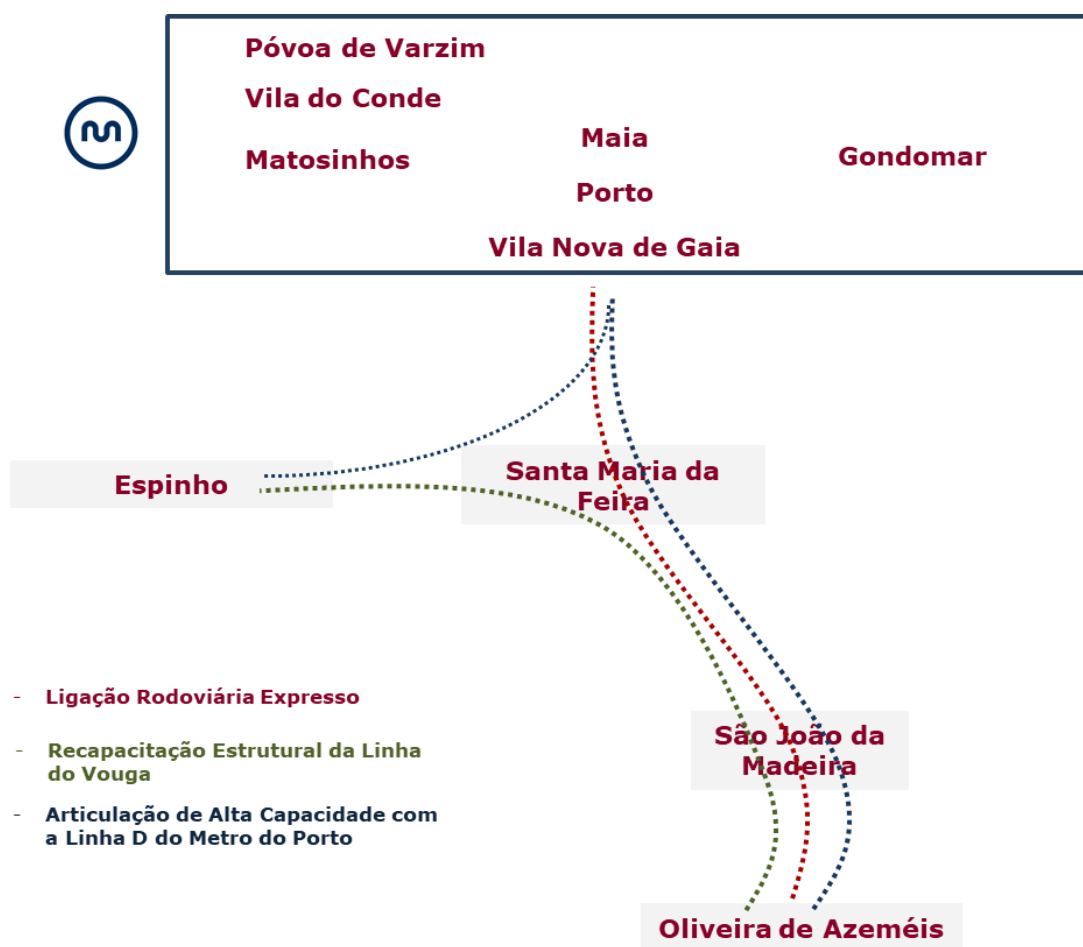


Figura 24. Representação esquemática de possíveis soluções a adotar para o reforço das conexões estratégicas de Oliveira de Azeméis à escala intermunicipal

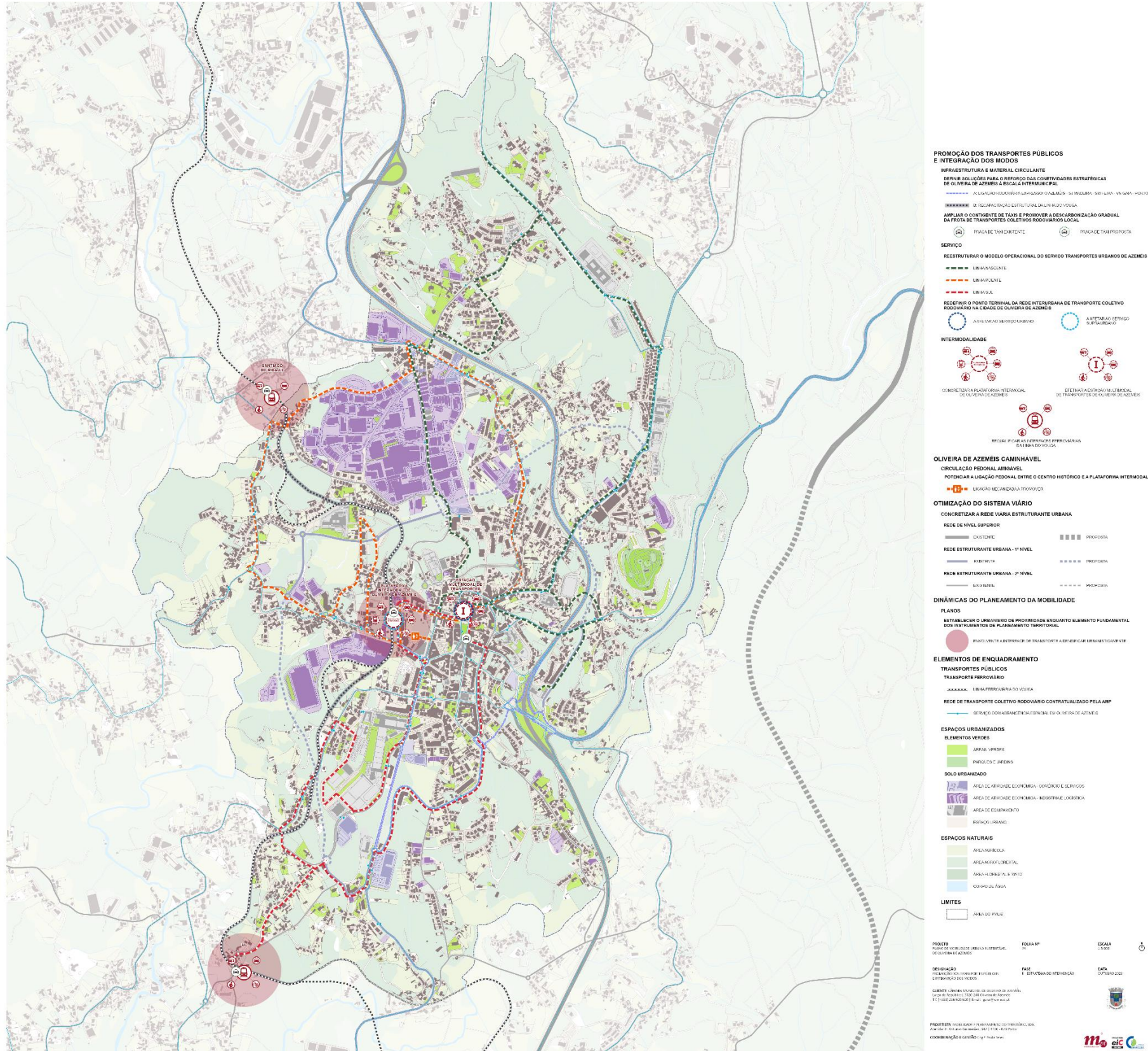


Figura 25. Promoção dos Transportes Públicos e Integração dos Modos

3.2.4. 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 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 urbes nacionais, e na qual Oliveira de Azeméis não é exceção, indicia uma apropriação territorial das áreas periféricas, consolidando novas centralidades com capacidade de atração e geração de viagens. Com efeito, o aumento das distâncias necessárias para satisfação das diversas necessidades, aliado ao aumento da frequência e densidade das mesmas, induziu ao aumento generalizado da utilização do automóvel.

Contudo, a sua massificação e proliferação desregrada pelo espaço público revelou-se nefasta para as tradicionais dinâmicas urbanas, sendo diretamente responsável pela fragmentação espacial, 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 em Oliveira de Azeméis e na qual se preconiza uma abordagem diferenciada.

O diagnóstico desenvolvido na fase precedente do presente PMUS espelha a existência das problemáticas tipificadas da massificação do uso do transporte individual motorizado. De facto, o atual modelo viário influencia negativamente o sistema de mobilidade urbano, no qual se evidencia o facto de a hierarquia vertida nos Instrumentos de Gestão Territorial 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 de Oliveira de Azeméis, 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.

Esta situação é particularmente gravosa, sobretudo quando relacionados com os registos de sinistralidade rodoviária aferidos nas vias integrantes do perímetro urbano, onde os atuais perfis viários comportam problemas de urgente resolução, uma vez que influem negativamente na segurança dos diferentes utilizadores do espaço canal.

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 o exemplo paradigmático o eixo Avenida Doutor Aníbal Beza e a Rua Professor Doutor Ferreira da Silva elevando a sua “*humanização*” como uma questão prioritária em matéria de mobilidade urbana.

Nesse sentido, o conjunto de ações elencadas no presente capítulo, tendo em vista a otimização do sistema viário de Oliveira de Azeméis, 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 componente logística, para as vias mais adequadas a esse efeito, salvaguardando os aglomerados urbanos da presença intrusiva de viaturas.

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 na cidade, mitigando os fluxos rodoviários no seu interior.

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, revela-se fundamental **concretizar a rede viária estruturante urbana**, que deverá formalizar um conjunto estratégico de eixos de mobilidade por excelência em Oliveira de Azeméis, sendo esta definição assente nas principais artérias e conectividades 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 de Oliveira de Azeméis.

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.

O objetivo a concretizar assenta, fundamentalmente, na potenciação e salvaguarda da humanização territorial dos bairros/quarteirões de Oliveira de Azeméis, 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 **a implementação de 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 quatro níveis hierárquicos, a saber:

- **Rede Supraconcelhia:** assegura as grandes ligações de atravessamento do território concelhio de Oliveira de Azeméis, periféricas ao perímetro urbano, integrando os corredores viários de ligação à rede nacional complementar (IC2/A32);

- **Rede Distribuidora Principal:** assume como função principal a canalização e distribuição dos fluxos de tráfego Intraconcelhio mais relevante, assegurando, complementarmente as ligações rodoviárias à de nível superior. Sob o ponto de vista transversal, deverão ser asseguradas as seguintes especificidades:
 - Duplo sentido de circulação, com o máximo de duas vias de trânsito por sentido de circulação, com a introdução obrigatória de medidas redutoras de velocidade;
 - Os acessos deverão ser materializadas sob a forma de interseção desnivelada que possibilite ligações com vias do mesmo nível ou adjacentes. Contudo, estes acessos poderão ser de nível com a introdução de regulação semafórica ou ordenada;
 - Corredores BUS permitidos, sendo recomendada a sua formalização no espaço-canal. Paragens integradas na rede de transporte coletivo rodoviário permitidas e localizadas em sítio próprio, obrigatoriamente posicionadas no exterior da faixa de rodagem;
 - Canal de mobilidade ciclável desejável, obrigatoriamente em perfil de pista ciclável, segregado do tráfego motorizado e com separação física do espaço rodoviário, em tipologia uni ou bidirecional. Preferencialmente deverá ser implementada paralelamente à rede viária, a uma cota intermédia entre o espaço rodoviário e o canal de mobilidade pedonal;
 - Canal de mobilidade pedonal desejável, obrigatoriamente segregado, com a disponibilização obrigatória de corredor de circulação pedonal livre de dimensão mínima de 1,80m, preferencialmente arborizado e com canal de infraestruturas adicional em ambos os lados da via;
 - Travessias pedonais permitidas, preferencialmente desniveladas. Contudo, estas poderão ser de nível com a obrigatoriedade de introdução de sinalização adequada e medidas de acalmia de tráfego eficientes, nomeadamente a introdução de passadeira sobrelevada;
 - Estacionamento contínuo à via interdito, devendo este ser assegurado no exterior da faixa da rodagem, embora sujeito às restrições operacionais da via, sendo interdita a paragem para operações logísticas.

- **Rede Distribuidora Secundária:** compreende a distribuição dos maiores fluxos de tráfego em contexto urbano, bem como as ligações periféricas aos aglomerados e concelhos limítrofes, articulando as relações viárias de estruturação territorial:
 - Duplo sentido de circulação, com o máximo de duas vias de trânsito por sentido de circulação, com a introdução obrigatória de medidas redutoras de velocidade;
 - Os acessos deverão ser materializadas sob a forma de interseção de nível, com introdução de regulação semafórica ou ordenada;
 - Corredores BUS permitidos, sendo recomendada a sua formalização no espaço-canal. Paragens integradas na rede de transporte coletivo rodoviário permitidas e localizadas, preferencialmente, em sítio próprio;
 - Canal de mobilidade ciclável obrigatório, preferencialmente em perfil de pista ciclável, segregado do tráfego motorizado e com separação física do espaço rodoviário, em tipologia uni ou bidirecional. Contudo, é igualmente admitido o perfil de corredor ciclável, em tipologia uni ou bidirecional, sem formalização de segregação infraestrutural entre os canais rodoviário e ciclável, sendo a diferenciação de espaços assegurada com sinalização horizontal, através de marcações no pavimento (sem segregação infraestrutural, nem coexistência multimodal);
 - Canal de mobilidade pedonal obrigatório, infraestruturalmente segregado, determinando-se a disponibilização de corredor de circulação pedonal livre de dimensão mínima de 1,80m, preferencialmente arborizado e com canal de infraestruturas adicional em ambos os lados da via;
 - Travessias pedonais obrigatórias, preferencialmente com a introdução de passadeira sobrelevada e com a obrigatoriedade de introdução de sinalização adequada e medidas de acalmia de tráfego eficientes;
 - Estacionamento contínuo à via permitido, estando sujeito às restrições operacionais da via, sendo autorizada a paragem para operações logísticas, exclusivamente nos locais formalizados para o efeito, seguindo as disposições normativas municipais em vigor.

- **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. É este o nível hierárquico da rede viária que efetua a conexão com a rede de espaços públicos, que devem ser trabalhados preferencialmente através da implementação de plataformas únicas, potenciadoras da circulação em segurança mas também da estadia, promotora de múltiplas sociabilizações. Sob o ponto de vista transversal, deverão ser asseguradas as seguintes especificidades:
 - Duplo sentido de circulação, com o máximo de uma via de trânsito por sentido de circulação, admitindo-se a possibilidade de formalização de eixo em sentido único com o máximo de uma via de trânsito;
 - Separação física dos sentidos de circulação a evitar, promovendo uma maior permeabilidade pedonal;
 - Os acessos deverão ser materializadas sob a forma de interseção giratória ou com a introdução de regulação semafórica ou ordenada.
 - Corredores BUS não desejável, sendo recomendada a integração das redes de transporte coletivo rodoviário na via de trânsito regular. Paragens integradas na rede de transporte coletivo rodoviário permitidas e localizadas, preferencialmente, em sítio próprio, sendo permitida a paragem na via, se integralmente asseguradas os indispensáveis níveis de segurança e conforto para o utilizador;
 - Canal de mobilidade ciclável recomendável, preferencialmente em perfil de corredor ciclável, em tipologia uni ou bidirecional, sem formalização de segregação infraestrutural entre os canais rodoviário e ciclável, sendo a diferenciação de espaços assegurada com sinalização horizontal, através de marcações no pavimento (sem segregação infraestrutural, nem coexistência multimodal). Contudo, é igualmente admitido o perfil de canal partilhado com o automóvel, onde a circulação de bicicletas ocorre em convivência com o tráfego motorizado no espaço viário, em tipologia unidirecional, seguindo o sentido de fluxo de tráfego;
 - Canal de mobilidade pedonal obrigatório, preferencialmente segregado infraestruturalmente, determinando-se a disponibilização de corredor de

circulação pedonal livre de dimensão mínima de 1,80m, preferencialmente arborizado e com canal de infraestruturas adicional em ambos os lados da via. Contudo, a formalização de canais de mobilidade pedonal segregados poderá ser dispensável em situações de formalização de zona de residência ou de coexistência, onde os diferentes modos de deslocação partilham o mesmo espaço-canal, sempre com prevalência do peão e com o limite de velocidade de circulação balizado nos 30 km/h, de acordo com as disposições normativas vertidas em sede de Decreto Regulamentar n.º 6/2019²⁵;

- Travessias pedonais permitidas, preferencialmente com a introdução de passadeira sobrelevada e com a obrigatoriedade de introdução de sinalização adequada e medidas de acalmia de tráfego eficientes. Contudo, a introdução de travessias pedonais poderá ser dispensável em situações de formalização de zonas de coexistência multimodal, sendo as travessias pedonais livres, adotando-se o perfil viário em cota homogénea, sem segregação infraestrutural entre os diferentes canais de mobilidade;
- Estacionamento contínuo à via permitido, estando sujeito às restrições operacionais da via, sendo autorizada a paragem para operações logísticas, exclusivamente nos locais formalizados para o efeito, seguindo as disposições normativas municipais em vigor.

Para efeitos de formalização da presente proposta, sugere-se que as vias afetas aos diferentes níveis hierárquicos de distribuição, localizadas no interior da malha urbana consolidada, sejam formalmente categorizadas enquanto eixo de velocidade 30, apontando-se a necessidade de providenciar elementos de acalmia de tráfego nas mesmas.

Além disso, e entendendo-se o último nível hierárquico como tendencialmente não motorizado, com possibilidade de inclusão de restrição de acessos em automóvel, releva-se a premência da introdução de elementos de desenho de espaço público que, intuitivamente, induzam o automobilista a optar pela circulação nas vias estruturantes.

