

PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL DA CIDADE DE VILA REAL

RELATÓRIO 3
PROGRAMA DE AÇÃO



Revisão	Autor(es)	Descrição da versão	Data de fecho
1.0	OPT	1ª versão	19/05/2023
2.0	<u>Coordenação Equipa:</u> Sandra Vasconcelos Lameiras <u>Coordenação Técnica:</u> Miguel Lopes André Pinto Inês Monteiro Mafalda Marinho Thiago Sobral Oval <u>Coordenação Equipa:</u> Avelino Oliveira <u>Coordenação Técnica:</u> Jorge Toscano Rafael Silva	Versão final Atualizada com os contributos da discussão pública	25/08/2023

Código

20230825_R_CMVilaReal_PRJ_0215_PMUS_Programa

Cliente



Conteúdo	Página
1. PRINCÍPIOS E OBJETIVOS	1
1.1 ENQUADRAMENTO	1
1.2 PRINCÍPIOS ORIENTADORES	2
2. ESTRATÉGIA	4
2.1 HIERARQUIA FUNCIONAL DA INFRAESTRUTURA DE MOBILIDADE	4
2.2 OCUPAÇÃO URBANA	12
2.3 MODOS ATIVOS	22
2.4 TRANSPORTE PÚBLICO	44
2.5 CIRCULAÇÃO, ESTACIONAMENTO E LOGÍSTICA	65
3. FICHAS DE AÇÃO	90
3.1 ENQUADRAMENTO DAS FICHAS DE AÇÃO	90
4. OPERACIONALIZAÇÃO	93
4.1 GESTÃO	93
4.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E MONITORIZAÇÃO	94
4.3 PARTICIPAÇÃO PÚBLICA	99
5. SÍNTESE	101
5.1 CONTA PÚBLICA	101
5.2 DEPENDÊNCIA DAS AÇÕES	103
5.3 IMPACTO TERRITORIAL	104
6. CONCLUSÃO	106
7. REFERÊNCIAS	107
8. EQUIPA DE PROJETO	108

Figura	Página
Fig. 1 Faseamento do estudo	3
Fig. 2 Inversão pretendida para a pirâmide.....	4
Fig. 3 Hierarquia para os modos ativos	6
Fig. 4 Hierarquia para o transporte público	7
Fig. 5 Hierarquia para o transporte individual.....	8
Fig. 6 Esquematização das categorias de hierarquia funcional	9
Fig. 7 Hierarquia funcional	10
Fig. 8 Hierarquia funcional – centro da cidade.....	11
Fig. 9 Exemplos de eventos realizados em Vila Real no âmbito da Semana Europeia da Mobilidade	14
Fig. 10 Equipamentos públicos de proximidade.....	21
Fig. 11 Exemplos de linha de desejo.....	24
Fig. 12 Trotinetes partilhadas em Vila Real	25
Fig. 13 Exemplo de escadas rolantes urbanas no Porto	29
Fig. 14 Representação visual da futura ponte pedonal sobre o Corgo.....	31
Fig. 15 Passadeiras sobrelevadas na Avenida da Universidade.....	32
Fig. 16 Troço reabilitado da Ecopista do Corgo	33
Fig. 17 Estacionamento para trotinetas na envolvente ao Mercado Municipal de Vila Real.....	37
Fig. 19 Exemplos de soluções a implementar em Zonas 30 para o aumento da segurança nos atravessamentos	38
Fig. 20 Exemplos de soluções a implementar em Zonas 30 para a redução da velocidade	39
Fig. 21 Exemplos de soluções a implementar em zonas de coexistência.....	40
Fig. 22 Faseamento da aplicação dos projetos piloto	41
Fig. 23 Exemplos de intervenções de urbanismo tático	42
Fig. 24 Minibus elétrico em Vila Real	50
Fig. 25 Exemplos de abrigos tradicionais e invertidos.....	53
Fig. 26 Exemplo de painéis de informação em tempo real	55
Fig. 27 Exemplo de Spidermap junto a um Polo Universitário	56
Fig. 28 Exemplo de Infoboard num terminal rodoviário	56
Fig. 29 Exemplo de Park & Ride.....	57
Fig. 30 Representação conceptual das rotas servidas por cada infraestrutura de <i>Park & Ride</i>	58
Fig. 31 Teleférico em La Paz, na Bolívia	59
Fig. 32 Representação da aplicação móvel MOVE-ME.....	61
Fig. 33 Exemplo de plataforma tecnológica de gestão de TPF (Heybus e Mobus).....	63
Fig. 34 Bom exemplo (à esquerda) e mau exemplo (à direita) de implementação de via ciclável partilhada	67
Fig. 35 Tipologias de espaço canal – MA, MA & TP, MA & TI	70
Fig. 36 Tipologias de espaço canal – TP, TP & TI, TI.....	71
Fig. 37 Tipologias de espaço canal – Todos os modos prioritários e nenhum dos modos prioritário.....	72
Fig. 38 Situações de estacionamento ilegal no centro de Vila Real.....	75
Fig. 39 Exemplos de sinalização direcional inadequada	77
Fig. 40 Exemplificação do desenho de Kiss & Go implementado em Vila Real	80
Fig. 41 Exemplos de soluções de micrologística	84
Fig. 42 Postos de carregamento elétrico no parque de estacionamento da biblioteca municipal	86
Fig. 43 Painel de mensagem variável com indicação das condições de trânsito na cidade do Porto	88
Fig. 44 Painel de mensagem variável com indicação da disponibilidade de estacionamento na cidade do Porto.....	89

Fig. 45 Exemplo de ficha de ação	92
Fig. 46 Esquematização do cronograma de monitorização do PMUS	95
Fig. 47 Níveis de participação pública	100
Fig. 48 Distribuição do investimento por tipologia de ação	102
Fig. 49 Repartição do investimento	102
Fig. 50 Mapa de dependência das ações	103
Fig. 51 Síntese da estratégia	106

Tabela	Página
Tab. 1 – Diferenças entre o Planeamento Tradicional de Transportes e o Planeamento de Mobilidade Urbana Sustentável	1
Tab. 2 Categorização da hierarquia funcional	8
Tab. 3 Extensão da rede para cada tipologia de hierarquia funcional	11
Tab. 4 Ações propostas para o eixo ‘Ocupação Urbana’	12
Tab. 5 Ações da estratégia “branding da cidade de proximidade”	14
Tab. 6 Recomendações a implementar no âmbito dos critérios de ocupação do solo	16
Tab. 7 Parametrização do estacionamento privado por zona.....	17
Tab. 8 Parametrização do estacionamento por zona – exercício a longo prazo	18
Tab. 9 Hierarquia de centralidades	20
Tab. 10 Ações propostas para o eixo ‘Modos Ativos’	22
Tab. 11 Elementos a incluir no cadastro da infraestrutura de modos ativos.....	24
Tab. 12 Calendarização da extensão de passeios a criar na cidade central	27
Tab. 13 Calendarização da extensão de passeios a criar nos territórios de baixa densidade	28
Tab. 14 Calendarização das ligações pedonais a criar	30
Tab. 15 Calendarização das passadeiras a sobrelevar	32
Tab. 16 Calendarização do estacionamento de bicicletas.....	36
Tab. 17 Calendarização da execução de Zonas 30	39
Tab. 18 Calendarização da execução de zonas de coexistência	40
Tab. 19 Propostas de ações para promoção dos modos ativos	43
Tab. 20 Ações propostas para o eixo ‘Transporte Público’	44
Tab. 21 Arruamentos a considerar para a implementação de corredores BUS	47
Tab. 22 Paragens com necessidade de alteração	54
Tab. 23 Paragens com necessidade de instalação de painéis em tempo real.....	55
Tab. 23 Estações a incluir na ligação Hospital - UTAD	60
Tab. 24 Ações propostas para o eixo ‘circulação, estacionamento e logística’	65
Tab. 25 Parâmetros de dimensionamento do espaço canal	66
Tab. 26 Parâmetros de dimensionamento da via em função da configuração do estacionamento	68
Tab. 27 Parâmetros recomendados para o dimensionamento de ciclovias.....	69
Tab. 28 Equipamentos escolares para implementação de soluções Kiss & Go	81
Tab. 29 Estrutura de Gestão do PMUS	93
Tab. 30 Principais objetivos da monitorização	94
Tab. 31 Indicadores de concretização a monitorar e metas (eixos OU e MA)	96
Tab. 32 Indicadores de concretização a monitorar e metas (eixo TP).....	97
Tab. 33 Indicadores de concretização a monitorar e metas (eixo CI)	98
Tab. 34 Indicadores a monitorar e metas (sistema de mobilidade)	99
Tab. 35 Resumo do investimento necessário estimado	101

1. Princípios e Objetivos

1.1 Enquadramento

Os Planos de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) são um instrumento estratégico destinado a satisfazer as necessidades de mobilidade de pessoas e empresas, tendo em vista o estabelecimento de uma maior qualidade de vida (Eltis, 2019; Comissão Europeia, 2020). Contrariamente ao planeamento tradicional de transportes, apresentam uma natureza transversal, combinando diferentes áreas do conhecimento, e promovendo o envolvimento da população, de forma a cobrir todos os fatores com influência na mobilidade.

Tab. 1 – Diferenças entre o Planeamento Tradicional de Transportes e o Planeamento de Mobilidade Urbana Sustentável

Fonte: adaptado de ELTIS, 2019

Planeamento Tradicional de Transportes	Planeamento de Mobilidade Urbana Sustentável
Enfoque no tráfego	Enfoque nas pessoas
Preocupação com o aumento da capacidade e velocidade automóvel	Preocupação com a acessibilidade e qualidade de vida
Monomodal	Intermodal
Enfoque na infraestrutura	Combinação da infraestrutura, mercado, regulação, informação e promoção
Planeamento setorial a partir de documentos existentes	Planeamento coerente com domínios de intervenção complexos
Visão a curto e médio prazo	Visão a curto e médio prazo integrada numa estratégia a longo prazo
Abrangência administrativa	Abrangência da área urbana funcional
Domínio da engenharia de tráfego	Domínio interdisciplinar
Planeamento técnico	Planeamento participativo, segundo uma abordagem transparente
Avaliação de impactos limitada	Avaliação de impactos sistemática com o objetivo de facilitar a aprendizagem

É notório que a exigência associada ao desenvolvimento de uma estratégia de mobilidade sustentável representa um desafio face ao planeamento tradicional de transportes. A necessidade de combinar um número mais complexo de elementos, fruto do reconhecimento da complexidade do sistema urbano e da influência das suas diferentes componentes no seu funcionamento, obriga à definição de um conjunto de princípios orientadores com o objetivo de garantir o sucesso da estratégia.

1.2 Princípios Orientadores

De acordo com o pacote da mobilidade urbana (Comissão Europeia, 2020), o planeamento da mobilidade urbana sustentável baseia-se em oito princípios orientadores:

- **Planear a mobilidade sustentável na “área urbana funcional”**

Os territórios urbanos estão ligados ao seu território envolvente através de fluxos de pessoas e bens. Como tal, o âmbito territorial do PMUS deve estar baseado nesta área urbana funcional. Dependendo do contexto local, este pode abranger o território da cidade e a sua área periurbana adjacente, uma região policêntrica ou um conjunto de municípios vizinhos. Esta definição é importante, pois as barreiras administrativas podem seguir princípios distintos, dificultando a implementação desta estratégia.

No interior desta área urbana funcional um PMUS deve promover o aumento dos índices de acessibilidade através da criação de um sistema de mobilidade de alta qualidade, dando resposta às necessidades básicas de mobilidade de todos os utilizadores (residentes, empresas e indústria), garantindo o desenvolvimento equilibrado e integrado dos diferentes modos de transporte e dando resposta aos requisitos de sustentabilidade económica, social, ambiental e de saúde.

- **Cooperar através de barreiras institucionais**

O desenvolvimento destes planos deve ser baseado num elevado nível de cooperação, coordenação e consulta entre os diferentes níveis de governação, bem como entre diferentes instituições dentro do domínio do planeamento. Tal inclui os diferentes níveis de governação (município, região e estado), os diferentes agentes no setor dos transportes (públicos e privados) bem como outros atores com um papel importante (na área da energia, educação, segurança e socorro, entre outros).

- **Envolver cidadãos e *stakeholders***

Um PMUS deve seguir uma abordagem participativa transparente, envolvendo ativamente os cidadãos e outros *stakeholders* ao longo do processo de desenvolvimento e implementação. Este planeamento participativo é essencial para garantir a aceitação pública da estratégia, minimizando os riscos políticos e facilitando o processo de implementação.

- **Avaliar a performance atual e futura**

A avaliação da situação atual é essencial para estabelecer um ponto de partida, sobre o qual a evolução pode ser medida. Para tal, um PMUS deve identificar objetivos ambiciosos, mas realistas, e consistentes com a visão, com vista à definição de indicadores de performance. Neste processo está também incluída a análise das capacidades e recursos existentes a nível institucional.

- **Definir uma visão a longo prazo e um plano de implementação**

Um PMUS contém um plano a curto prazo para a implementação dos objetivos e metas através da definição de pacotes de medidas, alocando prazos e recursos, bem como definindo

responsabilidades e recursos necessários. Estas medidas devem, no entanto, estar enquadradas numa visão a longo prazo, abrangendo todos os modos de transporte, infraestrutura e serviços de transporte.

- **Integrar os diferentes modos de transporte**

Um plano desta natureza deve promover o desenvolvimento de soluções de mobilidade balanceadas e integradas, considerando todos os modos de transporte disponíveis e priorizando soluções de mobilidade sustentável. Tendo em conta o contexto atual no setor da mobilidade é importante garantir a integração dos modos ativos com as soluções tradicionais de transporte público, micromobilidade e mobilidade partilhada. Esta integração deve ser procurada ao nível da infraestrutura, mas também ao nível técnico, regulatório e financeiro.

- **Planear a monitorização e a avaliação**

A implementação de um PMUS deve garantir a sua monitorização frequente, incidindo sobre o cumprimento dos diferentes objetivos e metas, garantindo o acesso a informação e dados relevantes. Este processo é fundamental para possibilitar a reavaliação de medidas ou de metas e, quando necessário, promover ações corretivas. Os resultados deste processo de monitorização deverão ser partilhados e comunicados à população e outros *stakeholders* relevantes.

- **Garantir qualidade**

Um PMUS é um documento chave para o desenvolvimento de um território urbano. Como tal, a existência de mecanismos para garantir a sua qualidade e validar o cumprimento dos requisitos técnicos na área da mobilidade sustentável deve ter em atenção a garantia da qualidade da informação e a gestão do risco. A garantia de cumprimento destes requisitos pode ficar a cargo de entidades externas ou mesmo de outras entidades governamentais.

Com a conclusão da fase III do PMUS da cidade de Vila Real ficaram consolidados os princípios, desígnios e linhas orientadoras da estratégia a implementar. Este relatório espelha o trabalho desenvolvido na fase IV da elaboração deste PMUS, em linha com o cronograma pré-definido e descrito de seguida.



Fig. 1 Faseamento do estudo

Assim, esta última fase destina-se a detalhar os diferentes elementos da estratégia de intervenção com vista à redefinição do sistema de mobilidade. As cinquenta ações apresentadas na fase anterior serão exploradas, ao longo deste relatório, num número equivalente de fichas de ação, com vista a facilitar a operacionalização da estratégia. Serão também apresentados os princípios base da estrutura de acompanhamento e de monitorização, elementos com um papel essencial para a operacionalização bem-sucedida deste PMUS.

2. Estratégia

A definição de um compromisso com metas sem referenciais de partida nem dados estatísticos oficiais implicam um esforço acrescido na recolha inicial, mas que são essenciais para a materialização do sistema de monitorização. A escolha dos indicadores deve também ter em consideração os princípios de racionalidade económica e operativa, a nível de custos e de tempo necessários para a sua recolha, mas também ao nível da complexidade dos procedimentos de recolha e da interpretação posterior dos resultados.

2.1 Hierarquia funcional da infraestrutura de mobilidade

Atualmente, em Vila Real, a hierarquia da rede viária encontra-se articulada segundo a perspetiva do automóvel, tendo em conta os princípios de eficiência de circulação. Porém, de forma a promover a utilização de modos alternativos ao automóvel é essencial olhar para a infraestrutura segundo uma perspetiva multimodal, procurando reequilibrar as oportunidades oferecidas a cada modo e adaptar a infraestrutura mediante as necessidades.

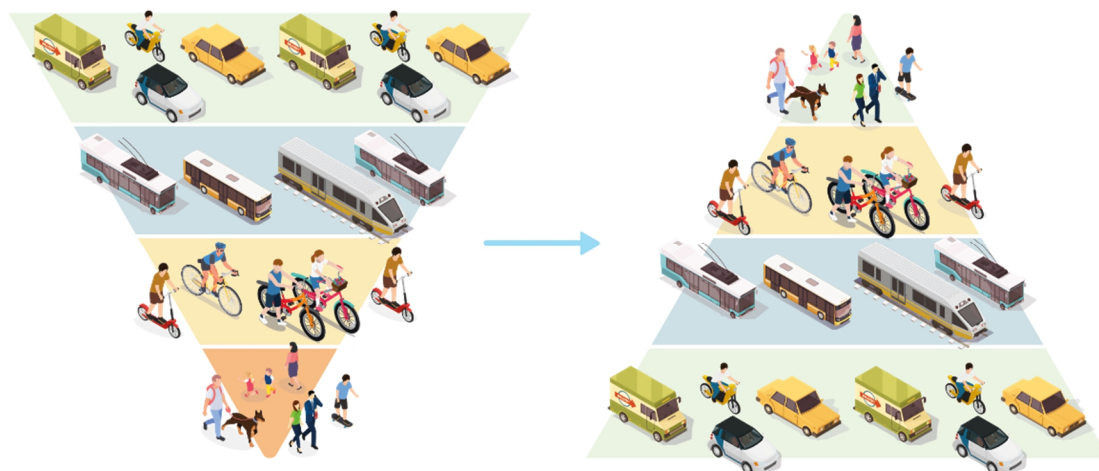


Fig. 2 Inversão pretendida para a pirâmide

Esta perspetiva multimodal levou ao desenvolvimento de um modelo de hierarquia funcional, tipificando a rede em função da importância funcional de cada modo de transporte e não apenas em função da hierarquia viária. Não se pretende definir de forma evidente qual o modo hierarquicamente superior, mas sim aquele ou aqueles aos quais deve ser dada prioridade. A

redefinição da hierarquia da rede viária é assim de natureza estratégica para materializar o novo modelo de mobilidade.

Nesse sentido, o primeiro passo consistiu na definição de novos modelos hierárquicos para cada um dos três modos de transporte principais: modos ativos (MA), transporte público (TP) e transporte individual (TI). É importante referir que a bicicleta, embora equiparada no Código da Estrada a um veículo motorizado, é incluída na categoria dos modos ativos. Tal deve-se ao facto de a estratégia para a concretização da rede ciclável se encontrar ancorada, em grande medida, na necessidade de promover soluções de partilha da faixa de rodagem com o automóvel.

A hierarquia para os modos ativos encontra-se fortemente relacionada com as zonas residenciais e as principais centralidades, invertendo, em certa medida, a pirâmide hierárquica do automóvel.

Assim, a rede principal agrega, por norma, os arruamentos que, de acordo com a hierarquia viária, se constituem como vias de acesso local, e como tal de maior importância para os modos ativos. Nesta rede deve procurar garantir-se as condições ótimas para a circulação a pé e em bicicleta, surgindo as Zonas 30 e de coexistência como soluções a implementar. A Ecopista do Corgo e os arruamentos pedonais enquadram-se também nesta categoria.

Num segundo nível encontra-se a rede complementar prioritária, onde os modos ativos retêm uma importância elevada, embora associados a características urbanas que limitem a adoção de medidas de acalmia de tráfego. Tal significa que os passeios deverão possuir condições adequadas de circulação e a bicicleta deverá circular, sempre que possível, em canal dedicado.

Nos territórios de maior dispersão, e onde os modos ativos já não possuem um carácter prioritário, embora ainda se mantenham como possibilidade, é definida a rede complementar. Finalmente, na rede secundária o modo pedonal assume um carácter acessório, não sendo normalmente visto como possibilidade. Em ambos os casos os passeios não possuem um carácter obrigatório. Não fazem parte da rede de modos ativos todas as vias reservadas a veículos automóveis e motociclos, como é o caso das Autoestradas, Itinerários Principais e seus ramos de acesso.

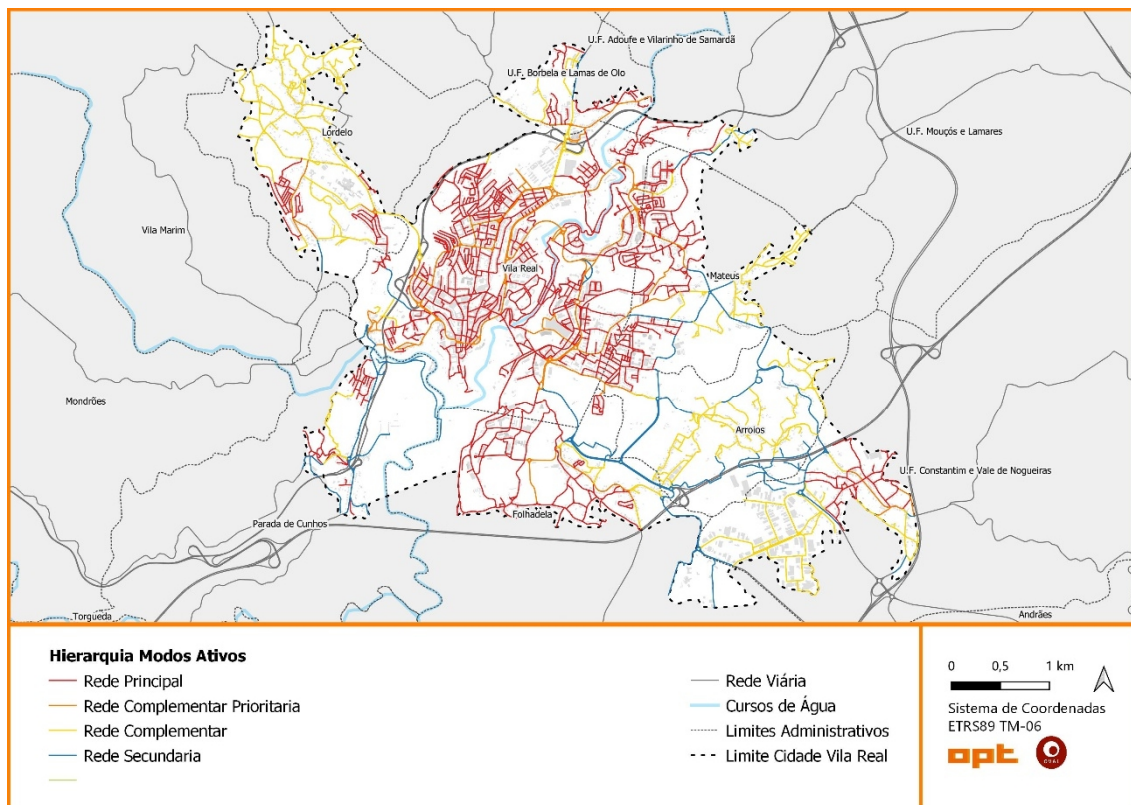


Fig. 3 Hierarquia para os modos ativos

A hierarquia para o transporte público encontra-se fortemente relacionada com a oferta disponibilizada. Desta forma, a rede principal enquadra os troços onde é disponibilizada uma melhor oferta (pelo menos 4 circulações/ h/ sentido), e onde deverão, idealmente, ser dadas as melhores condições à circulação do transporte público, quer com a criação de corredores dedicados, em faixa BUS, ou através de sistemas de coordenação semafórica. Esta definição terá também impacto nas exigências para as larguras de via, conforme será demonstrado na ação CI.02.

A rede secundária enquadra os arruamentos onde é disponibilizada oferta, embora com frequências inferiores, fazendo com que o transporte público não possua o nível máximo na hierarquia, enquanto os troços onde não é efetuado serviço não possuem representatividade neste sistema.

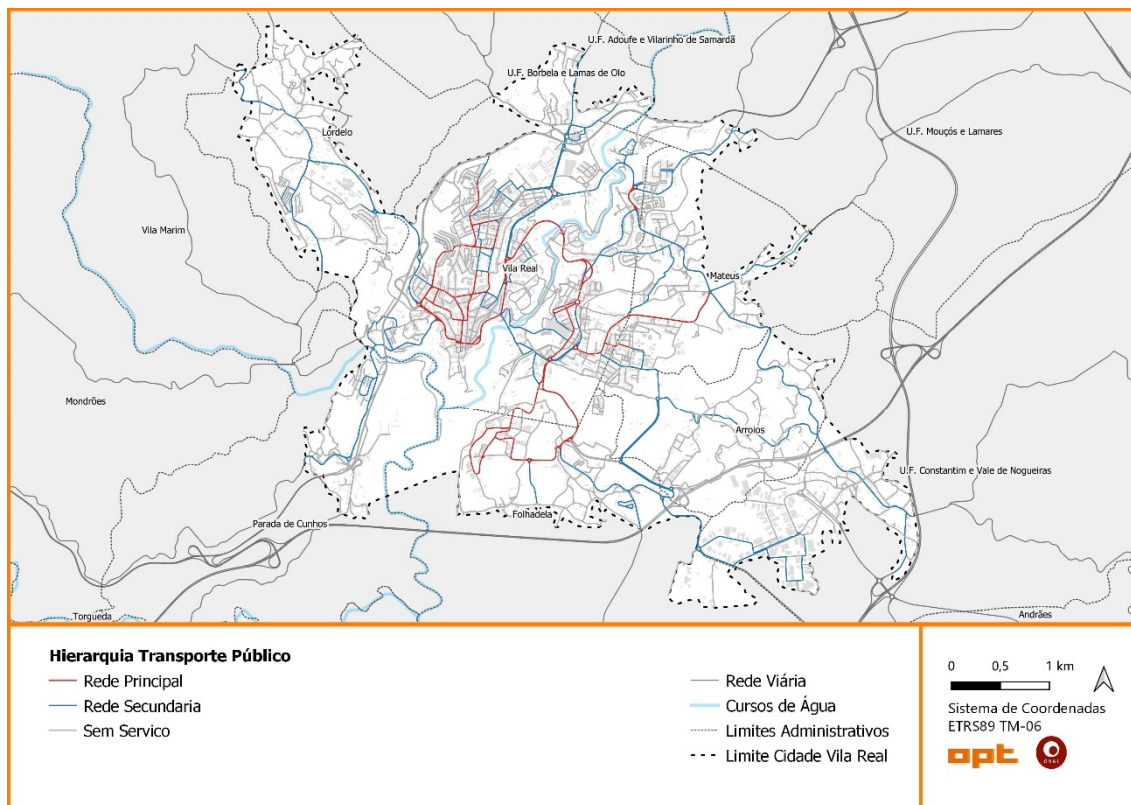


Fig. 4 Hierarquia para o transporte público

A hierarquia para o transporte individual reflete aquela já plasmada no Plano Diretor Municipal e no Plano de Urbanização da Cidade de Vila Real, encontrando-se dividida em quatro níveis. A rede coletora reflete o nível mais elevado, garantindo as ligações intermunicipais e, como tal, onde o transporte individual apresenta o nível hierárquico mais elevado.

O segundo e terceiro níveis dizem respeito à rede distribuidora principal e à rede distribuidora, respetivamente, tendo como função a gradual dispersão do tráfego até às vias de carácter mais local. Finalmente, a rede de acesso local surge como o nível mais baixo na hierarquia. Por via da sua localização na rede, o tráfego de atravessamento de longa distância nestas vias deve ser fortemente limitado, por via da introdução de medidas de acalmia de tráfego. Existe também a possibilidade de implementar soluções que dificultem o tráfego de atravessamento, por exemplo através do corte de ligações diretas. Tal incentivará a utilização de vias de nível hierárquico superior para a função de atravessamento. Ao mesmo tempo o tráfego de mercadorias deve ser limitado nesta rede, podendo mesmo ser proibido, mediante as características físicas do arruamento ou a existência de alternativas.

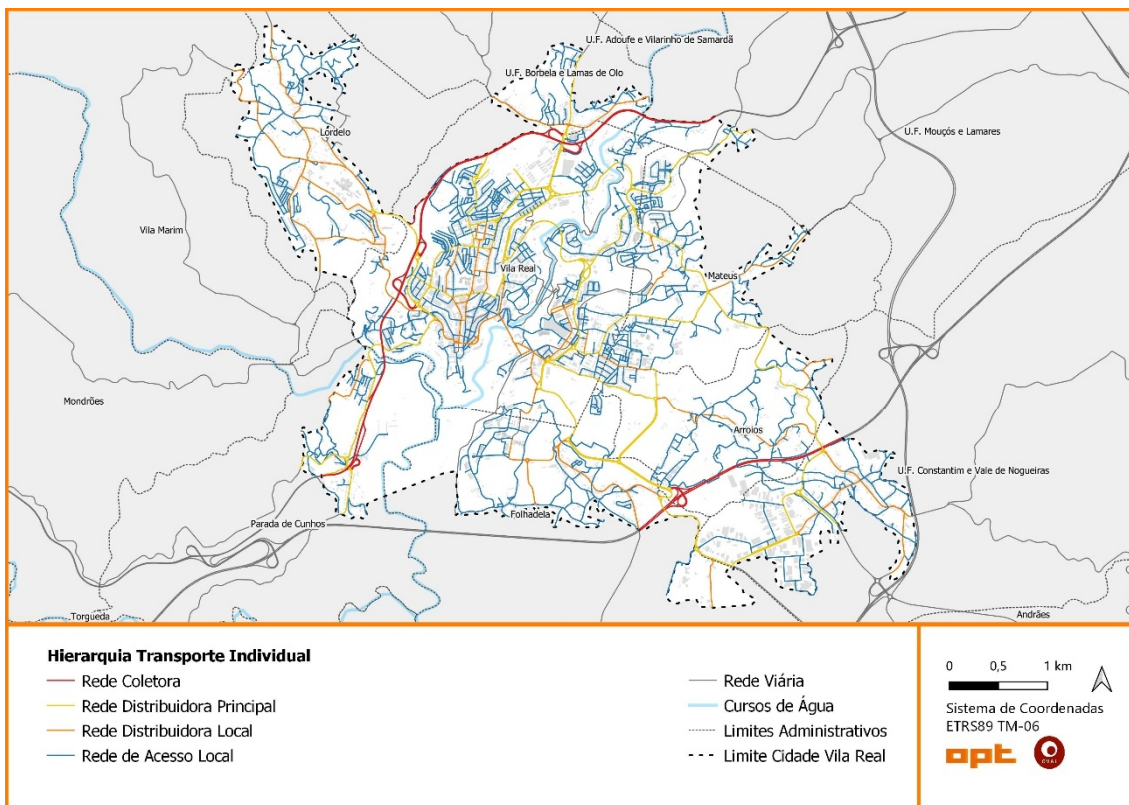


Fig. 5 Hierarquia para o transporte individual

Através da categorização de cada elemento da rede mediante a combinação da sua importância para cada modo de transporte torna-se possível a definição de uma hierarquia funcional. Este processo tem como objetivo identificar os locais onde, por via da sobreposição de níveis hierárquicos elevados existe o risco de conflito entre modos, facilitando desta forma o desenvolvimento de soluções específicas. O desenvolvimento deste procedimento para toda a infraestrutura de mobilidade permite também identificar vias alternativas, onde não existe conflito de modos, para a materialização da estratégia.