Face ao exposto, sugere-se que a transição entre as vias de distribuição local e as de nível superior seja consubstanciada no prolongamento dos canais de mobilidade pedonal (Figura

²⁵ Publicado em Diário da República n.º 203/2019, Série I de 2019-10-22

26), sendo que todas as vias de acesso local deverão ser enquadradas, formalmente, enquanto eixo de coexistência, promovendo a respetiva plataforma em cota única.



Figura 26. Exemplo de transição entre eixos viários de hierarquia distinta – Porto

Aliada a uma eficiente redefinição da hierarquia viária, releva-se a importância **de construir novas vias e reformular acessos estruturantes à cidade de Oliveira de Azeméis**, constituindo-se como uma importante medida para a efetivação das medidas previstas de valorização das áreas urbanas. Neste particular importa evidenciar o esforço empreendido pelo município em matéria de planeamento de acessibilidades viárias.

Assume-se que a materialização dos eixos estratégicos aventados, com particular relevância para a reformulação do principal acesso viário à cidade a nascente, cujas conexões se processam, de e para o IC2, diretamente por vias totalmente desajustadas, em escala e hierarquia, para a função que desempenham, nomeadamente no sentido nascente-poente através da Rua Dr. Simões dos Reis e Rua Fernando Paúl e poente-nascente através da Rua Professor Ascensão Gandra Santos e a Rua Manuel Alves Soares.

Ainda em matéria de novos acessos, a ligação prevista a norte do centro da cidade, revela-se fundamental na eliminação do tráfego estruturante em ruas de reduzido calibre, como é o caso da Rua 25 de Abril e da Rua António de Carvalho, assim como uma conexão mais apropriada aos eixos de nível superior.

Complementarmente, releva-se o potencial estratégico associado à concretização de uma circular exterior ao centro da cidade, que poderá compreender a infraestruturação de um viaduto rodoviário sobre o IC2, promovendo a conexão da zona nascente com a zona poente

da cidade de Oliveira de Azeméis. Além do benefício implícito às acessibilidades rodoviárias do aglomerado urbano de Oliveira de Azeméis, aponta-se o seu potencial enquanto eixo dissuasor ao atravessamento indiscriminado dos fluxos de ligação, libertando a malha viária local para funções mais consentâneas com o seu perfil.

Além de beneficiar as ligações rodoviárias de Oliveira de Azeméis a concretização das presentes medidas é particularmente estratégica para efeitos de salvaguarda e humanização da malha urbana local. Com efeito, aponta-se o facto de o modelo viário vigente conduzir o tráfego rodoviário diretamente para a malha urbana mais sensível, apresentando, atualmente, cargas rodoviárias desajustadas à escala urbana e humana pretendida.

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 de Oliveira de Azeméis, 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 de Oliveira de Azeméis. Com efeito, assume-se que a diminuição dos fluxos na rede viária local acarretará inestimáveis mais-valias no modelo de mobilidade urbana, potenciando o aumento da predisposição para a realização das deslocações quotidianas em modos de deslocação alternativos aos modos rodoviários, com especial enfoque nas redes de transporte coletivo e na mobilidade suave.

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. 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.

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 modos mais vulneráveis, com especial relevo para o pedonal e o ciclável.

Aliado à importância de redução de velocidades de circulação, considera-se absolutamente imperioso **a introdução 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. Esta proposta incide num conjunto de soluções que passarão, indubitavelmente, por reformulações no desenho dos eixos e na sinalética existente. Integrada nesta proposta, releva-se a criação de plataformas sobrelevadas em interseções localizadas no centro da cidade Oliveira de Azeméis, nas quais urgem medidas que desincentivem o excesso de velocidade. Aponta-se de particular relevância a atuação em eixos problemáticos como, o cruzamento entre a Rua 25 de Abril e a Rua Frei Caetano Brandão, assim como o cruzamento entre a Rua 16 de Maio e a Rua Manuel Alves Soares.

Neste particular, os estabelecimentos de educação e ensino consistem em locais sensíveis nas dinâmicas de planeamento da mobilidade urbana, quer pela regularidade e volume dos fluxos associados, tipificados em dois picos horários, quer pelo escalão etário associado às respetivas deslocações. Por conseguinte, considera-se necessária uma estratégia diferenciada para efeitos de gestão da mobilidade na sua envolvente.

Além disso, a intensiva utilização do transporte individual na envolvente dos equipamentos de ensino, realidade observada na cidade de Oliveira de Azeméis, aumenta exponencialmente a sensação de insegurança para os diferentes utilizadores do espaço público, face ao agravamento generalizado das condições de circulação.

Por conseguinte, é fundamental **aplicar medidas de segurança no entorno dos estabelecimentos de educação e ensino**, sendo esta proposta concretizável com recurso a medidas de acalmia de tráfego mais abrangentes, como são exemplos a alteração da hierarquia viária ou a implementação de zonas de coexistência e zonas 30. Como medidas mais exclusivas à escala local, aponta-se o potencial associado à formalização de zonas Kiss&Ride, aplicadas através do desenho urbano, ou a restrição e maior fiscalização ao estacionamento em segunda fila, a concretizar nos diferentes eixos circundantes aos equipamentos de ensino, com especial atenção para o estacionamento irregular nos passeios e passagens pedonais.

No sentido de conferir maior legibilidade ao modelo viário pretendido e promover a coerência da sua estruturação, aponta-se a necessidade de **uma revisitação do desenho das interseções viárias e passagens de nível** existentes. No que respeita ao desenho das interseções, o mesmo deverá estar assente na sobrelevação das plataformas, promovendo,

simultaneamente, a mitigação das velocidades de circulação e o reforço das acessibilidades pedonais (Figura 27).



Figura 27. Esquematização de uma interseção elevada

Fonte: nacto.org

De forma significativa, o atual desenho geométrico das interseções, demonstra, frequentemente, a excessiva alocação de espaço público para o automóvel, 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.

Essa situação é particularmente evidente no conjunto de interseções, giratórias ou entroncamentos, existentes ao longo do eixo da Avenida Engenheiro Arantes de Oliveira, cuja perda de relevância no modelo de desempenho rodoviário preconizado deverá induzir a implementação de canais dedicados aos fluxos cicláveis.

No caso específico de algumas plataformas giratórias, como por exemplo a rotunda localizada no cruzamento da Rua Frei Caetano Brandão e a Avenida Comendador Aníbal Araújo, salienta-se o seu desenho inadequado, na perspetiva de que a sua presença não surte efeito na acalmia do tráfego proveniente de determinadas vias.

Relativamente às passagens de nível existentes, importa atentar para o forte constrangimento viário associado em Oliveira de Azeméis, apontando-se, como exemplos paradigmáticos, a

passagem que cruza com a Rua 5 de Janeiro, assim como a passagem que cruza com a Rua do Monte.

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. Por conseguinte, aponta-se a necessidade de visitar os seus parâmetros de segurança, bem como a alocação de infraestrutura dedicada à circulação pedonal.

Tendo em consideração a previamente referida estratégia holística de planeamento urbano, a presente proposta surge no desígnio de empreender uma reestruturação dos espaços contíguos às vias a incluir na rede estruturante, valorizando-os não somente como espaços de passagem, mas fundamentalmente como zonas socialmente dinâmicas.

Por outro lado, pretende-se que estes eixos viários contribuam para a proteção e valorização dos zonamentos de beneficiação da mobilidade suave, canalizando o tráfego rodoviário, coadjuvado pela **implementação de sistemas de informação de tráfego em tempo real**, para os eixos estruturantes e reduzindo o peso dos fluxos rodoviários no interior dos quarteirões, áreas onde se preconiza a formalização de zona de residência ou de coexistência, de acordo com as diretrizes do Código da Estrada e do Regulamento da Sinalização do Trânsito.

De igual modo, evidencia-se a importância da implementação de condicionantes à circulação desregulada de veículos pesados em meio urbano, restringindo os fluxos de logística pesada nos espaços, cuja humanização carece de maior beneficiação.

Com efeito, é fundamental a articulação entre o modelo de hierarquização viária, previamente explanado, e a regulamentação dos fluxos de logística pesada no interior da malha urbana de Oliveira de Azeméis. Nessa medida, sugere-se a total restrição de circulação de veículos pesados nos eixos viários integrados nos perímetros urbanos consolidados do concelho, evitando o seu atravessamento indiscriminado.

Nesta matéria, também se releva a importância da valorização da adoção de novos comportamentos de mobilidade condizentes com o paradigma da mobilidade urbana sustentável. Neste contexto, **fomentar sistemas de partilha de viagens junto das organizações empresariais**, criando uma plataforma conjunta que sirva as diversas empresas em Oliveira de Azeméis, eleva-se como uma importante medida dissuasora à propriedade de veículos privados, através da disponibilização de uma plataforma eletrónica comum que promova a partilha de viagens entre funcionários.

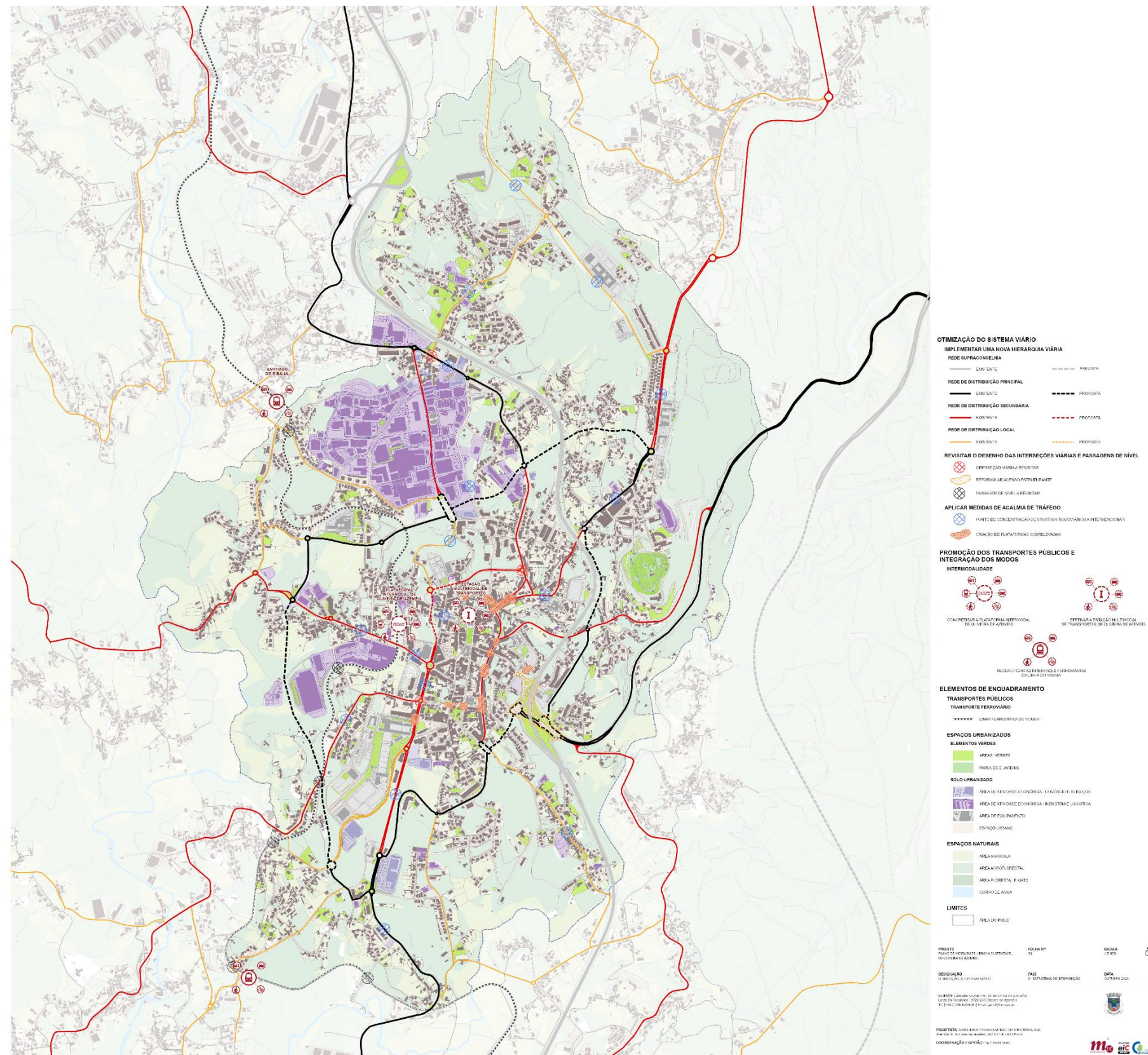
O impacto nos fluxos de trânsito e na procura de estacionamento em Oliveira de Azeméis será uma consequência direta da dimensão da adesão ao serviço, viabilizando o objetivo da redução do número de viaturas em circulação, sendo este um dos pontos nevrálgicos na persecução do desígnio da humanização do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

Também a valorização da componente da mobilidade elétrica assume especial pertinência no âmbito da mobilidade urbana sustentável. Esta medida trará inúmeras vantagens, mitigando as emissões atmosféricas e diminuindo o ruído. Acarreta, ainda, uma significativa redução dos custos energéticos.

Com a **eletrificação da totalidade da frota automóvel da Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis**, a autarquia dará o exemplo, sendo este aspeto essencial para aliciar outras entidades do município a adotarem uma política semelhante.

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 de Oliveira de Azeméis.



3.2.5. 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 em Oliveira de Azeméis, 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, **implementar uma política tarifária coerente de estacionamento** na cidade de Oliveira de Azeméis 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 esta 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 Oliveira de Azeméis 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 29. Exemplo de zonamento tarifário existente na cidade de Lisboa

Fonte: www.emel.pt, 2021

De igual modo, importa referenciar a necessidade de **reforçar as medidas de combate ao estacionamento**, nomeadamente através da efetiva aplicação do Código da Estrada, tornando-a mais eficaz e garantindo a rotatividade, sobretudo nas áreas de estacionamento tarifado. 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, 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. Além disto, sugere-se que este sistema seja de igual forma direcionado ao tráfego proveniente de processos de logística, isto é, os mecanismos devem também ser instalados nos lugares afetos às cargas e descargas.

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 de Oliveira de Azeméis, nomeadamente, Rua Frei Caetano Brandão, Rua Professor Doutor Ferreira da Silva, EN224 e Rua de Santo António.

Em consequência, 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 **revisitação dos critérios de dimensionamento da oferta de estacionamento em sede de Regulamento do PDM**, nomeadamente, o Regulamento Municipal de Zonas de Estacionamento de Duração Limitada e Utilização Onerosa do Concelho de Oliveira de Azeméis, no qual estão estipulados um conjunto de critérios como os regimes de estacionamento com duração limitada e tarifada, a oferta reservada a operações de carga e descarga, a oferta destinada a pessoas de mobilidade reduzida e, por fim, os lugares destinados a motociclos e/ou equivalentes.

Complementarmente, a estratégia de estacionamento aventada para Oliveira de Azeméis deverá assentar, igualmente, na **implementação de estacionamento dissuasor à via pública**, com a definição de seis parques dissuasores na envolvente do núcleo central da cidade, designadamente na Avenida Dona Maria I, um outro com acesso pela Rua Doutor Simões dos Reis e saída pela Rua Manuel Alves Soares, um Avenida Comendador Aníbal Araújo, um Rua Conselheiro Araújo e Silva, um na Rua António Marques e um parque dissuasor na Rua José Vitorino Barreto Feio junto à localização prevista para o futuro parque urbano de Oliveira de Azeméis.

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 Frei Caetano Brandão, Rua Professor Doutor Ferreira da Silva, EN224 e Rua de Santo António. 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 de Oliveira de Azeméis.

De igual modo, a presente estratégia versa, também, sobre a necessidade de promover o **incremento do número de postos de carregamento elétrico** em Oliveira de Azeméis, 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 em Oliveira de Azeméis, na medida em que esta, independentemente da escala de atuação, acarreta um impacto muito significativo nas dinâmicas locais, particularmente associada, quer ao tráfego de atravessamento, quer à concentração de espaços comerciais no extremo nascente do aglomerado local.

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 necessidade de **revisitar o esquema de circulação logística pesada em toda a circunstância urbana** em Oliveira de Azeméis nomeadamente, através da redefinição das vias permitidas para circulação de veículos pesados estipulados no Regulamento Municipal de Zonas de Estacionamento de Duração Limitada e Utilização Onerosa do Concelho de Oliveira de Azeméis, empreendendo 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.

Complementarmente, de modo a otimizar as operações logísticas e, considerando a existência do Regulamento Municipal de Zonas de Estacionamento de Duração Limitada e Utilização Onerosa em que apenas é referenciado que estas zonas integram lugares reservados, com horários definidos entre as 07:00 e as 10:00, de utilização gratuita, e, ainda o Regulamento de Controlo de Acesso a Zonas Pedonais da Cidade de Oliveira de Azeméis no qual é estabelecido somente o limite de tempo de 15 minutos para operações de cargas e descargas de pequeno volume, e entrada e saídas de passageiros a pessoas que possuam estabelecimentos na zona, considera-se premente **criar um regulamento municipal específico sobre operações logísticas em Oliveira de Azeméis**, readequando os horários e esquema de circulação afeto aos fluxos logísticos, mitigando o seu impacto na malha urbana local e otimizando todo o processo logístico.

Por consequência, como medida para minimizar os constrangimentos e, simultaneamente, contribuir para a melhoria da qualidade ambiental nos espaços urbanos, propõe-se a **promoção da utilização de veículos menos poluentes** para a distribuição de mercadorias. 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.

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.

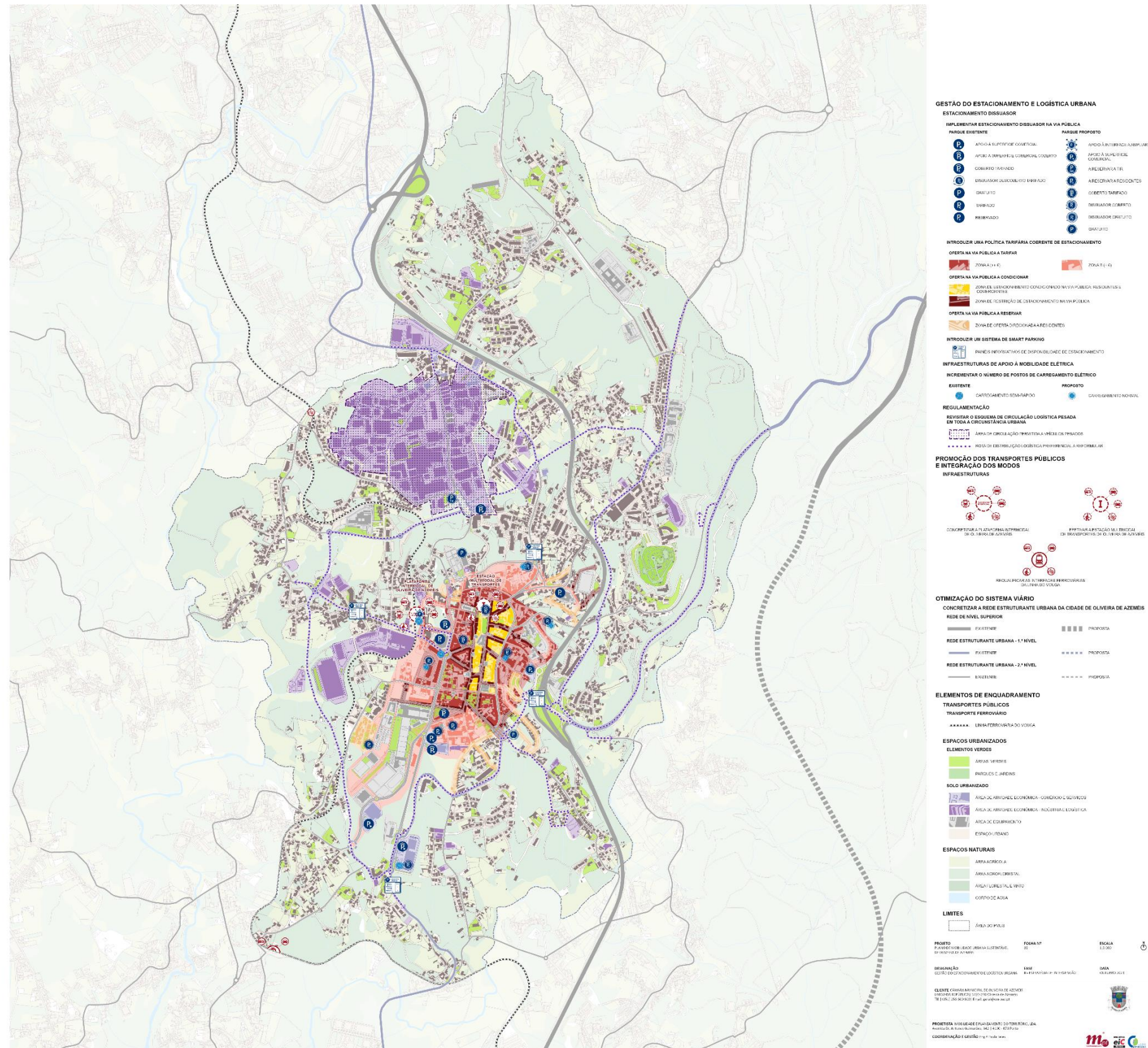


Figura 30. Gestão do Estacionamento e Logística Urbana

3.2.6. 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 de Oliveira de Azeméis e, concretamente, os que incidem sob o território da cidade de Oliveira de Azeméis. 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, propõe-se a elaboração e/ou monitorização de planos que caminhem no sentido de privilegiar as deslocações pedonais, tal como a **expansão do Plano de Promoção da Acessibilidade de Oliveira de Azeméis**, por outro lado, propõe-se, igualmente, a concretização de planos que racionalizem a utilização do transporte motorizado e que mitiguem os impactos na segurança que essa opção de transporte acarreta.

Adicionalmente, 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, releva-se que 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.

O espaço urbano de Oliveira de Azeméis apresenta uma morfologia diferenciada, existindo áreas com declive mais acentuado, sobretudo no centro da cidade de Oliveira de Azeméis, local que concentra um maior número de polos geradores de viagens e uma planificação orientada para a utilização do transporte individual motorizado. Como tal, observa-se a existência de áreas conectadas por um número limitado de eixos rodoviários, sem oferta de canais pedonais independentes e alternativos que materializem percursos diretos e de distâncias mínimas.

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

vezes, forçados a trilhar os próprios percursos, concretizando uma rede visível de itinerários informais que interligam as principais zonas de geração de viagens da malha urbana.

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

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 de Oliveira de Azeméis.

No contexto de materialização de estratégias que promovam a racionalização da utilização do automóvel e, particularmente, que consolidem a partilha do espaço viário e a segurança rodoviária entre os diferentes modos de deslocação na cidade de Oliveira de Azeméis, urge **elaborar um Plano Local de Segurança Rodoviária**. Este deverá ser desenvolvido em consonância com os pressupostos vertidos no Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária - PENSE 2020 e a futura Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2021-2030 – Visão Zero 2030, sem olvidar, naturalmente, as orientações expressas no guia para a elaboração dos Planos Municipais de Segurança Rodoviária.

O Plano de Segurança Rodoviária deverá integrar um conjunto de orientações estratégicas que contribuam para a redução efetiva da sinistralidade na cidade, promovendo a segurança de todos os utilizadores do espaço público. Para o desígnio da redução da sinistralidade rodoviária, existem já propostas indicadas pelo mesmo motivo como a beneficiação e/ou requalificação da geometria das vias ou interseções, readequando-as à sua função primária e às velocidades de circulação adequadas, implementação de medidas de acalmia de tráfego, sinalética apropriada ou criação de zonas específicas de velocidade reduzida e diminuição do fluxo de veículos automóveis, através do desincentivo à utilização do automóvel privado e da promoção dos modos sustentáveis.

Paralelamente, importa **realizar um estudo pormenorizado de tráfego, circulação, sinalização para Oliveira de Azeméis** que funcione como instrumento de resgate do espaço público ao automóvel, possibilitando a criação de cenários de pormenor para a correta e eficaz

implementação das medidas de reordenamento do trânsito. A sua concretização, com possibilidade de integração no pertinente Plano de Segurança Rodoviária, deverá atentar aos parâmetros de circulação do sistema multimodal, visando não apenas o transporte individual motorizado, mas também os demais utentes da via pública, nomeadamente a mobilidade pedonal e ciclável.

Nesta medida, a elaboração do estudo preconizado eleva-se na estratégia de promoção da segurança no espaço público, no desígnio premente de redução dos episódios de sinistralidade rodoviária, particularmente os que são motivados por deficiências na infraestrutura rodoviária.

Esta tipologia de estudos permite avaliar os impactos de um conjunto de medidas que podem passar pela melhoria da eficiência do sistema de circulação, como, por exemplo, a gestão semaforica ou a construção de uma variante, mas também pela avaliação do impacto de medidas de multimodalidade, avaliando a transferência modal para os transportes coletivos e os modos suaves.

Torna-se importante conhecer os impactos da implementação do conjunto de medidas de reajustamento da rede viária municipal, como a construção ou requalificação de troços de rede viária, uma vez que, por inerência, pode ocorrer a supressão ou alteração de sentidos de circulação e geometria das interseções. Este tipo de estudo torna-se também importante no sentido de aferir a carga de tráfego e os níveis de serviço que ocorrem principalmente durante as horas de ponta, possibilitando um conhecimento quantitativo do desempenho dos eixos de mobilidade rodoviária estruturantes.

A redefinição do esquema de circulação proposta no presente plano para a cidade de Oliveira de Azeméis poderá proporcionar melhorias significativas na fluidez da circulação viária e, essencialmente, permitir beneficiar a redistribuição do espaço público pelos demais modos de transporte, nomeadamente introduzindo vias de sentido único. Qualquer alteração que se efetue no sistema de circulação, obrigará, necessariamente, à redefinição da sua sinalização vertical e horizontal, possibilitando o encaminhamento mais eficaz dos utilizadores do automóvel.

Para além da avaliação da dinâmica da circulação rodoviária, será necessário avaliar a política de estacionamento, baseada num modelo de procura de transporte individual, e os seus benefícios em determinadas áreas da cidade de Oliveira de Azeméis. As políticas de gestão da mobilidade podem ser medidas e simuladas de acordo com determinados atributos, como a definição de um modelo tarifário de estacionamento diferenciando em função da procura numa determinada área ou eixo viário.

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 de Oliveira de Azeméis. Nesta matéria, aponta-se a importância estratégica associada à **elaboração de planos de mobilidade para polos geradores e atratores de deslocações** que, pela sua especificidade e escala de atuação, poderão assumir uma importância nevrálgica na gestão da mobilidade urbana.

Efetivamente, este modelo de planeamento deve ser entendido como uma ferramenta de gestão e otimização dos sistemas de mobilidade alternativos ao transporte individual motorizado, com especial enfoque nas deslocações quotidianas, nomeadamente nas deslocações casa-trabalho, especificamente ajustadas às características de cada organização, ao seu perfil de atividade e às suas exigências.

Os planos e o estudo referidos permitirão criar as condições necessárias para o sucesso da implementação das propostas do PMUSOA, permitindo uma ação complementada e coordenada que possibilitará o desempenho eficaz e eficiente da construção humana que se vai registando sobre o território, fundamental para a visão global e integrada do território e para que esta seja entendida e potenciada.

3.2.7. 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 conjugação entre o desenvolvimento e a implementação de bons projetos no terreno com o envolvimento da população no processo, informando-a e sensibilizando-a para os problemas existentes, potenciando uma mudança gradual de comportamentos e padrões modais. Desta forma, considera-se premente **desenvolver ações de sensibilização e educação** para iniciar uma mudança cultural de mobilidade na cidade de Oliveira de Azeméis, incrementando o alcance do conjunto de propostas do presente PMUSOA.

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 PMUSOA 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 (RCVE, CIVITAS, URBACT, etc.), absorvendo todo o *know-how* decorrente de boas práticas já implementadas, em todos os domínios de interesse do planeamento, desenho urbano, arquitetura e gestão da mobilidade.

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



3.2.8. Cronograma de Execução

ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	TEMPORALIDADE										Extra Plano	CUSTOS PREVISTOS
		Curto Prazo		Médio Prazo			Longo Prazo						Valor
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		
OLIVEIRA DE AZEMÉIS CAMINHÁVEL	Ampliar e qualificar a pedonalização na cidade de Oliveira de Azeméis - as zonas predominantemente pedonais												90€ a 250€/m ² ²⁶
	Humanizar o entorno do centro histórico - as zonas de coexistência do centro da cidade												90€ a 250€/m ²
	Restabelecer as unidades de vizinhança - as zonas de coexistência												90€ a 250€/m ²
	Restabelecer as unidades de vizinhança - as zonas 30												90€ a 250€/m ²
	Humanizar os principais atravessamentos viários da cidade de Oliveira de Azeméis - os eixos 30												90€ a 250€/m ²
	Revisitar o desenho no entorno dos equipamentos de educação e ensino												90€ a 250€/m ²
	Promover a evolução das praças para zonas exclusiva ou parcialmente pedonais												90€ a 250€/m ²
	Promover a estrutura verde urbana - o parque urbano de Oliveira de Azeméis												90€ a 250€/m ²
	Reconverter urbanisticamente a área do Estádio Doutor Carlos Osório												Sem quantificação
	Promover a ampliação e requalificação de espaços públicos multifuncionais de proximidade												90€ a 250€/m ²
	Implementar o caminho das escolas												40.000€/
	Potenciar os percursos pedonais e incrementar a sua competitividade												180€ /m ²
	Implementar medidas de mobilidade e urbanismo tático												Sem quantificação
	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão												Placa: 125€/uni. Poste: 450€/uni.
	Conceber e difundir o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes												7.500€ por 5.000 uni.
	Mitigar as fraturas urbanas associadas às infraestruturas pesadas de mobilidade												Sem quantificação
	Promover a acessibilidade e mobilidade universal em toda a circunstância urbana												180€/m ²
	Desenvolver corredores ecológicos urbanos de apoio à circulação pedonal												80€ a 190€/m ² ²⁷
	Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões												Banco: 2.000€/uni. Papeleira: 500€/uni. Bebedouro: 600€/uni.
	Introduzir medidas gerais de segurança pedonal												180€/m ²

²⁶ A variação de valor associa-se à tipologia de intervenção, podendo envolver apenas arquitetura/arquitetura paisagista ou, também, especialidades.

²⁷ A variação de valor associa-se à tipologia de intervenção, podendo envolver apenas estrutura verde ou, também, equipamentos.

ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	TEMPORALIDADE										Extra Plano	CUSTOS PREVISTOS
		Curto Prazo		Médio Prazo			Longo Prazo						Valor
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		
OLIVEIRA DE AZMÊIS CICLÁVEL	Implementar gradualmente a rede ciclável da cidade de Oliveira de Azeméis											90€ a 250€/m ² 28	
	Implementar eixos cicláveis de ligação a outros aglomerados urbanos											Sem quantificação	
	Implementar gradualmente um sistema de bicicletas públicas											155 bicicletas convencionais + sinalização dos pontos de estacionamento: +/- 210.000€ + IVA 80 convencionais e 75 elétricas + docas de carregamento e sinalização dos pontos de estacionamento: +/- 360.000€ + 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											Banco: 2.000€/uni. Papeleira: 500€/uni. Bebedouro: 600€/uni. Cicloparque: 200€/uni.	
	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o utilizador da bicicleta											Placa. 125€/uni. Poste: 450€/uni.	
	Conceber e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes											7.500€ por 5.000 uni.	
	Desenvolver o corredor ecológico urbano 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											Bicicletas convencionais: até 200€/uni. Bicicletas elétricas: 500€ a 700€/uni.	
	Implementar uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta											Desenvolvimento de aplicação móvel: 30.000€	
												Sem quantificação	
PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS E INTEGRAÇÃO DOS MODOS	Definir soluções para o reforço das conetividades estratégicas de Oliveira de Azeméis à escala intermunicipal											Minibus elétrico 165.000€ Autocarro elétrico 450.000€	
	Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis											Abrigos, infraestruturas e plataforma de acesso 6.000€	
	Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal											7.500€/uni. Pressupõe existência de apoio à exploração	
	Implementar sistemas de informação em tempo real nas principais paragens de transporte coletivo rodoviário											Sem quantificação	
	Reestruturar o modelo operacional do serviço Transportes Urbanos de Azeméis											Sem quantificação	
	Redefinir o ponto terminal da rede interurbana de transporte coletivo rodoviário na cidade de Oliveira de Azeméis											Sem quantificação	
	Criar o cartão da cidade, ampliando as vantagens e benefícios atribuídos aos utilizadores de transporte público											Sem quantificação	
	Concretizar a Plataforma Intermodal de Oliveira de Azeméis											Sem quantificação	
	Efetivar a Estação Multimodal de Transportes de Oliveira de Azeméis											Sem quantificação	
	Requalificar as interfaces ferroviárias da Linha do Vouga											Sem quantificação	

²⁸ A variação de valor associa-se à tipologia de intervenção, podendo envolver apenas arquitetura/arquitetura paisagista ou, também, especialidades.

ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	TEMPORALIDADE										Extra Plano	CUSTOS PREVISTOS
		Curto Prazo		Médio Prazo			Longo Prazo						Valor
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		
	Formalizar a Loja de Mobilidade da cidade de Oliveira de Azeméis												175.000€
	Expandir o sistema de bilhética integrada multimodal Andante ao sistema de trotinetes e bicicletas partilhadas												Sem quantificação
	Promover a integração da bicicleta no transporte público												Sem quantificação
OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	Definição de uma rede viária estruturante												Sem quantificação
	Implementar uma nova hierarquia viária												Sem quantificação
	Construção de novas vias e reformulação de acessos estruturantes à cidade de Oliveira de Azeméis												350€/m²
	Introduzir medidas de acalmia de tráfego												Sobrelevação da via: 5.000€ (76m²) Lombas: 2.700€ (7m) Marcadores luminosos: 4.000€ (por passadeira) Balizadores: 1.500€ (15m)
	Aplicar medidas de segurança no entorno dos estabelecimentos de educação e ensino												180€/m²
	Revisitar o desenho das interseções viárias e passagens de nível												200€/m²
	Implementar sistemas de informação de tráfego em tempo real												750.000€
	Fomentar sistemas de partilha de viagens junto das organizações empresariais em Oliveira de Azeméis												Estudo: 20.000€
	Promover a eletrificação da totalidade da frota automóvel da Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis												Sem quantificação
GESTÃO DO ESTACIONAMENTO E LOGÍSTICA URBANA	Implementar uma política tarifária coerente de estacionamento												Estudo de estacionamento 75.000€
	Introduzir um sistema de <i>smart parking</i>												75.000€ para 250 lugares Inclui sensores e sistema de gestão
	Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal												Campanha de comunicação: 10.000€
	Revisitar os critérios de dimensionamento da oferta de estacionamento em sede de Regulamento do PDM												Sem Quantificação.
	Implementar estacionamento dissuasor na via pública												Superfície 2.000€ por lugar Silo 10.000€ por lugar Subterrâneo 15.000€ por lugar Parque Mecânico 20.000€ por lugar Acresce custo de exploração
	Incrementar o número de postos de carregamento elétrico												7.500€ a 10.000€ por posto de carregamento normal 20.000€ a 30.000€ por posto de carregamento rápido
	Criar um regulamento específico para as operações de cargas e descargas												O valor encontra-se enquadrado na ação referente ao estudo de estacionamento.
	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 e sinalização para Oliveira de Azeméis.
	Implementar um sistema de sensorização das cargas e descargas												200.000€
	Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias												Veículo mercadorias elétrico 20.000€ a 60.000€ Quadriciclo elétrico 20.000€

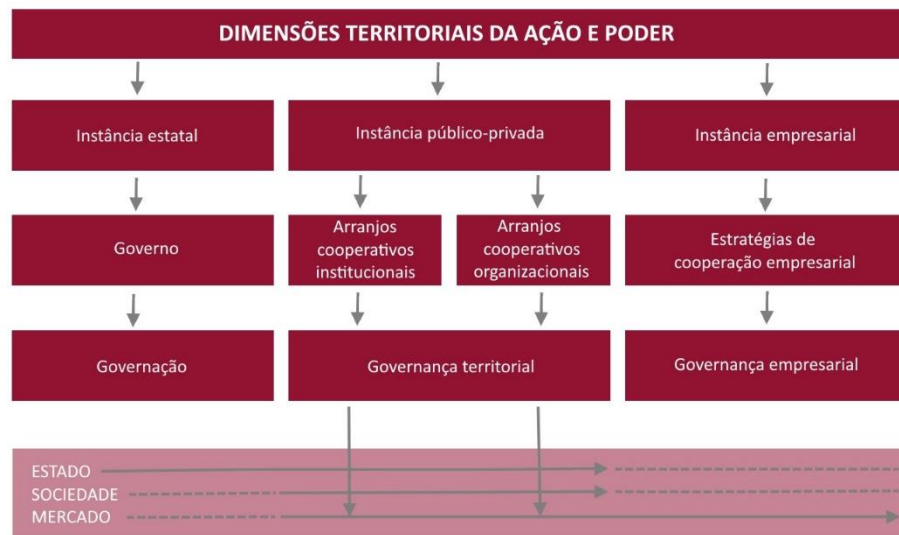
ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	TEMPORALIDADE										CUSTOS PREVISTOS	
		Curto Prazo		Médio Prazo			Longo Prazo					Extra Plano	Valor
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		
DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE	Estabelecer o urbanismo de proximidade enquanto elemento fundamental dos instrumentos de planeamento territorial												Sem Quantificação.
	Elaborar um plano de identificação e efetivação de uma rede de caminhos pedonais mínimos												19.000€
	Expandir o Plano de Promoção da Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada em toda a circunstância urbana												75.000€
	Promover planos de mobilidade urbana sustentável nos estabelecimentos de educação e ensino												20.000€ por plano
	Elaborar um Plano Local de Segurança Rodoviária												50.000€
	Realizar um estudo pormenorizado de tráfego, circulação e sinalização para Oliveira de Azeméis												75.000€
	Promover a elaboração de planos de mobilidade para polos geradores e atractores de deslocações												Sem Quantificação
INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DA MOBILIDADE	Desenvolver ações de sensibilização e educação												15.000€ por ano
	Desenvolver ações de formação												15.000€ por ano

3.3. PROCESSO DE GESTÃO

3.3.1. Governância

De acordo com Carmo²⁹, “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 Dallabrida³⁰, as dimensões territoriais da ação e poder subdividem-se em três instâncias distintas (Figura 31), 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.



²⁹ 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.

³⁰ DALLABRIDA, VALDIR ROQUE (2015), Governança territorial: do debate teórico à avaliação da sua prática, *Análise Social*, 215, I (2.º).

Figura 31. Contextualização das práticas de governança territorial

Fonte: Dallabrida, 2015

Todo o processo de governação deverá ter por base “o equilíbrio e representatividade dos atores envolvidos, a garantia de legitimidade da decisão, a construção de mecanismos de relacionamento, a definição da territorialidade da ação, a conceção de motores de confiança e motivação, o balizamento dos objetos de deliberação, a criação de esquemas de prestação de contas, a promoção de ferramentas de aprendizagem coletiva e a consagração de formas de participação”.³¹

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 32 e Tabela 2:

³¹ 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

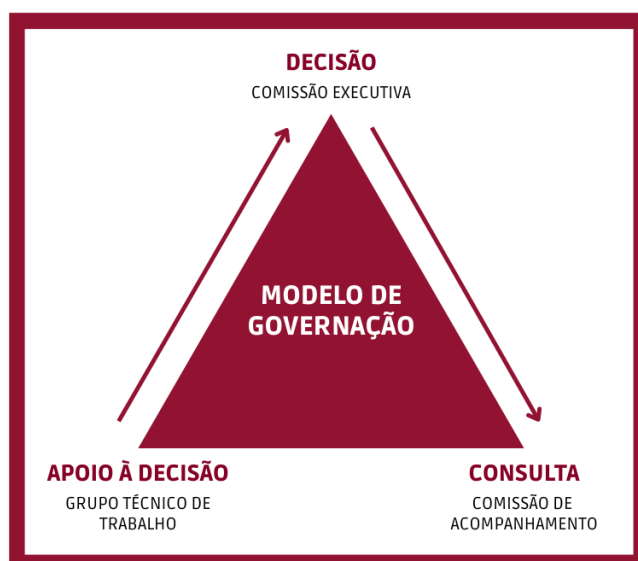


Figura 32. Esquema do Modelo de Governação do PMUSOA

Tabela 2. Modelo de governação da Estratégia de Mobilidade Urbana Sustentável

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

O envolvimento político e a participação de todos os atores relevantes na organização da mobilidade são fatores determinantes para o sucesso da implementação do PMUSOA. Deste modo, o conjunto dos principais atores intervenientes no desenvolvimento do plano deve englobar a Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis, 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.

3.3.2. Monitorização

A monitorização do plano consiste na adoção de metodologia que permita avaliar e orientar a implementação do PMUSOA, 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.

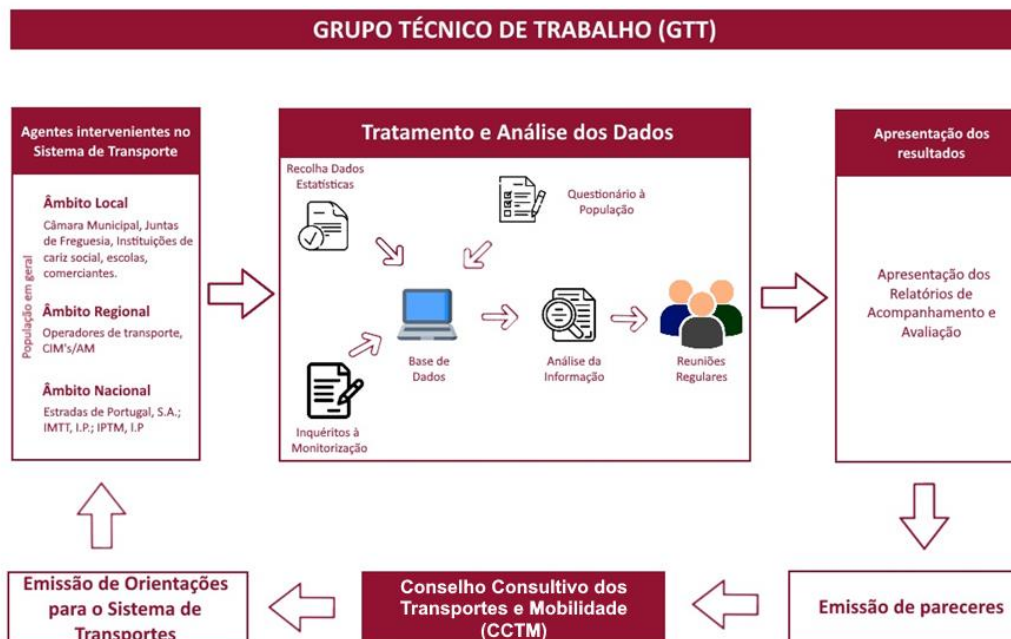


Figura 33. Grupo Técnico de Trabalho

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.

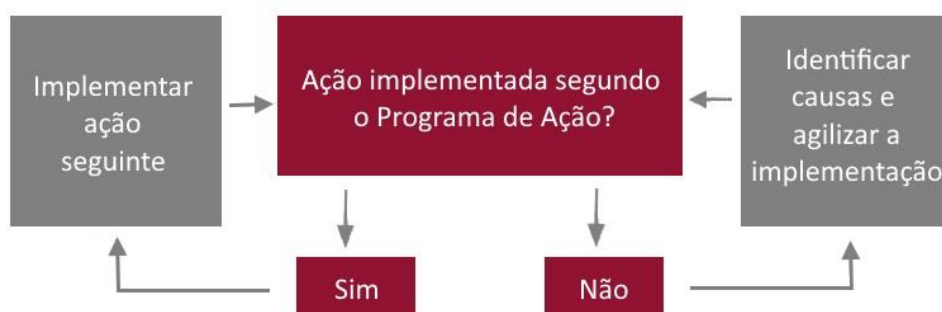


Figura 34. Monitorização da execução das ações

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.

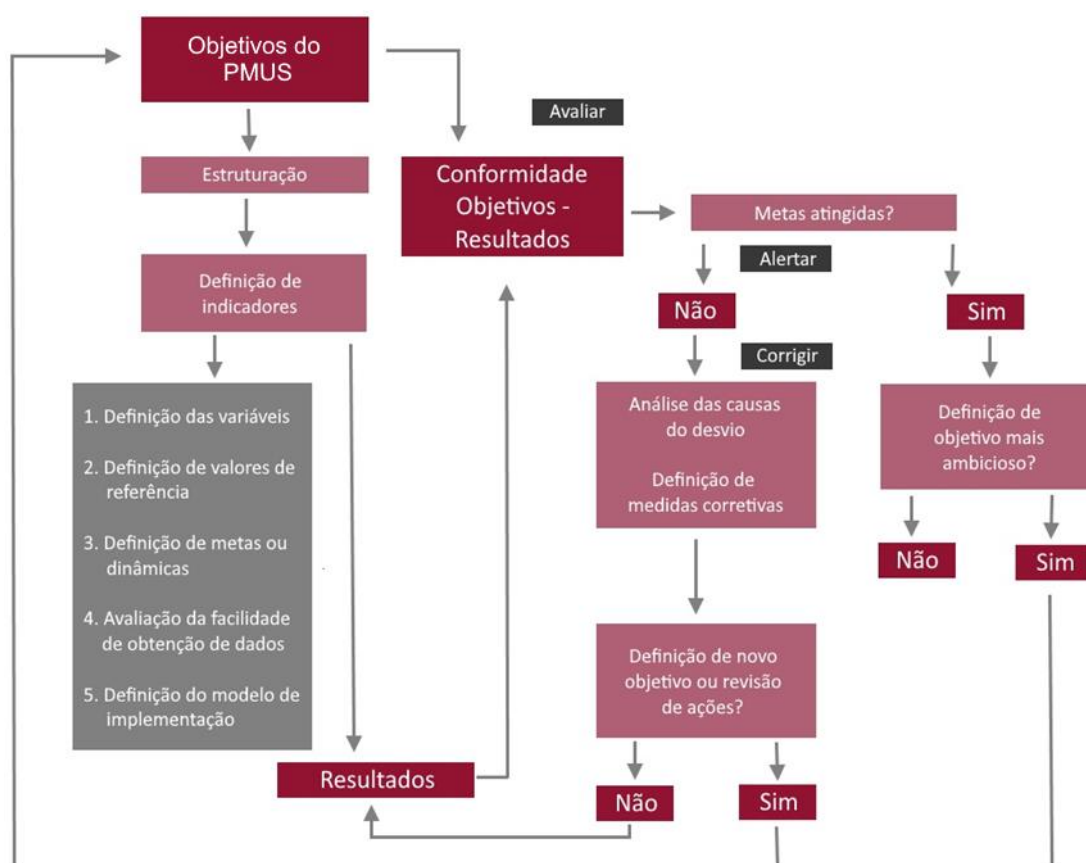


Figura 35. Monitorização do alcance dos objetivos

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 PMUSOA, 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 3. Indicadores e metas a atingir na Estratégia de Mobilidade Urbana Sustentável até 2034

INDICADOR	REFERÊNCIA		META (2033)
	ANO	VALOR	
Fomentar os modos sustentáveis de deslocação			
Eixos predominantemente pedonais formalizados (m)	2023	800	2.700
Extensão de rede ciclável (m)		1.700	43.000
Quantidade de bicicletas públicas disponibilizadas (n.º)		0	155
Alterar a repartição modal das deslocações pendulares da população residente			
Deslocações realizadas em bicicleta (%)	2021	<1%	8% ¹
Deslocações realizadas a pé (%)		13%	48% ²
Deslocações realizadas em transporte público (%)		5%	22%
Deslocações realizadas em automóvel (%)		80%	22%
Melhorar a qualidade do ambiente urbano			
Emissão municipal de CO ₂ associada ao setor dos transportes (ton./ano)	2019	83.358	47.500 ³
Diminuir o impacto do transporte individual			
Taxa de motorização municipal (veículos ligeiros/1.000 habitantes)	2021	674	505
Reduzir a sinistralidade rodoviária			
Número de vítimas por ano (n.º)	2021	230	115 ⁴
Número de vítimas mortais por ano (n.º)		0	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)

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

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

A Mobilidade Escolar no concelho de Oliveira de Azeméis



4. A Mobilidade Escolar no concelho de Oliveira de Azeméis

4.1. MISSÃO, VISÃO E OBJETIVOS

A Estratégia de Mobilidade Escolar pressupõe um conjunto de orientações e ações que pretendem gerar, de forma participativa com a comunidade educativa, um cenário privilegiado para fomentar uma cultura de deslocações segura e sustentável, das crianças e jovens, e de todos os atores das instituições de educação e ensino.

Assim, o PME tem como **missão** promover uma maior cultura de mobilidade sustentável e ativa, trabalhando para a adequação das deslocações dos estudantes e da restante comunidade educativa, com especial predominância nos modos de deslocação de andar a pé, de bicicleta e em transporte público.

A **visão** do presente plano prende-se com a criação de territórios e lugares, onde todas as crianças e jovens, sem exceção, tenham possibilidade de caminhar, utilizar a bicicleta ou o transporte público, com conforto e segurança, durante parte ou a totalidade da sua jornada escolar diária.

No âmbito do presente PME, formularam-se, de forma clara e concreta, um conjunto de **objetivos** que permitem responder às necessidades e problemáticas resultantes do diagnóstico.

Com a pretensão de sensibilizar, educar, formar e proteger a comunidade escolar nos seus movimentos de e para as instituições de educação e ensino, definiu-se como **objetivo geral**, promover uma cultura de prevenção rumo a uma mobilidade segura, racional, suave, ativa e sustentável na comunidade escolar e, para o qual o seu entorno construído deve responder em condições de segurança e comodidade.

Por outro lado, definiram-se os seguintes **objetivos específicos**:

- Melhorar os critérios de conceção, construção e uso do espaço público nas áreas de influência do estabelecimento de ensino;

- Fortalecer as medidas de regulação e/ou controlo do trânsito nas vias adjacentes às instituições de educação e ensino;
- Estabelecer programas de formação dirigidos à comunidade escolar (pais ou encarregados de educação, estudantes, professores e funcionários), empresas de transporte e outros agentes relevantes neste ecossistema;
- Promover mecanismos alternativos de transporte escolar para a população estudantil, orientados para diminuir o uso do automóvel;
- Desenhar projetos específicos e executar ações para atender aos horários de maior frequência de alunos na utilização do espaço público;
- Regular e monitorizar o conforto e a segurança dos veículos destinados ao transporte escolar, por forma a garantir o cumprimento das normas que os regem;
- Garantir a continuidade de uma política de distribuição das vagas nas instituições, considerando a proximidade entre os locais de residência e os estabelecimentos, com o intuito de reduzir a necessidade de utilização do automóvel, e, por oposição, promover os modos de deslocação não motorizados e mais amigos do ambiente;
- Contribuir para a preservação do direito coletivo a um meio ambiente saudável, tendente à melhoria da qualidade de vida da população estudantil;
- Promover e desenvolver sociabilidades entre jovens em meio urbano, ampliando a sua massa crítica e participação cidadã.

4.2. AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE MUDANÇA E PLANO DE AÇÃO

4.2.1. Breve introdução

Na Fase I, referente à Caracterização e Diagnóstico, foi possível perceber o estado da situação atual em matéria de mobilidade escolar, através de avaliações efetuadas por meio da aplicação de questionários à comunidade escolar e, também, através de análises de campo.

Da análise dos dados, foi possível perceber uma condição inicial “média-insuficiente”, com percentagens consideráveis de alunos que realizam o seu trajeto, de casa até à escola, de automóvel, o que, em parte, pode estar relacionado com a qualidade insuficiente do espaço público no entorno escolar, para um trajeto seguro e confortável.

A margem de melhoria alcançável é significativa, através da implementação de uma série de medidas com correspondência a situações mais genéricas ou mais específicas, materiais e imateriais.

A título exemplificativo, destacam-se medidas que permitam melhorar a visibilidade e as possibilidades de travessia dos peões. São precisamente as interseções que têm estado frequentemente no centro das questões críticas e onde, muitas vezes, a sua inexistência ou deficiente construção, potencia acidentes.