Partindo da definição dos níveis hierárquicos para cada modo foi definida uma categorização das situações onde o mesmo pode ser considerado como sendo prioritário.

Tab. 2 Categorização da hierarquia funcional

Modo de transporte	Prioritária	Não prioritária
Modos Ativos	Rede Principal Rede Complementar Prioritária	Rede Complementar Rede Secundária
Transporte Público	Rede Principal	Rede Secundária Rede sem serviço
Transporte Individual	Rede Coletora Rede Distribuidora Principal	Rede Distribuidora Local Rede de Acesso Local

Para o caso dos modos ativos foi considerada como sendo de maior importância a rede principal e a rede complementar prioritária. Nos troços que integram qualquer destas duas categorias deve ser dada primazia à circulação em modos ativos, oferecendo passeios com condições adequadas de segurança e conforto e possibilitando a utilização da bicicleta em relativa segurança, quer através de infraestrutura dedicada ou em circulação partilhada em Zonas 30 ou de coexistência. Tal remete a rede complementar e a rede secundária para segundo plano, onde a utilização dos modos ativos é vista como possível, mas menos relevante.

No caso do transporte público, apenas a rede principal foi considerada como sendo prioritária, pela necessidade de garantir níveis de performance elevados e assim tirar partido da elevada oferta disponibilizada. Na rede secundária o transporte público pode assumir uma importância equivalente aos restantes modos.

Finalmente, no que concerne ao transporte individual, a rede coletora e a distribuidora principal surge como prioritária. Nestes troços da rede, sujeitos a níveis de tráfego mais elevados, é importante garantir condições de fluidez, devendo ser evitadas soluções de acalmia de tráfego e a imposição de velocidades reduzidas. Isto significa que na rede distribuidora local e na rede de acesso local não se espera que o transporte individual seja o protagonista, podendo ser compatível a aplicação de soluções de acalmia de tráfego.

A combinação deste trio modal resulta em diferentes combinações de prioridade para cada troço da rede viária, consubstanciando-se um total de 8 combinações, conforme ilustrado na figura seguinte.

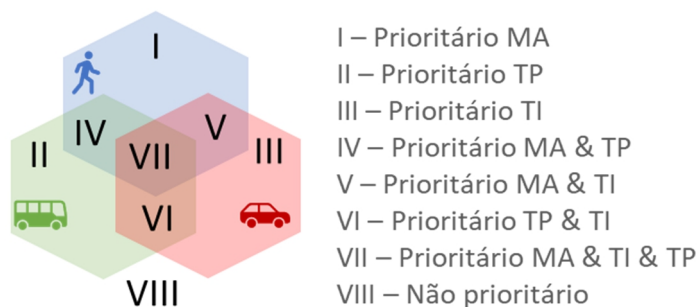


Fig. 6 Esquematização das categorias de hierarquia funcional

Os arruamentos integrados na categoria VII (Prioritário MA & TI & TP) serão aqueles que apresentarão maiores desafios, na medida em que se deverá tentar compatibilizar as necessidades específicas dos três modos de transporte. Por outro lado, os arruamentos na categoria VIII (Não prioritário) encontram-se no extremo oposto, não sendo necessário dar resposta a nenhuma exigência específica em termos de hierarquia. Para estes arruamentos deverão, assim, apenas ser respeitados os critérios mínimos de dimensionamento da via.

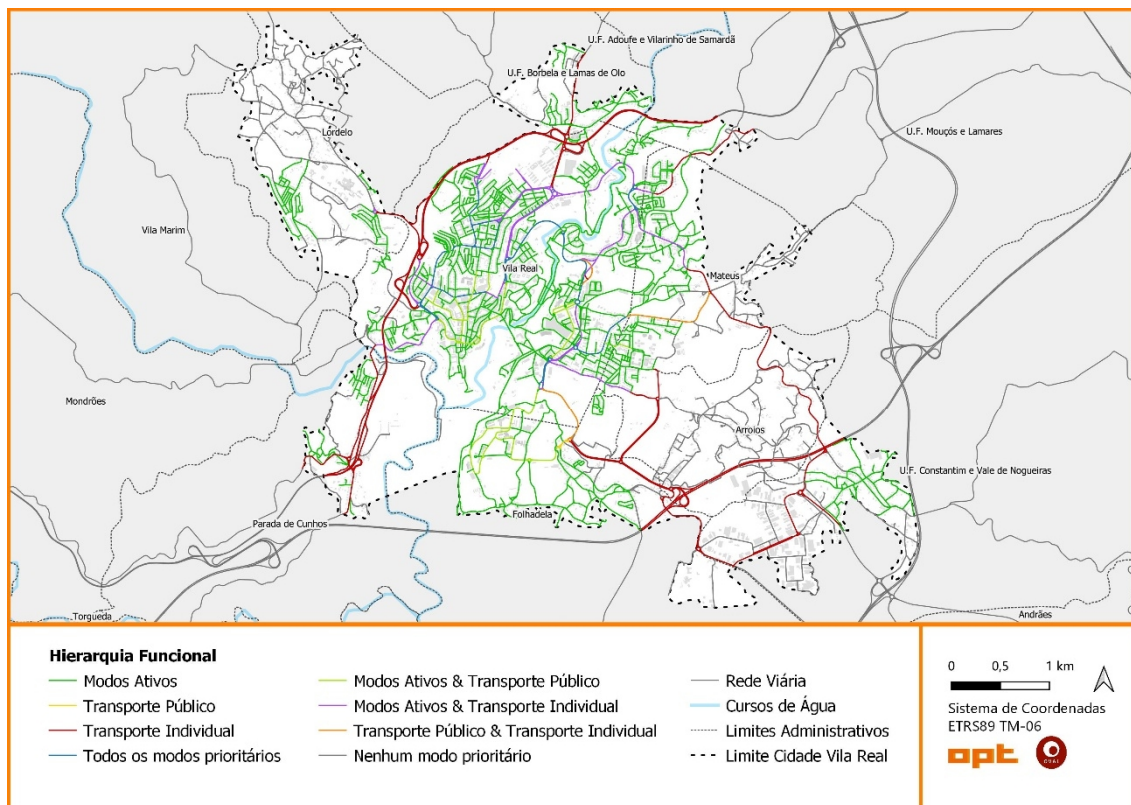


Fig. 7 Hierarquia funcional

Uma parte significativa da rede viária da cidade de Vila Real encontra-se na categoria prioritária para os modos ativos, indo assim de encontro à estratégia de promoção da cidade de proximidade. É também notória a presença de alguns troços onde a prioridade deverá ser concedida tanto aos modos ativos como ao transporte individual, de onde são exemplos a Avenida de Osnabruck e a Avenida Aureliano Barrigas. Trata-se de arruamentos estruturantes, e onde a acalmia de tráfego não deverá ser utilizada como solução para aumentar a segurança de circulação a pé ou em bicicleta.

Os casos de maior complexidade encontram-se, no entanto, nos troços prioritários a todos os modos, de onde são exemplos as Avenidas da Noruega, Cidade de Orense e Europa. Fora do núcleo urbano é mais comum a categoria de prioridade ao transporte individual ou a inexistência de prioridade a qualquer um dos modos.

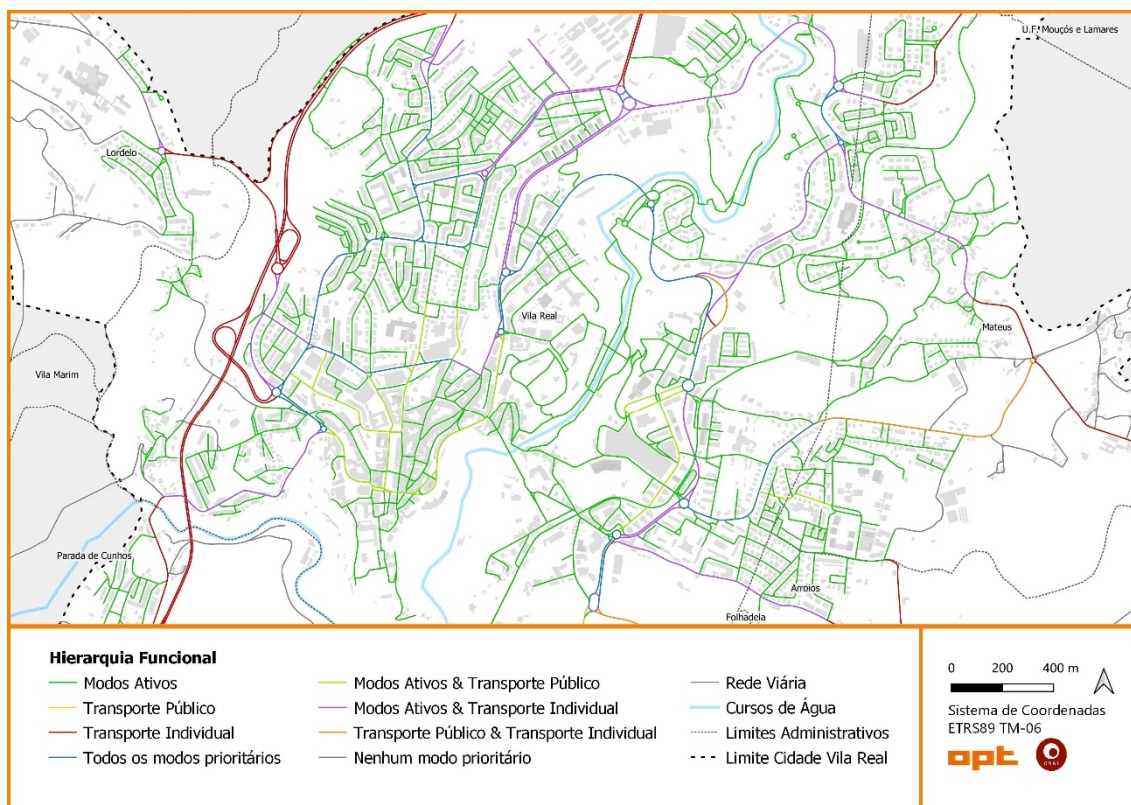


Fig. 8 Hierarquia funcional – centro da cidade

Tab. 3 Extensão da rede para cada tipologia de hierarquia funcional

Modo prioritário	Extensão da rede (km)
Modos Ativos	127,2 (51,5%)
Modos Ativos & Transporte Público	7,7 (3,1%)
Modos Ativos & Transporte Individual	9,9 (4,0%)
Transporte Público	0,17 (0,1%)
Transporte Público & Transporte Individual	2,3 (0,9%)
Transporte Individual	30,6 (12,4%)
Todos os modos	7,3 (3,0%)
Nenhum dos modos	62,0 (25,1%)

A distribuição das diferentes tipologias de hierarquia funcional indica que os arruamentos prioritários aos modos ativos compõem a maior parte (51,5%) das vias na cidade de Vila Real, indo assim de encontro à estratégia de promoção de um modelo de mobilidade mais sustentável. Os arruamentos sem prioridade a nenhum dos modos surgem em segundo lugar, agrupando um quarto da rede. Já as vias prioritárias ao transporte individual representam cerca de 12% do total da rede. As restantes tipologias surgem com uma reduzida representatividade.

Conforme a primeira abordagem introduzida na fase anterior deste PMUS a estratégia encontra-se detalhada em quatro grandes vetores: ocupação urbana, modos ativos, transporte público e circulação, estacionamento e logística.

2.2 Ocupação Urbana

A ocupação urbana constitui o primeiro eixo de atuação deste Plano de Mobilidade Urbana Sustentável, em articulação com as linhas orientadoras do IMTT (2011) para a elaboração de planos de mobilidade e transportes.





A necessidade de articulação entre o planeamento da mobilidade e o planeamento territorial é fundamental para garantir a sustentabilidade futura de todo o sistema urbano. No entanto, a abordagem recomendada de incidir apenas sobre as perspetivas de ocupação do território e as dinâmicas demográficas não permite atuar com eficácia sobre as causas que condicionam as escolhas individuais de mobilidade.

Conforme descrito no diagnóstico deste PMUS, a introdução do conceito de acessibilidade na análise dos padrões de ocupação urbana permite identificar quais as zonas com maior inércia ao estabelecimento de padrões de mobilidade sustentável, de forma a agir em concordância. Ao mesmo tempo é importante agir sobre a reestruturação do território ao nível da sua macroestrutura, reforçando a coesão territorial e aumentando a atratividade dos modos ativos e do transporte público para a satisfação das necessidades diárias de deslocação.

Prevê-se para este eixo o desenvolvimento de cinco propostas, que se apresentam de seguida.

Tab. 4 Ações propostas para o eixo ‘Ocupação Urbana’

OU.01	Criação de um novo <i>branding</i> da cidade de proximidade
OU.02	Apoiar a redefinição dos critérios de ocupação do solo em função dos índices de acessibilidade
OU.03	Redefinição dos critérios de estacionamento privado
OU.04	Realização de um inquérito à mobilidade da população residente
OU.05	Definição do sistema urbano de centralidades

	Estudos e políticas		Equipamentos e infraestruturas		Inovação e Tecnologia		Sensibilização e formação
---	---------------------	---	--------------------------------	---	-----------------------	---	---------------------------

OU.01 - Criação de um novo branding da cidade de proximidade

Dada a forte interdependência entre o sistema de uso de solo e o sistema de mobilidade, que aliás constitui a espinha dorsal deste PMUS, é fundamental que o município assuma a importância do urbanismo de proximidade. De facto, a criação de um território mais amigo dos modos ativos, fortemente ancorado nos benefícios da proximidade das diferentes funções urbanas, é um dos pré-requisitos para a alteração do paradigma da mobilidade. As economias de escala que resultam da densificação urbana são amplamente defendidas na literatura internacional, demonstrando benefícios como a promoção de viagens mais curtas, melhor acesso a serviços públicos, comércio e emprego, a preservação do espaço público e maiores índices de produtividade, entre outros (Ahlfeldt et al., 2019; OCDE, 2012).

A promoção do território da cidade de Vila Real como cidade de proximidade é, desta forma, um dos principais elementos da estratégia de comunicação deste Plano de Mobilidade Urbana Sustentável, remetendo de imediato o cidadão para este projeto, fazendo uma associação rápida entre as alterações que vão acontecendo no espaço urbano de Vila Real. Com um enfoque especial nos benefícios da proximidade das diferentes funções urbanas, este “branding” deverá destacar as diferentes ações preconizadas neste plano, principalmente no âmbito dos modos ativos, do transporte público e mesmo na reestruturação do território.

Deverá ser definida, numa fase inicial, uma imagem de marca, através da criação de um logótipo, associado a uma imagem e um lema, que estejam preferencialmente ligados à identidade vila-realense, sendo também alusivos a aspetos históricos, culturais, e com ligações à mobilidade sustentável.

Sobre essa imagem desenvolver-se-á uma estratégia de comunicação, promovendo a cidade de Vila Real como um território onde a proximidade das funções urbanas aumenta a atratividade dos modos ativos e, simultaneamente, estabelece as bases para a disseminação de hábitos de mobilidade sustentável. Esta estratégia poderá ser materializada com a distribuição de material informativo (flyers), publicações frequentes nas redes sociais e na imprensa local, bem como em suportes físicos no espaço público (mupis ou *outdoors*).

Ao longo dos últimos anos, o município de Vila Real tem tirado partido da Semana Europeia da Mobilidade, que acontece de 16 a 22 de setembro de cada ano, para a realização de vários eventos no âmbito da promoção da mobilidade sustentável. Passando pelo fecho temporário da ponte metálica, pela realização de ações de promoção nos estabelecimentos de ensino ou por ações de sensibilização incidindo sobre o estacionamento ilegal. Estes eventos constituíram o primeiro passo nesta estratégia.

Não obstante da importância da manutenção desta tipologia de eventos, é fundamental que se dê o passo seguinte, alargando o âmbito das intervenções para a temática da cidade da proximidade, efetivamente fechando o círculo entre o sistema de mobilidade e de uso do solo.

Ao mesmo tempo, a organização de uma conferência anual associada ao tema, reunindo peritos e personalidades de relevo, poderá também tornar-se um “cartão de visita” da cidade, aumentando a sua atratividade e relevância dentro e fora de portas.



Fig. 9 Exemplos de eventos realizados em Vila Real no âmbito da Semana Europeia da Mobilidade
Fonte: CM Vila Real

Tab. 5 Ações da estratégia “branding da cidade de proximidade”

Ações	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Criação da imagem de marca	✓		
Implementação da estratégia de comunicação, com distribuição de material informativo, publicações nas redes sociais, na imprensa local e em suporte físico no espaço público	✓	✓	✓
Realização de eventos no espaço público na Semana da Mobilidade ligados à temática	✓	✓	✓
Organização de uma conferência anual associada ao tema	✓	✓	✓

OU.02 - Apoiar a redefinição dos critérios de ocupação do solo em função dos índices de acessibilidade

Os instrumentos de gestão territorial são, atualmente, as ferramentas através das quais o município guia os padrões de desenvolvimento. Sendo o sistema de uso do solo um dos pilares da estratégia deste PMUS é fundamental a criação de recomendações para integrar estes documentos estratégicos. Os índices de acessibilidade são uma ferramenta essencial para identificar, legitimamente, os territórios que possuem, à partida, potencial para o estabelecimento de hábitos de mobilidade mais sustentáveis. Permitem também identificar, no extremo oposto, as áreas onde os modos ativos ou mesmo o transporte público dificilmente se assumem como alternativa e onde a expansão urbana deve ser restringida, sob o risco de perpetuar uma sociedade automóvel dependente.

Atualmente, o PU, é caracterizado por diversas tipologias de uso do solo urbano, prevendo ao longo do seu capítulo V diferentes regimes de edificabilidade em função das categorias de uso do solo.

Nos espaços centrais é permitido um índice de utilização de 1,2, não podendo ser ultrapassados os 17 metros de altura da fachada ou 5 pisos acima da cota de soleira, exceto em situações de colmatação. Nas áreas de maior densidade destinadas a espaços habitacionais, identificadas como sendo de Tipo II, os parâmetros de edificabilidade preveem um índice de utilização de 1,0, uma altura máxima da fachada de 17 metros ou 5 pisos acima da cota de soleira.

Com pequenos ajustes no potencial de desenvolvimento dos lotes por edificar ou na reconversão de edifícios existentes, através de alterações no índice de construção, gera-se o potencial não só de aumentar a atratividade do território, mas também de acelerar o processo de mudança de hábitos de mobilidade. Esta densificação urbana tem como objetivo central aproximar as pessoas, não apenas das diferentes atividades urbanas, que estabelecem a base da cadeia de mobilidade quotidiana, mas também de um sistema de mobilidade eficiente.

Estes princípios materializam-se numa bonificação de 15% nos índices construtivos no interior do território da cidade de proximidade, dado apresentar os índices de acessibilidade multimodal mais elevados. Dada a intervenção sobre a componente da procura de viagens gera-se um impacto positivo ao priorizar a utilização dos modos ativos e o transporte público sem a necessidade de alteração na localização dos serviços ou da infraestrutura.

Complementarmente a esta estratégia identifica-se a necessidade de intervir sobre áreas de consolidação urbana que atualmente se caracterizam por índices de acessibilidade abaixo dos valores ótimos, mas que dada a proximidade à cidade central ou por consubstanciarem núcleos urbanos com um certo nível de consolidação, justifica-se a necessidade de os salvaguardar para uma conjuntura mais favorável. O objetivo passará por evitar o desenvolvimento de iniciativa individual de baixa densidade ou baseada na monofuncionalidade, e a consequente fixação de população sujeita a opções de mobilidade inadequadas, como tem sido a tendência em grande parte da histórica expansão urbana recente da cidade de Vila Real.

Nestas zonas, apenas com a realização de um Plano de Pormenor será possível desbloquear o seu potencial construtivo. A materialização da expansão urbana nestas zonas deverá incluir,

obrigatoriamente, o aparecimento de atividades de proximidade, evitando a criação de zonas estruturadas numa única função urbana. A nível do desenho dos arruamentos, deve ser favorecido o peão e a bicicleta, bem como a baixa velocidade e volume do tráfego automóvel, em complemento ao serviço de transporte público.

No extremo oposto desta equação encontram-se as áreas dependentes do automóvel, identificadas como áreas de “contenção da expansão urbana”. Estruturadas segundo um padrão monofuncional e de baixa densidade, estas áreas apresentam baixas taxas de cobertura dos serviços de transporte público. Ao mesmo tempo, a rede viária pouco permeável, leva a um aumento das distâncias a percorrer, limita a acessibilidade por modos ativos. Dificilmente, mesmo a longo prazo, será expectável que estes territórios garantam as condições de utilização de alternativas ao automóvel. Assim, é fundamental que neste território se penalizem as ações futuras de desenvolvimento urbano. Nos espaços habitacionais de tipo I o índice de utilização máximo é de 0,45, enquanto nos espaços urbanos de baixa densidade as regras de edificabilidade são as convenientes para cada caso concreto.

Dada a dificuldade em implementar um regime de edificabilidade justo e abrangente, entende-se que deverão ser encetados esforços, por parte do município, em limitar a construção de novas edificações de uso habitacional nestes territórios podendo, no entanto, limitar-se consideravelmente o índice de construção em operações de loteamento. Nestes casos propõe-se uma redução de 75% no valor do índice de construção.

Tab. 6 Recomendações a implementar no âmbito dos critérios de ocupação do solo

Classificação	Ação a implementar
Cidade de proximidade	Bonificação de 15% no índice de utilização
Área de salvaguarda	Expansão urbana permitida apenas através de Planos de Pormenor
Contenção da Expansão Urbana	Tentativa de limitar novas construções habitacionais Redução de 75% no índice de utilização

Fora dos territórios identificados nestas tipologias serão respeitados os critérios tradicionais de índices, alinhamentos e cérceas.

Com esta estratégia, será expectável um aumento da população residente na cidade central, onde atualmente se encontram os maiores benefícios desta estratégia e, a longo prazo, direcionar a expansão urbana para os territórios que continuarão a garantir níveis de acessibilidade multimodal elevados, desincentivando o uso do automóvel e promovendo a utilização dos modos ativos e do transporte público.

OU.03 - Redefinição dos critérios de estacionamento privado

É sabido que a dotação e organização do estacionamento automóvel é vista como um dos principais desafios para a promoção da mobilidade sustentável em áreas urbanas, ao encorajar a dependência automóvel (Guo, 2013; Kirschner e Lazendorf, 2019). A redução da exigência de estacionamento diretamente associado à função residencial levará, à partida, a uma menor propensão para a posse de viatura individual e, conseqüentemente, a sua utilização diária. Simultaneamente, com a redução do espaço destinado a estacionamento torna-se possível afetar uma maior percentagem da área bruta de construção para os usos principais do edifício, com uma redução esperada nos custos da habitação e, ao mesmo tempo, disponibilizar mais espaço público para os modos ativos e para a fruição da população.

Como ponto de partida, o Plano de Urbanização da Cidade de Vila Real estabelece, no seu artigo 16º, como requisito mínimo em edifícios para habitação coletiva, um lugar de estacionamento por fogo, para fogos com área inferior a 120m² e dois lugares para fogos com área superior. A estes valores soma-se, em operações de loteamento, 20% dos lugares privados no caso de comércio e serviços e 30% no caso de habitação. Estes valores, naturalmente, não se aplicam a casos excecionais onde o valor patrimonial ou arquitetónico do edificado, ou as características físicas das parcelas de terreno impeçam o cumprimento destes critérios.

A acessibilidade do território, ao influenciar as escolhas de mobilidade dos residentes e trabalhadores, deve ser o ponto de partida para a redefinição dos critérios de estacionamento privado. Este conceito, por combinar a oferta de transporte público e a eficácia da utilização dos modos ativos na ligação com o sistema de uso do solo, apresenta-se como o mais adequado para esta finalidade. Reconhecendo as tendências para o aumento da utilização do transporte individual, entende-se que a delimitação do território da cidade de proximidade deverá ser o ponto de partida para a redefinição dos critérios de estacionamento privado.

Esta parametrização segue os princípios atualmente em vigor no Plano de Urbanização, sendo exigida apenas metade da dotação mínima no território da cidade de proximidade comparativamente aos valores atualmente em vigor para todo o território, conforme a tabela seguinte.

Tab. 7 Parametrização do estacionamento privado por zona

Tipologia	Nº mínimo de lugares	
	No interior da cidade de proximidade	Fora da cidade de proximidade
Habitação unifamiliar	1	2
Habitação coletiva < 120 m ² (p/ fogo)	0,5	1
Habitação coletiva ≥ 120 m ² (p/ fogo)	1	2
Habitação coletiva s/ dimensão fogo (p/ 120m ²)	0,75	1,5
Comércio ou serviços (p/ 100 m ²)	1	2
Empreendimentos turísticos (p/ cada 2 unidades de alojamento)	0,5	1
Alojamento local (p/ unidade em moradia ou apart.)	0,5	1

Alojamento local (p/ cama em estab. de hospedagem)	0,1	0,2
--	-----	-----

Os índices de estacionamento público, por se estabelecerem como um rácio do estacionamento privado, acompanharão, naturalmente, os valores da tabela anterior.

Dadas as particularidades do uso industrial, por norma localizados fora do território da cidade de proximidade, entende-se que os valores a providenciar deverão ser apenas os estritamente necessários para dar resposta às necessidades internas, devendo estar sempre associados à elaboração de um estudo de tráfego.

Certos territórios metropolitanos, como é o caso dos municípios de Matosinhos ou Lisboa, apresentam índices de urbanidade e, principalmente, de oferta de transporte público, que possibilitam a aplicação de valores máximos de estacionamento. Esperando que o território da cidade de Vila Real possa caminhar nesse sentido, é apresentado um exercício a longo prazo da implementação de valores máximos, com o objetivo de fomentar, pela limitação do número de lugares de estacionamento em novas edificações, a propensão para a utilização do automóvel no interior da cidade de proximidade.

Tab. 8 Parametrização do estacionamento por zona – exercício a longo prazo

Tipologia	Nº de lugares					
	No interior da cidade de proximidade			Fora da cidade de proximidade		
	Privado		Público	Privado		Público
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Habitação unifamiliar	1	-	25%	2	-	50%
Habitação coletiva < 120 m ² (p/ fogo)	0,5	1	25%	1	-	50%
Habitação coletiva ≥ 120 m ² (p/ fogo)	1	2	25%	2	-	50%
Habitação coletiva s/ dimensão fogo (p/ 120m ²)	0,75	1,5	25%	1,5	-	50%
Comércio ou serviços (p/ 100 m ²)	1	2	20%	2	-	20%
Empreendimentos turísticos (p/ cada 2 unidades de alojamento)	0,5	1	-	1	-	-
Alojamento local (p/ unidade em moradia ou apart.)	0,5	1	-	1	-	-
Alojamento local (p/ cama em estab. de hospedagem)	0,1	0,2	-	0,2	-	-

OU.04 - Realização de um inquérito à mobilidade da população residente

Os momentos censitários, realizados a cada 10 anos, são atualmente a única fonte regular de informação respeitante aos padrões de mobilidade da população residente. Pese embora a sua importância no planeamento da mobilidade, a sua periodicidade não se adequa com o faseamento de um PMUS.

De facto, a evolução dos padrões de mobilidade da população, nomeadamente no que diz respeito à escolha modal, é um dos principais, senão mesmo o principal indicador através do qual é possível indagar sobre o sucesso da estratégia de um PMUS, informando os decisores políticos e a equipa técnica sobre a necessidade de correções à mesma (ELTIS, 2019). Para além de informação relativa à escolha modal, com estes inquéritos é também possível identificar outros padrões, como é caso da repartição das deslocações ao longo do dia ou por motivo de viagem, bem como o nível de satisfação dos cidadãos relativamente ao sistema de mobilidade. Estes tipos de inquéritos são muitas vezes utilizados por operadores de transporte público, como forma de averiguar a qualidade de serviço prestado.

Devem, assim, ser elaborados inquéritos regulares, com uma periodicidade definida, e abrangendo uma amostra com significância estatística. Para o caso do território da cidade de Vila Real, considerando uma população residente de aproximadamente 30 000 habitantes, para uma margem de erro de 2% é necessária uma amostra de aproximadamente 2 200 inquéritos.

A realização destes inquéritos com uma base anual, embora ideal representaria um encargo significativo para o município. Entende-se, assim, que os mesmos se deverão realizar com uma periodicidade de 2 anos, em linha com os momentos de avaliação intermédia deste PMUS.

OU.05 - Definição de um sistema urbano de centralidades

Partindo das pequenas centralidades de proximidade até à principal centralidade do município, a hierarquização deste sistema é fundamental para estruturar a macroestrutura do território, orientando a expansão do território, identificando as linhas mestras para a melhoria do sistema de transporte público e definindo a estratégia de localização de equipamentos públicos.

O sistema urbano de centralidades da cidade de Vila Real teve como ponto de partida a definição das principais unidades de vizinhança. Podendo ser entendidas, em certa medida, como os principais “Bairros” da cidade, estas centralidades estruturam-se em três níveis hierárquicos, devendo evoluir para providenciar um conjunto de características urbanas em conformidade.

Tab. 9 Hierarquia de centralidades

	Nível 1 Municipal	Nível 2 Local	Nível 3 Proximidade
Raio de influência	Todo o município	500m	200m
População servida	-	≥ 1 000	≥ 500
Equipamentos públicos	Administração pública e ensino	Ensino	Parque de jogos
Tipologia de comércio	Multifuncional	Multifuncional	Suporte à função residencial
Transporte Público	Servido pelos eixos de maior frequência dos TUVR (< 15min)	Servido pela rede urbana dos TUVR (15 - 30 min)	Servido pela rede urbana dos TUVR

A centralidade de nível 1 representa o ponto nevrálgico do município, localizado na Avenida Carvalho Araújo. Nesta centralidade localizam-se as principais estruturas administrativas do município bem como alguns dos principais estabelecimentos de ensino, reunindo também uma forte componente comercial e de emprego. É assim, o ponto mais importante do município e que, naturalmente, não se destina a servir somente a população residente no seu raio de influência direto. É importante garantir um acesso de qualidade, por transporte público a esta centralidade, pelo que a mesma se encontra no interior do território onde é disponibilizada uma oferta de elevada qualidade (frequência média < 15 minutos).