Por outro lado, em algumas áreas, cuja segurança é tida como certa, ainda hoje se revelam problemáticas. Pensemos, em particular, na sede de concelho, área onde o investimento em intervenções no espaço público tem sido mais significativo, embora o respeito dos automobilistas pelos utilizadores vulneráveis seja deficitário, de resto, como na generalidade do país. Nestes casos é necessário encorajar uma mudança cultural e de perceção das hierarquias de utilização do espaço público em favor dos utilizadores mais vulneráveis.

Os automóveis em frente às escolas são, além de um problema pedagógico, uma verdadeira fonte de risco diário. Quando não puder ser evitado, os alunos que entram e saem do automóvel devem realizá-lo em locais adequados, permitindo-se que as crianças realizem pelo menos parte do percurso a pé. Este objetivo pode ser alcançado através da

implementação de pontos de estacionamento bem definidos e organizados, também do ponto de vista da segurança.

Se a sensibilização nestas matérias inicia com a formação de crianças em idade escolar, não podemos deixar de agir junto dos automobilistas de hoje com campanhas de informação, sensibilização e, eventualmente, sanções, onde necessário. Só através da participação e sensibilização dos alunos e famílias é que a Estratégia Mobilidade Escolar, pode adquirir organicidade e coerência e levar a resultados tangíveis.

Assim, considerando a existência de necessidades de intervenção diversas, quer do ponto de vista material, quer do ponto de vista imaterial, o presente PME apresenta propostas, estratégias e ações de realização viável no tempo e no espaço, no sentido de fazer cumprir o objetivo geral e os objetivos específicos delineados. As ações recomendadas destinam-se para fins de planeamento estratégico e podem exigir análise, conceção e contribuições públicas adicionais antes da implementação.

Neste sentido, as hipóteses de trabalho identificadas dividem-se em três grandes grupos:

1. Soluções tendentes ao aumento das deslocações em modos ativos pedonal e ciclável;
2. Soluções tendentes ao aumento das deslocações em transporte público;
3. Sensibilização, educação formal e informal, difusão, promoção e participação.

No decurso da elaboração da fase anterior, foram identificados o conjunto de debilidades que orientam para a tipologia de intervenções a executar, cujo detalhe, cronograma de implementação e orçamentação, devem, agora, ser ponderados através de diversos fatores. De forma genérica, poder-se-á dizer que o desenvolvimento do plano de ação a construir nesta fase pressupõe dar resposta a um conjunto diverso de questões, nomeadamente:

Quais as propostas a desenvolver?

Qual a calendarização da sua execução?

Quais os responsáveis e envolvidos na execução das propostas?

Que fontes de financiamento são passíveis de utilizar?

Quais os indicadores de realização ?

Por forma a atender às diversas questões e aspetos identificados, o plano de ação, para o horizonte 2030, deve ser transposto em documento de fácil leitura, nomeadamente através de fichas em formato tabela (Tabela 4), incluindo, sempre que possível e pertinente, o respetivo mapeamento das propostas à escala considerada necessária, como já referido.

Tabela 4. Modelo de organização para ficha de proposta a incluir no plano de ação

Designação da proposta: indicação do nome da proposta	
Descrição da proposta	Descrição dos conteúdos da proposta.
Entidade responsável	Entidade responsável pela execução e/ou coordenação da implementação da proposta.
Outras entidades envolvidas	Outras entidades envolvidas ou a envolver para a implementação da proposta.
Calendário de execução	<p>Ano alvo para a execução da proposta de acordo com a seguinte desagregação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Curto prazo: até 2025 ▪ Médio Prazo: até 2028 ▪ Longo prazo: até 2030 <p>(Admite-se, face à dimensão da intervenção de algumas ações, que possam existir ações que se estendam para além de 2030).</p>
Fontes de financiamento	Identificação das fontes de financiamento, se com recurso a receitas próprias, a empréstimos ou com recurso a fundos comunitários ou outros.
Indicador de realização associado (meta)	Identificação do indicador ou indicadores de realização associados, que meçam o produto material ou <i>output</i> gerado diretamente pela atividade da intervenção, podendo ser expresso em unidades físicas ou monetárias, indicando-se o valor da meta prevista alcançar.

4.2.2. Soluções tendentes ao aumento das deslocações em modos ativos pedonal e ciclável

4.2.2.1. Definir caminhos escolares baseados em redes de mobilidade suave contínuas, seguras e confortáveis

DEFINIR CAMINHOS ESCOLARES BASEADOS EM REDES DE MOBILIDADE SUAVE CONTÍNUAS, SEGURAS E CONFORTÁVEIS	
Descrição da proposta	<p>A diminuição da utilização autónoma do espaço público pelas crianças e jovens é um feito relativamente recente no tempo, começando a ter maior expressão nas últimas décadas do século XX.</p> <p>Tornar seguro e atrativo o caminho casa-escola é uma forma de ir recuperando espaços para as crianças e tornar mais habitável o espaço público, ampliando possibilidades de sociabilização e de redução de congestionamentos.</p> <p>Os projetos de caminho escolar colocam as necessidades de mobilidade das crianças e jovens no centro da ação pública, com a finalidade de criar condições adequadas para as suas deslocações quotidianas.</p> <p>O pensamento subjacente à criação de caminhos escolares (também designados por pedibus e/ou bikebus), reflete-se em quatro aspetos essenciais:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Criar uma rede de itinerários seguros para que as crianças e jovens se possam deslocar a pé ou de bicicleta, nos seus movimentos quotidianos, pelo menos no “último km” de chegada à escola;2. Promover a redução do número de crianças que se fazem transportar de automóvel até à escola, atuando-se em benefício da qualidade do ar, da melhoria do meio ambiente e ampliando a segurança rodoviária infantil;3. Promover o caminhar e andar de bicicleta como forma ativa de lutar contra a obesidade, colesterol ou ansiedade;4. Fomentar a autonomia das crianças e jovens nos seus trajetos diários, criando condições de segurança, essencialmente para aqueles que residem a menos de 3km da escola onde estudam (os dados apurados no inquérito à mobilidade revelam a existência de uma percentagem considerável de alunos a residir dentro deste raio de influência). <p>O projeto de um caminho escolar constrói-se de forma concertada entre um conjunto diverso de agentes e entidades. A autarquia, enquanto entidade que define as políticas municipais de mobilidade, pode ser o promotor das iniciativas, mas os diversos intervenientes da comunidade escolar devem estar presentes e ser envolvidos de perto no projeto, desde logo, os coordenadores escolares, os professores, as associações de pais, os encarregados de educação, os alunos, as forças de segurança e, ainda, quando aplicável, os comerciantes.</p> <p>A criação de caminhos escolares para uma escola ou agrupamento de escolas, enquanto projeto-piloto, pode seguir um conjunto de etapas sequenciais, propondo-se:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Etapa 1 – Elaboração de diagnóstico: através da análise do dimensionamento de passeios, da qualidade dos atravessamentos pedonais, da iluminação e da eventual semaforização, bem como identificação de outros problemas de pormenor e as suas causas;▪ Etapa 2 – Elaboração da proposta de atuação: através da definição do âmbito formativo e educativo a incidir prioritariamente, com a elaboração dos mapas com itinerários, do calendário de execução e alocação de recursos;

	<p>▪ Etapa 3 – Monitorização, através da verificação regular do sucesso/insucesso da medida.</p> <p>Para o estabelecimento dos caminhos escolares, é fundamental que o espaço público esteja devidamente preparado para que os trajetos principais possuam espaços amigáveis à circulação a pé e de bicicleta com pavimentos confortáveis, atravessamentos pedonais/cicláveis com reforço da sua segurança através da sobrelevação, iluminação apropriada do espaço público e específica das passadeiras (com ou sem semáforos inteligentes), estrutura verde adequada através de arborização (sempre que possível), entre outros fatores.</p> <p>Neste caso particular é fundamental revisitar a qualidade das redes/espacos pedonais e cicláveis, tendo-se detetado, em fase de diagnóstico que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A pontuação média atribuída ao indicador “2. Estrutura verde na envolvente” foi de 0,3 pontos (baixa); 2. A pontuação média atribuída ao indicador “10. Disponibilidade de passeios” foi de 0,5 pontos (baixa); 3. A pontuação média atribuída ao indicador “11. Disponibilidade de passadeiras/passagens de peões” foi de 1,9 pontos (alta); 4. A pontuação média atribuída ao indicador “12. Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada” foi de 0 pontos (baixa) 5. A pontuação média atribuída ao indicador “13. Disponibilidade de ciclovias e outros espaços amigáveis ao uso da bicicleta” foi de 0,1 pontos (baixa); 6. A Escola Básica de Azagães, a Escola Básica n.º 1 de Travanca, Outeiro, a Escola Básica n.º 1 de Faria de Baixo, a Escola Básica de Madaíl, a Escola Básica Comendador António da Silva Rodrigues, a Escola Básica nº1 de Oliveira de Azeméis e a Escola Superior de Design, Gestão e Tecnologias da Produção de Aveiro – Norte obtiveram “pontuação baixa”, inferior a 0,75 pontos, na avaliação do entorno escolar e dos modos sustentáveis de deslocação (primeira prioridade de intervenção).
Entidade responsável	Câmara Municipal
Outras entidades envolvidas	Agrupamentos escolares Associações de pais Associações de residentes e comerciantes Forças de segurança
Calendário de execução	Até 2025: primeira prioridade Até 2030: restantes prioridades
Fontes de financiamento	Câmara Municipal ENMAP ENMAC CIVITAS Urbact Fundo Ambiental Portugal 2030 Fundo para o Serviço Público de Transportes
Indicador de realização (2030)	Percentagem de escolas do concelho com caminhos escolares implementados: 50%

4.2.2.2. Melhorar a sinalização das zonas escolares e implementar medidas de acalmia de tráfego para controlo de velocidade nas imediações das escolas

MELHORAR A SINALIZAÇÃO DAS ZONAS ESCOLARES E IMPLEMENTAR MEDIDAS DE ACALMIA DE TRÁFEGO PARA CONTROLO DE VELOCIDADE NAS IMEDIAÇÕES DAS ESCOLAS	
Descrição da proposta	<p>As ruas nas proximidades das escolas são uma infraestrutura pública crítica onde a segurança das crianças, jovens e outros cidadãos é fundamental. A complexidade das atividades realizadas nestas ruas, especialmente aquelas adjacentes às escolas, durante os momentos de tomada e largada dos alunos, requerem uma avaliação cuidadosa e deliberada, no sentido de garantir que o desenho das ruas, os dispositivos de controlo de tráfego e as medidas de acalmia, são apropriadas para garantir a segurança dos alunos e demais utilizadores do espaço público.</p> <p>As estratégias de desenho das ruas são extraordinariamente efetivas para acalmar o tráfego e, em consequência, garantir a compatibilidade entre os diferentes modos de deslocação.</p> <p>Para que sejam eficazes, as medidas de acalmia devem recorrer a soluções que impeçam a superação dos limites de velocidades que se pretendem estabelecer como adequados para cada situação, não os fazendo depender da vontade do condutor.</p> <p>De facto, ruas mais seguras proporcionam um entorno mais propício para a atividade física, o que incentiva as crianças e jovens a adotar hábitos mais saudáveis e ter estilos de vida mais ativos, especialmente quando se deslocam de e para a escola.</p> <p>Ao serem reduzidas as velocidades e os volumes de tráfego no entorno dos estabelecimentos escolares, torna-se possível criar entornos mais seguros para os alunos, famílias e demais elementos da comunidade escolar, possibilitando-se, também, incrementar a qualidade do ar e contribuir para a saúde e bem-estar geral da comunidade.</p> <p>É fundamental adotar um conjunto de medidas de acalmia de tráfego que impeçam, preferencialmente de forma física através de desenho do espaço público, a circulação de automóveis em velocidade excessiva nos entornos escolares. Essas medidas podem assumir-se sob a forma de medidas mais simples (ex.: pinturas de pavimento) ou mais robustas (ex.: desenho urbano, lombas ou almofadas redutoras de velocidade, pilaretes ou balizadores, etc.).</p> <p>Neste caso particular é fundamental revisitar as limitações de velocidade estabelecidas nos entornos escolares bem como as medidas de acalmia aplicadas, tendo-se detetado, em fase de diagnóstico que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A pontuação média atribuída ao indicador “4. Identificação da limitação de velocidade na área adjacente à escola” foi de 0,1 pontos (baixa); 2. A pontuação média atribuída ao indicador “5. Sinalização horizontal e vertical de zona escolar nas ruas adjacentes à escola” foi de 0,8 pontos (média); 3. A pontuação média atribuída ao indicador “6. Medidas físicas de acalmia de tráfego na área adjacente à escola” foi de 0,4 pontos (baixa); 4. Todas as escolas, exceto a Escola Básica n.º 1 de Cesar, Escola Básica n.º 1 de Areosa, Escola Básica de Loureiro, Escola Básica nº1 de Cruzeiro – Alvão e a Escola Básica e Secundária Ferreira de Castro, obtiveram “pontuação baixa”, inferior a 0,75 pontos, na avaliação do indicador “4. Identificação da limitação de velocidade na área adjacente à escola” (primeira prioridade de intervenção); 5. A Escola Básica n.º 1 de Areosa, a Escola Básica n.º 3 de Fajões (Casalmarinho), a Escola Básica de Pindelo, a Escola Básica de Azagães, a Escola Básica e Secundária de Fajões, a Escola Básica Dr. José Pereira Tavares, a Escola Básica de Alumieira, a Escola Básica de Palmaz, a Escola Básica de Curval, Escola Básica n.º 1 de Travanca,

	<p>Outeiro, a Escola Básica de Brejo, a Escola Básica e Secundária Dr. Ferreira da Silva, a Escola Básica n.º 1 de Faria de Baixo, a Escola Básica Maria Godinho, a Escola Básica de Picoto, o Centro Escolar Comendador António da Silva Rodrigues, a Escola Básica nº1 de Oliveira de Azeméis, a Escola Básica e Secundária Soares Basto, a Escola Superior de Enfermagem da Cruz Vermelha Portuguesa de Oliveira de Azeméis, o Cenfim - Núcleo de Oliveira de Azeméis e a Escola Superior de Design, Gestão e Tecnologias da Produção de Aveiro – Norte obtiveram “pontuação baixa”, inferior a 0,75 pontos, na avaliação do indicador “5. Sinalização horizontal e vertical de zona escolar nas ruas adjacentes à escola” (primeira prioridade de intervenção);</p> <p>6. Todas as escolas, exceto a Escola Básica nº1 de Cruzeiro – Alvão, a Escola Básica de Macieira de Sarnes, a Escola Básica de Madaíl, a Escola Básica n.º 1 de Cesar, a Escola Básica de Loureiro, Escola Básica e Secundária Ferreira de Castro, a Escola Básica de Outeiro, Santiago Riba-UI e a Escola Básica nº4 de Oliveira de Azeméis (Fonte Joana) obtiveram “pontuação baixa”, inferior a 0,75 pontos, na avaliação do indicador “6. Medidas físicas de acalmia de tráfego na área adjacente à escola” (primeira prioridade de intervenção).</p>
Entidade responsável	Câmara Municipal
Outras entidades envolvidas	Outras entidades gestoras de rede viária
Calendário de execução	Até 2025: primeira prioridade Até 2028: restantes prioridades
Fontes de financiamento	<p>Câmara Municipal</p> <p>ENMAP</p> <p>ENMAC</p> <p>CIVITAS</p> <p>Urbact</p> <p>Fundo Ambiental</p> <p>Portugal 2030</p>
Indicador de realização (2030)	<p>Percentagem de escolas do concelho com velocidade máxima limitada a, pelo menos, 30km/h: 100%</p> <p>Percentagem de escolas do concelho com sinalização de zona escolar: 100%</p> <p>Percentagem de escolas do concelho com medidas de acalmia de tráfego implementadas: 100%</p>