A centralidade de nível 2 encontra-se associada a territórios com elevada concentração de habitação, emprego e comércio, servindo um mínimo de 1000 habitantes num raio de 500 metros. A presença de equipamentos públicos deverá focar-se, essencialmente, no ensino, não obstante a possibilidade de providenciar outros serviços que terão, naturalmente, uma abrangência territorial mais vasta. A atividade comercial é também um elemento importante nesta tipologia de centralidade, devendo ser promovida a sua multifuncionalidade, de forma a permitir a satisfação de várias necessidades diárias de deslocação através dos modos ativos. Dada a sua importância no funcionamento do sistema urbano, a estas centralidades deve ser

garantido o acesso a serviço de transporte público de qualidade (com uma frequência média entre os 15 e os 30 minutos).

O terceiro nível de centralidades, de carácter de proximidade, tem como objetivo a redução da expressão territorial da monofuncionalidade residencial, criando pequenos focos de atratividade no território que possibilitem a utilização dos modos ativos para a satisfação de algumas das necessidades básicas de mobilidade. Com um raio de abrangência de 200m e uma população servida de, pelo menos, 500 habitantes, tratando-se de focos de urbanidade de menor dimensão, é importante garantir a presença de pequenos equipamentos de suporte como parques de jogos ou parques infantis. No que respeita ao comércio, entende-se que deverá ser garantida a existência de pequenos focos de atividades comerciais de suporte à função residencial. Não está em consideração a necessidade de incluir usos complementares ao habitacional em todos os edifícios, por exemplo nos seus pisos térreos, sob o risco de estes territórios não reunirem “massa crítica” suficiente para garantir a rentabilidade económica de um vasto número de atividades comerciais.



Fig. 10 Equipamentos públicos de proximidade
Fonte: dirt.asla.org e cm-matosinhos.pt

É importante referir que o potencial destes espaços públicos de proximidade sairá, naturalmente, reforçado quando parte integrante de uma Zona 30 ou de Coexistência.

A estratégia municipal deverá caminhar no sentido de dinamizar estas centralidades e introduzi-las no sistema de gestão territorial, adaptando as suas características às particularidades do território.

2.3 Modos Ativos

Os modos ativos, pela sua importância na cadeia de transportes e, naturalmente, numa política de mobilidade sustentável, assumem um papel fundamental na estratégia deste plano.

Dadas as características urbanas e orográficas da cidade de Vila Real os modos ativos podem assumir-se como charneira do sistema de mobilidade, numa tentativa de combinação do modo pedonal com o ciclável como solução de mobilidade primária, embora restritos a uma secção do território. Ao mesmo tempo, tal potenciará o urbanismo de proximidade e a criação de um espaço urbano mais humanizado. Na restante área da cidade de Vila Real, devem ser dados passos no sentido de dignificar os modos ativos como solução complementar de mobilidade, reforçando os níveis de segurança e conforto.

As dezassete ações propostas na temática dos modos ativos são apresentadas de seguida.

Tab. 10 Ações propostas para o eixo 'Modos Ativos'

MA.01	Realização de cadastro da infraestrutura de modos ativos
MA.02	Elaboração do Regulamento para a Micromobilidade
MA.03	Realização de um estudo para a redefinição dos locais de atravessamento de peões
MA.04	Melhoria das condições de circulação pedonal na cidade central e na proximidade aos Grandes Polos Geradores
MA.05	Melhoria dos níveis de segurança da circulação pedonal nos territórios de baixa densidade
MA.06	Reforço dos meios mecânicos para transposição dos declives mais acentuados
MA.07	Reforço da conectividade em modos ativos dos polos residenciais à restante malha urbana
MA.08	Construção da nova ponte pedonal
MA.09	Sobrelevação das passadeiras nos eixos com maior volume de tráfego
MA.10	Extensão da Ecopista do Corgo com ligação aos aglomerados residenciais adjacentes
MA.11	Estruturação de Rede Ciclável Urbana, com enfoque nos estabelecimentos de ensino
MA.12	Criação de pontos para estacionamento de bicicletas nos Grandes Polos geradores
MA.13	Expansão do sistema de micromobilidade partilhada
MA.14	Transformação do centro da cidade e zonas residenciais em Zona 30, focada em estratégias de acalmia
MA.15	Criação de Zonas de Coexistência em arruamentos de menor largura e em zonas residenciais selecionadas
MA.16	Realização de projetos Piloto de Urbanismo Tático para criação de zonas de vizinhança e novos arruamentos pedonais
MA.17	Realização de campanhas de promoção da utilização dos modos ativos (<i>Pedibus e Bikebus</i>) pela população escolar

Estudos e políticas

Equipamentos e infraestruturas

Inovação e Tecnologia

Sensibilização e formação

MA.01 - Realização de cadastro da infraestrutura de modos ativos

Ao longo do processo de diagnóstico deste PMUS ficou demonstrada a fragilidade do sistema pedonal no que respeita à provisão de condições adequadas de circulação, tendo sido identificado que mais de metade dos arruamentos na área de estudo não possuem as condições necessárias para a circulação pedonal em segurança, com causas que variam entre a largura insuficiente dos passeios e a sua completa inexistência.

Este diagnóstico representou o primeiro passo na estratégia de atuação do município para a promoção dos modos ativos. Esta primeira ação na temática dos modos ativos propõe a criação de um cadastro detalhado, onde conste toda a informação relativa aos níveis de acessibilidade pedonal e ciclável.

O diagnóstico da infraestrutura deve ter consideração a legislação vigente no que respeita à manutenção dos níveis de acessibilidade. De acordo com o Decreto-Lei nº 163/2006 de 8 de agosto os percursos pedonais devem encontrar-se livres de barreiras arquitetónicas, disponibilizando um corredor livre com, pelo menos, 1,20m de largura. Este espaço diz respeito ao canal de circulação pedonal, pelo que todo o mobiliário urbano, como floreiras, candeeiros, sinais de trânsito e paragens de transporte público, entre outros, deve localizar-se num canal de infraestruturas. Simultaneamente, o piso deverá apresentar condições de conforto de circulação adequadas, acautelando as necessidades dos utilizadores com mobilidade reduzida. Ao mesmo tempo deve ser dada atenção às condições de atravessamento, avaliando-se a existência do rebaixamento do lancil nas zonas de atravessamento, a sobrelevação das passadeiras, bem como a implementação de pavimentos táteis.

O declive médio da infraestrutura é outro ponto importante em consideração, especialmente no território da cidade de Vila Real, caracterizado por arruamentos com pendentes significativas e, como tal, dificultando o dia-a-dia da população idosa ou com mobilidade reduzida. A identificação destes locais permitirá a identificação simultânea das condições de circulação de percursos alternativos. As condições de iluminação são também outro aspeto relevante para garantir condições de segurança no período noturno e, desta forma, incentivar a utilização dos modos ativos nos meses de inverno, onde o número de horas de sol é mais reduzido.

A identificação das linhas de desejo é outro ponto essencial a ter em consideração. Criadas em espaços de vegetação, surgem naturalmente em situações onde um atalho fora dos percursos pavimentados traduz-se num percurso mais direto e, como tal, mais rápido. A identificação destes percursos informais deverá, assim, fazer também parte deste processo de diagnóstico, pois a sua formalização na infraestrutura pedonal facilitará as deslocações a pé. Já o cadastro da infraestrutura ciclável é um processo significativamente mais simples, focando-se essencialmente no estado de conservação do pavimento e no tipo de infraestrutura ciclável instalada (faixa ciclável, pista ciclável, via partilhada).



Fig. 11 Exemplos de linha de desejo

Em suma, o cadastro da infraestrutura de modos ativos deverá focar-se nos seguintes elementos.

Tab. 11 Elementos a incluir no cadastro da infraestrutura de modos ativos

Elemento a incluir no processo de cadastro	Pedonal	Ciclável
Existência de passeio	✓	
Tipo de pavimento	✓	✓
Estado de conservação	✓	✓
Largura do canal de circulação	✓	✓
Barreiras arquitetónicas	✓	
Rebaixamento do lancil/ sobrelevação nos locais de atravessamento	✓	
Presença de pavimento tátil nos locais de atravessamento	✓	
Declive médio	✓	✓
Condições de iluminação	✓	✓
Sentido de circulação		✓
Identificação de linhas de desejo	✓	

A cada uma das barreiras identificadas neste processo deverá estar associada uma possível resolução. Esta primeira ação tem, assim, um carácter orientador para a atuação do município neste tema, possibilitando, numa segunda fase, a hierarquização dos locais a intervir, mediante diferentes critérios que poderão passar pelos níveis de tráfego rodoviário nas vias em questão, pela proximidade a equipamentos públicos ou pelo grau de complexidade e, naturalmente, do custo das intervenções.

Este diagnóstico deverá, preferencialmente, ser realizado sobre um modelo SIG (Sistema de Informação Geográfica), garantindo a sua atualização na ocorrência de ações corretivas sobre esta infraestrutura.

MA.02 - Elaboração do Regulamento para a Micromobilidade

A micromobilidade, entendida como as soluções baseadas em veículos de pequenas dimensões (menos de 500kg), operando a velocidades inferiores a 25km/h e capazes de transportar, por norma, uma pessoa, entrou em força em muitas áreas urbanas, criando uma verdadeira disrupção no modelo de mobilidade em vigor durante muitas décadas. Vila Real não foi exceção a esta tendência, com a entrada recente em funcionamento de um sistema de trotinetas partilhadas, parte integrante num projeto piloto que conta com um total de 100 veículos disponibilizados em 50 docas virtuais, pela empresa *Bolt*.



Fig. 12 Trotinetes partilhadas em Vila Real

Possibilitando deslocações não poluentes, com um esforço físico muito reduzido dada a assistência da propulsão elétrica, e a velocidades altamente competitivas com outros modos concorrentes, a utilização destas novas soluções não está isenta de riscos. Acidentes com peões nos passeios e com outros veículos na faixa de rodagem, por vezes com consequências trágicas, e ocupação indevida do espaço público são consequências frequentes da falta de fiscalização e regulação na operação destes sistemas.

Neste sentido, e embora a circulação destes veículos se encontre regulamentada, nomeadamente pelo Código da Estrada e pelo Decreto-Lei nº 102-B/2020 de 9 de dezembro, é essencial o desenvolvimento de um Regulamento Municipal para disciplinar a utilização da Micromobilidade partilhada, para bicicletas e trotinetes, nomeadamente nos aspetos que afetem questões da operação do sistema.

Esta regulamentação, destinada a guiar futuros operadores que pretendam operar no concelho, deverá definir aspetos como horários de operação, zonas de estacionamento autorizado, número máximo de veículos, sistema de pagamento, locais de circulação, mecanismo de partilha de dados com o município e outros requisitos relacionados com a logística dos operadores e responsabilidades com a fiscalização. Caberá ao município definir também zonas de possível expansão do sistema.

MA.03 - Realização de um estudo para a redefinição dos locais de atravessamento de peões

Os locais de atravessamento de peões são uma parte essencial da infraestrutura urbana, permitindo o atravessamento em condições de segurança, reduzindo o risco de acidentes. Ao mesmo tempo, ao disciplinar o comportamento dos peões, permitindo o seu atravessamento apenas em locais selecionados, apresentam também um impacto positivo no aumento da fluidez de tráfego.

Por norma, perante a aproximação a uma passadeira, existe uma tendência, por parte dos condutores, em reduzir a velocidade e estar mais atento a possíveis tentativas de atravessamento. No entanto, as passadeiras podem transmitir uma falsa sensação de segurança, especialmente quando apresentam deficiências de desenho ou mesmo uma localização inadequada.

As estatísticas de sinistralidade na cidade de Vila Real apontam para a existência, nos últimos 5 anos, de atropelamentos em meio urbano consolidado, tanto em passadeiras como nas suas imediações. Entende-se, assim, que existe espaço para melhoria nesta temática, com o objetivo de antecipar possíveis situações de risco.

Esta ação contempla a realização de um estudo para a redefinição dos locais de atravessamento de peões, com enfoque para os principais equipamentos geradores de viagens, como é o caso de estabelecimentos de ensino, de saúde, serviços públicos, grandes superfícies comerciais, igrejas e equipamentos desportivos, mas também na adjacência a paragens de autocarro.

O estudo a desenvolver deverá, então, analisar todos os pontos de atravessamento de peões que se incluam nesta tipologia, propondo medidas corretivas que poderão passar pelo reforço da sinalização, iluminação ou mesmo da sua localização. O cruzamento desta informação com os dados de sinistralidade poderá facilitar a definição de uma possível hierarquia de intervenções.

MA.04 - Melhoria das condições de circulação pedonal nas centralidades e na proximidade aos Grandes Polos Geradores

Apesar dos esforços desenvolvidos para a melhoria das condições de circulação pedonal na cidade de Vila Real, em especial daqueles com mobilidade reduzida, é ainda possível encontrar um conjunto significativo de vias que não reúnem as condições adequadas de circulação, normalmente pela ausência de passeios.

Por vezes localizados na proximidade de importantes equipamentos públicos ou com elevados níveis de utilização diária, esta situação reflete um risco de segurança acrescido. Sendo a promoção de uma cidade de proximidade uma das bandeiras deste plano é crucial que a cidade central reúna as condições mínimas para satisfazer com segurança as necessidades diárias de deslocação da população.

Desta forma, e dando continuidade à intervenção desenvolvida no âmbito do PEDU, esta ação preconiza um conjunto de intervenções na via pública, com a criação de passeios em localizações selecionadas na cidade central, mas também nas imediações das centralidades periféricas. Nestes passeios deverão ser garantidas as condições de segregação física com o canal de circulação viário, que poderá ser executada através de elementos de mobiliário urbano, vegetação ou pilaretes, bem como os níveis de iluminação da via. Para além de garantir um passeio acessível, seguindo o estabelecido no Decreto-Lei nº 163/2006, de 08 de agosto, esta ação deverá também ter atenção ao tratamento adequado dos locais de atravessamento, em linha com os requisitos do mesmo decreto. Esta ação será compatibilizada com a criação de zonas de coexistência e pedonais, com vista à redução da velocidade de circulação automóvel.

A materialização terá lugar, em grande parte dos arruamentos, em vias de prioridade aos modos ativos e onde se deverá promover a circulação a uma velocidade mais reduzida. Nos arruamentos de perfil mais reduzido prevê-se, quando necessário, o estreitamento das faixas de rodagem e/ou a redução no número de vias, a imposição de sentidos únicos de circulação ou a conversão de estacionamento para espaço pedonal.

Ao todo está prevista a criação de, aproximadamente, 22km de passeio no território em estudo. A curto prazo prevê-se a execução das ações já estudadas pelo município, no âmbito do PEDU e de outros programas. Já a médio e longo prazo prevê-se a execução do remanescente desta ação, devendo sempre ser encadeada com o cadastro de infraestrutura de modos ativos.

Tab. 12 Calendarização da extensão de passeios a criar na cidade central

	Curto prazo (0-2 anos)	Médio prazo (2-5 anos)	Longo prazo (5-10 anos)
Extensão de passeios a criar (m)	6 747	13 245	2 128

MA.05 - Melhoria dos níveis de segurança da circulação pedonal nos territórios de baixa densidade

Os territórios de baixa densidade apresentam um conjunto de desafios acrescidos à circulação pedonal. Como forma de reduzir os custos de expansão da infraestrutura viária é comum assistir-se à inexistência de passeios ou de outros locais para a circulação segura de peões. Apesar do reduzido tráfego pedonal nestes troços da infraestrutura, é comum que as deslocações a pé se tenham de processar sobre a faixa de rodagem. Somando a este facto a existência pontual de veículos estacionados à margem da via, o potencial de atropelamento é severamente amplificado. Ao mesmo tempo, o elevado número de vazios e discontinuidades urbanas que caracterizam estes territórios de baixa densidade são incentivos ao aumento da velocidade de circulação automóvel, aumentando exponencialmente a gravidade das lesões em caso de atropelamento.

Perante a impossibilidade de atuar em toda a infraestrutura da área de atuação deste plano, a intervenção deverá focar-se nos pequenos aglomerados residenciais que pontuam este território, criando condições físicas para a circulação segura de peões e reforçando os níveis de iluminação pública. Dada a exiguidade dos perfis dos arruamentos e o reduzido tráfego pedonal que estes territórios apresentam, defende-se a materialização desta estratégia através de ações de urbanismo tático, como é o caso de marcações no pavimento ou a instalação de mobiliário urbano para promover a redução da velocidade de circulação. A criação de Zonas 30 e de coexistência, contempladas em outras ações neste plano, terão um papel complementar a esta intervenção.

Ao todo está prevista a intervenção em cerca de 30km da rede viária, estando apenas prevista a execução a médio e longo prazo, dado o encadeamento com o cadastro de infraestrutura de modos ativos. Esta ação encontra-se também encadeada com o Plano Municipal de Segurança Rodoviária do concelho, recentemente concluído.

Tab. 13 Calendarização da extensão de passeios a criar nos territórios de baixa densidade

	Curto prazo (0-2 anos)	Médio prazo (2-5 anos)	Longo prazo (5-10 anos)
Extensão dos arruamentos incluídos (m)	0	5 581	24 197

MA.06 - Reforço dos meios mecânicos para a transposição dos declives mais acentuados

A topografia tem um impacto significativo na forma como as pessoas se deslocam, em especial em meio urbano, potenciando ou limitando o modo pedonal nas deslocações diárias. Zonas com um perfil mais plano são geralmente mais fáceis de percorrer, em especial para os cidadãos mais idosos ou com mobilidade reduzida. Uma orografia mais irregular, por sua vez, tem um impacto que se estende para além da facilidade em percorrer um determinado troço de um arruamento. De forma a garantir a adaptação às condições do terreno, é normal que a rede viária se desenvolva de forma a minimizar o impacto da topografia, aumentando a sinuosidade dos percursos e as distâncias médias a percorrer. A criação de escadarias na via pública e outros atalhos entre arruamentos são a forma mais comum de contornar estas limitações. No entanto, tal apresenta-se como um obstáculo, por vezes intransponível, para certos grupos da população. Existem, no entanto, outras soluções como funiculares, teleféricos, elevadores e escadas rolantes, embora com custos de manutenção que podem ser elevados.

O município de Vila Real, recentemente, desenvolveu esforços neste sentido, com a instalação de três elevadores em pontos estratégicos da rede viária. Dois elevadores, instalados na Rua do Calvário, permitem vencer o desnível entre a Avenida Almeida Lucena e o Largo do Pioledo, um terceiro elevador entre a Ponte Metálica e o Bairro dos Ferreiros. Encontra-se também em final fase de projeto um quarto elevador entre o Parque de Campismo e Codessais.

Como forma de aumentar a atratividade dos modos ativos, em especial do modo pedonal, foi identificada uma localização adicional para dar continuidade a esta estratégia, mais concretamente na ligação entre a Rua Cidade de Espinho e a Avenida Aureliano Barrigas. Esta ligação destina-se a facilitar o acesso à Escola Secundária de São Pedro e à centralidade da Nossa Senhora da Conceição a partir da malha urbana envolvente à Avenida da Europa. Aqui, existe já uma escadaria, com uma largura entre os limites dos lotes adjacentes de cerca de 2,5m. De forma a tornar a intervenção menos onerosa, a pretensão passa pela implementação de uma escada rolante, à semelhança de outras intervenções já executadas a nível nacional.



Fig. 13 Exemplo de escadas rolantes urbanas no Porto

MA.07 - Reforço da conectividade em modos ativos dos polos residenciais à restante malha urbana

Padrões urbanos caracterizados por malhas densas, com reduzidas dimensões médias dos quarteirões, são uma das imagens de marca de grande parte dos centros históricos da maioria das cidades europeias, desenvolvidas numa época anterior à proliferação do automóvel. A elevada densidade de interseções que caracterizam esta configuração urbana têm, no entanto, um impacto negativo na eficiência das deslocações por automóvel, ao aumentar o número de pontos de conflito. Por essa razão, ao longo do século XX, a dimensão média dos quarteirões aumentou progressivamente, acompanhando as tendências de aumento da eficiência do funcionamento dos territórios.

Por sua vez, os níveis de acessibilidade do território estão fortemente ligados à permeabilidade da malha urbana, ou seja, à densidade de ligações entre os diferentes pontos de território. Com malhas urbanas menos densas, o aumento das distâncias a percorrer levou a uma redução da atratividade dos modos ativos.

Com o objetivo de restabelecer um modelo de cidade de proximidade é essencial reduzir as distâncias a percorrer entre os diferentes pontos do território, em especial nos modos ativos. Com o aumento da permeabilidade da malha urbana é possibilitado um acesso mais rápido e com menor esforço entre os locais de residência e as diferentes funções urbanas, mas também um melhor acesso ao transporte público, por via do aumento da sua área de captação.

No processo de diagnóstico foram identificadas várias áreas, que, por via dos padrões de Urbanização, apresentam limitações em termos de conectividade, por vezes ligadas ao restante território num único ponto. Esta ação foca-se, assim, exclusivamente na criação de pequenas ligações pedonais entre os núcleos residenciais e os principais eixos da infraestrutura de mobilidade ativa nas suas imediações. Estas ligações deverão ser desenhadas de forma a possibilitar a sua utilização pelo modo pedonal e ciclável, com vista ao aumento dos índices de acessibilidade por modos ativos.

Dado tratar-se de ligações de pequena extensão, contabilizando um total de 212 metros, e com uma largura relativamente reduzida, devendo sempre garantir as condições de acessibilidade exigidas pelo Decreto-Lei nº 163/2006, de 08 de agosto, será uma ação de execução relativamente simples e pouco dispendiosa.

Tab. 14 Calendarização das ligações pedonais a criar

	Curto prazo (0-2 anos)	Médio prazo (2-5 anos)	Longo prazo (5-10 anos)
Extensão de ligações a criar (m)	0	212	0

MA.08 - Criação de uma nova ponte pedonal

O Vale do Corgo, que marca a paisagem urbana do centro de Vila Real, é o principal responsável pela quebra de conectividade entre as suas margens, reduzindo a atratividade dos modos ativos.

Em novembro de 2019, o município lançou um concurso para a elaboração do projeto de execução de uma travessia pedonal e ciclável de ligação da Vila Velha à Meia Laranja. A solução de ponte em arco que resultou deste processo apresenta um vão de cerca de 320 metros de extensão e uma largura de nove metros. Tratando-se de uma ligação destinada aos modos ativos, é passível de cofinanciamento comunitário, reduzindo significativamente os encargos para o município.

Localizada a cerca de 400 metros a sul da Ponte Metálica, esta ligação possibilitará uma ligação mais direta entre o centro da cidade e o campus da UTAD, com benefícios notórios para as deslocações em bicicleta, dada a sua proximidade à Ecopista do Corgo, que se desenvolve ao longo da margem nascente. Por essa razão está contemplada também uma ligação ciclável com cerca de 200 metros de extensão, em grande medida executada por via de uma Zona 30 na Rua Monsenhor Jerónimo do Amaral.



Fig. 14 Representação visual da futura ponte pedonal sobre o Corgo
Fonte: CM Vila Real

MA.09 - Sobrelevação das passadeiras nos eixos com maior volume de tráfego

Ao contrário de ações como o rebaixamento dos lancis dos passeios, com impacto apenas no aumento dos níveis de inclusividade da rede pedonal, a sobrelevação das passadeiras combina este aspeto com a promoção da redução da velocidade de circulação dos veículos, contribuindo para a redução dos níveis de sinistralidade. Este tipo de soluções tem vindo a ganhar peso em várias áreas urbanas que buscam um ambiente urbano mais seguro e amigo dos modos ativos, às quais Vila Real não é exceção, com exemplos da Avenida da Universidade e na envolvente à Nossa Senhora da Conceição.

No entanto, a sobrelevação de passadeiras tem um custo significativamente mais elevado do que o rebaixamento de lancis, enquanto introduz constrangimentos à operação do transporte público, pelo que deverá ser avaliada a seleção dos locais para a sua implementação.



Fig. 15 Passadeiras sobrelevadas na Avenida da Universidade

Em linha com a promoção de um ambiente urbano mais seguro para as deslocações a pé, foram identificados vários locais na cidade central caracterizados por velocidades de circulação elevadas, ou volumes de tráfego intensos ou simplesmente pela proximidade a equipamentos com elevada geração de tráfego pedonal, onde a sobrelevação das passadeiras poderá trazer benefícios mais significativos. Em todas as intervenções deverá ser acautelada a sua sinalização e iluminação adequadas, eliminando o risco de atropelamentos.

A calendarização das intervenções nas 33 passadeiras identificadas foi definida pela combinação da sua localização na hierarquia viária com os índices de sinistralidade ao longo dos últimos 5 anos. Esta ação enquadra-se na estratégia desenvolvida para o Plano Municipal de Segurança Rodoviária de Vila Real.

Tab. 15 Calendarização das passadeiras a sobrelevar

	Curto prazo (0-2 anos)	Médio prazo (2-5 anos)	Longo prazo (5-10 anos)
Passadeiras a sobrelevar	11	17	5

MA.10 - Extensão da Ecopista do Corgo com ligação aos aglomerados residenciais adjacentes

Com o encerramento da ligação ferroviária entre Vila Real e o Peso da Régua no ano de 2009, precedida do fecho entre Vila Real e Chaves no ano de 1990, o concelho ficou desligado da rede ferroviária nacional. O canal desta infraestrutura manteve-se, no entanto, livre para uma possível ocupação futura. Fruto das limitações da topografia, a sinuosidade do seu percurso é evidente, particularmente entre Mateus e Abambres. No entanto, por ter sido desenhado para servir a ferrovia, apresenta uma pendente ligeira ao longo de todo o seu desenvolvimento, aumentando o seu potencial para a utilização por modos ativos, particularmente a bicicleta.

De facto, é notória a sua utilização para fins de lazer, tanto por ciclistas como por peões, particularmente aos fins de semana e sob condições atmosféricas mais favoráveis. No entanto, as fracas condições do seu piso em terra batida restringem a sua utilização a bicicletas de montanha, não se afigurando como uma alternativa à mobilidade diária.

Recentemente foi reabilitado o troço entre a antiga estação ferroviária e o centro de saúde de Mateus, disponibilizando uma ligação pavimentada e iluminada em parte do seu percurso, com o objetivo de promover a utilização da bicicleta, estando em execução a sua extensão até ao Campus da UTAD.



Fig. 16 Troço reabilitado da Ecopista do Corgo

Propõe-se, nesta ação, a continuação da sua requalificação, entre Mateus e a antiga estação de Abambres, ao longo de 2,3km. Para este troço propõe-se a execução de uma ciclovia com 2,5m de largura, ao que soma um percurso pedonal com 2,5m de largura. Este perfil é necessário para garantir a manutenção do acesso viário aos proprietários dos terrenos cujo acesso é feito por

esta via, particularmente entre a Vila Sol e Abambres, e ao mesmo tempo permitir a coexistência saudável desta infraestrutura tanto para dar resposta à mobilidade diária, como para lazer.

No seu único atravessamento com a rede viária, na Rua Gaspar Sameiro, propõe-se o desnivelamento do seu traçado através de uma estrutura metálica sobre o arruamento. Esta solução permitirá aumentar os níveis de segurança dos utilizadores da Ecopista, sabendo que a Rua Gaspar Sameiro apresenta níveis de tráfego consideráveis. Esta infraestrutura é responsável por uma percentagem significativa dos custos associados, embora seja essencial para garantir a correta integração da Ecopista do Corgo no sistema de mobilidade diária.

Em simultâneo está abrangida a execução de pequenas ligações pedonais com os aglomerados residenciais adjacentes, como é o caso do Boque, Vila Sol ou o Bairro da Pimenta. Na maioria dos casos as ligações pedonais são de fácil execução consistindo em pequenos percursos pedonais. A única exceção prende-se com a ligação à Vila Paulista, sendo necessária a criação de uma ligação desnivelada sobre a EN15 e que, ao mesmo tempo, permita vencer a diferença de cotas. Ao todo, estas ligações contabilizam cerca de 1000m.

Em toda a extensão desta ligação será, naturalmente, acautelada a iluminação pública, a infraestrutura de drenagem de águas pluviais, pinturas no pavimento e sinalética.

Tratando-se de um elemento fundamental para a promoção da mobilidade ciclável, entende-se que esta intervenção deverá ser executada ainda durante o período de vigência deste PMUS, ou seja, num horizonte de 2 a 5 anos.

De forma a facilitar a avaliação do sucesso desta infraestrutura, propõe-se também a instalação de um contador de bicicletas no local com maior procura potencial.

MA.11 - Estruturação de Rede Ciclável Urbana, com enfoque nos estabelecimentos de ensino

A promoção da mobilidade ciclável é, atualmente, um dos grandes desígnios da política de mobilidade de várias cidades europeias, em linha com o reconhecimento das suas vantagens ao nível da redução do congestionamento, dos níveis de ruído e poluição e da promoção de um estilo de vida mais saudável.

O principal fator a ter em consideração no desenho de uma rede ciclável urbana é a garantia de condições de segurança de circulação, minimizando os conflitos com os restantes utilizadores da via, em particular os automóveis. Por essa razão, a criação de infraestrutura dedicada surge muitas vezes como solução ótima para atingir esse fim. De acordo com as recomendações em vigor, uma pista ciclável deverá apresentar uma largura mínima de 1,75m ou de 3,00m, no caso de circulação unidirecional ou bidirecional. No entanto, as limitações de espaço canal em grande parte dos arruamentos da cidade de Vila Real impedem a criação de infraestrutura dedicada sem limitações consideráveis na redução da dotação de estacionamento, na quantidade de árvores ou implicando alterações nos sentidos de circulação automóvel com impactos significativos na fluidez do tráfego e na definição da rede de transporte público.

No entanto, a existência de infraestrutura dedicada não é uma obrigação para o estabelecimento de condições para a circulação em bicicleta em segurança. A implementação de Zonas 30 ou de coexistência tem como consequência a diminuição da velocidade de circulação automóvel, reduzindo consideravelmente o diferencial para a velocidade de circulação da bicicleta e facilitando a coexistência entre modos (Pucher & Buehler, 2008).

Em qualquer uma das soluções, é fundamental garantir a criação de uma rede, no próprio sentido da palavra. Isto significa evitar a implementação de troços desconexos e, como tal, sem utilidade prática para a promoção da utilização diária da bicicleta.

Em Vila Real, os estabelecimentos de ensino foram identificados como sendo os pontos centrais desta estratégia, reconhecendo a importância da população mais jovem para a criação de uma sociedade com hábitos de mobilidade mais sustentáveis.

Na margem nascente do Corgo, e tirando partido do traçado da Ecopista, propõe-se a criação de uma ligação ciclável que sirva o Centro Escolar da Araucária, a Escola Secundária Morgado de Mateus e a Escola Monsenhor Jerónimo do Amaral, que reúnem um número significativo de alunos. Esta ligação será executada, em grande parte, através de Zonas 30 e de coexistência, exigindo apenas nova construção na ligação entre a Ecopista e a Rua Eng. Joaquim Botelho de Lucena. Na margem oposta do rio, a EB 2,3 Diogo Cão já se encontra nas imediações da ciclovias que atravessa o Parque do Corgo, com os metros finais a serem executados numa nova Zona 30. No caso das ES São Pedro e da Camilo Castelo Branco, a sua localização no interior de uma Zona 30 e de coexistência, respetivamente, garantirão, à partida, uma correta integração na rede ciclável.