4.2.2.3. Proteger as áreas de acesso às escolas através da implementação de ruas escolares, permanentes ou temporárias

PROTEGER AS ÁREAS DE ACESSO ÀS ESCOLAS ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE RUAS ESCOLARES, PERMANENTES OU TEMPORÁRIAS	
Descrição da proposta	<p>As estratégias para restringir o tráfego motorizado no entorno das escolas aportam efeitos positivos, diretos e indiretos. Muitos destes efeitos e vantagens estão interconectados entre si e compõem um modelo para alcançar territórios mais saudáveis, seguros, agradáveis e inclusivos.</p> <p>Uma rua escolar é uma estratégia de encerramento viário, permanente ou temporário, restringindo-se o tráfego motorizado e, assim, criando-se espaços para caminhar e andar de bicicleta, pelo menos durante as horas de pico para a tomada e largada de passageiros.</p> <p>As ruas escolares estão a emergir, atualmente, como uma intervenção simples e de baixo custo, para reduzir o uso de veículos e a poluição atmosférica, possibilitando aumentar a segurança, para além de fomentar as deslocações a pé ou em bicicleta, no sentido de melhorar a saúde da comunidade e a conforto das crianças e jovens, bem como da sua família.</p> <p>Estas restrições viárias podem ser implementadas mediante sinalização de tráfego e barreiras temporárias com estratégias de urbanismo tático, permitindo-se algumas exceções para veículos de emergência, residentes autorizados e, eventualmente, o transporte público (em caso de inexistência de alternativa). É fundamental considerar a estrutura verde, sob a forma de arborização (sempre que possível), por forma a conceder maior conforto climático no percurso e, até como espaço de estadia e sociabilização.</p> <p>É pertinente que a implementação de ruas escolares seja efetuada gradualmente, com base em soluções de baixo custo, por forma a possibilitar a experimentação e medição do seu efeito. Esta solução temporária, deve transitar desejavelmente para ação mais prolongada, com o objetivo final de ser tornada uma medida permanente.</p> <p>A realização de experimentação inicial possibilita que os residentes, os pais e encarregados de educação e a comunidade em geral contribuam com a sua opinião, de forma colaborativa, no sentido de melhor adaptar a solução às idiossincrasias locais.</p> <p>Considerando os constrangimentos que habitualmente ocorrem nas vias de acesso direto às escolas e o ambiente excessivamente rodoviário destes espaços, é fundamental ponderar a alteração do paradigma de desenho e utilização destes espaços críticos de interface entre a escola e o espaço público.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Neste caso particular é fundamental proteger as áreas de acesso às escolas, tendo-se detetado, em fase de diagnóstico que: A pontuação média atribuída ao indicador "3. Hierarquia da rede viária adjacente" foi de 2,2 pontos (alta); 2. A pontuação média atribuída ao indicador "7. Problemas de congestionamento na área adjacente à escola" foi de 2,6 pontos (alta); 3. A pontuação média atribuída ao indicador "8. Localização da entrada da escola" foi de 1,5 pontos (alta); 4. A Escola Básica de Macieira de Sarnes e a Escola Básica Dr. José Pereira Tavares obtiveram "pontuação baixa", inferior a 0,75 pontos, na avaliação do indicador "3. Hierarquia da rede viária adjacente" (primeira prioridade de intervenção); 5. A Escola Superior de Design, Gestão e Tecnologias da Produção de Aveiro – Norte obteve "pontuação baixa", inferior a 0,75 pontos, na avaliação do indicador "7. Problemas de congestionamento na área adjacente à escola" (primeira prioridade de intervenção);

	6. A Escola Básica de Outeiro, Santiago Riba-UI obteve “pontuação baixa”, inferior a 0,75 pontos, na avaliação do indicador “8. Localização da entrada da escola” (primeira prioridade de intervenção).
Entidade responsável	Câmara Municipal
Outras entidades envolvidas	Forças de segurança Operadores de transporte Outras entidades gestoras de rede viária
Calendário de execução	Até 2025: projetos prioritários de rua escolar implementados Até 2030: restantes projetos de rua escolar implementados
Fontes de financiamento	Câmara Municipal ENMAP ENMAC CIVITAS Urbact Fundo Ambiental Portugal 2030 Fundo para o Serviço Público de Transportes
Indicador de realização (2030)	Percentagem de escolas com projeto de rua escolar implementado: 75%

4.2.2.4. Implementar projetos piloto de espaços seguros para tomada/largada de alunos em articulação com os caminhos escolares

IMPLEMENTAR PROJETOS PILOTO DE ESPAÇOS SEGUROS PARA TOMADA/LARGADA DE ALUNOS EM ARTICULAÇÃO COM OS CAMINHOS ESCOLARES	
Descrição da proposta	<p>Os momentos de tomada e largada de alunos que se deslocam de automóvel para a escola são, geralmente, ocasiões de elevado atrito, pois os pais e encarregados de educação que tentam deixar os seus educandos junto à escola, estão, invariavelmente, com pressa. Esse afluxo repentino obriga a que a área disponível para essas operações de tomada e largada de alunos, seja capaz de suportar um volume de tráfego relevante.</p> <p>O design deliberado e criativo pode ajudar a garantir que a zona de tomada e largada de alunos junto das escolas seja funcional, conveniente e segura para todos. Neste sentido, é fundamental:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar a supervisão da política de tomada e largada de alunos, nomeadamente não permitindo estacionar em segunda fila, bloquear vias de trânsito e/ou não autorizar que os pais saiam do carro; 2. Fornecer um mapa e uma visão geral da política de tomada e largada de alunos para que as regras sejam comumente conhecidas; 3. Disponibilizar os meios humanos necessários no sentido de manter o espaço em funcionamento, orientar os alunos e, caso necessário, direcionar o tráfego automóvel. <p>Contudo, a beneficiação de espaços de tomada e largada de alunos é, por contrassenso, um ato de beneficiação da aproximação do automóvel dos estabelecimentos escolares e de melhoria das condições para a sua paragem, circulação e estacionamento.</p> <p>Mesmo sabendo que existirá um conjunto de alunos que, por motivos diversos, sempre terão a necessidade de se deslocarem de automóvel, é fundamental iniciar a mudança de paradigma na definição das zonas de tomada e largada de alunos, alterando-se do tradicional conceito de criação de espaços de tomada e largada de passageiros, exatamente na entrada do estabelecimento, para o conceito de "Drive to five" (ou "Park and Stride" em determinados países).</p> <p>Este é um conceito de transporte ativo, onde os pais podem deixar os alunos em determinadas localizações no entorno escolar, com acessibilidade e segurança, a uma distância de 5/10 minutos a pé da escola. Nestes locais, que podem constituir-se como início dos caminhos escolares, os pais podem estacionar e efetuar o percurso com os filhos até à escola ou podem simplesmente deixá-los para que prossigam de forma independente ou acompanhados por amigos.</p> <p>São diversos os benefícios deste programa quando bem-sucedido, desde logo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Permitir uma pequena sessão de atividade física antes da aula, proporcionando benefícios à saúde física e mental; 2. Dar oportunidade às crianças e jovens para ganharem independência, socializarem com os colegas e conhecerem a comunidade no entorno da sua escola; 3. Melhorar a qualidade do ar e a segurança no trânsito para todos os utilizadores do espaço público; 4. Economizar tempo para os pais, evitando filas de espera; 5. Conceder a oportunidade para os pais e filhos caminharem em conjunto no início e/ou no final do dia escolar. <p>Considerando as práticas habituais de tomada e largada de alunos no entorno das escolas e os enormes constrangimentos causados, é fundamental dotar os estabelecimentos de educação e ensino destes espaços, tendo-se detetado, em fase de diagnóstico que:</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. A pontuação média atribuída ao indicador “9. Existência de áreas de tomada e largada de alunos na área adjacente à escola” foi de 0,1 pontos (baixa); 2. Todas as escolas, exceto a Escola Básica e Secundária Soares Basto, obtiveram “pontuação baixa”, inferior a 0,75 pontos, na avaliação do indicador “9. Existência de áreas de tomada e largada de alunos na área adjacente à escola” (primeira prioridade de intervenção).
Entidade responsável	Câmara Municipal
Outras entidades envolvidas	Forças de segurança Agrupamentos escolares
Calendário de execução	Até 2025: identificação de locais para implementação de locais “Drive to five” Até 2030: projeto de locais “Drive to five” implementados
Fontes de financiamento	Câmara Municipal ENMAP ENMAC CIVITAS Urbact Fundo Ambiental Portugal 2030
Indicador de realização (2030)	<p>Percentagem de escolas com locais identificados para implementação de áreas de tomada e largada de passageiros do tipo “Drive to five”: 100%</p> <p>Percentagem de escolas com locais para a tomada e largada de passageiros do tipo “Drive to five”: 100%</p>

4.2.2.5. Implementar uma rede ciclável coerente e abrangente

IMPLEMENTAR UMA REDE CICLÁVEL COERENTE E ABRANGENTE	
Descrição da proposta	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>A estratégia a efetivar para a estrutura ciclável incide no aumento da acessibilidade a proporcionar à bicicleta, em itinerários seguros e confortáveis, entre os vários polos geradores de deslocações, nos seus movimentos pendulares ou nas demais deslocações quotidianas e de proximidade. Desta forma, a rede ciclável deverá permitir as deslocações diárias entre as áreas residenciais de maior densidade, os estabelecimentos de ensino, a administração pública, as interfaces, as atividades económicas e outros pontos de interesse.</p> <p>A definição de uma rede ciclável baseia-se na intenção de circunscrever os espaços-canal nos quais se verifica maior potencial de deslocação ciclável, com a seleção dos eixos que permitam estabelecer a ligação a importantes polos geradores de deslocações e áreas residenciais, com recurso às distâncias mínimas, fazendo usufruto dos canais de maior fluxo e que permitem deslocações mais céleres.</p> <p>Do ponto de vista das conexões, é relevante que sejam consideradas conexões:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No interior da área urbana da sede concelhia; ▪ Com outros aglomerados urbanos concelhios; ▪ Com outros municípios vizinhos onde a relação de proximidade e interação se verifique. <p>Desta forma, tendo em consideração as pré-existências, a implementação de eixos cicláveis visará responder às necessidades de deslocação diárias da população, 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</p> <p>Para o sucesso da implementação de uma rede ciclável, deverão ser disponibilizados um número adequado de infraestruturas que permitam o estacionamento de velocípedes em segurança, tendo em consideração critérios como a localização, o design, a instalação, o número de lugares disponibilizados e os custos associados.</p> <p>Perante o desejado incremento da utilização do modo ciclável, é possível e aconselhado aumentar os pontos de estacionamento de bicicletas, tendo em conta parâmetros de dimensionamento para cicloparques, tanto de curta ou longa duração, em áreas residenciais, espaços culturais e recreativos, escolas e instituições de ensino superior, equipamentos desportivos, espaços comerciais ou interfaces de transporte.</p> <p>Estas medidas deverão ser complementadas por um conjunto de ações orientadas para o aumento da atratividade de quem se desloca com recurso à bicicleta, como a promoção de áreas amigáveis à mobilidade ciclável, o aumento da segurança rodoviária, a implementação de sinalética direcional e de informação vocacionada, a disponibilização de infraestruturas de apoio, a introdução de elementos biofísicos e naturalizados ou, ainda, a concessão de incentivos aos utilizadores da bicicleta.</p>
Entidade responsável	Câmara Municipal

Outras entidades envolvidas	Associações de residentes e comerciantes Entidades empregadoras
Calendário de execução	Até 2030: execução da rede ciclável definida no estudo da rede ciclável local
Fontes de financiamento	Câmara Municipal ENMAC CIVITAS Urbact Fundo Ambiental Portugal 2030 Fundo para o Serviço Público de Transportes
Indicador de realização (2030)	Percentagem de execução da rede ciclável definida no estudo da rede ciclável local: 30%

4.2.2.6. Disponibilizar espaços seguros para o estacionamento de bicicletas

DISPONIBILIZAR ESPAÇOS SEGUROS PARA O PARQUEAMENTO DE BICICLETAS	
Descrição da proposta	<p>No sentido de encorajar as pessoas a escolher a bicicleta, diversas administrações territoriais têm introduzido sistemas de bicicletas públicas partilhadas, construído inúmeros quilómetros de espaços amigáveis para a circulação em bicicleta e disponibilizado espaços de estacionamento seguro para bicicletas.</p> <p>Tal como disponibilizar bicicletas e espaços seguros para a sua utilização, é, também, fundamental a disponibilização de estacionamentos para bicicletas, sendo, de resto, cruciais para que a utilização da bicicleta seja uma real opção para os cidadãos.</p> <p>De forma geral, em Portugal, a generalização de estacionamentos de bicicletas é uma realidade nada comparável com a proporção de estacionamento automóvel existente ou, até, com o número de espaços para carregamento de veículos elétricos que se têm implementado ao longo dos últimos anos.</p> <p>Assim, é relevante que se possam equipar os espaços públicos com estacionamentos adequados e seguros para bicicletas, e uma cobertura robusta que abranja os principais equipamentos e espaços de comércio e serviços, no sentido de promover a utilização efetiva da bicicleta enquanto alternativa viável ao automóvel.</p> <p>Como indicadores de referência, para o dimensionamento de pontos de estacionamento de bicicletas, sugere-se a seguinte métrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escolas básicas e secundárias: 10% do número de estudantes acrescido de 3% do número de funcionários; ▪ Instituições de ensino superior: 6% do número de estudantes acrescido de 3% do número de funcionários; ▪ Residências de estudantes: 1 por cada 3 residentes; ▪ Comércio e restauração: 1 por cada 300m² ou entre 5-10% do número de lugares de estacionamento automóvel; ▪ Equipamentos desportivos: entre 10-20% do número de lugares de estacionamento automóvel; ▪ Interfaces de transporte público: lugares equivalentes a 5% do número de viagens diárias previstas para o período de ponta da manhã. <p>A necessidade de implementação da presente medida é vinculada pela avaliação efetuada em fase de diagnóstico, tendo-se evidenciado que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A pontuação média atribuída ao indicador “14. Disponibilidade de estacionamento de bicicletas” foi de 1,6 pontos (alta); 2. A Escola Básica n.º 3 de Fajões (Casalmarinho), a Escola Básica de Pindelo, a Escola Básica de Azagães, a Escola Básica n.º 1 de Cesar, a Escola Básica e Secundária de Fajões, a Escola Básica de Alumieira, a Escola Básica n.º 1 de Areosa, a Escola Básica n.º1 de Travanca, Outeiro, a Escola Básica n.º 1 de Faria de Baixo, a Escola Básica Maria Godinho, a Escola Básica de Picoto, a Escola Básica de Bustelo, o Centro Escolar Comendador António da Silva Rodrigues, a Escola Básica nº1 de Cruzeiro – Alvão, a Escola Básica nº1 de Oliveira de Azeméis e a Escola Básica de Madaíl obtiveram “pontuação baixa”, inferior a 0,75 pontos, na avaliação do indicador “14. Disponibilidade de estacionamento de bicicletas” (primeira prioridade de intervenção).
Entidade responsável	Câmara Municipal
Outras entidades envolvidas	Ministério da Educação Agrupamentos escolares

Calendário de execução	Até 2025: todas as escolas
Fontes de financiamento	Câmara Municipal ENMAC CIVITAS Urbact Fundo Ambiental Portugal 2030 Fundo para o Serviço Público de Transportes
Indicador de realização (2030)	Percentagem de escolas com estacionamento para bicicletas do tipo Sheffield e/ou bicicletário fechado: 100%

4.2.3. Soluções tendentes ao aumento das deslocações em transportes públicos

4.2.3.1. Relocalizar e/ou beneficiar as paragens de transporte público no entorno das escolas

RELOCALIZAR E/OU BENEFICIAR AS PARAGENS DE TRANSPORTE PÚBLICO NO ENTORNO DAS ESCOLAS	
Descrição da proposta	<p>Para o transporte público, essencialmente o rodoviário, a paragem funciona como o primeiro ponto de contacto entre a autoridade de transportes/operador e o utilizador do serviço. Contudo, a paragem extravasa esta interação na medida em que sinaliza a atitude e as intenções da autoridade de transportes/operador em relação à qualidade do serviço prestado, comunicando uma mensagem à comunidade, quer os utilizadores atuais como a hipotéticos utilizadores futuros.</p> <p>Considerando a importância das paragens de autocarro enquanto função física de assistência ao passageiro na transição para o veículo, faz sentido que seja dada particular relevância, não somente à existência de pontos de paragem junto de espaços habitacionais, como também junto de polos geradores de deslocações</p> <p>A inexistência de uma paragem que facilite o acesso às funções essenciais da vida quotidiana é tão forte quanto o elo mais fraco na cadeia de deslocação entre a origem e o destino de determinado passageiro. A falha numa determinada paragem, dificultando o acesso ao sistema de transportes, pode, pois, impedir o passageiro de aceder a funções fundamentais.</p> <p>Visto deste ponto de vista, uma paragem não deve ser considerada uma comodidade, mas antes um elemento crítico da infraestrutura, devendo ser tratada como central para o funcionamento de um sistema de transportes. O espaço, a localização, o design e a usabilidade das paragens influenciam significativamente a performance do serviço, a satisfação dos utilizadores e a sua segurança.</p> <p>Assim, é fundamental dotar estes locais das condições ideais para que o sistema de transportes seja mais atrativo. A necessidade de implementação da presente medida é vinculada pela avaliação efetuada em fase de diagnóstico, tendo-se evidenciado que:</p> <ol style="list-style-type: none">1. A pontuação média atribuída ao indicador “15. Acessibilidade aos transportes públicos” foi de 1,7 pontos (alta);2. A Escola Básica de Curval, a Escola Básica nº1 de Cruzeiro - Alvão e a Escola Superior de Design, Gestão e Tecnologias da Produção de Aveiro - Norte (ESAN) obtiveram “pontuação baixa”, inferior a 0,75 pontos, na avaliação do indicador “15. Acessibilidade aos transportes públicos” (primeira prioridade de intervenção).
Entidade responsável	Câmara Municipal
Outras entidades envolvidas	Autoridades de transporte Operadores Agrupamentos escolares
Calendário de execução	Até 2025: identificar a totalidade de locais onde é necessário visitar as localizações, conforto e dimensionamento das paragens de transporte público Até 2028: Beneficiar as paragens de transporte público no entorno das escolas

Fontes de financiamento	<p>Câmara Municipal</p> <p>ENMAP</p> <p>CIVITAS</p> <p>Urbact</p> <p>Fundo Ambiental</p> <p>Portugal 2030</p> <p>Fundo para o Serviço Público de Transportes</p>
Indicador de realização (2030)	<p>Percentagem de paragens beneficiadas no entorno das escolas: 100%</p>

4.2.3.2. Promover a revisitação regular dos horários dos transportes públicos, as suas frequências, tempos de viagem e tarifários