Para além da implementação da rede de Zonas 30 e de coexistência, a criação desta rede ciclável encontra-se dependente da construção da nova ponte pedonal.

MA.12 - Criação de pontos para estacionamento de bicicletas nos grandes geradores

Em linha com a criação de uma rede ciclável é essencial a materialização de uma rede de pontos de estacionamento para bicicletas e que funcionará como elemento de suporte da mobilidade ciclável. A sua distribuição pelo território destina-se a abranger os principais equipamentos públicos e grandes geradores de viagens. No processo de diagnóstico foram identificados 13 pontos para estacionamento de bicicletas, prevendo-se a sua expansão para os 42 locais.

Esta estratégia terá maior destaque nos estabelecimentos de ensino, nomeadamente as escolas do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico e Ensino Secundário, indo ao encontro da estratégia de atuação sobre esse público-alvo. A infraestrutura para estacionamento de bicicletas deverá localizar-se no interior do estabelecimento, próximo da sua entrada principal e, preferencialmente, protegido da chuva, devendo ser acautelado espaço para a sua expansão futura, numa perspetiva de aumento da utilização da bicicleta. Caberá à administração dos estabelecimentos privados de ensino a provisão de infraestrutura para o efeito. A Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro também faz parte desta estratégia, propondo-se o reforço da dotação de estacionamento para bicicletas nos pontos já existentes e a criação de nova infraestrutura próxima aos edifícios ainda por servir.

No que respeita aos grandes geradores de viagem fora do âmbito do ensino foram identificados os principais equipamentos culturais, de lazer e de saúde no território da cidade central, bem como o centro comercial, o mercado municipal e o terminal rodoviário. Ainda parte integrante desta estratégia, propõe-se a criação de infraestrutura no interior dos principais Bairros residenciais, com vista a reforçar a utilização da bicicleta pela população mais jovem.

O número de lugares a disponibilizar em cada localização foi definido consoante o nível de importância do destino a servir, variando entre os 10 lugares nos núcleos residenciais e os 50 lugares nos estabelecimentos de ensino. A calendarização reforça a dotação, a curto prazo, de estacionamento na abrangência direta da rede ciclável, para o restante território da cidade central. Ao todo, propõe-se a criação de quase 800 lugares para estacionamento de bicicleta, privilegiando-se a infraestrutura em “U” ou outra solução semelhante que permita a fixação ao quadro da bicicleta e não apenas à roda.

Tab. 16 Calendarização do estacionamento de bicicletas

	Curto prazo (0-2 anos)	Médio prazo (2-5 anos)	Longo prazo (5-10 anos)
Novas localizações	210	160	0
Reforço em localizações existentes	150	250	0
TOTAL	360	410	0

MA.13 - Expansão do sistema de micromobilidade partilhada

Em linha com a entrada recente em funcionamento de um sistema de micromobilidade partilhada na cidade de Vila Real, baseada em trotinetes, entende-se que, a médio e longo prazo, as alterações introduzidas no modelo de mobilidade da cidade permitirão a densificação do sistema e a introdução de outras tipologias de veículos.

Beneficiando dos investimentos na criação de infraestrutura ciclável e na implementação de medidas de acalmia de tráfego, entende-se que a rede de pontos de estacionamento poderá ser alargada, para além dos atuais 50, para um mínimo de 60 locais, aumentando a atratividade do sistema. Dado que o limite físico de funcionamento do sistema já se articula com a visão do modelo de mobilidade pretendido para a cidade de Vila Real, não se propõe a sua expansão.



Fig. 17 Estacionamento para trotinetas na envolvente ao Mercado Municipal de Vila Real

No entanto, tratando-se de um território relativamente extenso, e onde a topografia apresenta algumas condicionantes à autonomia das trotinetes, propõe-se também a inclusão de bicicletas elétricas no sistema, aumentando a adequabilidade do sistema para uma maior variedade de deslocações. Como forma de complementar as 100 trotinetes atualmente no sistema (com possibilidade de aumento até 200), propõe-se a inclusão de 50 bicicletas elétricas.

A sua operação, regulada pelo regulamento para a micromobilidade, aumentará o nível de acesso aos modos ativos, reduzindo a dependência do automóvel, e aumentando os índices de acessibilidade do território.

MA.14 - Transformação do centro da cidade e zonas residenciais em Zonas 30, focada em estratégias de acalmia

O elemento-chave de qualquer estratégia de acalmia de tráfego passa pela promoção da velocidade de circulação automóvel, compatibilizando-a com as funções que a via desempenha e das atividades que a ladeiam. Em meio urbano, e em especial em zonas residenciais, a circulação a elevadas velocidades é incompatível com a criação de um espaço seguro e confortável. Segundo dados da Associação de Municípios do Reino Unido, a probabilidade de morte num atropelamento a 30km/h é de apenas 5%, valor que aumenta para os 40% para velocidades de 50 km/h e para 90% a velocidades de 60 km/h.

Por essa razão, é essencial procurar formas de incentivar a redução da velocidade dos veículos motorizados, aproximando-os das velocidades praticadas pelos modos mais vulneráveis, nomeadamente o modo pedonal e ciclável, tendo as Zonas 30 surgido como estratégia primordial de acalmia de tráfego em vários contextos europeus.



Fig. 18 Exemplos de soluções a implementar em Zonas 30 para o aumento da segurança nos atravessamentos
Fonte: Street Design Guide

No caso de Vila Real, a estratégia de implementação de Zonas 30 surge com especial expressão na cidade central, com vista não só à criação de um ambiente urbano mais seguro, com menor ruído e poluição, mas também para possibilitar a utilização da bicicleta em coexistência com o tráfego rodoviário, dada a aproximação das velocidades de circulação. As exceções surgem nas principais avenidas, principalmente naquelas com mais de 2 vias de circulação por sentido, como é o caso da Avenida Aureliano Barrigas, a Avenida da Universidade e a Rua de Santa Iria, onde a implementação de Zonas 30 não se adequa à sua hierarquia viária. Fora da cidade central é dado destaque aos principais aglomerados residenciais onde é possível garantir a segregação em segurança entre o tráfego de peões e de veículos.

A distribuição espacial das Zonas 30 foi também pensada com o objetivo de facilitar uma transição gradual entre os arruamentos estruturantes e as zonas de coexistência, embora esta tarefa seja dificultada no território periférico à cidade central. As entradas nas Zonas 30 deverão estar claramente assinaladas através de sinalização vertical, complementada com sinalização horizontal sempre que possível, podendo também recorrer-se a estreitamentos viários, lombas ou à alteração da cor do pavimento, de forma a reforçar a sua presença. Já no interior das Zonas 30 a manutenção da circulação a velocidades reduzidas poderá ser materializada a partir da alteração dos alinhamentos horizontais, pela redução dos raios de curvatura, estrangulamentos, gincanas ou rotundas, dos alinhamentos verticais através de bandas sonoras, lombas, passeadeiras ou interseções sobre-elevadas. O estacionamento poderá também ser utilizado como instrumento para a redução da velocidade, através da sua disposição de forma alternada, cumprindo com os princípios de dimensionamento estabelecido pelo IMT para as suas diferentes tipologias.

Nas Zonas 30 deve-se promover também a redução ou mesmo a proibição da circulação de veículos pesados. Já a circulação de transporte público, apesar de possível, deve evitar-se em extensões elevadas, sob o risco de aumentar excessivamente os tempos de viagem.



Fig. 19 Exemplos de soluções a implementar em Zonas 30 para a redução da velocidade
Fonte: Street Design Guide

Tab. 17 Calendarização da execução de Zonas 30

	Curto prazo (0-2 anos)	Médio prazo (2-5 anos)	Longo prazo (5-10 anos)
Extensão da rede (km)	27,8	27,0	42,8

Prevê-se a conversão de cerca de 97 km de arruamentos em ruas 30, com a primeira fase a incidir nas principais centralidades da cidade central e na UTAD, com as fases seguintes a refletir uma extensão gradual aos territórios periféricos. Dada esta elevada extensão, com elevados custos associados, sugere-se a implementação de projetos piloto, baseados em estratégias de urbanismo tático. A promoção de um ambiente urbano mais seguro enquadra-se na estratégia desenvolvida para o Plano Municipal de Segurança Rodoviária.

MA.15 - Criação de Zonas de Coexistência em arruamentos de menor largura e em zonas residenciais selecionadas

As zonas de coexistência, com génese na Alemanha, Holanda e Dinamarca nos anos 70, surgiram como resposta a ineficácia das estratégias de acalmia de tráfego baseadas unicamente na promoção da velocidade de circulação. Ao contrário das Zonas 30, onde se pretende uma aproximação à importância dada a cada modo de transporte, nas zonas de coexistência é promovida a sua equivalência direta. Isto quer dizer que todo o espaço canal é passível de utilização, em igualdade, por todos os modos de transporte, quer sejam ou não motorizados.

Como tal, nas zonas de coexistência não existe distinção física entre passeios e a via de circulação, existindo apenas um único nível de pavimento entre os limites da faixa de rodagem. A velocidade de circulação automóvel é limitada aos 20 km/h, aumentando significativamente os níveis de segurança e privilegiando a função social do espaço público da rua. Esta solução torna também as zonas de coexistência como espaços ideais para a circulação da bicicleta. As zonas de coexistência são também vistas como solução para os arruamentos onde não é possível, por limitações de largura do espaço canal, disponibilizar passeios e canal de circulação automóvel com as larguras mínimas regulamentares. A passagem de transporte público em zonas de coexistência, apesar de possível deve ser desencorajada, por desvirtuar os principais fundamentos deste tipo de soluções de desenho urbano.

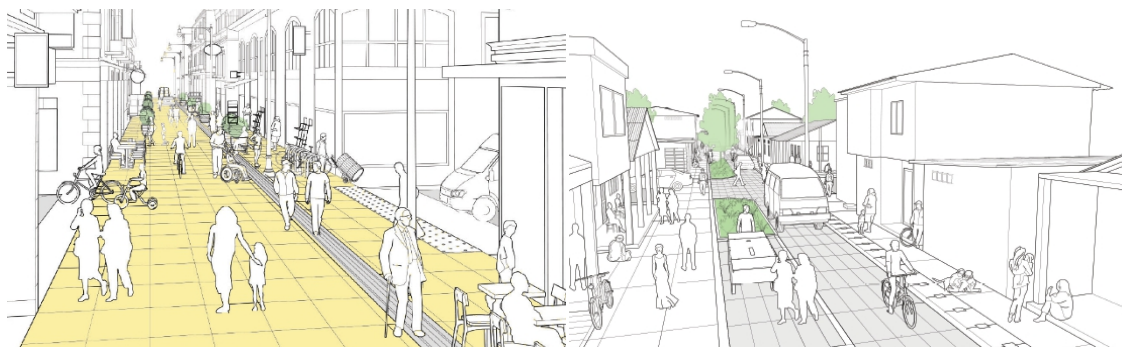


Fig. 20 Exemplos de soluções a implementar em zonas de coexistência
Fonte: Street Design Guide

Ao todo, está prevista a conversão de 63 quilómetros de arruamentos em zonas de coexistência, iniciando-se na cidade central e expandindo, a médio e longo prazo, para os territórios mais periféricos. Dada esta elevada extensão, com elevados custos associados, sugere-se a implementação de projetos piloto, baseados em estratégias de urbanismo tático. Similarmente à ação anterior, existe um enquadramento válido com o Plano Municipal de Segurança Rodoviária.

Tab. 18 Calendarização da execução de zonas de coexistência

	Curto prazo (0-2 anos)	Médio prazo (2-5 anos)	Longo prazo (5-10 anos)
Extensão da rede (km)	8,7	36,4	18,6

MA.16 - Realização de Projetos Piloto de Urbanismo Tático para a criação de zonas de vizinhança e novos arruamentos pedonais

A criação de zonas de vizinhança, visando a humanização do espaço público, tem um papel essencial para o aumento da vitalidade urbana nas zonas residenciais. Por via da implementação de medidas de acalmia de tráfego, em especial nas zonas de coexistência, são criadas condições para reforçar a fruição do espaço público e a socialização, em especial pelas crianças.

A necessidade de desenvolver soluções adaptadas ao contexto local e às carências da população, abrangendo um vasto território, colide com as limitações ao nível da disponibilidade de recursos. Com a adoção de projetos piloto de urbanismo tático torna-se possível, através de intervenções temporárias e de baixo custo, testar o funcionamento de diferentes soluções e avaliar a receptividade da população.

Elementos como floreiras, pinturas no piso, parklets e até outros objetos decorativos que funcionem como delimitadores do espaço podem ser utilizados nestas experiências, numa tentativa de organizar a via ou espaço público. Apesar do seu carácter menos formal comparado com intervenções mais onerosas e demoradas, é essencial que qualquer um destes projetos piloto siga o seguinte faseamento estruturado.

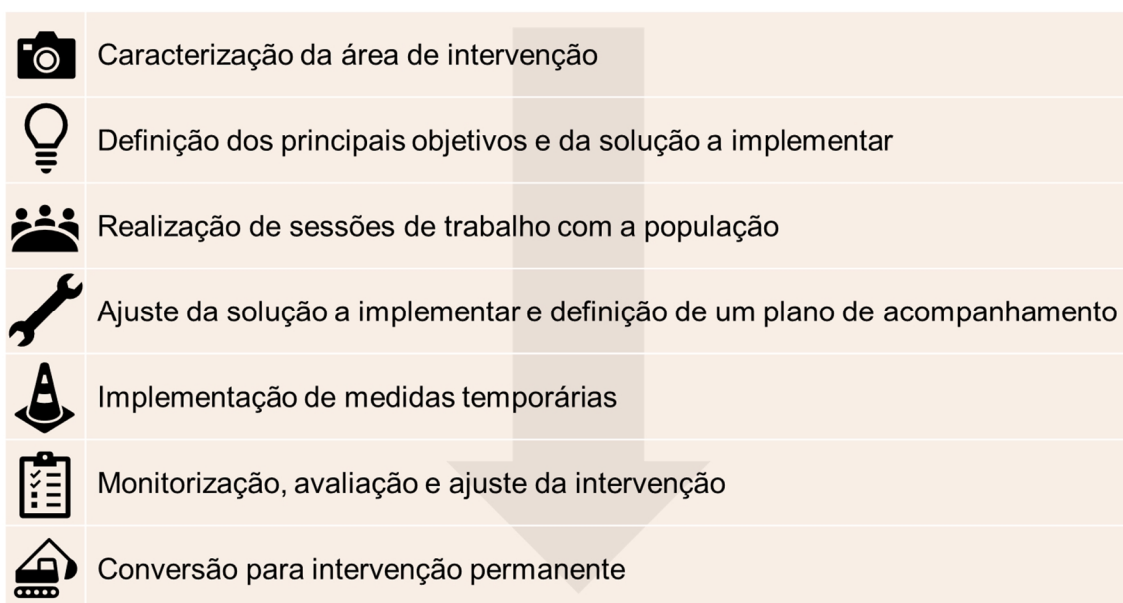


Fig. 21 Faseamento da aplicação dos projetos piloto

Numa primeira fase deverão ser analisadas as principais limitações e potencialidades de cada área de estudo, a que se seguirá a definição dos principais objetivos da intervenção e as linhas gerais da intervenção. Nesta fase poderão já ser definidos elementos como a tipologia de desenho e mobiliário a implementar, alterações a sentidos de circulação e/ ou distribuição do estacionamento, bem como de quaisquer iniciativas de carácter lúdico que se possam vir a promover.

Conforme exemplificado na figura anterior, é essencial que após esta primeira definição se envolva a população (residentes, comerciantes e outros stakeholders relevantes) não só para avaliar a aceitação do projeto de urbanismo tático a implementar, mas também para incluir possíveis ajustes. Antes da intervenção deverá ser desenhado um plano de acompanhamento, incluindo a definição dos momentos e critérios de avaliação.

No final de cada projeto, e mediante os resultados da avaliação, é decidida a conversão em intervenção permanente ou a reversão para a condição inicial.

Idealmente, cada intervenção deverá ser programada com o objetivo de garantir a sua implementação no início dos meses de primavera, prevendo-se um período de teste entre os 4 e os 6 meses, abrangendo assim os meses com melhores condições climáticas para usufruto do espaço público.

Todo o processo deverá ser bem divulgado pelo município, garantindo o conhecimento do projeto por todos os munícipes e fomentando o interesse pela sua aplicação em outras áreas, caso se manifestem intenções de colaboração.



Fig. 22 Exemplos de intervenções de urbanismo tático

MA.17 - Realização de campanhas de promoção da utilização dos modos ativos pela população escolar

A promoção de hábitos de mobilidade sustentável desde a infância é reconhecida internacionalmente como tendo os impactos mais profundos a longo prazo. Neste sentido, a comunidade escolar é entendida como sendo o público-alvo para a implementação de uma campanha de grande escala com o objetivo de promover a utilização dos modos ativos.

A promoção do modo pedonal será materializada com a promoção de iniciativas de “pedibus”. Orientados por um supervisor, que poderá ser um funcionário de cada escola ou um ou mais encarregados de educação, são criadas rotas “virtuais” com destino aos estabelecimentos de ensino, sendo os estudantes “recolhidos” ao longo do percurso. Estas destinam-se, exclusivamente, aos estabelecimentos do primeiro ciclo do ensino básico. Para os níveis de ensino superiores, a solução evolui para iniciativas do tipo “bikebus”, onde o modo pedonal é substituído pelo ciclável. Conforme identificado na ação MA.12 a bicicleta é vista como prioridade para os alunos a partir do 2º ciclo do ensino básico. A exclusão dos alunos do 1º ciclo desta estratégia deve-se, principalmente, à falta de familiarização dos condutores com ciclistas e à maior fragilidade em termos físicos e de destreza dos alunos deste nível de ensino. Numa visão a longo prazo, já fora do âmbito deste PMUS, e onde se prevê a evolução para um modelo de maior familiarização dos condutores com os ciclistas, poderá propor-se a extensão dos programas de promoção do uso da bicicleta às escolas do 1º ciclo, devendo ser acompanhada pela expansão da infraestrutura de suporte.

Para além destes dois tipos de ações, a estratégia desenvolvida combina medidas de carácter lúdico e didático, envolvendo não só os alunos e responsáveis dos estabelecimentos de ensino, mas também os encarregados de educação, conforme apresentado na tabela seguinte.

Tab. 19 Propostas de ações para promoção dos modos ativos

	EB 1	EB 2/3	Sec.
“Pedibus”, promovido pelos estabelecimentos de ensino	✓		
“Bikebus”, promovido pelos estabelecimentos de ensino		✓	
Atividades lúdicas de divulgação dos benefícios da bicicleta	✓	✓	
Atividades de ensino à utilização da bicicleta		✓	
Competição inter-turmas, dentro de cada estabelecimento de ensino, com a atribuição de prémios no final de cada ano letivo		✓	✓
Competição inter-escolas, com o envolvimento das forças policiais e da Câmara Municipal, com a atribuição de prémios no final de cada ano letivo		✓	✓
Ensino do código da estrada, com a colaboração das forças policiais	✓	✓	✓
Sistema de aluguer de bicicletas, em regime anual		✓	✓

Dado que grande parte das ações possuem uma forte componente de ensino e de transmissão de conhecimento no que diz respeito a comportamentos seguros, verifica-se um forte enquadramento com a estratégia desenvolvida no Plano Municipal de Segurança Rodoviária.

2.4 Transporte Público





Quanto mais extensa uma mancha urbanizada, menor a possibilidade de satisfazer todas as necessidades de deslocação usando exclusivamente os modos ativos por via das maiores distâncias a percorrer. Para estes casos, a aposta no transporte público surge como a alternativa natural de mobilidade ao automóvel. No entanto, para tal se revelar bem-sucedida é necessário garantir, não só, a cobertura dos principais pontos geradores de viagens, mas também a garantia de oferta de um serviço fiável e confortável.

A estratégia desenvolvida para Vila Real assenta em aproveitar a mais-valia da elevada densidade da oferta no centro da cidade, fruto da concentração de serviços em determinados eixos estratégicos, com um serviço de melhor qualidade, mas também pelo reforço da cobertura territorial do sistema, recorrendo a serviços de transporte flexível quando necessário. A qualidade da informação ao público, da equidade tarifária e da intermodalidade são outros aspetos a ter em conta.

As catorze ações propostas na temática do transporte público são apresentadas de seguida.

Tab. 20 Ações propostas para o eixo 'Transporte Público'

TP.01	Realização de um estudo para a otimização da oferta da rede dos TUVR
TP.02	Expansão do TPF a zonas sem oferta
TP.03	Realização de um estudo para identificação de possíveis corredores BUS
TP.04	Realização de Inquérito de satisfação aos utilizadores da rede dos TUVR
TP.05	Promoção da substituição gradual da frota de TP por veículos não poluentes
TP.06	Promoção da elaboração de Planos de Mobilidade para Equipamentos de interesse geral
TP.07	Realização de um estudo para a otimização do serviço de Táxis
TP.08	Melhoria das condições de espera e acesso às paragens
TP.09	Implementação de painéis de informação em tempo real, de forma progressiva, nas paragens com maior oferta
TP.10	Criação de infraestruturas de <i>Park & Ride</i>
TP.11	Implementação de uma ligação em teleférico no eixo Hospital - UTAD
TP.12	Atualização da App dos Urbanos de Vila Real
TP.13	Implementação de uma Plataforma Tecnológica de Gestão do TPF
TP.14	Realização de campanhas de incentivo à utilização do Transporte Público

 Estudos e políticas	 Equipamentos e infraestruturas	 Inovação e Tecnologia	 Sensibilização e formação
---	--	---	---

TP.01 - Realização de um estudo para a otimização da oferta da rede dos TUVR II

Um sistema de transporte público de sucesso é caracterizado pela satisfação das necessidades dos seus utilizadores, ligando eficientemente os principais polos de procura. Esta eficiência pode ser medida de inúmeras formas, consistindo as mais importantes na avaliação crítica dos índices de procura, taxas de ocupação média dos veículos e índices de cobertura territorial.

Atualmente, a oferta disponibilizada pelos Transportes Urbanos de Vila Real é considerável, sendo composta por 8 linhas urbanas, oferecendo uma oferta regular durante os dias úteis, bem como 13 linhas municipais, com um número de frequências mais limitado. Durante os fins de semana são disponibilizadas 5 linhas aos sábados e 2 aos domingos.

O processo de diagnóstico identificou que apesar de taxas de cobertura populacional relativamente elevadas (cerca de 90%), destacando-se também uma cobertura de 40% da população com serviço de elevada frequência (15 minutos ou menos na hora de ponta da manhã), foram também identificados um conjunto de ineficiências, passando pela complexidade da rede, expressa num elevado número de serviços variantes e parcelas e num sistema tarifário que reforça as assimetrias entre a cidade central e os territórios periféricos. A análise aos dados da procura identificou também uma forte heterogeneidade da procura na rede, com duas das linhas (1 e 4) a concentrar cerca de 60% do total de passageiros transportados na rede.

Este estudo deverá propor soluções para os seguintes aspetos identificados no diagnóstico:

- Ajuste das frequências das linhas com maior procura;
- Ajuste dos traçados de forma a servir eficientemente os grandes geradores de viagens;
- Ajuste da dimensão dos veículos à procura em cada linha;
- Coordenação de horários, com vista a facilitar os transbordos no centro da cidade;
- Simplificação do sistema, reduzindo o número de variantes e parcelares;
- Aumento da equidade territorial do sistema de zonas, simplificando-as;
- Simplificação do tarifário, atualmente muito díspar e penalizador para viagens longas.

Deste processo de otimização de oferta não deverá resultar uma redução na área de cobertura atual do serviço de transporte, e deverá tentar manter-se, quanto possível, a extensão territorial da zona com oferta de elevada qualidade. Esta reestruturação da rede dos urbanos de Vila Real não deverá também excluir a possibilidade de transitar alguns serviços para um modelo de transporte flexível.

TP.02 - Expansão do TPF a zonas sem oferta

O Transporte de Passageiros Flexível (TPF), também conhecido por transporte a pedido, é uma solução de transporte público desenhada para se adaptar às necessidades dos utilizadores. Ao contrário das soluções de transporte público regular, que se caracterizam por rotas fixas em horários predeterminados, num sistema de TPF os utilizadores requisitam previamente o transporte para um determinado horário, de acordo com as suas preferências. Partindo destes pedidos, o operador otimiza as rotas e a disponibilização de recursos de forma a dar resposta à procura, com custos de operação mais reduzidos. Em Portugal, o TPF encontra-se regulado pelo Decreto-Lei nº 60/2016 de 8 de setembro.

Os veículos utilizados são, por norma, de menores dimensões comparativamente aos utilizados em serviços de transporte regular, incluindo minibus, carrinhas ou mesmo táxis. Este tipo de soluções ganha destaque em territórios de baixa densidade, onde o número de potenciais utilizadores é insuficiente para viabilizar uma operação de transporte público tradicional. A disponibilização deste tipo de serviços reforça também a função social do transporte público, em especial para a população mais idosa ou com menos recursos financeiros. Ao mesmo tempo, é essencial que o serviço consiga dar resposta à população com mobilidade condicionada, devendo os veículos assegurar condições de acessibilidade universal.

O município de Vila Real já conta com um serviço de transporte flexível, disponibilizando rotas e horários fixos a partir de 15 origens distintas. Estas origens dizem respeito a aldeias isoladas, fora dos limites da cidade de Vila Real, e localizadas a mais de 750m de uma paragem de serviço de transporte regular. Para estes locais, o serviço de transporte flexível opera entre 2 a 6 vezes por dia e entre 1 a 3 vezes por semana. A marcação das viagens pode ser feita por via telefónica, SMS ou e-mail até às 16h do dia útil anterior ao da viagem.

O processo de diagnóstico identificou que cerca de 10% da população da cidade de Vila Real, em especial nas freguesias de Arroios e na União das Freguesias de Constantim e Vale de Nogueiras, não se encontra coberta pelo sistema de transporte público regular. Neste sentido, importa identificar, em conjunto com a possibilidade de reestruturar algumas rotas do serviço de transporte público regular, as possibilidades de expansão do serviço de transporte flexível a estes territórios, podendo ser criada uma tipologia distinta daquela já existente, oferecendo um serviço com maior frequência ou com maior flexibilidade nas rotas. O objetivo final será garantir que 100% da população da cidade se encontra coberta por transporte público, quer regular, quer flexível.

TP.03 - Realização de um estudo para a identificação de possíveis corredores BUS

Um dos principais desafios na operação de um sistema de transporte público rodoviário prende-se com a garantia de fiabilidade, nomeadamente no que respeita ao cumprimento de horários. O congestionamento é, neste aspeto, o principal condicionante à garantia da manutenção de uma velocidade comercial estável, principalmente durante as horas de ponta.

Sabendo que a garantia de competitividade de tempo de viagem face ao automóvel é um dos principais fatores que pode decidir a escolha pelo transporte público numa determinada deslocação, uma das soluções mais comuns passa pela criação de um sistema de corredores dedicados ao transporte público, eliminando o impacto do congestionamento. Estas intervenções tornam possíveis a criação de um serviço de qualidade, equiparável a outras tipologias de infraestrutura com custos significativamente mais elevados, como é o caso do metropolitano. No entanto, esta possibilidade encontra-se dependente das características técnicas da via, nomeadamente da disponibilidade de espaço canal.

A expansão da rede de corredores BUS, que atualmente conta com 1,5km, deverá ser procurada, primariamente, em vias com elevados níveis de congestionamento e com elevado nível de oferta de transporte público. Posteriormente deverá evoluir para arruamentos não congestionados, mas sempre com elevados níveis de oferta, de forma a garantir, sob qualquer circunstância, uma elevada regularidade do serviço. Identificaram-se os seguintes arruamentos para a implementação de corredores BUS.

Tab. 21 Arruamentos a considerar para a implementação de corredores BUS

Arruamento	Justificação	Prioridade
Avenida Aureliano Barrigas	Elevada oferta disponibilizada e elevados níveis de congestionamento	1
Avenida da Europa		
Rua de Santa Sofia		
Rua Dom Pedro de Castro		
Rua Dona Margarida Chaves		
Arruamentos circundantes à Nossa Senhora da Conceição	Elevada oferta disponibilizada	2
Rua Vasco Sameiro	Elevada oferta disponibilizada e possibilidade de integração com serviço Park+Ride	2
Rua de Santa Iria	Possibilidade de integração com serviço Park+Ride	3

Nestes arruamentos será necessário ter em consideração a configuração da faixa da rodagem, no que diz respeito ao número de vias e à sua largura, a compatibilização com o estacionamento lateral, os passeios e infraestrutura ciclável, se existente. Em casos mais extremos a solução poderá passar pela supressão de um dos sentidos de circulação ou da passagem do arruamento exclusivamente para o transporte público. Dada a complexidade da introdução de corredores BUS na rede viária da cidade de Vila Real, caracterizada por vários constrangimentos em termos de limitação de espaço canal, é essencial a realização de um estudo técnico que avalie, ao pormenor, a exequibilidade desta estratégia, razão pela qual não se prevê já, no âmbito deste PMUS, a sua execução.

TP.04 - Realização de um inquérito de satisfação aos utilizadores da rede dos TUVR

Uma das melhores formas de avaliar a qualidade de um serviço de transporte público passa por conhecer a opinião dos seus utilizadores. Através da elaboração de inquéritos de satisfação regulares é possível recolher informação relativa a um grande número de fatores com impacto na experiência do utilizador, como é o caso da pontualidade, regularidade, conforto, limpeza, segurança, entre outros. Esta informação permite, através da identificação de padrões e tendências, a definição de um plano de intervenção.

Um dos benefícios mais importantes resultantes da realização de inquéritos de satisfação aos utilizadores prende-se com a criação de um canal de comunicação entre os operadores de transporte público e os passageiros. Ao atuar estrategicamente sobre as preocupações e necessidades dos utilizadores é reforçada a relação de confiança entre o operador e os seus passageiros, com claro potencial para o reforço dos níveis de utilização.

Ao mesmo tempo, a atuação resultante dos resultados obtidos nos inquéritos de satisfação pode também auxiliar os operadores a reduzir custos e a aumentar a eficiência do serviço prestado.

O município, como autoridade de transportes, deverá realizar esforços para que o operador do serviço dos Transportes Urbanos de Vila Real, realize inquéritos de satisfação, propondo-se uma periodicidade bienal, em linha com o contrato de concessão. A sua realização deverá também estar contemplada em todos os futuros concursos para a concessão do serviço e os custos da realização do inquérito deverão ficar a cargo do operador.

O modelo do inquérito deverá ser definido de acordo com as boas práticas em vigor, devendo a amostra selecionada ser estatisticamente significativa para o universo de utilizadores dos TUVR.

TP.05 - Promoção da substituição gradual da frota de TP por veículos não poluentes

O setor dos transportes é um dos principais contribuidores de emissões de poluentes atmosféricos, tendo representado em 2017, a nível nacional, cerca de 17% do total de emissões de CO₂, de acordo com Plano Nacional de Energia e Clima 2030. O setor dos transportes tem também um grande impacto no consumo energético, tendo representado 37% do consumo de energia final no mesmo, desequilibrando a balança nacional, visto Portugal ser um país importador de combustíveis fósseis.

Integrado na linha de atuação que visa estimular a transição energética do setor dos transportes, é ambicionado uma integração de 20% de energias renováveis no setor dos transportes para o ano de 2030. Na verdade, a promoção da mobilidade urbana sustentável não se fará apenas através da transferência modal para modos mais sustentáveis, mas também pela alteração na tecnologia de propulsão dos veículos, e onde o transporte público não é exceção.

Até recentemente, as limitações tecnológicas, com impacto na autonomia, limitavam a migração do transporte público rodoviário para veículos elétricos. No entanto, atualmente são várias as opções no mercado disponibilizando autonomias de 200 ou mais quilómetros, valor suficiente para várias viagens urbanas, ou oferecendo a possibilidade de pequenos carregamentos rápidos ao longo do percurso. Simultaneamente, tem vindo a assistir-se a uma redução gradual do custo de aquisição destas viaturas, e que tenderá a intensificar-se no futuro. É esperado que, a médio prazo, o hidrogénio seja também uma alternativa viável, tanto em termos de custo de aquisição, como de exploração.

Para além da redução das emissões, a utilização de autocarros não poluentes traz benefícios para a cidade, através da redução do ruído, para os passageiros através do aumento dos níveis de conforto e para o operador graças a custos de operação e de manutenção mais reduzidos.



Fig. 23 Minibus elétrico em Vila Real

Sendo o município de Vila Real autoridade de transportes para o serviço de transporte público urbano, é importante que assuma a eletrificação do sistema de transporte público como um dos desígnios. Atualmente a operação dos TUVR é constituída, maioritariamente, por viaturas a diesel, dispondo também de três minibus de motorização elétrica.

Deverão assim congregar-se esforços para que, no âmbito de futuros concursos para a concessão do serviço de transporte público urbano em Vila Real, seja aumentada a quota de veículos não poluentes, devendo ser dada primazia para as linhas que operam exclusivamente no território da cidade central. A longo prazo deverá prever-se a integração de 50% de veículos não poluentes na frota do operador de serviço de transporte público urbano.

TP.06 - Promoção da elaboração de Planos de Mobilidade para Equipamentos de interesse geral e Grandes Geradores de Viagens

Uma parte significativa dos problemas associados à mobilidade pendular, nomeadamente a elevada utilização do automóvel, diz respeito à desarticulação dos equipamentos de interesse geral e dos grandes geradores de viagens não só em termos de localização na macroestrutura urbana, mas também da sua interligação com a infraestrutura de mobilidade, nomeadamente numa vertente intermodal.

Os equipamentos públicos de interesse geral, como é o caso de escolas e equipamentos culturais, ou os grandes geradores de viagens e polos empregadores, como as grandes unidades industriais ou logísticas ou os centros comerciais, introduzem cargas pontuais sobre o sistema, por via dos movimentos dos trabalhadores e/ou visitantes, que não devem ser desprezadas.

Estes planos de mobilidade deverão incluir elementos como:

- Ajuste do horário e frequência de circulação das linhas que servem o equipamento em função dos horários de funcionamento;
- Otimização da dimensão dos veículos de transporte público para evitar a sobrelotação ou a circulação com veículos de dimensão excessiva para a procura;

Cada equipamento deverá, assim, ser alvo de um estudo isolado que deverá ser custeado pelo promotor, no caso de equipamentos de índole privado, e pelo município nos restantes casos. O município deverá também impor a realização deste tipo de planos em todos os novos projetos com potencial para uma geração significativa de viagens de forma que sejam estabelecidas metas concordantes com aquelas estabelecidas por este PMUS.

A articulação do funcionamento do sistema de transporte público com as necessidades destes grandes geradores terá o potencial para dinamizar todo o sistema de mobilidade.

TP.07 - Realização de um estudo para a otimização do serviço de táxis

Os táxis são uma componente importante nos sistemas de transporte público, em especial nos territórios de menor densidade e mais afastados dos centros urbanos, mas também para certos grupos da população, nomeadamente a população mais idosa ou com dificuldades de locomoção.

Por norma, os táxis encontram-se aparcados nas praças de táxis, a partir de onde se deslocam para os locais onde são requisitados pela população. Assiste-se no território da cidade de Vila Real a uma desigual distribuição das praças de táxi e, ao mesmo tempo, a uma desarticulação da sua localização com a cobertura do transporte público. Tal retrato leva a ineficiências no funcionamento deste serviço, pelo aumento do número de quilómetros percorridos em vazio, pelo decréscimo no volume de negócios por parte dos Táxis e, simultaneamente, numa redução da capacidade de acessos a partir de outros pontos do concelho.

Ao mesmo tempo, a entrada em funcionamento das plataformas eletrónicas de transporte de passageiros, mais conhecidos por TVDE, veio revolucionar o paradigma da mobilidade, competindo diretamente com o serviço de táxis, em especial nas zonas de maior densidade, por via de uma maior conveniência e de tarifas mais flexíveis.

Neste sentido, é essencial a realização de um estudo que vise a otimização da localização das praças de táxis, combinando-a com as alterações previstas para o serviço de transporte público regular, no que respeita à sua cobertura espacial, mas também no que concerne ao serviço de transporte flexível.

A esta ação deverá seguir-se a elaboração de um projeto de alteração ao Regulamento do Transporte Público de Aluguer em Veículos Automóveis Ligeiros de Passageiros, parte integrante do Código Regulamentar do Município de Vila Real. Ao mesmo tempo, deverá ser incentivada a introdução gradual de veículos elétricos na frota de táxis a operar no concelho. Para tal, as praças de táxis deverão disponibilizar infraestrutura de carregamento, aumentando assim a eficiência da operação de táxis no concelho.

TP.08 - Melhoria das condições de espera e acesso às paragens

As paragens, como porta de entrada no serviço de transporte público, são elementos fundamentais na experiência do utilizador, mas também na perceção de potenciais utilizadores. Qualquer intenção de melhorar a qualidade do serviço prestado não deverá, assim, passar apenas por alterações no serviço (aumento da velocidade média, frequências, etc.) mas também pelas condições de espera e acesso às paragens.

O processo de diagnóstico desenvolvido no âmbito deste PMUS permitiu identificar as condições de cada paragem ao nível da presença de informação ao público, sinalização, abrigo e baía de paragem. Apenas 15% das paragens no interior do território da cidade de Vila Real cumprem todos os requisitos que a tornam uma paragem acessível, cómoda e segura. Por outro lado, 24% das paragens não se encontram sinalizadas, dificultando a experiência aos utilizadores correntes e impossibilitando a sua utilização por potenciais utilizadores.

A estratégia deve então passar, necessariamente, pela correção destas assimetrias, sendo que o requisito mínimo para qualquer paragem será a colocação de um postelete contendo a informação sobre as linhas servidas e os horários de passagem. Quando o espaço no passeio permita deverão ser instalados abrigos. A instalação de abrigos tradicionais, dispendo de painéis laterais de um ou ambos os lados da paragem, apenas é possível em localizações onde o passeio consiga comportar, em conjunto, o abrigo e o percurso pedonal acessível. Quando a largura do passeio não permite comportar ambos uma solução de recurso pode passar pela utilização de abrigos em “L” invertido, sendo que o modelo de mobiliário urbano utilizado não deverá obstruir a visão da rua no sentido de chegada do autocarro.



Fig. 24 Exemplos de abrigos tradicionais e invertidos

O plano de intervenção nas paragens de TP preconizado neste PMUS prevê a intervenção em 150 paragens, de acordo com o faseamento apresentado na tabela seguinte.

Tab. 22 Paragens com necessidade de alteração

Necessidade de melhoria	Curto prazo (0-2 anos)	Médio prazo (2-5 anos)
Postalete	17	41
Abrigo	51	84

Poderá também ser avaliada a necessidade de realocização de algumas paragens, em virtude de alterações recentes aos perfis dos arruamentos onde as mesmas se encontram, otimizando as rotas pedonais de acesso às mesmas, garantindo a continuidade dos percursos pedonais existentes, respeitando as normas de acessibilidade, e minimizando os conflitos com o tráfego rodoviário aquando da paragem dos autocarros.

TP.09 - Implementação de painéis de informação em tempo real, de forma progressiva, nas paragens com maior oferta

No território onde é disponibilizada uma maior oferta de transporte público o potencial de atração de passageiros para o transporte público é, naturalmente, superior. No entanto, a falta de informação fiável sobre o tempo de espera, reduz a perceção sobre o mesmo, fazendo-o parecer mais longo ou demorado, bem como aumenta os níveis de incerteza e de ansiedade dos utilizadores. Por tal motivo, a disponibilização de informação em tempo real nas paragens, ao aumentar essa perceção trará maior incentivo à utilização e maior fiabilidade no transporte.

No interior da zona onde é disponibilizada uma oferta de elevada qualidade (15 minutos ou menos) existe um total de 99 paragens, servindo todos os grandes equipamentos geradores de viagens, com exceção do Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro. Como tal, e dada a importância do transporte público na acessibilidade a este equipamento foi incluída nesta ação a paragem que o serve diretamente.

A calendarização proposta para esta ação identificou um total de 51 paragens disponibilizando uma oferta de transporte público mais significativa durante a hora de ponta (frequências de 15 minutos ou menos) que deverão ser as prioritárias para a instalação destes equipamentos. Numa segunda fase deverão ser visadas as restantes 49 paragens no interior deste território.

Tab. 23 Paragens com necessidade de instalação de painéis em tempo real

Ação	Curto prazo (0-2 anos)	Médio prazo (2-5 anos)
Instalação de painéis de informação em tempo real	51	49

Atualmente existem no mercado diferentes soluções tecnológicas, desde painéis dot matrix, LCD ou e-paper, estes últimos com a vantagem de terem um consumo energético significativamente inferior e de poderem ser alimentados por painéis solares, sem necessidade de mexer na infraestrutura. Ambos podem ser instalados em posteletes ou em paragens com abrigo.



Fig. 25 Exemplo de painéis de informação em tempo real
Fonte: papercast.com

TP.10 - Criação de infraestruturas de *Park & Ride*

A integração modal é um dos principais aspetos de um sistema de mobilidade urbano abrangente. Reconhecendo-se a impossibilidade de o transporte público cobrir eficientemente toda a população, principalmente nos territórios de menor densidade, uma das soluções consiste na implementação de um sistema de transporte flexível, já explorado em outras ações neste PMUS. A segunda opção reflete a tentativa de reforçar a interligação entre as principais rotas de transporte público e os percursos mais utilizados pelos automobilistas, através de criação de parques de estacionamento periféricos. Esta estratégia, denominada de *Park & Ride*, tem vindo a ganhar força em várias cidades como uma solução para reduzir o congestionamento e a procura por estacionamento nas zonas centrais, com os benefícios ambientais, de saúde e de qualidade de vida associados, mas também para reforçar a procura do sistema de transporte público.

No caso de Vila Real, a entrada excessiva de veículos no centro da cidade é vista como a principal responsável pelo congestionamento registado nas horas de ponta. Ao mesmo tempo, é reconhecida a importância da existência de eixos com elevada oferta de transporte público, estabelecendo a ligação entre o centro e a sua coroa periférica.



Fig. 28 Exemplo de Park & Ride

Fonte: Publico.pt

Para maximizar o seu impacto, as infraestruturas *Park & Ride* deverão estar localizadas nas imediações das vias de maior capacidade ou com maior utilização, bem como na proximidade a importantes eixos ou interfaces de transporte público. Ao mesmo tempo deverão estar implementados em locais que permitam oferecer capacidade suficiente para albergar um número elevado de veículos e, em simultâneo disponibilizar uma oferta de transporte público frequente e competitiva com o uso do automóvel. O modelo de tarifário a implementar dependerá da sua localização, podendo ser de utilização livre nos locais mais periféricos e sem procura de proximidade ou de utilização gratuita apenas mediante a combinação com a utilização do transporte público. Esta última solução destina-se às localizações onde a procura

por estacionamento para servir as atividades nas imediações poderá perverter a lógica de funcionamento pretendida. Foram identificadas cinco localizações primordiais para a implementação de infraestruturas *Park & Ride*:

1. Lordelo/ Hospital, com o objetivo de captar a procura proveniente de Lordelo e das restantes freguesias a poente. Esta diz respeito a uma nova infraestrutura de estacionamento, de forma a não reduzir a capacidade destinada ao hospital;
2. Rotunda da República, captando a procura proveniente de sul pela IP4;
3. Rotunda do Quartel, captando a procura proveniente de norte (eixo da EN2) e nascente (eixo da EN15);
4. Rotunda de Mateus, captando a procura proveniente de Mateus, Arroios e Constantim;
5. Biblioteca, captando a procura proveniente de sul de Vila Real.

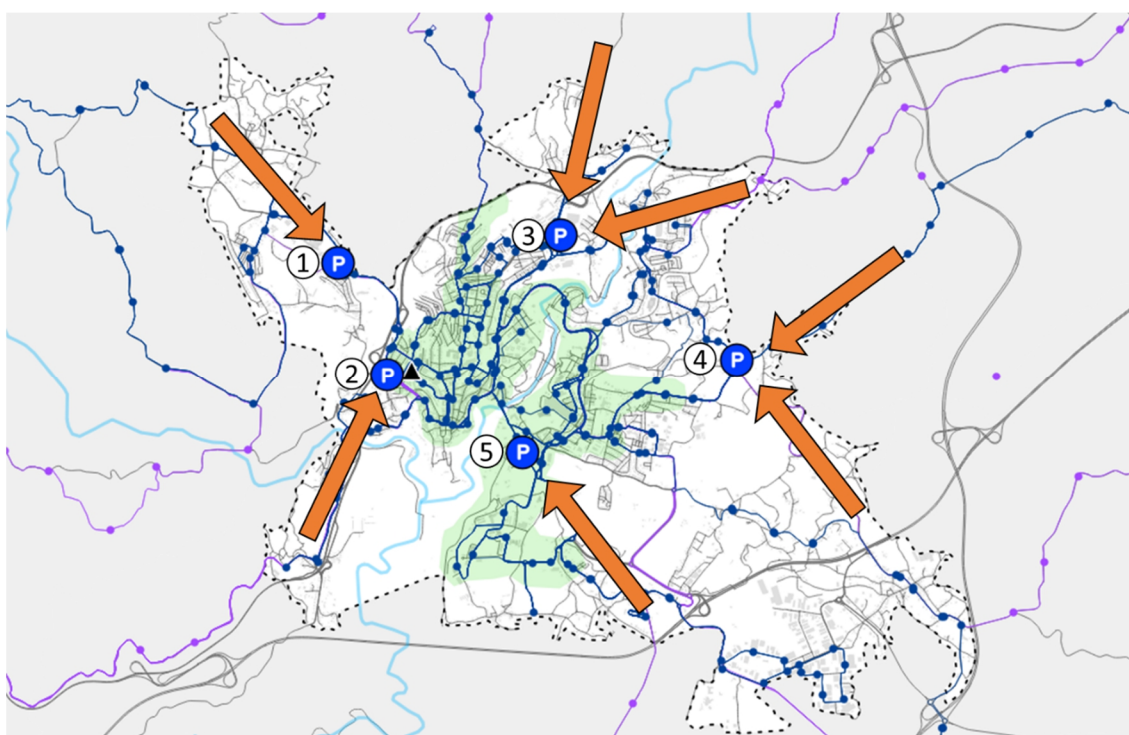


Fig. 29 Representação conceptual das rotas servidas por cada infraestrutura de *Park & Ride*

Estas localizações permitem, desta forma, captar a procura nas principais linhas de desejo entre a periferia e o centro da cidade de Vila Real. A configuração atual da rede de transportes públicos da cidade garante uma oferta de alta qualidade na envolvente das localizações 1 (Lordelo/ Hospital), 2 (Rotunda da República) e 5 (Biblioteca), pelo que estas deverão ser opções prioritárias, a executar a médio prazo.

A longo prazo, a reformulação da operação dos Urbanos de Vila Real deverá ser ajustada com vista a viabilizar a criação de *Park & Ride* da rotunda do Quartel e da rotunda de Mateus (localizações 3 e 4).

TP.11 - Implementação de uma ligação em teleférico no eixo Hospital - UTAD

Atualmente, o eixo de maior procura no sistema de transportes públicos de Vila Real liga o Hospital à UTAD, passando pelo centro da cidade, onde se localizam alguns dos principais equipamentos públicos da cidade, bem como o terminal rodoviário. No entanto, as limitações de espaço canal nos principais arruamentos que estabelecem esta ligação, combinadas com o congestionamento nas horas de pontas, limitam a sua atratividade. Por essa razão, é importante procurar formas de ligar eficientemente estes pontos com um modo de transporte rápido e fiável, interligado com a restante rede de transporte público.

As limitações no espaço canal nos arruamentos que integram este eixo, em especial no troço entre a Avenida da Noruega e a Ponte Metálica, impedem a criação de corredores BUS ou mesmo a restrição de certos arruamentos ao transporte público. Ao mesmo tempo, as condicionantes impostas pela orografia, em especial pelo Vale do Rio Corgo, dificultam a criação de novas ligações viárias.

O sistema de teleférico, ou 'Cable Propelled Transit' (CPT) ganha protagonismo, de entre as várias soluções de transporte público atualmente existentes. Por norma os teleféricos são associados a soluções de transportes com cariz turístico, sendo também encontrados no interior de resorts e parques temáticos. No entanto, nas últimas décadas estas soluções têm vindo a ser exploradas em vários contextos urbanos, por norma caracterizados por condicionantes topográficas, como é o caso das cidades de Medellín ou La Paz.



Fig. 30 Teleférico em La Paz, na Bolívia
Fonte: Pixabay

Atualmente é possível com estas soluções oferecer um meio de transporte urbano rápido e fiável, beneficiando de canal dedicado e segregação física face aos restantes modos de transporte, e com uma ocupação mínima do espaço público, limitado à localização das estações e das torres de suporte.

Na ligação entre o Hospital e a UTAD deverão estar incluídas quatro estações intermédias, correspondendo a importantes polos geradores de viagens e pontos da rede de transporte público.

Tab. 24 Estações a incluir na ligação Hospital - UTAD

Estação	Interface TP Urbano	Park & Ride
Hospital	✓	✓
Terminal Rodoviário	✓	✓
Mercado Municipal	✓	
Centro Comercial/ Parque Corgo	✓	
Biblioteca	✓	✓
UTAD	✓	

Esta ligação asseguraria a ligação a três infraestruturas de Park&Ride (ver ação TP.10) nas estações do Hospital, do Terminal Rodoviário e da Biblioteca. Em todos os casos estaria assegurada a ligação com a rede dos Urbanos de Vila Real, com o objetivo de promover a intermodalidade.

Apesar da reduzida capacidade das cabines, limitados a 15 passageiros, é possível disponibilizar frequências de passagem muito reduzidas (15 segundos ou menos). Conjugando este aspeto com uma velocidade média de até 20 km/h obtém-se um sistema que, em teoria, é capaz de transportar até 2000 passageiros/ hora/ sentido (equivalente a um autocarro articulado a cada 5 minutos), com um custo de construção de cerca de 10 Milhões de euros por km, inferior a soluções do tipo BRT ou de metro ligeiro (Vuchic, 2007; Dale & Chu, 2013). Assim, a materialização de uma solução desta natureza nos 3,65 km do eixo de elevada procura identificado neste território, exigiria um investimento de aproximadamente 36 Milhões de euros.

TP.12 - Atualização da App dos Urbanos de Vila Real

A melhoria da informação ao público constitui um dos principais fatores de atratividade para o transporte público na medida em que, ao dar a conhecer a oferta de uma forma clara e precisa, permite captar novos utilizadores e manter os passageiros atuais.

No Município de Vila Real, o operador de transportes públicos urbanos (TUVR II) disponibiliza atualmente uma aplicação móvel com informação sobre linhas, horários e paragens. No entanto, a mesma peca pela desatualização frequente dos dados apresentados, bem como a não apresentação da informação em tempo real sobre as próximas passagens. Apenas é apresentada a localização, em tempo real, de cada autocarro, o que não se figura como uma informação de grande utilidade na perspetiva do utilizador. Este último aspeto é, na verdade, o principal constrangimento identificado, na medida em que, no caso de atrasos ou disrupções, o passageiro não é informado das mesmas, gerando incerteza e desconfiança.

Sabendo que operador já possui tecnologia de georreferenciação dos autocarros, é necessário que a aplicação seja modernizada com o objetivo de incluir informação em tempo real sobre as próximas partidas em cada paragem. Desta forma, os passageiros poderão planear as suas viagens com base em informações precisas e atualizadas, assim como reduzir a ansiedade durante o período de espera. Este facto é particularmente relevante para os utilizadores ocasionais, dada a falta de familiarização com o sistema. Uma boa experiência na viagem em transporte público fará o passageiro voltar a utilizar o serviço.

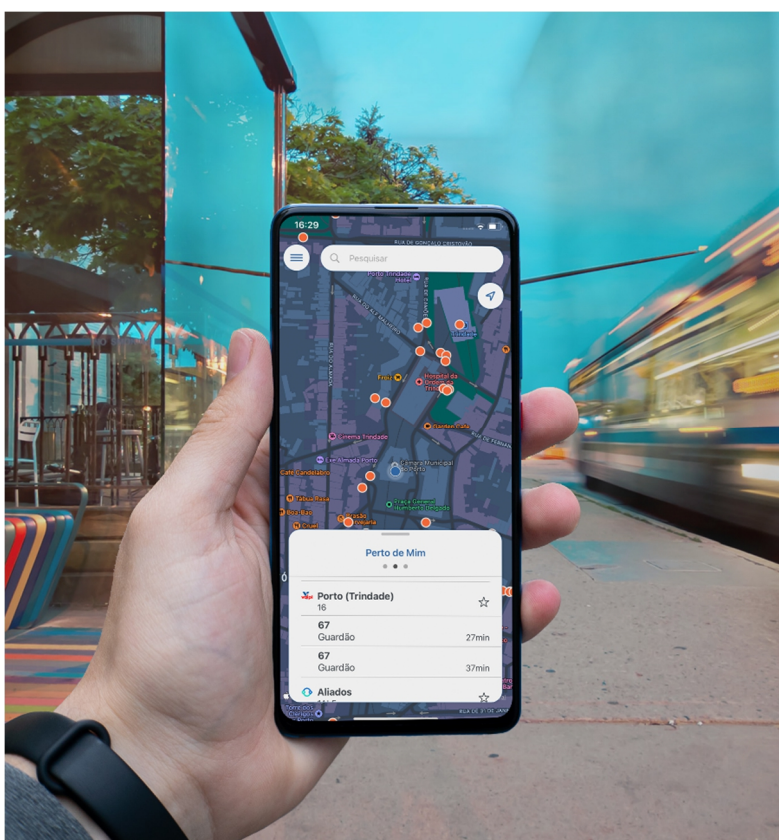


Fig. 31 Representação da aplicação móvel MOVE-ME

Existem, também, outros focos de melhoria a explorar. No âmbito do conceito Mobility as a Service (MaaS), a tendência indica que as aplicações sobre mobilidade sejam cada vez mais multimodais, integradas e que permitam o acesso a informação sobre a oferta disponível, o planeamento das suas viagens e pagamento dos serviços que se pretende utilizar (bilhética digital). Assim, é possível providenciar uma experiência de mobilidade integrada e adaptada às necessidades do utilizador, possibilitando uma escolha informada e conveniente.

Os inquéritos de satisfação a realizar pelo operador deverão também avaliar a opinião dos utilizadores no que respeita à usabilidade e utilidade desta aplicação, sinalizando potenciais pontos de melhoria.

Em suma, pretende-se que a atualização da App dos Urbanos de Vila Real disponibilize os seguintes requisitos:

- Disponibilização de informação em tempo real sobre as próximas partidas em cada paragem;
- Possibilidade de planeamento de rotas;
- Possibilidade de pagamento das viagens.

TP.13 – Implementação de uma plataforma tecnológica de gestão do TPF

O sistema de Transporte Público Flexível atualmente implementado em Vila Real opera segundo um modelo de reservas via telefone, SMS ou email, segundo um modelo de rotas em dias fixos, impondo assim uma certa rigidez ao seu funcionamento.

A implementação de uma plataforma tecnológica para gestão deste serviço permite não só prestar um serviço com um maior grau de personalização e mas também garantir a sua gestão mais eficiente, levando a uma redução de custos por parte do operador e um maior grau de satisfação dos utilizadores. Ao mesmo tempo deverão ser estudadas formas de melhorar a flexibilidade do serviço, possibilitando a receção de reservas de último minuto ou a comunicação de avisos aos clientes de incidentes ou problemas na reserva efetuada.

A solução a implementar deverá dar resposta a três questões-chave:

- **Usabilidade:** disponibilizando diferentes formas de interação com o utilizador, do ponto de vista de introdução e de consulta de informação;
- **Fiabilidade:** garantindo a regularidade da operação do sistema, dentro dos parâmetros previamente estabelecidos;
- **Segurança:** assegurando a proteção dos dados pessoais dos utilizadores.



Fig. 32 Exemplo de plataforma tecnológica de gestão de TPF (Heybus e Mobus)

Um sistema desta natureza incluirá não apenas toda a infraestrutura de *backoffice* necessária para a gestão e monitorização do serviço, mas também um *call center*, garantindo a reserva pelos meios tradicionais, website para realização de reservas e app de apoio aos motoristas, permitindo a visualização das reservas e a comunicação com a central.

A plataforma deverá produzir relatórios de funcionamento do serviço, permitindo o acompanhamento da evolução das matrizes origem/ destino, perfis de utilizadores e custos, facilitando a gestão do serviço. Ao mesmo tempo deverá assumir uma natureza escalável, nomeadamente em número de utilizadores, motoristas e viaturas, circuitos, paragens e zonas tarifárias.

TP.14 - Realização de campanhas de incentivo à utilização do transporte público

A escolha modal é uma decisão em grande medida racional, motivada por aspetos como conveniência, conforto e custo. As ações a desenvolver na temática do transporte público devem, assim, extrapolar os aspetos da qualidade da oferta e abordar também o subconsciente da população, por forma a aumentar a atratividade da sua utilização.

Cabe ao município, em conjunto com o operador, a realização de campanhas de incentivo à utilização do transporte público, que deverão atuar sobre as seguintes dimensões:

- Conveniência, enfatizando as vantagens da utilização do transporte público face ao automóvel, como a redução dos tempos de viagem, especialmente em casos onde o congestionamento seja mais intenso, a eliminação do tempo de procura de estacionamento, e, em termos gerais, do aumento do tempo produtivo em viagem;
- Custo, reforçando aspetos como a poupança com combustível, estacionamento e manutenção do veículo;
- Externalidades, indicando os benefícios ambientais resultantes de uma menor pegada de carbono nas deslocações e da produção de menores níveis de ruído, bem como as vantagens para a saúde individual resultantes de um estilo de vida mais ativo;
- Equidade, permitindo a todos o acesso a oportunidades de emprego, educação, comércio e lazer, sem a necessidade de adquirir uma viatura própria.

A forma mais simples de materializar esta estratégia passa por campanhas de comunicação, quer através de meios físicos, em mupis, outdoors nas paragens, espaços de publicidade nos veículos, quer nos meios digitais, como as redes sociais e o site do município.

Outro conjunto de medidas com eficácia comprovada, embora com custos mais elevados, passa pela oferta de incentivos aos utilizadores de transporte público, passando por valores monetários, reduções nas tarifas para os passageiros mais frequentes, programas de fidelização ou parecerias com o comércio local.

Estas campanhas de incentivo poderão incidir sobre a população em geral ou sobre grupos específicos com maior potencial de utilização do transporte público, como é o caso dos estudantes ou dos trabalhadores de grandes equipamentos ou indústrias.

Deve também encontrar-se associada a esta estratégia um programa de acompanhamento destas ações, comparando níveis de utilização do transporte público e avaliando a opinião dos seus utilizadores.

2.5 Circulação, Estacionamento e Logística

Este último eixo temático foca-se na gestão do sistema viário e nas particularidades da sua operação. Partindo das limitações orográficas deste território e que em muito influenciam o funcionamento da rede viária da cidade de Vila Real evidencia-se a necessidade de reestruturar os princípios chave da sua organização, através da redefinição dos critérios de dimensionamento, a identificação dos eixos em falta e a gestão da sinalização.

A gestão do estacionamento e das operações de logística urbana tem também um papel importante no correto funcionamento da infraestrutura, procurando evitar a ocupação abusiva do espaço público e garantir a normal fluidez do tráfego. Ainda dentro deste eixo é explorada a necessidade de reforço da infraestrutura para a mobilidade elétrica e a implementação de sistemas inteligentes de gestão de tráfego, com o objetivo de otimizar a utilização da infraestrutura e de a tornar mais resiliente a constrangimentos pontuais.

Neste eixo de atuação encontram-se contempladas 16 ações, as quais são apresentadas de seguida.

Tab. 25 Ações propostas para o eixo 'circulação, estacionamento e logística'

CI.01	Redefinição dos critérios de dimensionamento dos perfis dos arruamentos	Estudos e políticas
CI.02	Realização de um estudo de tráfego para a melhoria das condições de circulação entre margens e dos fluxos de atravessamento	Estudos e políticas
CI.03	Redefinição da política de estacionamento de rua	Estudos e políticas
CI.04	Reforço das medidas de combate ao estacionamento ilegal	Equipamentos e infraestruturas
CI.05	Aumento do número de eixos restritos à circulação de pesados	Equipamentos e infraestruturas
CI.06	Realização de um plano para a otimização da sinalização viária	Equipamentos e infraestruturas
CI.07	Densificação da rede viária urbana	Equipamentos e infraestruturas
CI.08	Construção da variante Nascente	Equipamentos e infraestruturas
CI.09	Implementação de soluções <i>Kiss & Go</i> nos acessos aos principais estabelecimentos de ensino	Equipamentos e infraestruturas
CI.10	Criação de regulamentação para a Logística Urbana	Estudos e políticas
CI.11	Realização de um estudo para a localização dos locais para cargas e descargas	Estudos e políticas
CI.12	Implementação de soluções de Micrologística e de Consolidação de Logística Urbana	Equipamentos e infraestruturas
CI.13	Atualização da frota do município para veículos zero emissões	Equipamentos e infraestruturas
CI.14	Reforço da infraestrutura de carregamento para veículos elétricos	Equipamentos e infraestruturas
CI.15	Implementação de um sistema inteligente de gestão e informação de tráfego em tempo real	Inovação e Tecnologia
CI.16	Implementação de sistema inteligente de sinalização do estacionamento em tempo real	Inovação e Tecnologia

Estudos e políticas
 Equipamentos e infraestruturas
 Inovação e Tecnologia
 Sensibilização e formação

CI.01 - Redefinição dos critérios de dimensionamento dos perfis dos arruamentos

Para garantir que a infraestrutura apresente as condições físicas que facilitem a implementação da estratégia é fundamental a definição de critérios para a reconfiguração do espaço canal. Esta diz respeito não só aos arruamentos existentes, mas também para todos os arruamentos futuros. O IMT (2020) define, nos seus documentos orientadores, um conjunto de dimensões de referência para a faixa de rodagem, passeios e estacionamento, com a hierarquia viária a funcionar como fator diferenciador.