PROMOVER A REVISITAÇÃO REGULAR DOS HORÁRIOS DOS TRANSPORTES PÚBLICOS, AS SUAS FREQUÊNCIAS, TEMPOS DE VIAGEM E TARIFÁRIOS	
Descrição da proposta	<p>É comumente aceite e comprovado através de diversos estudos desenvolvidos, que os fatores que possibilitam ampliar as possibilidades de sucesso de uma rede de transportes públicos são a frequência, a confiabilidade e a existência de tempos de viagem mais curtos.</p> <p>Adicionalmente, para a existência de um sistema de transportes mais atrativo e utilizado, em muito se depende das condições de caminhabilidade da infraestrutura urbana (passeios) envolvente.</p> <p>É expectável que o número de passageiros de transporte público aumente se as políticas se concentrarem no desenvolvimento urbano no entorno de corredores de transporte, tornando a caminhada segura, fácil e agradável, não ignorando o aumento da frequência, a redução do tempo de viagem, podendo-se juntar também, uma política de preços que seja atrativa (tendente para a gratuidade a toda a comunidade escolar), no sentido de, todos estes diversos fatores em conjunto, possibilitarem a ampliação do número de utilizadores.</p> <p>A análise dos inquéritos realizados no presente plano possibilitou aferir que existem lacunas nos serviços de transporte público, nomeadamente no que concerne à ausência de cobertura temporal e/ou territorial a determinados alunos e territórios, o incumprimento de horários, o tempo excessivo de percurso ou os atrasos verificados, e a necessidade de revisitação de zonamentos e tarifários.</p> <p>Estes fatores são fundamentais para a manutenção dos atuais utilizadores do transporte público e para a captação de novos utilizadores, fomentando a sua utilização essencialmente para aqueles que residem a mais de 3km da escola onde estudam.</p> <p>Assim, entende-se fundamental promover a revisitação regular dos horários dos transportes públicos, essencialmente dos rodoviários pela sua maior capacidade de abrangência territorial, a aferição das frequências e dos tempos de viagem, devidamente conjugados com a componente tarifária, com base na realização de inquéritos periódicos à mobilidade dos alunos e restante comunidade, tais como os desenvolvidos no presente plano.</p>
Entidade responsável	Câmara Municipal
Outras entidades envolvidas	<p>Autoridades de transporte</p> <p>Operadores</p> <p>Agrupamentos escolares</p>
Calendário de execução	Até 2030: realização anual de inquérito à mobilidade junto da comunidade escolar
Fontes de financiamento	<p>Câmara Municipal</p> <p>ENMAP</p> <p>CIVITAS</p> <p>Urbact</p> <p>Fundo Ambiental</p> <p>Portugal 2030</p>

	Fundo para o Serviço Público de Transportes
Indicador de realização (2030)	Realização de inquéritos à mobilidade da população escolar, durante o horizonte do plano, tendentes à aferição da qualidade da rede de transporte público: 7

4.2.4. Sensibilização em estabelecimentos de educação formal e informal, difusão, promoção e participação

4.2.4.1. Sensibilizar e formar a comunidade escolar sobre os benefícios da mobilidade sustentável

SENSIBILIZAR E FORMAR A COMUNIDADE ESCOLAR SOBRE OS BENEFÍCIOS DA MOBILIDADE SUSTENTÁVEL	
Descrição da proposta	<p>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, acessibilidade e mobilidade para todos, designadamente na atenção e reconhecimento por pessoas com mobilidade reduzida.</p> <p>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 designio 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.</p> <p>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.</p> <p>Numa lógica de planeamento e intervenção integrados, considera-se essencial a conjugação entre o desenvolvimento e a implementação de bons projetos no terreno com o envolvimento da população no processo, informando-a e sensibilizando-a para os problemas existentes, potenciando uma mudança gradual de comportamentos e padrões modais.</p> <p>O plano de sensibilização para a mobilidade urbana sustentável deverá apresentar, obrigatoriamente e em articulação mútua, uma abordagem em sala e campanhas de rua/exterior, versando sobre conceitos-chave como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemáticas estruturantes: custo/benefício económico e saúde pública; ▪ Diferentes modos de deslocação sustentáveis: pedonal, ciclável e transportes públicos; ▪ As novas tendências da descarbonização e os novos desafios da mobilidade sustentável; ▪ Desenvolvimento de trabalhos escolares sobre a cidade e promoção de visitas de estudo de visita a cidades, não somente para visitação de monumentos, mas para vivenciar o espaço público; ▪ Desenvolvimento de esquemas para a aprendizagem da utilização da bicicleta em percursos criados dentro do recinto escolar, utilizando-se, para o efeito, as bicicletas disponibilizadas pelo projeto da Direção-Geral da Educação “Desporto escolar sobre rodas”; ▪ Entre outras. ações <p>Deste modo, tipologias de campanha como “Condução Sénior e Peão Sénior”, “Escola-Bike ou Bikebus”, “Escola de Acessibilidade” ou “Estacionamento</p>

	<p>Abusivo” servirão de “motor de arranque” para uma mudança de mentalidades, abrangendo todas as faixas etárias, sendo privilegiadas a comunidade escolar.</p> <p>Desta forma, considera-se premente desenvolver ações de sensibilização e educação para iniciar uma mudança cultural de mobilidade no concelho, podendo ser integradas do ponto de vista formal (curriculares ou extracurriculares) ou informal.</p> <p>Neste sentido, em alinhamento com a ENMAC e ENMAP, propõe-se a estruturação das campanhas e programas de sensibilização em dois grupos distintos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Através dos estabelecimentos de educação formal: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sensibilização a docentes; ○ Sensibilização a estudantes, desde o pré-escolar até ao ensino secundário; ○ Sensibilização a estudantes do ensino superior. ▪ Através dos estabelecimentos da educação informal: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sensibilização a docentes; ○ Sensibilização a pais e encarregados de educação; ○ Sensibilização para condutores.
Entidade responsável	Câmara Municipal
Outras entidades envolvidas	<p>Autoridades de transporte</p> <p>Operadores</p> <p>Agrupamentos escolares</p> <p>Associações de pais</p> <p>Associações de residentes e comerciantes</p> <p>Forças de segurança</p> <p>Ministério da Educação</p>
Calendário de execução	Até 2030: realização de ações de sensibilização anuais para diversos públicos
Fontes de financiamento	<p>Câmara Municipal</p> <p>ENMAP</p> <p>ENMAC</p> <p>CIVITAS</p> <p>Urbact</p> <p>Fundo Ambiental</p> <p>Portugal 2030</p> <p>Fundo para o Serviço Público de Transportes</p>
Indicador de realização (2030)	<p>Número de ações de sensibilização regulares em mobilidade sustentável, dirigidas a docentes: 7</p> <p>Número de ações de sensibilização regulares em mobilidade sustentável, dirigidas a estudantes do pré-escolar até ao ensino secundário: 7</p> <p>Número de ações de sensibilização regulares em mobilidade sustentável, dirigidas a estudantes do ensino superior: 7</p> <p>Número de ações de sensibilização regulares em mobilidade sustentável, dirigidas a pais e encarregados de educação: 7</p> <p>Número de ações de sensibilização regulares em mobilidade sustentável, dirigidas a condutores: 7</p>



4.2.4.2. Desenvolver meios alternativos de difusão, promoção e participação da população

DESENVOLVER MEIOS ALTERNATIVOS DE DIFUSÃO, PROMOÇÃO E PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO	
Descrição da proposta	<p>As atividades de divulgação e promoção são ações de um processo educativo e reflexivo, ajudando a comunicar, formar novas visões e gerar compromisso junto da comunidade escolar, uma vez que a participação dos diversos agentes e beneficiários do plano, os mantém informados sobre o processo e os resultados do mesmo.</p> <p>A difusão e promoção não devem ser consideradas ações publicitárias, mas sim ações organizadas, que respondem a uma estratégia que as harmoniza no conteúdo e no tempo, fazendo chegar à comunidade escolar e ao seu entorno as mensagens dos distintos meios de comunicação utilizados.</p> <p>Estas ações devem incluir os agentes da comunidade escolar, do seu entorno, mas também das redes externas de apoio, como sejam os centros de estudos, as forças de segurança, entre outros.</p> <p>A divulgação e a promoção apresentam diversos alcances, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A divulgação: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explica e promove a intenção, estrutura, procedimentos, ações e alcance do plano; ○ Apoia a prossecução dos objetivos do plano; ○ Informa sobre os benefícios e atividades do plano, apoiando a equipa de gestão; ○ Utiliza meios de comunicação social de fácil acesso, alta audiência e cobertura na área de influência dos estabelecimentos escolares. ▪ A promoção: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fornece informação, de forma direta e personalizada, à comunidade sobre serviços, ações e oportunidades do plano; ○ Utiliza mecanismos diretos e pontuais, tais como workshops, reuniões e palestras, a definir de acordo com o público-alvo; ○ Deve permitir que a comunidade escolar se familiarize e aproprie do plano; ○ Pode aproveitar a criatividade e liderança das crianças e jovens em idade escolar para transmitir outras informações e resultados sobre mobilidade escolar. <p>Neste sentido, enquanto ponto de partida, propõe-se o desenvolvimento dos seguintes instrumentos pedagógicos de sensibilização e difusão de informação em matéria de mobilidade sustentável:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Página web: gestão, manutenção e aperfeiçoamento da página web criada no âmbito do plano enquanto referência para a comunidade educativa, empresarial e para os cidadãos em geral, contendo material de apoio e informação sobre boas práticas locais, nacionais e internacionais. De igual forma, deverão ser gradualmente incluídas ferramentas pedagógicas, de diversos tipos e fontes, que possibilitem informar e formar a comunidade sobre este tema; ▪ Materiais físicos e digitais: Desenhar e produzir material que promova a adoção de hábitos e comportamentos apropriados, em linha com as boas práticas de mobilidade sustentável, dirigidos à comunidade em geral, mas não ignorando os necessários níveis de acessibilidade para que sejam utilizáveis e apreendidos por pessoas com mobilidade condicionada.
Entidade responsável	Câmara Municipal

Outras entidades envolvidas	<p>Autoridades de transporte</p> <p>Operadores</p> <p>Agrupamentos escolares</p> <p>Associações de pais</p> <p>Associações de residentes e comerciantes</p> <p>Forças de segurança</p> <p>Ministério da Educação</p>
Calendário de execução	Até 2030: realização de ações de promoção anuais para diversos públicos
Fontes de financiamento	<p>Câmara Municipal</p> <p>ENMAP</p> <p>ENMAC</p> <p>CIVITAS</p> <p>Urbact</p> <p>Fundo Ambiental</p> <p>Portugal 2030</p> <p>Fundo para o Serviço Público de Transportes</p>
Indicador de realização (2030)	<p>Número de notícias disponibilizadas na página web, por ano, sobre boas práticas locais, nacionais e internacionais: 12</p> <p>Número de campanhas anuais de promoção da mobilidade sustentável: 1</p>

4.2.5. Soluções tendentes à articulação entre os diferentes modos de deslocação

4.2.5.1. Elaborar estudos de avaliação da caminhabilidade, de acordo com a ENMAP

ELABORAR ESTUDOS DE AVALIAÇÃO DA CAMINHABILIDADE, DE ACORDO COM A ENMAP	
Descrição da proposta	<p>As deslocações a pé constituem-se como elemento fundamental da cadeia de mobilidade e nas atividades diárias da população, sendo que a sua importância não pode ser, de todo, desprezada nem minorizada no quadro global de interligação entre os diferentes modos de deslocação.</p> <p>Com efeito, a sua relevância nas dinâmicas de mobilidade é fácil e intuitivamente constatável, na medida em que a quase totalidade das viagens, independentemente da motivação e do par origem-destino associados, inclui, de forma simples ou conjugada com outros modos de deslocação, um trajeto pedonal.</p> <p>Deste modo, a estratégia de promoção e valorização da descarbonização da mobilidade, alicerçada na humanização do espaço público e na melhoria da qualidade de vida de quem habita e visita o concelho, preconiza o incremento qualitativo da circulação pedonal.</p> <p>Este desígnio é concretizável através do reforço de medidas que promovam a atratividade para o andar a 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.</p> <p>De forma geral, no tecido construído do concelho é observável a priorização do automóvel no modo de “fazer cidade”, sendo esta vicissitude visível no sobredimensionamento do canal automóvel e no espaço destinado ao estacionamento, secundarizando a componente pedonal.</p> <p>Desta forma, torna-se imprescindível a aposta inequívoca na formalização de espaços abrangentes e humanizados, nos quais a circulação de peões se assuma como o primeiro nível hierárquico da cadeia multimodal, priorizando-a face aos demais utilizadores da via pública.</p> <p>As possibilidades de intervenção em cada espaço urbano são, em grande medida, definidas pelas pré-existências, isto é, pelas especificidades urbanísticas e demográficas, as dinâmicas existentes e as relações funcionais locais, não obstante ser sempre possível definir, em determinados locais e mediante justificações plausíveis e robustas, alguns elementos de rotura.</p> <p>Como tal, torna-se fundamental promover circulação pedonal através da constituição de espaços humanizados, amigáveis para a circulação em modos suaves e ativos de deslocação, de forma segura, confortável e aprazível, restabelecendo unidades de vizinhança, redistribuindo o espaço público, e, assim, incrementando as possibilidades de sociabilização e humanização.</p> <p>Para incrementar o número de espaços pedonais abrangentes, seguros e confortáveis existentes no concelho, é fundamental, a montante, poder promover a realização de estudos de avaliação da caminhabilidade, de acordo com o definido na Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Pedonal (ENMAP).</p> <p>Neste particular, refere a ENMAP, os <i>“Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em desenvolvimento ou em perspectiva de elaboração deverão integrar os conceitos da Estratégia, à sua respetiva escala e conteúdo. Neste quadro está o PNPO, os planos regionais de ordenamento do território, o programa da orla costeira e todos os demais com incidência territorial ou estratégica. Também os planos municipais de ordenamento do território, bem como os elementos anexos obrigatórios nos</i></p>

	<p><i>PDM, tal como a carta educativa, deverão integrar e articular os conceitos e ações de promoção da mobilidade pedonal.</i></p> <p><i>Deverão ser definidas as condições/requisitos para a realização de estudos de circulação pedonal, nomeadamente na envolvente das interfaces de transportes públicos e de equipamentos geradores de tráfego pedonal (escolas, ginásios, parques urbanos, jardins, centros comerciais, etc.) e também no contexto da requalificação de estradas nacionais que atravessem localidades e no atravessamento de passagens de nível.</i></p> <p><i>Deverá ser desenvolvido um índice de caminhabilidade que seja habilitador do licenciamento municipal de determinadas operações urbanísticas, à semelhança da realização dos estudos de tráfego."</i></p>
Entidade responsável	Câmara Municipal
Outras entidades envolvidas	Associações de residentes e comerciantes Entidades empregadoras Operadores de transporte Autoridades de transporte Agrupamentos escolares
Calendário de execução	Até 2025: realização de estudos de avaliação da caminhabilidade
Fontes de financiamento	Câmara Municipal ENMAP CIVITAS Urbact Fundo Ambiental Portugal 2030 Fundo para o Serviço Público de Transportes
Indicador de realização (2030)	% de equipamentos e serviços, dos definidos na ENMAP, abrangidos por estudos de avaliação da caminhabilidade: 100%

4.2.5.2. Elaborar a rede ciclável local, de acordo com a ENMAC

ELABORAR A REDE CICLÁVEL LOCAL, DE ACORDO COM A ENMAC	
Descrição da proposta	<p>As cidades e vilas contemporâneas vivem hoje constrangimentos de saturação: o ruído, a poluição, a falta de espaço de circulação/estacionamento, o custo das infraestruturas para os automóveis, aliado à insegurança que o automóvel causa aos cidadãos, têm contribuído para o aumento da procura de transportes alternativos, como os transportes públicos, bicicleta ou outros veículos de duas rodas a motor.</p> <p>A grande mudança no paradigma da mobilidade urbana passará pelas prioridades de financiamento e gestão autárquica, com o fomento de políticas de planeamento e gestão de cidade sustentável, com programas de incentivo e consciencialização para o uso da bicicleta e do andar a pé, como motores de crescimento urbano sustentável. Embora o progresso pareça lento, as grandes tendências do planeamento dos transportes trazem um futuro promissor para o andar de bicicleta e caminhar.</p> <p>Neste sentido, a introdução de formas de mobilidade suave, como por exemplo a bicicleta, com reflexos diretos no ambiente e consequentemente na saúde do indivíduo, estão no centro das preocupações das estratégias da mobilidade e ambiente, para os próximos anos, na União Europeia. De resto, a sua atenção especial no Portugal 2030, evidenciam esta enorme preocupação.</p> <p>No panorama atual, a bicicleta surge como um veículo não poluidor, simples, barato e eficaz em termos de mobilidade e velocidade, para deslocações dentro da cidade e mesmo entre aglomerados urbanos próximos. Não ocupa espaço, não espera nos congestionamentos, não se sujeita às multas de estacionamento e qualquer cidadão, independentemente da idade, pode utilizar a bicicleta nas suas deslocações particulares, profissionais, desportivas ou mesmo turísticas, com mais-valias para a sua saúde.</p> <p>Por outro lado, vivemos numa época em que se reconhece que a atividade física é fundamental para os cidadãos, sejam mais jovens ou mais idosos, pelos múltiplos benefícios que acarreta para as suas condições de saúde.</p> <p>Face a esta emergência da sociedade, do aumento da prática desportiva, mas também por vezes associado a questões de recreio e lazer, os territórios têm vindo a implementar soluções para apoiar estas práticas, de forma segura e confortável, integrando percursos pedestres dedicados para caminhadas e corridas, ciclovias e equipamento que permita a prática de exercício físico, promovendo o espaço público enquanto ginásio ao ar livre.</p> <p>É, por conseguinte, fundamental promover a melhoria das condições de circulação da bicicleta em meio urbano, definindo os canais de circulação, as suas ligações entre habitação, equipamentos, comércio, serviços, as redes de mobilidade como sejam as dos transportes públicos, e melhorando a segurança nas deslocações, quer dos ciclistas, quer dos demais utilizadores do espaço público.</p> <p>Neste sentido, é fundamental elaborar o estudo da rede ciclável local, documento estratégico que definirá uma linha condutora e uma estratégia coerente e harmoniosa a considerar na elaboração dos projetos que se venham a desenvolver no âmbito da construção de redes cicláveis.</p> <p>Este trabalho possibilitará obter uma visão de conjunto, evitar as medidas avulsas e incrementar os níveis de qualidade no desenho de pistas cicláveis, numa época de oportunidades resultantes dos financiamentos comunitários.</p>
Entidade responsável	Câmara Municipal
Outras entidades envolvidas	<p>Associações de residentes e comerciantes</p> <p>Entidades empregadoras</p> <p>Operadores de transporte</p>