Esta ação tem como objetivo alterar este paradigma, tipificando os critérios de dimensionamento de acordo com a hierarquia funcional, isto é, de acordo com os modos aos quais deve ser dada prioridade. Tal permite procurar a melhor solução de compromisso entre os mesmos, favorecendo o aumento do conforto e segurança de circulação para peões e ciclistas, a melhoria da performance do transporte público e a redução do congestionamento.

Na tabela seguinte são apresentados os principais parâmetros de dimensionamento do espaço canal a aplicar de acordo com a hierarquia funcional.

Tab. 26 Parâmetros de dimensionamento do espaço canal

Modo prioritário	Largura máxima por via (m)		Largura mínima do canal de circulação pedonal (m)	Circulação preferencial da Bicicleta	Adequabilidade	
	1 sentido	2 sentidos			Zona 30	Zona de Coexistência
MA	3,00	3,25	1,50	Partilhado* ¹	✓	✓
MA & TP	3,50	3,50	1,50	Canal segregado 1,30m unidirecional 2,20m bidirecional	✓* ²	
MA & TI	3,25	3,50	1,50			
TP	3,50	3,50	1,20			
TP & TI	3,50	3,50	1,20			
TI	3,50	3,50	1,20			
Todos os modos	3,50	3,50	1,50			
Nenhum dos modos	3,25	3,50	1,20			

*¹ Segregado em contrassentido

*² Apenas aconselhável em curtas extensões

Assim, nas vias de importância superior apenas para os modos ativos a largura máxima por via apresenta os valores mais reduzidos, sendo admissíveis vias com 3,00m de largura, no caso de faixas de rodagem com 1 sentido de circulação. No caso de faixas de rodagem com dois sentidos de circulação, e de forma a aumentar a segurança nos movimentos de cruzamento de veículos, a largura máxima da via aumenta para os 3,25m. Esta necessidade de larguras mais reduzidas justifica-se pela necessidade de promover velocidades de circulação automóvel inferiores. É importante referir que a prioridade elevada não representa exclusividade, ou seja, estes valores

não se aplicam a arruamentos pedonais e outras tipologias de ligações onde a circulação de modos motorizados não é permitida.

Caso seja necessário conciliar elevados níveis de prioridade para os modos ativos e o transporte individual torna-se possível o estabelecimento de larguras de via mais elevadas (3,25m no caso de sentido único e 3,50m no caso de dois sentidos).

Nas restantes combinações de prioridade modal as larguras admissíveis apresentam os valores mais elevados (3,50m por via tanto para sentido único como para dois sentidos). Finalmente, para os casos onde nenhum modo seja considerado prioritário as larguras máximas de via apresentam valores intermédios (3,25m para um sentido e 3,50m para dois sentidos). O estacionamento, quando existente, deverá seguir as recomendações do IMT no que respeita à largura mínima disponibilizada em função da sua configuração (paralelo, perpendicular ou espinha).

O canal de circulação pedonal apresenta também parâmetros de dimensionamento distintos consoante o nível hierárquico. Assim, em todos os casos onde os modos ativos sejam considerados prioritários assume-se como necessário uma largura mínima (livre de obstáculos) de 1,50m, sendo este valor reduzido para os 1,20m, de forma a dar resposta à legislação em vigor nas restantes tipologias.

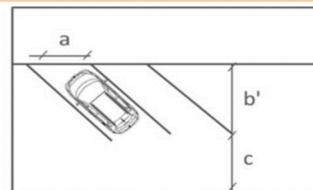
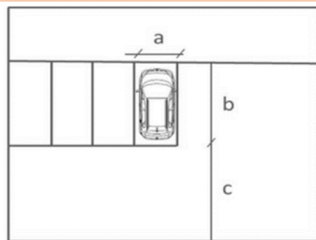
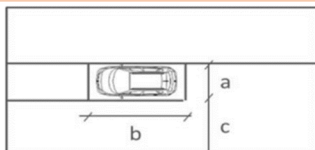
Já a bicicleta, nos arruamentos de hierarquia mais elevada apenas para os modos ativos, e em virtude do estabelecimento de velocidades de circulação automóvel mais reduzidas, não necessita de infraestrutura dedicada, podendo circular em regime de partilha com o restante tráfego. Este regime de partilha deverá ser sinalizado através de sinalização horizontal, devendo ser evitadas soluções de desenho não convencionais, sob o risco de induzir os condutores a comportamentos erróneos. Nas restantes tipologias de via a bicicleta deverá, preferencialmente, circular em canal dedicado.



Fig. 33 Bom exemplo (à esquerda) e mau exemplo (à direita) de implementação de via ciclável partilhada

Tab. 27 Parâmetros de dimensionamento da via em função da configuração do estacionamento
Fonte: adaptado de IMT, 2020

Tipologia de estacionamento	Dimensões			
Longitudinal	a	<ul style="list-style-type: none"> • 2,00 m: no caso em que tráfego motorizado pode ser interrompido com a abertura das portas dos veículos estacionados; • 2,25 m: no caso em que se pretende reduzir as perturbações causadas pela abertura das portas dos veículos estacionados; • 2,40 m: quando existem obstáculos junto ao lugar de estacionamento que impeçam a saída do condutor do veículo. 		
	b	5,00m		
	c	2,50m mínima (3,00m recomendada)		
Perpendicular	a	2,25m mínima (2,40m recomendada)		
	b	<ul style="list-style-type: none"> • com o lancil do passeio como limite: 4,20 m • sem o lancil do passeio como limite: 4,70 m • máxima 5,00 m (valor que pode favorecer o estacionamento ilegal em segunda fila). 		
	c	Entre 5,00 e 6,00m		
Obliquo (30°, 40° e 60°)	a	<ul style="list-style-type: none"> • recomendada: 2,40 m • 2,25 m, para estacionamento a 30° e com taxa de rotação reduzida • máxima: 2,50 m (a não exceder, pois pode originar estacionamento ilegal em segunda fila). 		
	b'	Variável em função da existência ou não de barreira física que impeça o avanço dos veículos sobre o passeio		
		Ângulo	sem barreira física (m)	com barreira física (m)
		30°	3,60	3,80
		45°	4,10	4,40
	c	Ângulo	sem barreira física (m)	com barreira física (m)
		30°	3,00	3,00
45°		3,00	3,20	
60°		3,50	4,00	



Tab. 28 Parâmetros recomendados para o dimensionamento de ciclovias
Fonte: adaptado de IMT, 2020

	Tipologia	Largura (m)
Faixa ciclável unidirecional	Maioria das situações	Recomendada: 1,50m
	Junto a estacionamento longitudinal com elevada rotatividade	Recomendada: 2,50m
	Zonas com elevado tráfego de bicicletas	Recomendada: entre 1,80 e 2,40m
	Arruamentos com velocidade não superior a 50km/h, sem lancis, valetas ou estacionamento	Mínima: 1,20m
	Arruamentos com velocidades de circulação elevadas	Recomendada: 1,80m
Pista ciclável bidirecional	Maioria das situações	Mínima: 3,00m
	Zonas com elevado tráfego de bicicletas	Recomendada: entre 3,00 e 4,30m
	Zonas com reduzido tráfego de bicicletas e não sendo expectável a sua utilização por peões	Mínima: 2,40m
Pista ciclável unidirecional	Maioria das situações	Mínima: 1,75m Recomendada: 2,00m

As Zonas 30 e de coexistência deverão ser implementadas apenas em arruamentos de prioridade aos modos ativos, embora seja possível a execução de Zonas 30 em arruamentos de prioridade aos modos ativos e ao transporte público, desde que em pequenas extensões.

Pretende-se que estas recomendações sejam parte integrante de futuras revisões ao Plano Diretor Municipal bem como de Planos de Urbanização ou de Pormenor.

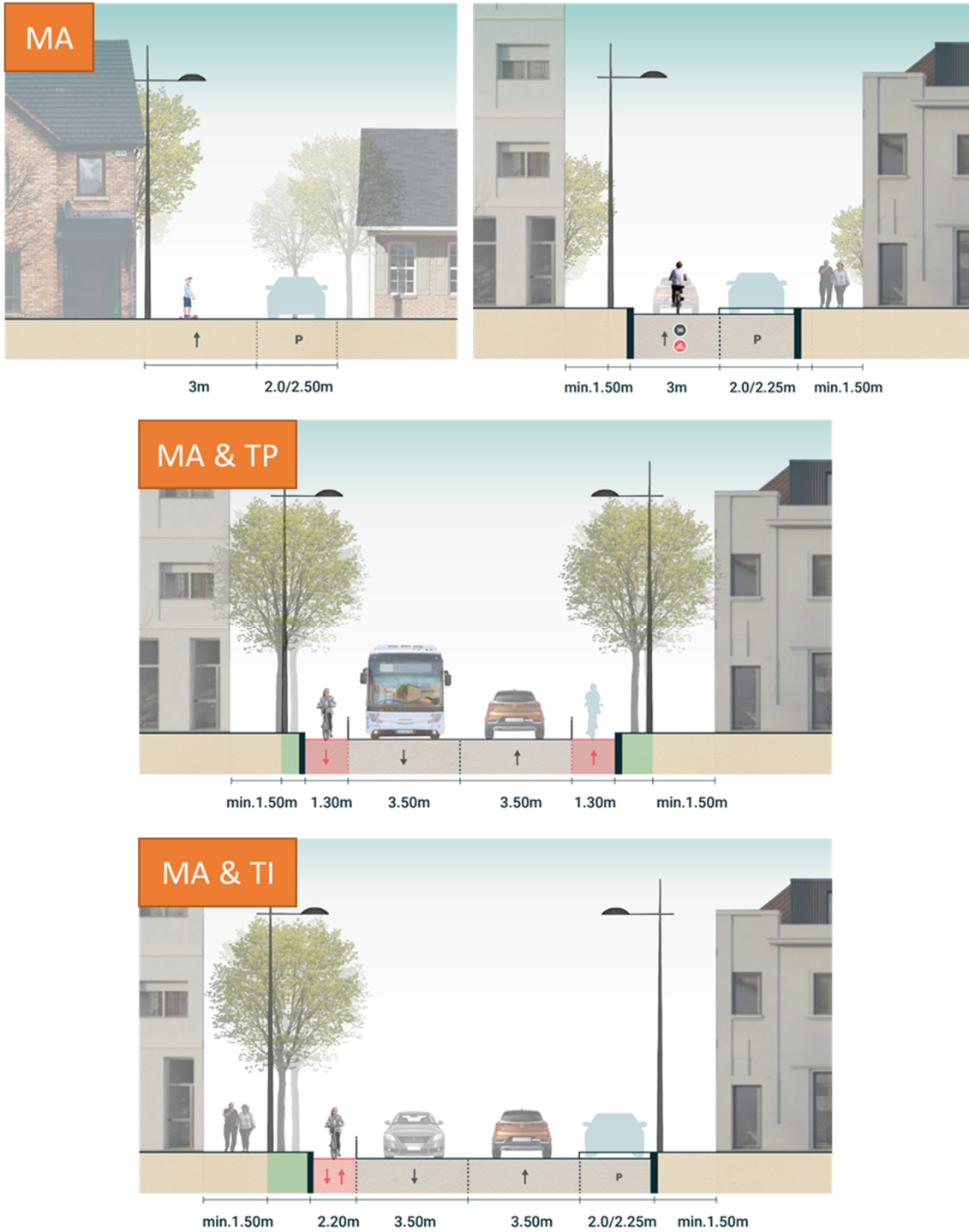


Fig. 34 Tipologias de espaço canal – MA, MA & TP, MA & TI

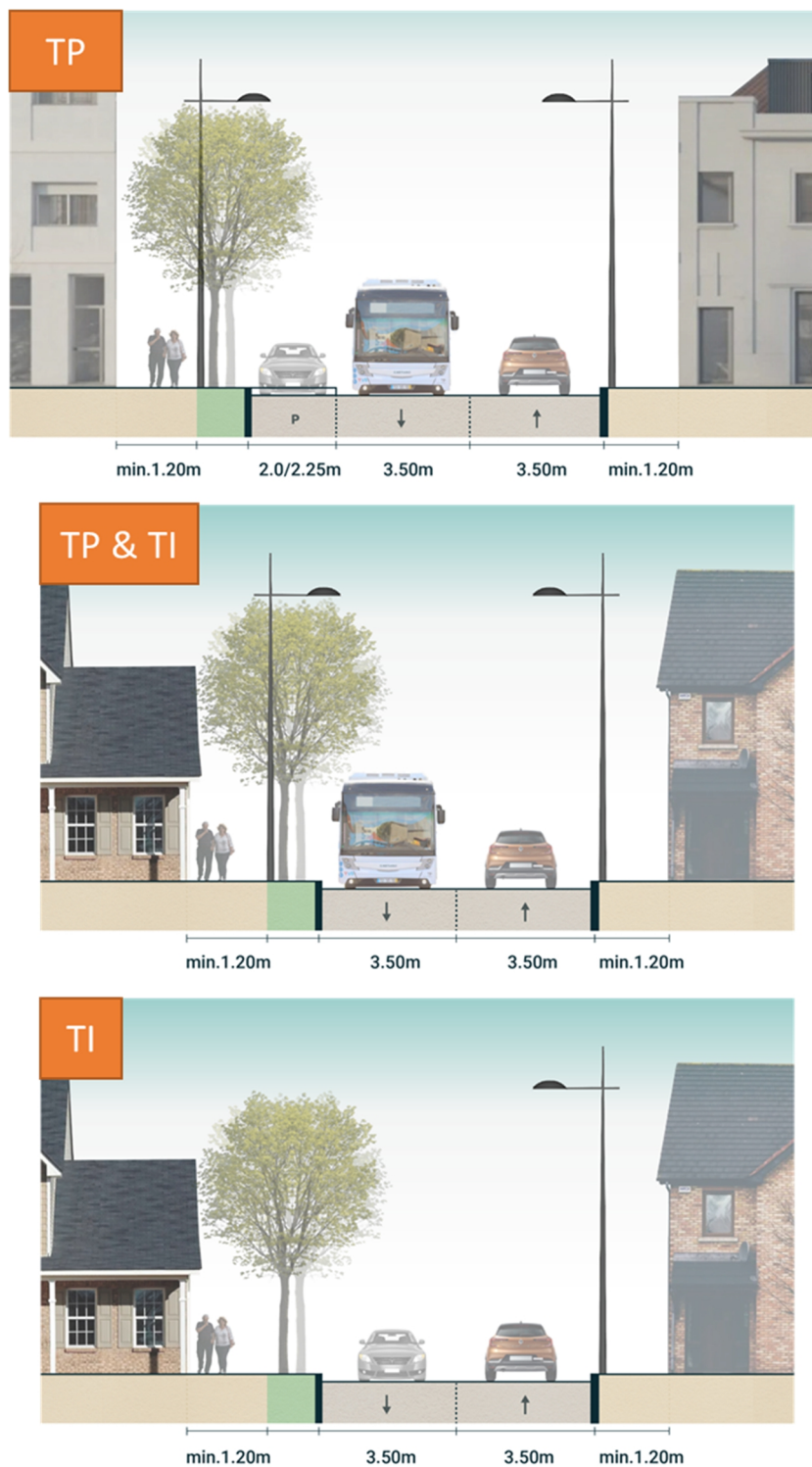


Fig. 35 Tipologias de espaço canal – TP, TP & TI, TI

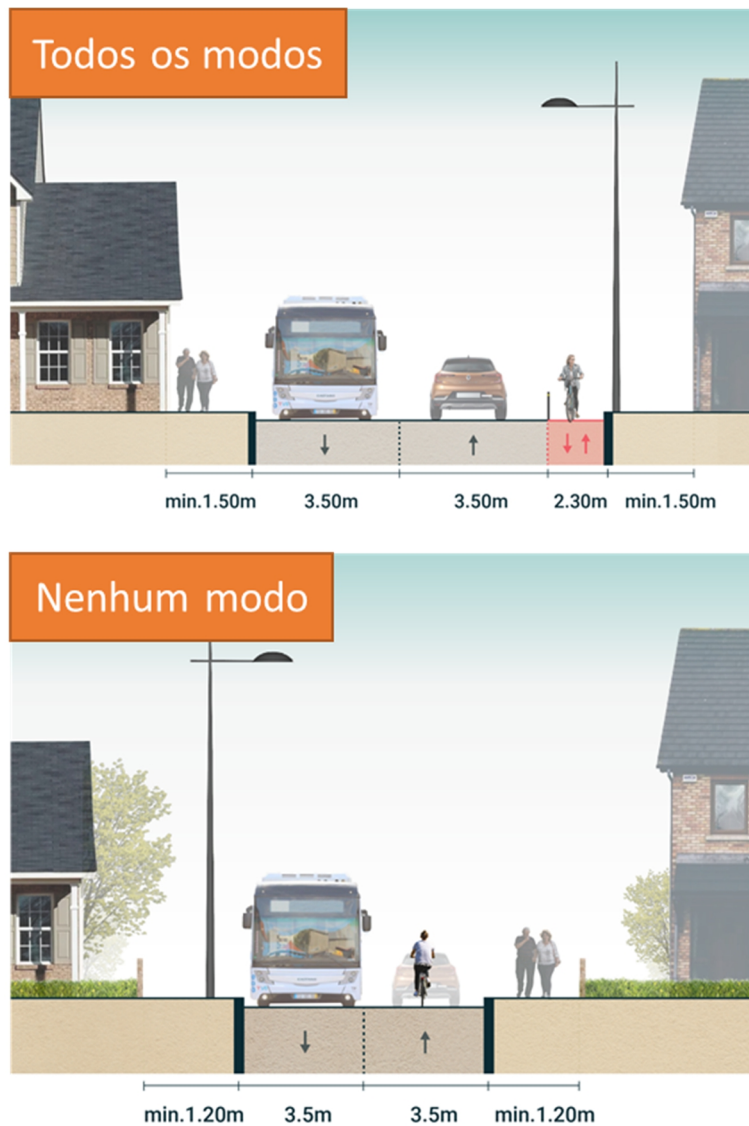


Fig. 36 Tipologias de espaço canal – Todos os modos prioritários e nenhum dos modos prioritário

CI.02 – Realização de um estudo de tráfego para a melhoria das condições de circulação entre margens e dos fluxos de atravessamento

Um estudo de tráfego é uma ferramenta importante na gestão de mobilidade do território, permitindo não só conhecer o funcionamento atual da rede viária, mas também prever o seu funcionamento futuro. Ao mesmo tempo permite avaliar o impacto de diferentes medidas de gestão de tráfego como a alteração de sentidos de circulação, a criação de novas vias, gestão semafórica ou a alteração da configuração física de interseções.

O estudo de mobilidade mais recente realizado no território da cidade de Vila Real (ACIV, 2018), que incluiu a avaliação do sistema viário e de estacionamento, foi importante para conhecer o paradigma atual da mobilidade na cidade de Vila Real, tendo sido a base para a introdução de medidas de mitigação do congestionamento, como foi o caso do encerramento da ponte metálica no sentido nascente-poente durante o período da manhã.

No entanto, este estudo baseou-se em contagens realizadas apenas no período de ponta da manhã (entre as 7h30 e as 10h30), não estando assim contemplada a análise ao seu homólogo da tarde. Por norma, os fluxos pendulares tendem a seguir uma natureza simétrica entre períodos de ponta, pelo que o congestionamento verificado num dado sentido de circulação durante a manhã materializa-se no sentido oposto durante a tarde. No entanto, em virtude da configuração do sistema urbano, focos de congestionamento podem surgir em diferentes locais e com diferentes níveis de intensidade entre as diferentes horas de ponta, dificultando o desenvolvimento de ações com impacto efetivo durante os momentos de maior pressão sobre a rede viária.

Ao mesmo tempo, e apesar de se tratar de um estudo relativamente recente, o período pós-pandemia ficou marcado por alterações significativas ao comportamento de mobilidade das pessoas, com um uso mais intensivo do automóvel a assumir-se como mudança mais significativa. Este facto poderá, presumivelmente, ter alterado as solicitações sobre a rede viária.

Assim, entende-se como importante visitar este estudo, de forma a incorporar o comportamento atual da rede viária, sendo essencial que sejam analisados os dois períodos de ponta.

CI.03 - Redefinição da política de estacionamento de rua

A atuação sobre a oferta de estacionamento é reconhecida como sendo uma das áreas de gestão de mobilidade com impactos mais significativos no controlo da utilização do automóvel.

O estacionamento de rua deve ser visto como tendo duas funções distintas. Por um lado, pode funcionar como forma de suprir a necessidade de residentes e trabalhadores, assumindo uma natureza de longa duração. Noutra perspetiva, o estacionamento é importante para satisfazer a procura por parte dos utilizadores do comércio e serviços de uma determinada localização.

Tal já é o caso no centro da cidade de Vila Real, com a imposição de uma zona de estacionamento de duração limitada (ZEDL) com cerca de 850 lugares, onde são impostas duas tarifas distintas e um tempo de permanência máximo de 2 horas. O cruzamento das zonas com importantes dinâmicas económicas e comerciais com a oferta de transporte público identificou a centralidade da Nossa Senhora da Conceição como um local onde se regista um défice de estacionamento de curta duração. Este facto pode ser comprovado pelos elevados índices de estacionamento ilegal, principalmente na Avenida Rainha Santa Isabel e na Rua Dr. Domingos Campos.

Assim, propõe-se a expansão da ZEDL para o território delimitado pela Avenida Cidade de Orense a sul, pela Rua de Santa Iria a este, pela Avenida Rainha Santa Isabel e Rua D. José Correia de Lacerda a norte e pela R do Dr. Cristóvão Madeira Pinto a oeste. Esta ação irá permitir aumentar a competitividade dos modos mais sustentáveis e, conseqüentemente, regular o acesso automóvel face ao excesso de procura de uma forma mais eficiente.

A possibilidade de estacionamento gratuito nos primeiros 15 minutos é uma medida que permite a manutenção da rotação, mas que apenas poderá ser implementada se eficazmente fiscalizada.

Esta regulamentação destina-se a gerir o sistema de estacionamento sob circunstâncias normais, não sendo economicamente viável dimensionar o estacionamento tendo em vista a procura máxima que ocorrerá em períodos relativamente curtos e associados a eventos esporádicos. Feiras, mercados ou festas populares são eventos desta natureza, devendo ser criados planos especiais de estacionamento em concordâncias com as necessidades esperadas e as características da infraestrutura.

CI.04 - Reforço das medidas de combate ao estacionamento ilegal

O aumento progressivo da utilização do automóvel teve, como consequência, natural uma procura crescente por estacionamento. No entanto, e face à impossibilidade de alocar mais espaço para estacionamento, tem vindo a assistir-se ao aumento da incidência do estacionamento ilegal. Ao mesmo tempo, o desenho urbano é muitas vezes propício ao estacionamento desordenado, em virtude do espaço excessivo alocado ao automóvel. O estacionamento em segunda fila, no passeio, em ciclovias ou em baías de paragem de transporte público, tem vindo a tornar-se cada vez mais frequente, com impactos negativos na fluidez do tráfego, na operação do serviço de transporte público, na livre circulação pedonal e ciclável e, consequentemente, no aumento do risco de acidentes.



Fig. 37 Situações de estacionamento ilegal no centro de Vila Real

Em articulação com a redefinição da política de estacionamento para o centro da cidade de Vila Real, é fundamental agir sobre o estacionamento ilegal, de acordo com três vetores de atuação.

Em primeiro é necessário reforçar a importância da implementação de barreiras físicas entre o espaço de circulação automóvel e o espaço destinado a outros modos. Estas barreiras podem ser materializadas através de pilaretes, floreiras ou mobiliário urbano. Em segundo lugar tem-se o redesenho dos arruamentos, limitando o espaço destinado à circulação automóvel ao mínimo necessário, impossibilitando fisicamente o estacionamento em segunda fila. Esta solução pode ser implementada, numa primeira fase, através de soluções de urbanismo tático. Finalmente, tem-se uma terceira área de atuação, através do reforço da fiscalização do estacionamento ilegal, de acordo com a aplicação do Código da Estrada, por meio das forças policiais.

CI.05 - Aumento do número de eixos restritos à circulação de pesados

Apesar da concentração de grande parte das atividades económicas com necessidades de logística pesada na Zona Industrial de Constantim, o plano de reestruturação da rede viária da cidade, nomeadamente a hierarquização funcional do sistema viário obriga a repensar a lógica de circulação de veículos pesados.

A lógica dita que os pesados deverão apenas circular nas vias que compõem a rede viária estruturante, projetada para maiores volumes de tráfego e possuindo características de desenho capazes de comportar estes veículos de maiores dimensões. Ao mesmo tempo, estes arruamentos não possuem solicitações pedonais significativas, reduzindo possíveis conflitos entre modos. A concentração da circulação de veículos pesados tem também um impacto positivo na gestão da infraestrutura, na medida em que o seu maior peso por eixo gera uma carga adicional sobre o pavimento, levando a uma aceleração da degradação da infraestrutura rodoviária e a um conseqüente aumento nos seus custos de manutenção.

Desta forma, todas as ruas que passarão a integrar a rede de Zonas 30 ou de coexistência encontrar-se-ão restritas à circulação a veículos pesados, salvo exceções pontuais resultantes da existência de atividades com necessidades logísticas, como é o caso dos arruamentos que estabelecem a ligação entre a Avenida da Noruega e o Mercado Municipal. Esta restrição não abrange os veículos pesados de transporte de passageiros, veículos dos bombeiros ou de recolha de resíduos sólidos urbanos.

Para pôr em prática esta limitação de circulação é essencial a instalação de sinalização apropriada em todos os pontos de restrição. Ao mesmo tempo deverá ser promovida uma campanha de comunicação abrangente junto das associações industriais e das empresas com necessidades logísticas que se localizam no interior do território da cidade de Vila Real. Destas ações de comunicação poderão, no entanto, resultar alterações ao esquema de proibição definido nesta ação, mediante necessidades incontornáveis das empresas.

CI.06 - Realização de um plano para a otimização da sinalização viária

O funcionamento adequado do sistema rodoviário está fortemente dependente da sinalização viária, pelo seu papel de regulação e de direcionamento dos fluxos viários. Ao mesmo tempo, e apesar da proliferação dos sistemas de navegação nos veículos, a sinalização tem ainda um papel fundamental para orientar aqueles que não se encontram familiarizados com o sistema urbano.

No entanto, é comum a existência de deficiências de sinalização, quer no que respeita à falta de informação, ou à sua clareza, quer ao excesso da mesma, levando a comportamentos inesperados por parte dos condutores, ao aumento do congestionamento e propiciando a ocorrência de acidentes.



Fig. 38 Exemplos de sinalização direcional inadequada

Um dos principais problemas identificados no centro de Vila Real diz respeito ao excesso de tráfego de atravessamento no eixo central (Rua Miguel Torga, Avenida 1º de Maio e Aureliano Barrigas), situação que é propiciada pela sinalização viária existente. Neste sentido, é importante repensar a forma como a sinalização viária estrutura os fluxos no centro da cidade, favorecendo a utilização das vias de maior capacidade e desincentivando a utilização daquelas que se pretendem com um cariz mais local.

Assim, torna-se necessária a realização de um plano estruturado para a otimização da sinalização viária. Este plano implica, em primeiro lugar, a realização de um inventário de toda a sinalização existente, criando uma base de dados georreferenciada. Apenas após este processo será possível avaliar a pertinência dos diferentes elementos de sinalização horizontal e vertical implementados e ajustar a sua localização ou conteúdo em concordância com a estratégia pretendida.

CI.07 - Densificação da rede viária urbana

Em muitas áreas urbanas consolidadas a infraestrutura de mobilidade de alta capacidade, nomeadamente as autoestradas, vias rápidas, e vias-férreas é, por norma, causadora de efeitos barreira significativos, gerando quebras de conectividade na rede viária e reduzindo os índices de acessibilidade. Na cidade de Vila Real, estas barreiras não são criadas pela infraestrutura de mobilidade, mas sim pela orografia, tendo o tecido urbano evoluído em resposta a estas condicionantes.

Neste sentido, é comum encontrar quebras significativas na malha urbana, obrigando a percursos mais longos, independentemente do modo de transporte considerado, aumentando os tempos de viagem e reduzindo os índices de acessibilidade do território. No caso do automóvel, a concentração de fluxos, em virtude do menor número de possibilidades de ligação leva a um aumento dos índices de congestionamento.

Foram identificadas cinco zonas onde a promoção da densificação da malha urbana se enquadra na estratégia de mobilidade definida neste PMUS. Assim, tem-se, em primeiro lugar, o território entre o norte do cemitério de Santa Iria, possibilitando uma ligação mais direta entre a Rua de Santa Iria e a Urbanização de Montezelos, aliviando a pressão sobre a Nossa Senhora da Conceição. As restantes áreas encontram-se na margem oposta do Corgo, enquadrando os interstícios urbanos entre Mateus e a Avenida de Osnabruck, entre o Largo da Estação e o Centro Comercial, entre a Meia Laranja e a Avenida da Universidade, e a sul do Bairro Sá Carneiro.

Apesar de, à partida, a criação de mais infraestrutura viária possa aparentar um incentivo à utilização do automóvel, as zonas identificadas para a densificação da malha urbana possuem índices de acessibilidade multimodal relativamente elevada. Neste sentido, é seguro assumir que a consolidação da cidade nestes locais fomentará a criação de um ambiente urbano mais equilibrado, ao invés de promover a consolidação urbana em territórios mais dependentes do automóvel.

Esta ação enquadra a construção de novos arruamentos, num total de 4 quilómetros, em alinhamento com os critérios de dimensionamento para o perfil de hierarquia funcional. No entanto, é importante referir que este valor representa meramente uma estimativa, estando dependente das dinâmicas populacionais e económicas do município.

CI.08 - Construção da variante Nascente

A reestruturação do funcionamento da rede viária da cidade de Vila Real não é possível apenas com a introdução de medidas de acalmia de tráfego e a densificação da malha urbana, sendo essencial o papel do sistema de vias estruturantes.