	Autoridades de transporte Agrupamentos escolares
Calendário de execução	Até 2025: realização de estudo da rede ciclável local
Fontes de financiamento	Câmara Municipal ENMAC CIVITAS Urbact Fundo Ambiental Portugal 2030 Fundo para o Serviço Público de Transportes
Indicador de realização (2030)	Número de estudos de rede ciclável local elaborados: 1

4.2.6. Cronograma de execução

PROPOSTAS DE AÇÃO		TEMPORALIDADE						
		Curto prazo		Médio prazo			Longo prazo	
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
SOLUÇÕES TENDENTES AO AUMENTO DAS DESLOCAÇÕES EM MODOS ATIVOS PEDONAL E CICLÁVEL	Definir caminhos escolares baseados em redes de mobilidade suave contínuas, seguras e confortáveis							
	Melhorar a sinalização das zonas escolares e implementar medidas de acalmia de tráfego para controlo de velocidade nas imediações das escolas							
	Proteger as áreas de acesso às escolas através da implementação de ruas escolares, permanentes ou temporárias							
	Implementar projetos piloto “drive to five”							
	Implementar uma rede ciclável coerente e abrangente							
	Disponibilizar espaços seguros para o estacionamento de bicicletas							
SOLUÇÕES TENDENTES AO AUMENTO DAS DESLOCAÇÕES EM TRANSPORTES PÚBLICOS	Relocalizar e/ou beneficiar as paragens de transporte público no entorno das escolas							
	Promover a revisitação regular dos horários dos transportes públicos, as suas frequências e tempos de viagem							
SENSIBILIZAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS DE EDUCAÇÃO FORMAL E INFORMAL, DIFUSÃO, PROMOÇÃO E PARTICIPAÇÃO	Sensibilizar e formar a comunidade escolar sobre os benefícios da mobilidade sustentável							
	Desenvolver meios alternativos de difusão, promoção e participação da população							
SOLUÇÕES TENDENTES À ARTICULAÇÃO ENTRE OS DIFERENTES MODOS DE DESLOCAÇÃO	Elaborar estudos de caminhabilidade, de acordo com a ENMAP							
	Elaborar a rede ciclável local, de acordo com a ENMAC							

primeira prioridade

restantes prioridades

prioridade única

4.3. PROCESSO DE GESTÃO

4.3.1. Governância

De acordo com Carmo³², “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 deve ter em conta a dimensão das ações e o poder com que, diretamente, estão relacionadas. Segundo Dallabrida³³, as dimensões territoriais da ação e poder subdividem-se em três instâncias distintas (Figura 31), a instância estatal, a instância público-privada e a instância empresarial, sendo que cada uma se conecta com dinâmicas de governança específicas.

A governança 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.

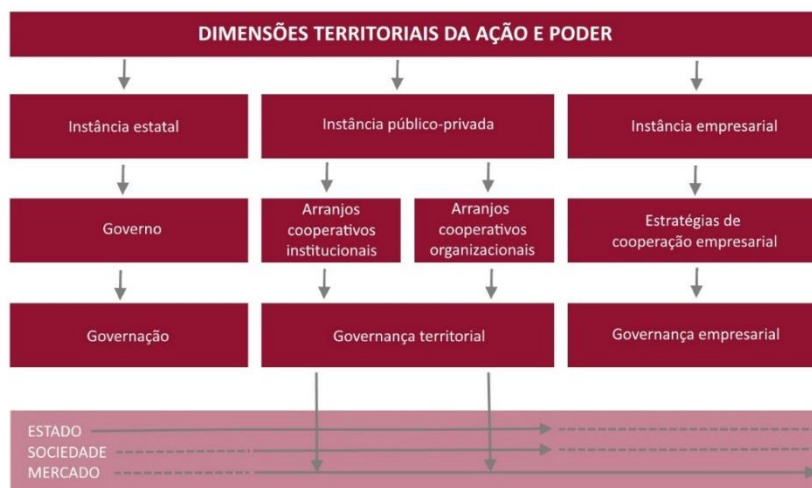


Figura 36. Contextualização das práticas de governança territorial

Fonte: Dallabrida, 2015

³² 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.

³³ 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”.³⁴

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 32 e Tabela 2.

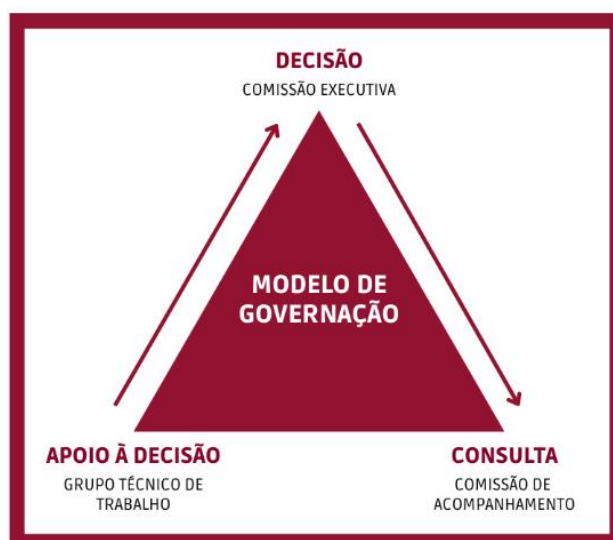


Figura 37. Esquema do Modelo de Governação do PME

³⁴ 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 5. Modelo de governação da Estratégia de Mobilidade Escolar

ESTRUTURAS POLÍTICAS E TÉCNICAS	COMPOSIÇÃO	FUNÇÃO
Comissão Executiva	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presidência; ▪ Vereação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Validar os principais objetivos e linhas de ação do PME; - 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)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipa Técnica Especializada, Grupo de Trabalho Municipal e Consultores Externos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Articular entre a equipa técnica e os vários níveis de governação; - Verificar a informação produzida no âmbito do plano e promover o acompanhamento à equipa projetista nas diversas ações; - Propor e conduzir a realização de eventuais adaptações ao plano.
Comissão de Acompanhamento corporizada no Conselho Municipal de Educação (CME)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presidente da câmara municipal, que preside; ▪ Presidente da assembleia municipal; ▪ Vereador responsável pela educação; ▪ Presidente da junta de freguesia, eleito pela assembleia municipal em representação das freguesias do concelho; ▪ Representante do departamento governamental responsável pela área da educação; ▪ Representante da CCDR; ▪ Diretores dos agrupamentos de escolas e de escolas não agrupadas; ▪ Representantes das instituições de ensino superior público e privado 	<ul style="list-style-type: none"> - Acompanhar o desenvolvimento do plano, transmitido a sua experiência e informação; - Emitir pareceres (as entidades competentes); - Participar na implementação do plano através do desenvolvimento das propostas.

ESTRUTURAS POLÍTICAS E TÉCNICAS	COMPOSIÇÃO	FUNÇÃO
	<ul style="list-style-type: none"> Representantes do pessoal docente da educação pré-escolar pública, do ensino básico público e do ensino secundário público; Representante de cada um dos conselhos pedagógicos dos agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas; Representante dos estabelecimentos de educação e de ensino básico e secundário privados; Representantes das associações de pais e encarregados de educação; Representante das associações de estudantes; Representante das instituições particulares de solidariedade social que desenvolvam atividade na área da educação; Representante dos serviços públicos de saúde; Representante dos serviços da segurança social; Representante dos serviços de emprego e formação profissional; Representante dos serviços públicos da área da juventude e do desporto; Representante das forças de segurança; Representante do conselho municipal da juventude. 	

O envolvimento político e a participação de todos os atores relevantes na organização da mobilidade são fatores determinantes para o sucesso da implementação do PME. Deste modo, o conjunto dos principais atores intervenientes no desenvolvimento do plano deve englobar a Câmara Municipal, 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.

4.3.2. Monitorização

A monitorização consiste na adoção de metodologia que permita avaliar e orientar a implementação do PME, 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 um conjunto 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.

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.

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 da Mobilidade ou Observatório Municipal da Educação, envolvendo diversos atores 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 PME, 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.

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 outros instrumentos de planeamento, e face à constante mutabilidade que o setor da educação sofre, deverá ser efetuada uma avaliação constante do PME, elaborando-se os Relatórios do Estado da Mobilidade Escolar (REME), que deverão ser apresentados 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 6. Indicadores e metas da Estratégia de Mobilidade Escolar a atingir até 2030

INDICADORES DE SUCESSO	REFERÊNCIA		META (2030)
	ANO	VALOR	
Alterar a repartição modal concelhia das deslocações pendulares da população residente estudante			
Deslocações realizadas a pé (%)	2023 ¹	9,5%	35% ²
Deslocações realizadas em bicicleta (%)		0,2%	10% ³
Deslocações realizadas em transporte público (%)		13,7%	23,7%

INDICADORES DE REALIZAÇÃO	META (2030)
Percentagem de escolas do concelho com caminhos escolares implementados	50%
Percentagem de escolas do concelho com velocidade máxima limitada a, pelo menos, 30km/h	100%
Percentagem de escolas do concelho com sinalização de zona escolar	100%
Percentagem de escolas do concelho com medidas de acalmia de tráfego implementadas	100%
Percentagem de escolas com projeto de rua escolar implementado	75
Percentagem de escolas com locais identificados para implementação de áreas de tomada e largada de passageiros do tipo "Drive to five"	100%
Percentagem de escolas com locais para a tomada e largada de passageiros do tipo "Drive to five"	100%
Percentagem de escolas com estacionamento para bicicletas do tipo Sheffield e/ou bicicletário fechado	100%
Percentagem de paragens beneficiadas no entorno das escolas	100%
Realização de inquéritos à mobilidade da população escolar, durante o horizonte do plano, tendentes à aferição da qualidade da rede de transporte público	7
Número de ações de sensibilização regulares em mobilidade sustentável, dirigidas a docentes	7
Número de ações de sensibilização regulares em mobilidade sustentável, dirigidas a estudantes do pré-escolar até ao ensino secundário	7
Número de ações de sensibilização regulares em mobilidade sustentável, dirigidas a estudantes do ensino superior	7
Número de ações de sensibilização regulares em mobilidade sustentável, dirigidas a pais e encarregados de educação	7
Número de ações de sensibilização regulares em mobilidade sustentável, dirigidas a condutores	7
Número de notícias disponibilizadas na página web, por ano, sobre boas práticas locais, nacionais e internacionais	12

Número de campanhas anuais de promoção da mobilidade sustentável	1
--	---

¹ Com base no inquérito à mobilidade da população escolar realizado no âmbito do presente plano.

² Meta definida na Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Pedonal 2030 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 67/2023, de 7 de julho).

³ Meta definida na Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2019, de 2 de agosto).

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. Hipóteses de trabalho para a zona predominantemente pedonal do Centro Histórico – Pontevedra (Espanha)	36
Figura 6. Hipóteses de trabalho para as zonas predominantemente pedonais associadas a equipamentos – Pamplona (Espanha)	36
Figura 7. Hipóteses de trabalho para a zona de coexistência do entorno do Centro Histórico – Viena (Áustria), Brighton (Reino Unido), Bad Salzuflen (Alemanha)	38
Figura 8. Hipóteses de trabalho para zonas de coexistência –, Valongo (Portugal), Zurich (Suíça), Lyon (França), Schlieren (Suíça), Portland (Estados Unidos da América)	40
Figura 9. Hipóteses de trabalho para zonas 30 – Sceaux (França), Caudry (França), Madrid (Espanha), Zapopan (México)	41
Figura 10. Hipóteses de trabalho para eixos 30 – Braga (Portugal), Pamplona (Espanha)	43
Figura 11. Hipóteses de trabalho para entornos de equipamentos de educação e ensino – Lyon (França), Essex (Reino Unido), Venlo (Países Baixos)	44
Figura 12. Hipóteses de trabalho para 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)	48
Figura 13. Hipóteses de trabalho para soluções de mitigação de fraturas urbanas - Lisboa (Portugal), Porto (Portugal), Clifton Forge (Estados Unidos da América), Waterloo (Canadá)	52
Figura 14. Hipóteses de trabalho para reforço de elementos verdes – Valladolid (Espanha), Bromley (Reino Unido), Barcelona (Espanha), Shenzhen (China), Kunshan (China), Berlim (Alemanha)	54
Figura 15. Oliveira de Azeméis Caminhável.....	57
Figura 16. Perfis-tipo de canais próprios - pista e corredor.....	59
Figura 17. Hipóteses de trabalho para canais próprios - pista e corredor.....	60
Figura 18. Perfil-tipo de canal partilhado com o automóvel e imagem de referência	60
Figura 19. Oliveira de Azeméis Ciclável	67
Figura 20. Projeto da requalificação do Mercado Municipal e instalação da Estação Multimodal de Transportes de Oliveira de Azeméis	71
Figura 21. Exemplo de Estação da Mobilidade em Penafiel	73
Figura 22. Exemplo de Serviço de Transporte Urbano “Linha Azul” - Serviço de Transportes Urbanos de Bragança (STUB)	74
Figura 23. Bom exemplo de um abrigo tradicional e de um abrigo posicionado em "L" invertido - Valongo	77
Figura 24. Representação esquemática de possíveis soluções a adotar para o reforço das conexões estratégicas de Oliveira de Azeméis à escala intermunicipal	81
Figura 25. Promoção dos Transportes Públicos e Integração dos Modos	82
Figura 26. Exemplo de transição entre eixos viários de hierarquia distinta - Porto	90
Figura 27. Esquemática de uma interseção elevada.....	93
Figura 28. Otimização do Sistema Viário	96
Figura 29. Exemplo de zonamento tarifário existente na cidade de Lisboa	98

Figura 30. Gestão do Estacionamento e Logística Urbana	102
Figura 31. Contextualização das práticas de governança territorial.....	116
Figura 32. Esquema do Modelo de Governação do PMUSOA	117
Figura 33. Grupo Técnico de Trabalho	121
Figura 34. Monitorização da execução das ações	121
Figura 35. Monitorização do alcance dos objetivos	122
Figura 36. Contextualização das práticas de governança territorial.....	157
Figura 37. Esquema do Modelo de Governação do PME	158

Índice de Tabelas

Tabela 1. Uma nova metodologia do planeamento da mobilidade	8
Tabela 2. Modelo de governação da Estratégia de Mobilidade Urbana Sustentável.....	118
Tabela 3. Indicadores e metas a atingir na Estratégia de Mobilidade Urbana Sustentável até 2034	124
Tabela 4. Modelo de organização para ficha de proposta a incluir no plano de ação	130
Tabela 5. Modelo de governação da Estratégia de Mobilidade Escolar	159
Tabela 6. Indicadores e metas da Estratégia de Mobilidade Escolar a atingir até 2030.....	163

Bibliografia

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2010), Projeto Mobilidade Sustentável – Volume I – Conceção, Principais Conclusões e Recomendações, Amadora.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2010), Projeto Mobilidade Sustentável – Volume II – Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável, Amadora.

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

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

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

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

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

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

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

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 of transport, a systematic review, *Lancet Planet Health Revue*.

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

COLOMER, ANTONIO; HERNÁNDEZ, ANA; et al. (2016), Accesos Urbanos, Escenarios de oportunidad, 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).

DIREÇÃO GERAL DO TERRITÓRIO (2018), Programa Nacional da Política e Ordenamento do Território - Estratégia e Modelo Territorial, Lisboa.

DIREÇÃO GERAL DO TERRITÓRIO (2018), Programa Nacional da Política e Ordenamento do Território - Uma Agenda para o Território (Programa de Ação), Lisboa.

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

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

FÉLIX, ROSA (2012), Gestão da Mobilidade em Bicicleta, Necessidades, fatores de preferência e ferramentas de suporte ao planeamento e gestão de redes. O caso de Lisboa, Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Território. IST, Lisboa.

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

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.

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

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.

MUBI - ASSOCIAÇÃO PELA MOBILIDADE URBANA EM BICICLETA (2012), Novo conceito de circulação: Eixo Avenida da Liberdade /Marquês de Pombal, Contributo para a consulta pública, Lisboa.

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

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

ROSA, MARCOS LEITE (2013), Micro, Planejamento, Práticas Urbanas Criativas, Ed. Cultura, São Paulo.

SECO, ÁLVARO; RIBEIRO, ANABELA; et al. (2008), Acalmia de Tráfego, volume 10, Manual do Planeamento de Acessibilidades e Transportes, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte.

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

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

SMETS, MARCEL (2017), Passages, Espaces de Transition Pour la Ville du 21e Siecle, Actar Publishers, Barcelona.

STUSSI, ROBERT; BABO, ANTÓNIO PEREZ; et al. (2011), Acessibilidade, Mobilidade e Logística Urbana, Série Política de Cidades – 6, Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

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

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

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

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

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.