A configuração atual da rede de vias estruturantes apenas possibilita a materialização de um anel periférico a norte e poente do centro da cidade, ao longo do traçado da IP4. As autoestradas A4 e A24 permitem, em teoria, o fecho deste anel. No entanto, o facto de estas vias serem portajadas reduzem a sua atratividade como alternativa para o atravessamento do centro nos movimentos Norte-Sul e Este-Oeste. É, por isso, crucial o fecho da malha viária estruturante a nascente do centro da cidade, facilitando os movimentos entre margens e desincentivando o atravessamento deste território consolidado, visando a redução do congestionamento.

A variante nascente, prevista no Plano de Urbanização da cidade de Vila Real, foi desenhada com esta finalidade, encontrando-se atualmente em fase de projeto o seu primeiro troço, entre Torneiros e a reta de Mateus. Esta ligação terá o potencial de reduzir a utilização da Rua Vasco Sameiro e da Avenida da Universidade, nas ligações entre as freguesias a norte do centro e os importantes polos geradores de viagens existentes a sul, como a UTAD e a Zona Industrial de Constantim.

No entanto, de forma a aproveitar o verdadeiro potencial desta via, é fundamental que a mesma seja executada na sua plenitude, com a execução do troço entre a reta de Mateus e o IP4, em Mouçós, o que implicará a construção de um novo nó de acesso. Com esta ligação, o acesso à UTAD e à Zona Industrial passa a ser possível através da IP4, evitando o atravessamento pelo centro da cidade, beneficiando não só a performance do transporte público, mas também possibilitando a introdução de medidas de acalmia de tráfego, com vista a melhorar a qualidade do espaço público.

CI.09 - Implementação de soluções Kiss & Go nos acessos aos principais estabelecimentos de ensino

Os estabelecimentos escolares são, por norma, focos de conflito e de geração de congestionamento, em especial nos momentos próximos ao início e fim do dia letivo, dada a elevada afluência de veículos num reduzido período. A implementação de soluções *Kiss & Go*, também conhecidas por *Kiss & Ride*, nos estabelecimentos de ensino são medidas cada vez mais adotadas em Portugal. Consistindo na formalização de uma zona próxima à entrada da escola onde os veículos podem deixar e recolher as crianças rapidamente, é possível fomentar a utilização mais expedita do espaço de estacionamento, reduzindo o tempo de procura de lugar, o estacionamento ilegal e, conseqüentemente, a fluidez de trânsito. Ao mesmo tempo, este tipo de soluções tem um impacto positivo na sinistralidade, na medida em que a redução do número de veículos parados na via aumenta a visibilidade dos peões e reduz o risco de atropelamento. O município de Vila Real tem vindo a apostar recentemente neste tipo de soluções, nomeadamente na EB 2,3 Diogo Cão, na ES Camilo Castelo Branco e no Colégio João Paulo II.



Fig. 39 Exemplificação do desenho de Kiss & Go implementado em Vila Real
Fonte: CM Vila Real, 2022

Dada a eficácia comprovada das soluções de *Kiss & Go*, esta ação propõe a sua expansão para todos os equipamentos escolares no território da cidade de Vila Real. A quantidade de lugares a disponibilizar em cada estabelecimento foi determinado em função do número de alunos que frequentam o estabelecimento, bem como o nível de ensino, sendo priorizados os estabelecimentos do 1º ciclo na dotação de lugares por aluno, dada a menor autonomia dos alunos e, como tal, maior dependência dos Encarregados de Educação nas deslocações de e para a escola.

Tab. 29 Equipamentos escolares para implementação de soluções Kiss & Go

Estabelecimento de ensino	Nº de lugares a disponibilizar
Centro Escolar da Araucária	6
Centro Escolar de Lordelo	4
Escola EB1 Árvores	6
Escola EB1 Vila Real n2 – S. Vicente de Paula	10
Escola EB1 Vila Real n6 – Flores	4
Escola EB1 Torneiros	4
Escola Monsenhor Jerónimo do Amaral	6
Escola Secundária de São Pedro	6
Escola Secundária Morgado de Mateus	6
Colégio Moderno de São José	4

Esta reorganização do espaço público tem custos relativamente reduzidos, executável através de marcações no pavimento e de sinalização vertical. Por essa razão, propõe-se a sua execução integral a curto prazo.

Contudo, a implementação eficaz deste tipo de soluções exige planeamento, comunicação clara das regras e fiscalização adequada, para obter os resultados desejados. A presença de forças de segurança, ou de profissionais da escola pode ser necessária nos primeiros dias ou semanas, para que as pessoas se habituem a cumprir as regras, nomeadamente o cumprimento dos tempos de paragem.

Também é importante que a solução Kiss & Go seja avaliada regularmente para garantir a sua eficácia. As escolas poderão auscultar os pais e encarregados de educação, para obter feedback sobre a solução e identificar eventuais oportunidades de melhoria. A implementação desta solução deve ser vista como uma prioridade por todos os envolvidos no setor educativo, para garantir um ambiente seguro e saudável para alunos, e profissionais de ensino.

CI.10 - Criação de regulamentação para a Logística Urbana

Apesar de, atualmente, grande parte da cadeia de produção ocorrer fora das áreas urbanas, a atividade logística é um elemento fundamental no funcionamento do sistema urbano. Outrora resultante apenas da combinação das necessidades de abastecimento por parte das atividades comerciais e industriais, atualmente com o aumento das vendas no comércio eletrónico uma grande percentagem da atividade logística tende a ser feito em pequenas quantidades e servindo o espaço urbano com uma frequência elevada.

Ao mesmo tempo, a falta de regulação das operações logísticas tem um impacto significativo no bom funcionamento do sistema de mobilidade. O município de Vila Real não dispõe, atualmente, de regulamentação específica para esta atividade, pelo que a mesma se processa de acordo com o cumprimento do código da estrada. Esta regulamentação não deve cingir-se à definição de locais específicos para o efeito, os chamados lugares para cargas e descargas, mas sim servir de base legal para os seguintes elementos:

- Área de atuação do regulamento, com destaque natural para o território do centro da cidade;
- Horários para as operações logísticas, em especial daquelas com necessidades de veículos de maiores dimensões;
- Duração do estacionamento, devendo ser acauteladas as necessidades de certas tipologias de estabelecimentos, como é o caso dos supermercados;
- Possibilidade de restrição a veículos pesados;
- Possibilidade de restrição a veículos mais poluentes;
- Definição de regras para a criação de novos lugares para cargas e descargas, definido os procedimentos a adotar pelos requerentes;

Após a aprovação desta regulamentação, deverá ser reforçada a fiscalização sobre o seu cumprimento, com o objetivo de maximizar os benefícios resultantes desta regulamentação.

CI.11 - Realização de um estudo para a localização dos locais para cargas e descargas

Apesar da existência de lugares de estacionamento na via pública destinados às operações de cargas e descargas, maioritariamente concentrados no centro da cidade e em espaços polarizados por atividades comerciais e de serviços, existem zonas na cidade com carências a este nível.

Nos locais onde se verifique a inexistência ou a insuficiência de locais para cargas e descargas, estas operações são realizadas através da paragem em segunda fila ou em cima do passeio. Para isto muito contribui a sobrelargura excessiva das faixas de rodagem, facto já visto anteriormente como incentivo para a prática de velocidades de circulação mais elevadas. Neste sentido, caso se promova uma redução gradual da largura das vias de circulação automóvel, com o objetivo de humanizar o espaço público, é fundamental acautelar as necessidades logísticas, sob o risco de aumentar os constrangimentos sobre o normal funcionamento do sistema viário.

Foram identificadas quatro zonas da cidade onde deverão ser procuradas soluções para o reforço dos locais para cargas e descargas.

A primeira diz respeito à Urbanização em consolidação a oeste da rotunda da Quartel. A crescente função comercial levará, naturalmente, a necessidades logísticas crescentes, que deverão ser acauteladas. A segunda zona diz respeito ao território a norte e oeste da Nossa Senhora da Conceição, caracterizado por uma dinâmica comercial considerável, e onde se destaca a Rua de Montezelos. A terceira zona diz respeito ao território a oeste da Avenida Carvalho Araújo, com a Rua Miguel Torga a surgir como o eixo com maiores necessidades a este nível. A quarta e última zona, e a única localizada na margem oposta do Corgo, desenvolve-se na envolvente à Avenida João Paulo II, a norte do cruzamento com a Avenida Baden Powell.

Em todas estas zonas deverão ser avaliadas, em conjunto com os comerciantes locais, as necessidades logísticas, com vista à definição do número de lugares, bem como a sua localização. Este processo deverá, naturalmente, estender-se às imediações dos locais já atualmente servidos por lugares para cargas e descargas, com vista à sua possível redefinição.

CI.12 – Implementação de soluções de Micrologística e de Consolidação de Logística Urbana

A logística urbana tem um impacto significativo nas zonas históricas dos centros urbanos, onde Vila Real não é exceção, caracterizadas por arruamentos de reduzido perfil e zonas pedonais e, como tal, com reduzida disponibilidade de estacionamento.

Por essa razão, é essencial pensar em novas formas de estruturar a atividade logística. Atualmente existem em fase de teste, em diferentes localizações do globo, soluções de micrologística, baseadas em veículos de menor dimensão, de tecnologia elétrica, híbrida ou mesmo ciclável. Estes veículos percorrem curtas distâncias a partir de centros de consolidação de carga, localizados em pontos estratégicos e onde é permitido o acesso a veículos de maiores dimensões.



Fig. 40 Exemplos de soluções de micrologística
Fonte: logisticaprofissional.com

No centro de Vila Real foi identificado o centro histórico como área preferencial para a implementação deste programa. Esta zona abrange o centro histórico a sul das Ruas Isabel Carvalho e Miguel Bombarda, delimitada pela Avenida Carvalho Araújo e a Avenida 1º de Maio. No interior desta zona a atividade logística deverá, preferencialmente, ser realizada com estes veículos de pequenas dimensões podendo, no entanto, ser permitido o acesso a veículos de logística tradicionais em casos de necessidade imperativa.

As antigas oficinas da Rodonorte, na Rua Alves Torgo, a curta distância do edifício do Mercado Municipal, assumem-se como a localização ideal para este centro de consolidação de carga, tendo em conta os critérios definidos.

A criação de grupos de trabalho que envolvam o município, as associações de comerciantes e os principais agentes económicos no município, é um passo importante para a adoção e disseminação deste tipo de soluções. Nesse sentido, a gestão deste sistema, que deverá ter como base um sistema informático de gestão centralizada de entregas, poderá ser feita pela associação de comerciantes local, de forma a otimizar o seu funcionamento às necessidades dos comerciantes.

CI.13 - Atualização da frota do município para veículos zero emissões

Com a crescente consciencialização da importância da descarbonização da mobilidade, é importante que o município providencie um bom exemplo para a sociedade. A atualização da frota do município para veículos zero emissões é uma iniciativa importante para reduzir a pegada de carbono da mobilidade. Esta medida envolve a substituição gradual dos veículos movidos a combustíveis fósseis por veículos zero emissões. Atualmente, os veículos a propulsão elétrica apresentam um nível de maturidade mais elevado, comparativamente a outras soluções, como o hidrogénio.

A importância da atualização da frota municipal recai sobre várias temáticas, sendo a mais importante a qualidade ambiental. Com a redução das emissões de gases de efeito estufa e de poluentes atmosféricos, a qualidade do ar melhora significativamente, reduzindo o impacto das mudanças climáticas, e diminuindo os riscos de doenças respiratórias e outros problemas de saúde relacionados com a poluição atmosférica. Os veículos elétricos são também mais silenciosos, o que se traduz na redução da poluição sonora e na melhoria do conforto urbano. Além disso, os veículos elétricos são mais eficientes em termos de consumo de energia e, portanto, reduzem o consumo de combustíveis fósseis, contribuindo assim para a redução da dependência desses recursos não renováveis.

Do ponto de vista económico, a renovação da frota municipal para veículos elétricos pode traduzir-se na redução de custos operacionais, fruto da maior eficiência energética, e de manutenção, uma vez que os veículos elétricos implicam em menor desgaste mecânico e exigem menos manutenção do que os veículos movidos a combustíveis fósseis.

Por fim, a atualização da frota municipal para veículos de zero emissões pode também ser vista como uma forma de liderança e de exemplo para a sociedade em geral. Ao adotar esta medida, o município demonstra o seu compromisso com a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental, e pode inspirar outras empresas e organizações a seguir o mesmo caminho, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida nas cidades e para a construção de um futuro mais sustentável.

CI.14 - Reforço da infraestrutura de carregamento para veículos elétricos

O aumento constante do número de veículos elétricos em circulação trouxe um desafio acrescido para a gestão da infraestrutura. Ao contrário dos veículos movidos a combustíveis fósseis, para os quais já existe uma infraestrutura de abastecimento consolidada, a falta de infraestrutura de carregamento para veículos elétricos é reconhecida como sendo um dos principais entraves à adoção generalizada destes veículos.

Do ponto de vista social, o reforço da infraestrutura de carregamento para veículos elétricos é importante porque torna a mobilidade elétrica mais acessível e conveniente para um número maior de pessoas, especialmente aquelas que não têm a possibilidade de carregar os seus veículos em casa ou no trabalho. A disponibilidade de infraestrutura para os visitantes aos equipamentos e turistas é também relevante, sendo que para estes casos a implementação de carregadores rápidos dará melhor resposta às necessidades. No que concerne ao fator económico, o reforço da infraestrutura de carregamento para veículos elétricos pode gerar oportunidades de negócio e de emprego na indústria de energia renovável e em outras áreas relacionadas com a mobilidade elétrica, como a produção de carregadores elétricos, na qual a indústria nacional já disponibiliza várias soluções.

Atualmente, a infraestrutura de carregamento elétrico no território da cidade de Vila Real conta com 13 localizações, servindo alguns dos principais equipamentos como o Terminal Rodoviário ou a Biblioteca Municipal.



Fig. 41 Postos de carregamento elétrico no parque de estacionamento da biblioteca municipal

Estão, no entanto, ainda de fora alguns dos principais equipamentos municipais, pelo que se propõe a sua expansão de forma a cobrir satisfatoriamente os principais pontos de interesse no território da cidade de Vila Real.

- Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro (3 locais)
- Campo do Calvário
- Jardim da Carreira
- Escola Monsenhor Jerónimo do Amaral
- Escola Secundária de São Pedro
- Escola Secundária Morgado de Mateus
- Rua de Santa Sofia (Mercado Municipal)
- Rua Dom António Valente da Fonseca (Correios)
- Rua Dom Pedro de Castro (Tribunal)
- Piscinas de Codessais
- Piscinas Municipais
- UTAD Escola de Ciências
- UTAD Complexo Desportivo
- Teatro Municipal

Dada a urgência em acelerar a transição do parque automóvel, propõe-se que esta ação seja executada a curto prazo. Ao adotar esta medida, o município poderá inspirar outras organizações e empresas a seguirem o mesmo caminho, demonstrando aos cidadãos que a mobilidade elétrica é uma opção viável, prática e económica.

CI.15 - Implementação de um sistema inteligente de gestão e informação de tráfego em tempo real

Por norma a gestão da infraestrutura viária é realizada de forma estática, não sendo considerado o impacto das diferentes solicitações ao longo do dia nem de eventos excepcionais, quer programados (obras) quer espontâneos (acidentes), sobre o funcionamento da rede. Na ocorrência destes eventos, e perante a falta de informação, os condutores tendem a seguir as rotas padrão, amplificando os índices de congestionamento.

A adoção de sistemas inteligentes que consigam identificar a ocorrência de constrangimentos ao normal funcionamento do sistema viário e providenciar aos condutores informação para a tomada da melhor decisão quanto à rota a tomar é fundamental para otimizar a utilização da infraestrutura. A incorporação desta informação num sistema de gestão de semáforos permite também otimizar os ciclos em tempo real, reduzindo as filas de espera nas interseções.



Fig. 42 Painel de mensagem variável com indicação das condições de trânsito na cidade do Porto

Esta ação propõe a instalação de painéis eletrónicos de mensagem variável que disponibilizem informações relativas às condições de tráfego, com destaque para o território do centro da cidade. Para tal, foi delimitado o território entre a IP4, a Timpeira, as Avenidas de Osnabruck e a Universidade, e a Avenida da Noruega e a Rua Miguel Torga. Para o correto funcionamento destes sistemas de gestão é essencial a coleta de dados fiáveis. Tal pode ser feito recorrendo a sensores e câmaras nas principais interseções, alimentando um sistema de gestão eletrónico e que calcule, em tempo real, os tempos de viagem entre os principais pontos de interesse.

Foram identificados 11 locais para a instalação desta tipologia de equipamentos, localizados, por norma, nos principais pontos de entrada deste território. Idealmente, este sistema deverá também estar ligado ao sistema de informação em tempo real das Infraestruturas de Portugal, de forma a disponibilizar a informação nos painéis de mensagem variável da IP4.

Dado o investimento significativo que é necessário para a implementação de um sistema desta natureza, propõe-se a sua execução a médio prazo.

CI.16 - Implementação de sistema inteligente de sinalização do estacionamento em tempo real

Fruto do aumento gradual da utilização do automóvel, a pressão sobre o sistema de estacionamento é cada vez mais intensa. Como tal, a procura de estacionamento é uma tarefa cada vez mais demorada e stressante, levando ao aumento dos tempos de viagem, do congestionamento e dos índices de poluição. Este tempo perdido leva também a uma redução nos índices de produtividade dos trabalhadores, com impactos negativos na economia.

Esta ação sugere o desenvolvimento de um sistema inteligente de informação sobre estacionamento, informando os condutores, em tempo real, sobre o número de lugares de estacionamento livres em cada parque. Este sistema deverá integrar informação relativa a todos os parques de estacionamento públicos, bem como as infraestruturas de Park & Ride.

De forma a reduzir os custos de implementação e gerir a infraestrutura de forma mais eficiente propõe-se a utilização dos mesmos painéis utilizados para a informação de tráfego em tempo real. Esta solução encontra paralelo naquela implementada recentemente na cidade do Porto.



Fig. 43 Painel de mensagem variável com indicação da disponibilidade de estacionamento na cidade do Porto

3. Fichas de Ação

3.1 Enquadramento das Fichas de Ação

A equipa técnica deste PMUS considerou relevante plasmar todas as medidas de ação atrás enunciadas em fichas de ação, onde as mesmas são exaustivamente caracterizadas.

As fichas de ação apresentam uma estrutura simples, mas homogénea, com o objetivo de servir como referência para cada ação a implementar. O seu conteúdo representa, assim, a sua redação e contextualização mais recentes podendo, naturalmente, ser sujeitas a alterações em virtude de processos futuros de atualização deste Plano de Mobilidade Urbana Sustentável. Resumindo, de forma objetiva, os principais elementos de cada ação serão apresentados num documento anexo a este relatório. As fichas de ação seguem uma estrutura homogénea, contendo os seguintes elementos:

- Prioridade

Sabendo que as ações desenvolvidas neste plano possuem graus de importância distintos para a concretização dos objetivos, é fundamental providenciar orientações sobre quais as que adquirem maior grau de prioridade, para priorizar a atuação do município. Desta forma, foi definida uma escala de três níveis.

- Contextualização e descrição

Este espaço descritivo destina-se a enquadrar o âmbito de ação, estando dividida em duas parcelas. A primeira diz respeito à contextualização da problemática em causa, descrevendo o status e, de certa forma, justificando a necessidade de atuação. Já a segunda parcela descreve, de forma breve, o âmbito da atuação com o objetivo de dar resposta aos objetivos pretendidos.

- Resultados esperados

Esta secção destina-se a descrever os diferentes resultados que podem advir de uma determinada ação, podendo incluir diversos âmbitos.

- Faseamento

O primeiro bloco de implementação constitui os primeiros dois anos após a sua entrada em vigor. Assim, neste período deverão ser implementadas e concluídas todas as medidas de fácil aplicação, destacando-se a maioria dos estudos e planos estratégicos, e preparadas as ações de maior complexidade.

De acordo com as diretrizes da Comissão Europeia, onde se defende que os PMUS deverão ser atualizados a cada 5 anos, entende-se que o segundo bloco de implementação termina após 5 anos da entrada em vigor do documento. Neste período é expectável que se consolide uma percentagem significativa das intervenções no território e que se materializem a maioria das previsões.

Naturalmente que existem ações que exigem um longo período de implementação, seja pela necessidade de planificação, articulação entre entidades, avaliação setorial ou pela necessidade de obtenção de financiamento. Ao mesmo tempo, ao fim de 10 anos, o PMUS estará presumivelmente desatualizado e necessitará de substituição. Desta forma, o terceiro bloco agrega todas as ações de longo prazo que se enquadrarão dentro da vigência do PMUS, não obstante a possibilidade de, pelo seu caráter estratégico, produzirem alterações para além deste período.

- Indicadores e metas

As metas evidenciam objetivos concretos e tangíveis que deverão ser alcançados no final do prazo considerado para implementação desta estratégia (10 anos). Estas podem ser contabilizadas através de índices, valores ou percentagens, preferencialmente em comparação com um valor base.

- Entidades Intervenientes

Apesar de caber ao município a coordenação da estratégia proposta neste PMUS, bem como a execução de grande parte das ações, é importante reconhecer a importância dos diferentes agentes com influência direta ou indireta na sua implementação.

- Conta Pública

Nesta secção incluem-se todos os custos decorrentes da implementação das diferentes ações do PMUS, sendo essencial que o somatório esteja em linha de conta com os recursos financeiros disponíveis. Os fundos necessários podem ter origem quer no orçamento autárquico destinado às questões de mobilidade, quer através de fundos comunitários ou nacionais. O município de Vila Real tem atualmente em implementação o seu Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano – PEDUVR (CMVR, 2015) e de onde resultaram algumas das mais recentes intervenções no espaço público da cidade. Este plano apresentava como referência o ano de 2020, pelo que o envelope financeiro já não se encontra elegível para as ações previstas no PMUS. O cálculo do investimento necessário para as diferentes ações partiu da experiência da equipa técnica no desenvolvimento de projetos semelhantes.

- Dependência das ações

Dada a complexidade desta temática é expectável que grande parte das ações se inter-relacionem entre si. Certas ações apresentarão um caráter estrutural, pelo que assumirão uma relação de antecedência relativamente a outras. Por outro lado, outras ações desenvolver-se-ão, idealmente, em paralelo, estabelecendo verdadeiras relações de interdependência.

- Âmbito territorial

A representação do âmbito territorial de cada uma será feita através de cartografia, detalhando aspetos como a área de abrangência e o faseamento.

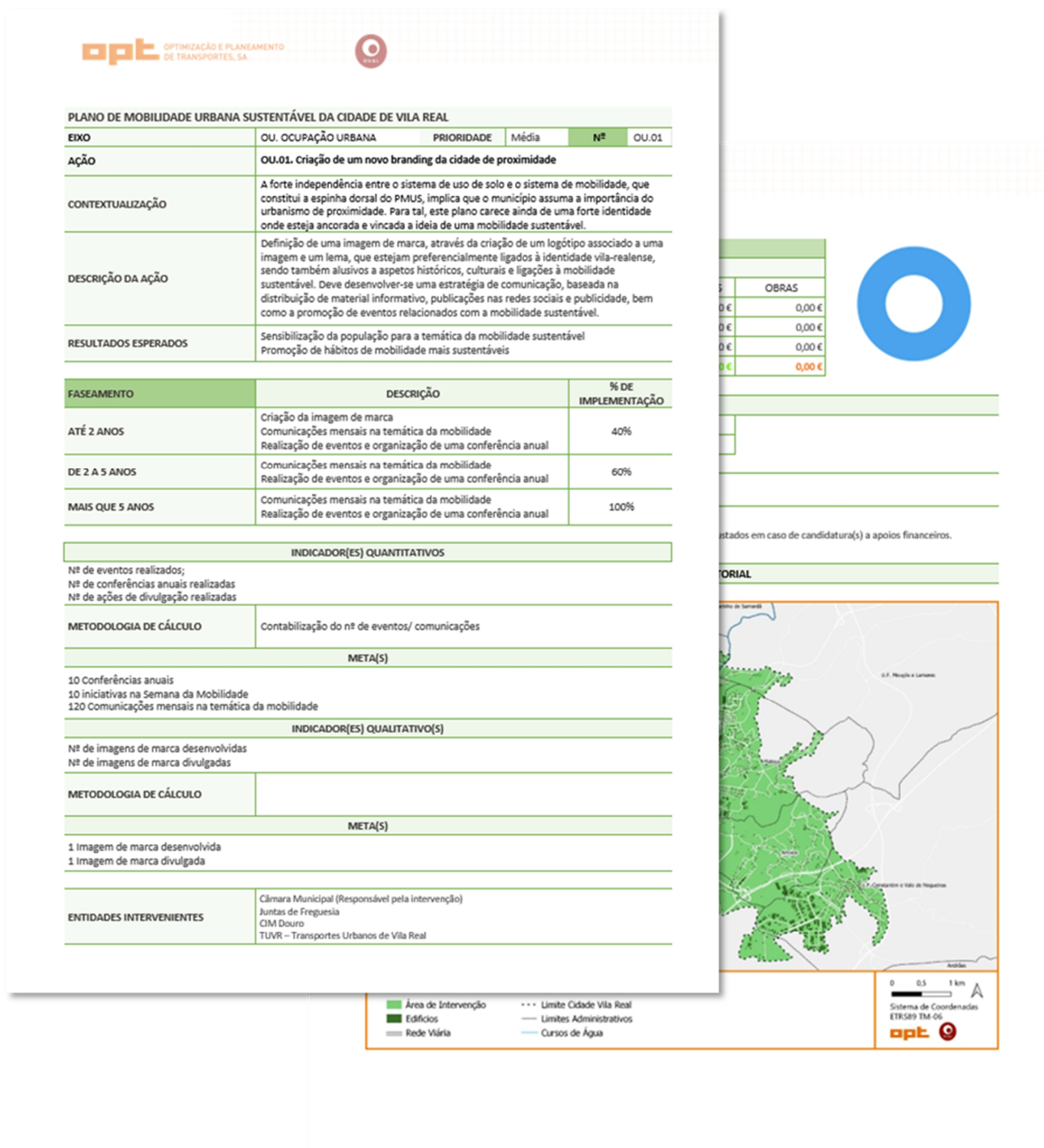


Fig. 44 Exemplo de ficha de ação

4. Operacionalização

4.1 Gestão

Para a correta operacionalização deste Plano de Mobilidade Urbana Sustentável é necessário garantir, à partida, uma estrutura de gestão capaz de articular as responsabilidades e capacidades técnicas dos diferentes intervenientes. Propõe-se, assim, a organização do modelo de gestão em dois níveis. A Comissão Executiva enquadrará os intervenientes da esfera de governação (política) enquanto a Equipa Técnica de Trabalho (operacional) assumirá uma postura operativa.

Tab. 30 Estrutura de Gestão do PMUS

<p>Comissão Executiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intermediar as visões política e técnica • Validar politicamente o conteúdo das diferentes ações • Desencadear os estudos necessários para a elaboração do plano • Validar as atualizações ao plano • Estabelecer a ponte com os diferentes stakeholders externos • Garantir a comunicação entre a equipa e a população
<p>Equipa Técnica de Apoio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Articular as diferentes temáticas com a Comissão Executiva • Executar as diretrizes da Comissão Europeia e preparar o caderno de encargos para a execução das ações • Acompanhar a evolução das ações • Conduzir os estudos necessários para a atualização do PMUS • Responder às solicitações dos stakeholders externos

Para além destas duas estruturas, que se materializam dentro da esfera do município, dada a abrangência temática do PMUS é importante garantir a participação de um conjunto de *stakeholders* externos, principalmente aqueles com um papel ativo na mobilidade no concelho. Recomenda-se a inclusão de todos os agentes que participaram na elaboração deste plano, nomeadamente nas sessões de participação pública. Da mesma forma que a inclusão destas entidades teve um papel chave na elaboração das diferentes fases do plano, a manutenção desta estratégia durante a sua implementação poderá ter impactos muito positivos e acelerar a mudança. Isto acontece já que as duas partes (município e *stakeholders*) se consciencializam e partilham conhecimento sobre os reais problemas do município. Uma maneira de formalizar este trabalho conjunto poderá passar pela elaboração de Pactos de Mobilidade. A população em geral também poderá (e deverá) ser incluída nestes mecanismos, embora segundo uma estrutura de participação mais rígida.

4.2 Avaliação de Impactos e Monitorização

As fichas de ação, apesar de discriminarem os principais elementos da monitorização, nomeadamente a definição dos indicadores e metas, podem não garantir, por si só, a concretização da estratégia. De facto, é importante possibilitar a intervenção sobre o conteúdo do plano, sem esperar pelos resultados obtidos no final do seu período de vigência. Desta forma, é fundamental definir um Modelo de Monitorização, que permita acompanhar a evolução do sistema de mobilidade, justificando tecnicamente todas as alterações necessárias. Essa é, aliás, uma das boas práticas da gestão da mobilidade urbana.

A monitorização do PMUS é, assim, um elemento-chave para o bom cumprimento da estratégia desenvolvida, exigindo a definição de métricas concretas de avaliação dos resultados atingidos ao longo do período de vigência do plano, bem como do método de avaliação. Este processo deve também ser flexível de forma a acomodar possíveis alterações aos objetivos estratégicos, em linha com o processo de revisão do PMUS. De forma sintética, os principais objetivos da monitorização de PMUS apresentam-se na tabela seguinte.

Tab. 31 Principais objetivos da monitorização
Fonte: adaptado de IMTT, 2011

Acompanhamento	<ul style="list-style-type: none"> • Medir os progressos da implementação das ações propostas • Fornecer informação sobre o efeito das ações executadas • Avaliar a contribuição das ações executadas para a prossecução dos objetivos do plano
Gestão do PMUS e apoio à decisão	<ul style="list-style-type: none"> • Produzir relatórios de acompanhamento que permitam identificar a necessidade de desenvolver medidas corretivas
Aprendizagem e melhoria na atuação	<ul style="list-style-type: none"> • Observar os resultados da estratégia desenvolvida sobre os principais indicadores de resultado • Comparar os resultados obtidos com o desempenho em contextos semelhantes
Comunicação e participação	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar conteúdos destinados à Comissão Executiva, aos diversos parceiros/atores e à população sobre os resultados obtidos • Recolher informações sobre as medidas executadas

De forma a implementar com sucesso o sistema de monitorização é essencial a produção de relatórios ou pareceres periódicos (Relatórios do Estado da Mobilidade Urbana), permitindo acompanhar a evolução da implementação do PMUS. Estes serão apresentados à Assembleia Municipal. A periodicidade destes momentos de avaliação deverá estar em linha com o modelo de avaliação definido nas diferentes fichas de ação, embora seja recomendável que os mesmos

sejam elaborados a cada 2 anos, e onde conste a avaliação dos indicadores associados a cada ficha. A implementação e a monitorização do PMUS devem, assim, ocorrer em simultâneo, dada a forte relação entre ambas.

A CM Vila Real deverá, assim, constituir uma equipa técnica com o objetivo de assegurar a coordenação e acompanhamento do PMUS, articulando os recursos internos e as equipas municipais responsáveis, conforme descrito na Tabela 27. Esta equipa técnica integrará o observatório da mobilidade, que poderá constituir-se como uma estrutura formal ou informal no interior da estrutura orgânica do município.

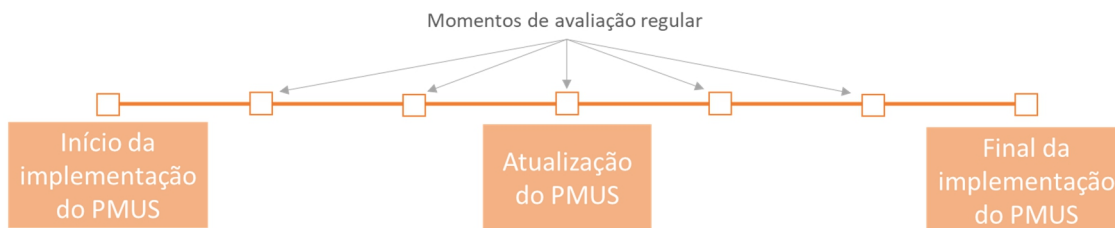


Fig. 45 Esquemática do cronograma de monitorização do PMUS

A recolha de informação nestes momentos intermédios, dada a complexidade e diversidade de indicadores e métricas, exigirá a combinação de diferentes métodos, com destaque para as ferramentas de catalogação e georreferenciação, designadamente os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), permitindo a integração numa base de dados unificada, e as tecnologias de informação e comunicação.

A cada ação encontra-se associado pelo menos um indicador de concretização e meta respetiva, que poderá ser de natureza qualitativa, por norma nas ações que dizem respeito à elaboração de estudos, ou de natureza quantitativa, nas ações associadas à execução de obra. As três tabelas seguintes resumem os principais indicadores a monitorizar no âmbito da execução de cada uma das ações deste PMUS e as metas respetivas.

Tab. 32 Indicadores de concretização a monitorar e metas (eixos OU e MA)

Ação	Indicador	Base (2023)	Meta (2033)
OU.01	Nº de imagens de marca desenvolvidas	0	1
	Nº de imagens de marca divulgadas	0	1
	Nº de eventos realizados	0	10
	Nº de conferências anuais realizadas	0	10
	Nº de ações de divulgação realizadas	0	10
OU.02	Desenvolvimento dos critérios para incorporação nos instrumentos de gestão territorial	Não	Sim
OU.03	Desenvolvimento dos critérios para incorporação nos instrumentos de gestão territorial	Não	Sim
OU.04	Nº de inquéritos bienais à população realizados	0	5
OU.05	Desenvolvimento dos critérios para incorporação nos instrumentos de gestão territorial	Não	Sim
MA.01	Realização do cadastro	Não	Sim
	Nº de atualizações anuais	0	10
MA.02	Criação do regulamento para a micromobilidade	Não	Sim
	Infrações cometidas por ano (de acordo com o regulamento)	-	Redução gradual
MA.03	Estudo para a redefinição dos locais de atravessamento de peões	Não	Sim
	Nº de atropelamentos anuais no território da cidade	17 *	0
MA.04	Extensão dos passeios a criar (km)	0	22
	Quota modal do modo pedonal		+ 40%
MA.05	Extensão dos arruamentos intervencionados (km)	0	30
MA.06	Nº de meios mecânicos implementados	0	1
MA.07	Extensão das ligações a criar (m)	0	212
	Quota modal dos modos ativos		+40%
MA.08	Construção da nova ponte pedonal	Não	Sim
MA.09	Nº de novas passadeiras sobreelevadas	0	33
	Nº de atropelamentos anuais nas passadeiras intervencionadas	>0	0
MA.10	Extensão da intervenção na Ecopista do Corgo (km)	0	2,3
	Extensão das ligações da Ecopista aos aglomerados (m)	0	1000
	Quota modal da bicicleta	0%	2%
MA.11	Extensão das ligações cicláveis criadas (km)	0	1,6
	Quota modal da bicicleta na população escolar	0	5%
MA.12	Número de lugares de estacionamento para bicicletas implementados	0	770
MA.13	Pontos de partilha criados no sistema de micromobilidade	0	10
	Nº de bicicletas elétricas no sistema de micromobilidade	0	50
	Nº de utilizadores no sistema de micromobilidade	0	>10% ano
MA.14	Extensão das vias integradas em Zonas 30 (km)	0	97
MA.15	Extensão das vias integradas em zonas de coexistência (km)	0	63
MA.16	Nº de projetos piloto de urbanismo tático concretizados por ano	0	2
MA.17	Nº de campanhas de promoção dos modos ativos por ano	0	2
	Aumento no nº de estudantes utilizadores dos modos ativos face ao ano base	-	50%

* dados de 2021

Tab. 33 Indicadores de concretização a monitorar e metas (eixo TP)

Ação	Indicador	Base (2023)	Meta (2033)
TP.01	Realização do estudo	Não	Sim
	Nível de satisfação dos utilizadores dos TUVR II	-	Crescente
	Nº de revisões ao estudo	0	10
	Nº de validações anuais dos TUVR II (milhões)	1,28	2,50
TP.02	Realização do estudo	Não	Sim
	População coberta por transporte regular ou TPF (%)	89	100
TP.03	Realização do estudo	Não	Sim
	Nível de satisfação dos utilizadores dos TUVR II	-	Crescente
	Nº de revisões ao estudo	0	5
	Velocidade comercial média nas linhas beneficiadas	-	+5%
TP.04	Nível de satisfação dos utilizadores dos TUVR	-	Crescente
	Nº de inquéritos de satisfação realizados	0	10
TP.05	% de veículos não poluentes que constituem a frota	5	50
TP.06	Nº de planos de mobilidade realizados	0	10
	Nº de revisões realizadas por plano	0	5
TP.07	Realização do estudo	Não	Sim
	Nível de satisfação dos taxistas	-	Crescente
	Nº de revisões ao estudo	0	5
TP.08	Nível de satisfação dos utilizadores dos TUVR	-	Crescente
	Nº de paragens intervencionadas	0	150
TP.09	Nível de satisfação dos utilizadores dos TUVR	-	Crescente
	Nº de painéis em tempo real instalados	0	100
TP.10	Nº de infraestruturas Park&Ride criadas	0	5
	Nº de utilizadores da infraestrutura	-	Crescente
	Nº de validações anuais dos TUVR	-	Crescente
TP.11	Nível de satisfação dos utilizadores	-	Crescente
	Nº de validações	0	Crescente
TP.12	Nível de satisfação dos utilizadores dos TUVR II	-	Crescente
TP.13	Contratualização da plataforma	Não	Sim
	Nível de satisfação dos utilizadores	-	Crescente
TP.14	Nº de campanhas de incentivo realizadas	0	20
	Nº de validações anuais dos TUVR II	-	Crescente

* Dados de 2022

Tab. 34 Indicadores de concretização a monitorar e metas (eixo CI)

Ação	Indicador	Base (2023)	Meta (2033)
CI.01	Desenvolvimento dos critérios para incorporação nos instrumentos de gestão territorial	Não	Sim
CI.02	Realização do estudo	Não	Sim
CI.03	Desenvolvimento dos critérios para incorporação nos instrumentos de gestão territorial	Não	Sim
CI.04	Número de infrações reportadas anualmente	-	Decrescente
CI.05	Nº de veículos pesados em circulação em vias restritas	-	0
CI.06	Realização do estudo	Não	Sim
CI.07	Extensão dos arruamentos executados (km)	0	4
CI.08	Extensão da via executada (km)	0	2,6
	Execução do nó de acesso ao IP4	Não	Sim
CI.09	Nº de estabelecimentos de ensino abrangidos	0	11
	Nº de lugares de estacionamento criados	0	60
CI.10	Criação de regulamentação	Não	Sim
CI.11	Realização do estudo	Não	Sim
	Nível de satisfação dos moradores e comerciantes do território abrangido	-	Crescente
	Nº de infrações de estacionamento reportadas no território abrangido	-	0
CI.12	Nível de satisfação dos comerciantes na área de estudo	-	Crescente
	Nº de infrações de estacionamento anuais reportadas na área de estudo	-	0
CI.13	% de veículos emissões zero na frota municipal	0	25
CI.14	Nº de postos de carregamento instalados	0	16
CI.15	Nº de painéis de informação implementados	0	11
	% de semáforos na área de estudo integrados no sistema	0	100
CI.16	Nº de painéis de informação implementados	0	11
	Nº de parques de estacionamento monitorizados	0	10

Para além dos indicadores e metas correspondentes associadas, é necessário ter em consideração os impactos estruturais na configuração do modelo territorial e, consequentemente no sistema de mobilidade como um todo.

No diagnóstico realizado a este território ficou patente, não só a percentagem significativa da população que reside num território automóvel dependente (22%), mas também aquela que já pode tirar partido de diferentes opções de mobilidade no seu quotidiano (correspondendo a 20% no cluster intermodal). Naturalmente que a concretização das ações preconizadas neste PMUS trarão uma mudança significativa nesta configuração espacial, esperando-se uma redução da “população automóvel dependente” e um “aumento da população intermodal”.

Para se ambicionar uma repartição modal do automóvel de 60% no ano de 2033, face aos 75% registados atualmente, estima-se que será necessário um aumento da população residente no cluster intermodal de 5%, passando assim para os 25%, e uma redução equivalente na quantidade de residentes no cluster automóvel dependente, passando desta forma para os 17%.

A última meta, e talvez a mais difícil de quantificar, diz respeito à poupança de emissões de CO₂, resultantes da transferência modal do automóvel para o transporte público e modos ativos. Conforme apresentado no relatório de diagnóstico, por via dos dados provenientes da Agência Portuguesa do Ambiente para as emissões de poluentes atmosféricos por setor de atividade, estima-se que no concelho de Vila Real se libertem 80 000 toneladas de CO₂/ ano. Grande parte destas emissões dirão respeito ao transporte individual. Neste sentido, e assumindo que no cenário otimista se ambiciona uma redução de aproximadamente 20% na quota modal do automóvel (de 74,6 para os 60%), e combinada com a crescente eletrificação dos veículos, é seguro assumir uma redução, no mínimo, equivalente no total de emissões.

Tab. 35 Indicadores a monitorar e metas (sistema de mobilidade)

Indicador	Base (2023)	Meta (2033)
População da cidade de Vila Real residente no cluster intermodal	20%	25%
População da cidade de Vila residente no cluster automóvel dependente	22%	17%
Repartição modal do automóvel nos movimentos pendulares	75%	60%
Emissões de CO ₂ provenientes do setor dos transportes (ton/ ano)	80 000	64 000

4.3 Participação pública

A participação pública é atualmente um dos principais desígnios de um procedimento de planeamento transparente e inclusivo, ocorrendo a diferentes escalas de governança. A inclusão das opiniões, das perspetivas e do conhecimento local dos diversos intervenientes no sistema urbano e de mobilidade permitem, antes de mais, a construção de soluções que beneficiem a sociedade como um todo. É importante recordar que as cidades são construídas para aqueles que a utilizam e não apenas para aqueles que a gerem, pelo que a participação pública é responsável pela salvaguarda das boas relações entre os agentes locais, reforçando a construção de uma relação de confiança e de aproximação entre os agentes políticos, o corpo técnico do município e a sociedade civil. Ao mesmo tempo, e reconhecendo que todos possuem um papel relevante no correto funcionamento de uma democracia plural e participativa, estes mecanismos de informação, comunicação e consulta promovem a corresponsabilização de todos.

A participação pública foi um dos pilares do processo de desenvolvimento deste PMUS, tendo sido realizadas duas ações de participação, conforme descrito nos relatórios das fases anteriores. Estas ações foram fundamentais não só para dar a conhecer à população e aos principais stakeholders o panorama da mobilidade na cidade de Vila Real, mas também para alinhar e ajustar os principais desígnios da visão estratégica com as suas expectativas e necessidades.

Terminada a fase de desenvolvimento deste plano de mobilidade é fundamental definir as linhas orientadoras sobre as quais se irá processar a implementação da estratégia. A participação pública pode ocorrer em diferentes níveis, com distintos graus de interação. Assim, tem-se num dos extremos um processo mais passivo, onde o cidadão apenas é informado das decisões, e no

outro extremo um conjunto de procedimentos onde o cidadão participa ativamente nas decisões, conforme representado na figura seguinte.



Fig. 46 Níveis de participação pública

Assim, no primeiro nível, informação, tem-se um processo exclusivamente unidirecional, destinando-se meramente a informar os munícipes das estratégias adotadas ou a adotar e das problemáticas onde atuar. É o nível onde a participação é menos ativa.

No segundo nível, auscultação e consulta, promove-se um processo bidirecional entre a administração local e a população. Por norma, a população é representada através de grupos pré-definidos de acordo com interesses e áreas de atuação na sociedade, como as forças de segurança, ensino e saúde, comércio, entre outros. Os procedimentos de interação podem ser variados, desde workshops, conferências, grupos de trabalho e ‘focus groups’.

O terceiro e último nível, participação ativa, é caracterizado pela multidirecionalidade, promovendo a colaboração direta entre os diferentes participantes, em mesas redondas ou grupos de trabalho, e sem a necessidade de inclusão dos decisores municipais em todo o processo.

Os níveis mais elevados produzem resultados mais robustos, com a contrapartida de aumentar os custos e o tempo, necessários para a elaboração do plano. Ao mesmo tempo, é importante ter em conta o risco acrescido de conflitos e de opiniões divergentes, podendo conduzir a injustiças entre os grupos e a um decréscimo de credibilidade dos decisores municipais.

Este PMUS foi desenvolvido de acordo com o terceiro nível de participação, pelo que se recomenda que durante a sua aplicação seja replicado o modelo de desenvolvimento. Ou seja, nas ações de participação futuras deverão ser apresentados os custos, objetivos e cronograma de aplicação das ações visadas. Para um processo mais eficaz, estas sessões deverão contar com facilitadores de discussão, garantindo a discussão de todos os pontos negativos, bem como das mais-valias. Simultaneamente, os resultados deste processo deverão ser divulgados a toda a população, como forma de promover uma participação mais ativa, retroalimentando a sua pertinência.

5. Síntese

5.1 Conta Pública

A execução das ações associadas a este Plano de Mobilidade Urbana Sustentável está associada a um investimento significativo, quer pela necessidade de desenvolvimento de estudos, da elaboração de projetos ou da execução de ações físicas ou obras. As únicas exceções dizem respeito às ações relacionadas com a criação de regulamentação ou elementos para integrar os instrumentos de gestão territorial, na medida em que incorporarão os custos correntes do funcionamento do município. A tabela seguinte resume uma estimativa de investimento necessário por eixo temático e categoria de faseamento.

Tab. 36 Resumo do investimento necessário estimado

Área Temática	ATÉ 2 ANOS	DE 2 A 5 ANOS	SUPERIOR A 5 ANOS	TOTAL
Ocupação Urbana	65 000 €	45 000 €	95 000 €	205 000 €
Modos Ativos	2 610 811 €	10 988 631 €	2 455 954 €	16 055 396 €
Transporte Público	3 801 270 €	37 596 790 €	720 000 €	42 118 060 €
Circulação, Estacionamento e Logística	3 269 620 €	14 569 900 €	10 055 000 €	27 894 520 €
TOTAL	9 746 701 €	63 200 321 €	13 325 954 €	86 272 976 €

Tal como referido, o eixo da ocupação urbana, por incorporar maioritariamente o desenvolvimento de elementos relacionados com o planeamento e gestão territorial apresenta a parcela de investimento mais reduzida (menos de 1% do total do investimento previsto no PMUS).

O eixo dos modos ativos representa cerca de 19% do total do investimento necessário, em grande medida alicerçado na necessidade de intervenções físicas para o reforço da acessibilidade pedonal e na consolidação da rede de Zonas 30 e de coexistência. A maior fatia do investimento destinado a este eixo está concentrada a médio prazo (2 a 5 anos).

O terceiro eixo, destinado ao Transporte Público apresenta a percentagem mais elevada do investimento (49%), justificada em grande parte pelo projeto da ligação em teleférico entre o Hospital e a UTAD. Dos 42 milhões de euros estimados para este eixo apenas 3 milhões dizem respeito à procura de ganhos de eficiência da rede de transportes urbanos já existente, atribuindo também ao operador alguma responsabilidade, nomeadamente no que diz respeito à modernização da frota.

O investimento necessário para as ações do eixo de circulação, estacionamento e logística, está em grande medida associado ao custo para a construção da variante nascente (8,85Milhões de

euros) e dos arruamentos urbanos que permitirão a consolidação do território central (15,1 Milhões de euros).

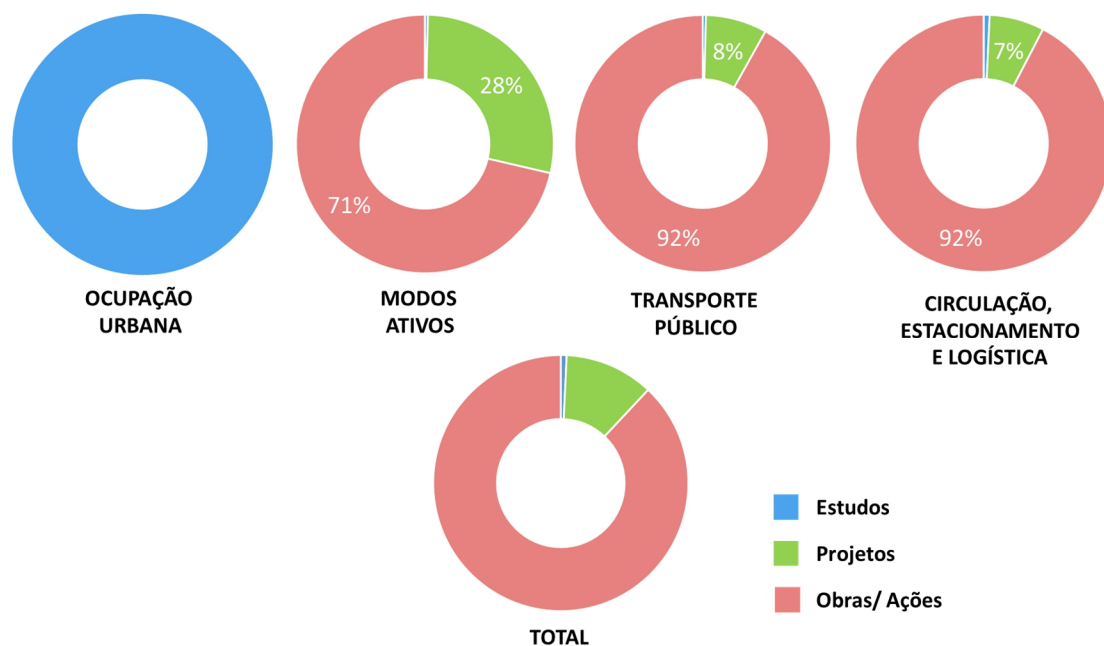


Fig. 47 Distribuição do investimento por tipologia de ação

No eixo da ocupação urbana o investimento enquadra-se integralmente na categoria de estudos. Já no eixo dos transportes públicos, os projetos representam cerca de 28% do total do investimento temático, com as obras e ações a constituir 71% do total. No eixo do transporte público, as obras representam uma percentagem superior (92%), com o restante a distribuir-se entre a necessidade de projetos (7%) e estudos (1%). Percentagens equivalente são encontradas no eixo temático destinado à circulação, estacionamento e logística.

Como resultado desta distribuição, no agregado das quatro áreas temáticas, as obras e ações concentram 88% dos 86 milhões de euros orçamentados, seguidas da parcela relativa aos projetos (11%). Conforme apresentado na figura seguinte, o financiamento a cargo do município ascende a 41% do total (35 M €), sendo o restante passível de financiamento comunitário.

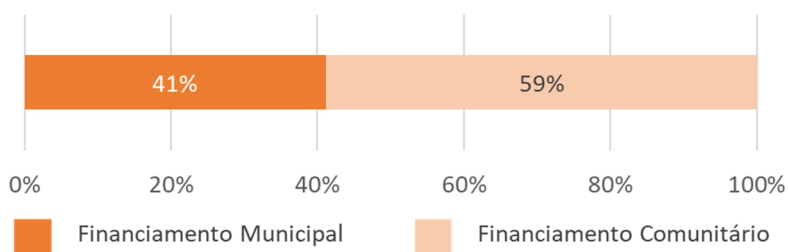


Fig. 48 Repartição do investimento

5.2 Dependência das Ações

A complexidade da estratégia desenvolvida para este PMUS traduz-se em diferentes tipologias de interação entre as diferentes ações. Tem-se assim ações de precedência ou de antecedência, conforme uma ação seja condição essencial para a correta execução de outras, ou relações de interdependência, refletindo uma relação de complementaridade. A figura seguinte representa, esquematicamente, as relações de dependência entre as diferentes ações.

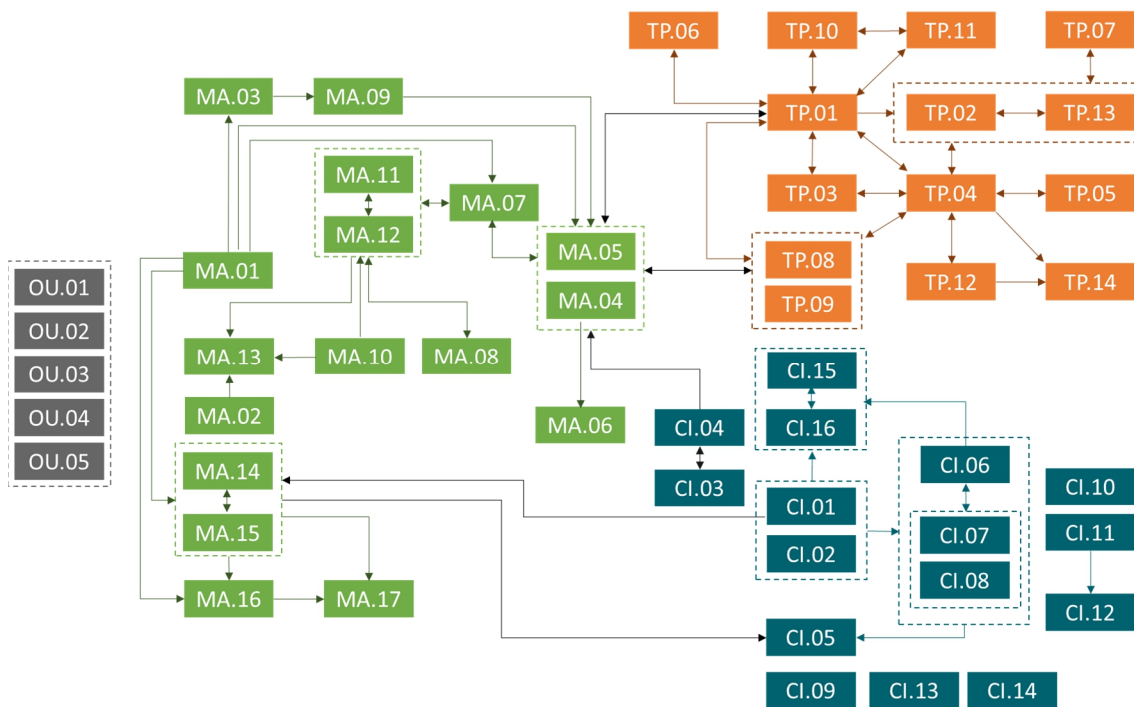


Fig. 49 Mapa de dependência das ações

É possível verificar, em primeiro lugar, a independência das ações da temática da ocupação urbana em relação às restantes. Tal justifica-se pela sua natureza estratégica, estabelecendo as bases para a definição um novo modelo urbano. Como tal, não são indispensáveis para a implementação das restantes ações, embora possuam um papel importante para amplificar, a longo prazo, o seu sucesso.

No que respeita aos modos ativos, o cadastro da infraestrutura (MA.01) é uma das ações de natureza primordial neste eixo temático, possibilitando a execução de um conjunto significativo de ações relacionadas com a melhoria das condições de circulação, tanto pedonal como ciclável. É também visível um conjunto significativo de relações de interdependência, como é o caso das ações que definem a rede ciclável urbana, os pontos de estacionamento para bicicletas (MA.11 e MA.12), com a nova ponte pedonal (MA.08) e a necessidade de reforço da conectividade em modos ativos (MA.07). É também natural a existência de uma forte relação de interdependência entre a rede de Zonas 30 e de coexistência (MA.14 e MA.15), dependente da realização do cadastro detalhado (MA.01) e que possibilitará a execução dos diferentes projetos piloto (MA.16).

Quanto ao transporte público, o estudo para a otimização dos TUVR (TP.01) e a realização dos inquéritos de satisfação aos seus utilizadores (TP.04) surgem como os dois elementos essenciais para o aumento da competitividade deste modo de transporte. Comparativamente aos restantes eixos, é notória a predominância das relações de interdependência e não apenas de dependência direta entre ações, resultado de a rede de transporte público em Vila Real se encontrar, em grande medida, ancorada apenas no autocarro.

Quanto às ações relativas ao último eixo temático é notória a predominância de relações de dependência direta, com a redefinição dos critérios de dimensionamento (CI.01) e o estudo de tráfego (CI.02) a surgirem a montante. De notar que as ações respeitantes à implementação de Kiss & Go (CI.09), à regulamentação da logística urbana (CI.10), à atualização da frota municipal para veículos zero emissões (CI.13) e ao reforço da infraestrutura de carregamento de veículos elétricos (CI.14) não apresentam qualquer relação de dependência com outra ação.

É também visível a existência de relações entre diferentes temáticas. Por exemplo, entre os modos ativos e o transporte público interligam-se ações como a melhoria do serviço dos TUVR (TP.01), as condições de espera e acesso às paragens (TP.08 e TP.09) e com o reforço da acessibilidade pedonal (MA.04 e MA.05). Já entre os modos ativos e a área temática da circulação, estacionamento e logística, o reforço do combate ao estacionamento ilegal (CI.04) surge como condição essencial para a melhoria das condições de circulação pedonal. Por outro lado, a redefinição dos critérios de dimensionamento da rede viária (CI.01) é um ponto chave na definição da rede de Zonas 30 e de coexistência (MA.14 e MA.15) e, posteriormente, na definição dos eixos de limitação de circulação de veículos pesados (CI.05).

5.3 Impacto Territorial

Esta secção resume o impacto territorial do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da cidade de Vila Real. A heterogeneidade do sistema urbano é responsável pela definição das três grandes políticas de uso do solo. Tem-se assim um território central, onde se deverá promover um modelo urbano de proximidade, baseado na mistura de usos de solo e onde os modos ativos deverão constituir a base do sistema de mobilidade. Na franja periférica, como é visível no limite sul da freguesia de Lordelo, a norte da freguesia de Folhadela ou a poente da freguesia de Mateus, entre outras, é importante implementar áreas de salvaguarda. Estas destinam-se a evitar o desenvolvimento de um modelo de ocupação urbana que condicione os potenciais ganhos resultantes da existência de níveis moderadamente elevados de acessibilidade. Finalmente, tem-se os territórios caracterizados pela dependência do transporte individual e onde se deverá tentar penalizar as intervenções futuras, limitando os índices de construção nas novas operações de loteamento.

No que concerne aos modos ativos, os principais pontos da estratégia dizem respeito à nova ponte pedonal sobre o Corgo, ao reforço dos meios mecânicos com vista a minimizar os impactos do perfil topográfico deste território e à rede ciclável dedicada. Esta última encontra-se concentrada na margem nascente do Corgo, justificada pelas características mais favoráveis da rede viária nesta zona da cidade, disponibilizando espaço canal para a sua implementação,

bem como do aproveitamento de infraestrutura subutilizada, como é o caso do canal da Linha do Corgo. No restante território, a rede de Zonas 30 e de ruas de coexistência servirá para complementar a definição da rede ciclável urbana, seguindo uma política de compatibilização entre modos de transporte ao invés da sua segregação. A vasta extensão desta rede, não só na cidade central, mas sim em grande parte do território da cidade de Vila Real, revela uma aposta em não só promover a utilização da bicicleta como alternativa para a mobilidade diária, mas também promover a utilização do modo pedonal, dada a imposição de uma velocidade de circulação automóvel mais reduzida.

As ações na temática do transporte público versam especialmente dois territórios com naturezas distintas. No centro da cidade e ao longo do eixo de ligação à UTAD a presença de uma elevada oferta prestada pelos Transportes Urbanos de Vila Real justificam investimentos na melhoria das condições de espera nas paragens, tornando o transporte público mais atrativo, bem como à procura de soluções para a melhoria da competitividade das ligações. As limitações de topografia e no perfil dos arruamentos implicam, no entanto, a implementação de soluções inovadoras, em especial na ligação do eixo com maior procura no sistema, onde se propõe a instalação de um teleférico urbano. A criação de parques periféricos nas principais entradas da cidade, e articuladas com um serviço de transporte público de qualidade poderão também servir como incentivo para a transferência modal na parte final do percurso, reduzindo o congestionamento no centro. Nos locais onde o serviço de transporte público regular é inexistente ou de fraca qualidade, por via dos reduzidos índices de urbanidade e, como tal, de procura potencial, como é o caso de Arroios, Folhadela ou Lordelo, a solução poderá passar pela expansão do serviço de transporte flexível.

As restantes intervenções na rede viária dizem respeito aos investimentos estritamente necessários para garantir um funcionamento mais eficiente do sistema rodoviário. Tem-se assim a materialização da variante nascente, criando uma ligação entre Torneiros e a IP4 em Mouços, reduzindo a necessidade de atravessamento do centro, e a densificação da rede viária em locais selecionados, como é o caso de Montezelos, Mateus e a envolvente ao centro comercial e ao Bairro Doutor Sá Carneiro. É importante referir que estas parcelas do território da cidade caracterizam-se por índices de acessibilidade multimodal relativamente elevados, pelo que a densificação urbana associada à criação de novos arruamentos poderá reforçar a utilização de modos alternativos ao automóvel.

Finalmente, no que respeita à logística e ao estacionamento destaca-se a expansão da ZEDL para a envolvente à Nossa Senhora da Conceição. A elevada pressão de estacionamento e a incidência de estacionamento ilegal, justifica a taxação do estacionamento com vista a promover a sua rotação ao longo do dia, beneficiando as várias atividades comerciais. No centro histórico da cidade, mais concretamente na rede de ruas pedonais e de acesso condicionado, a atividade logística deverá evoluir para um modelo de micrologística, apoiado por um centro de consolidação.

Em suma, o centro da cidade de Vila Real surge como agregador de um maior número de ações, o que é naturalmente expectável dado o seu caráter multimodal, remetendo para o restante território intervenções setoriais visando sempre pelo menos uma alternativa ao automóvel.

No mapa seguinte são resumidos os principais pontos da estratégia desenvolvida nas principais temáticas.

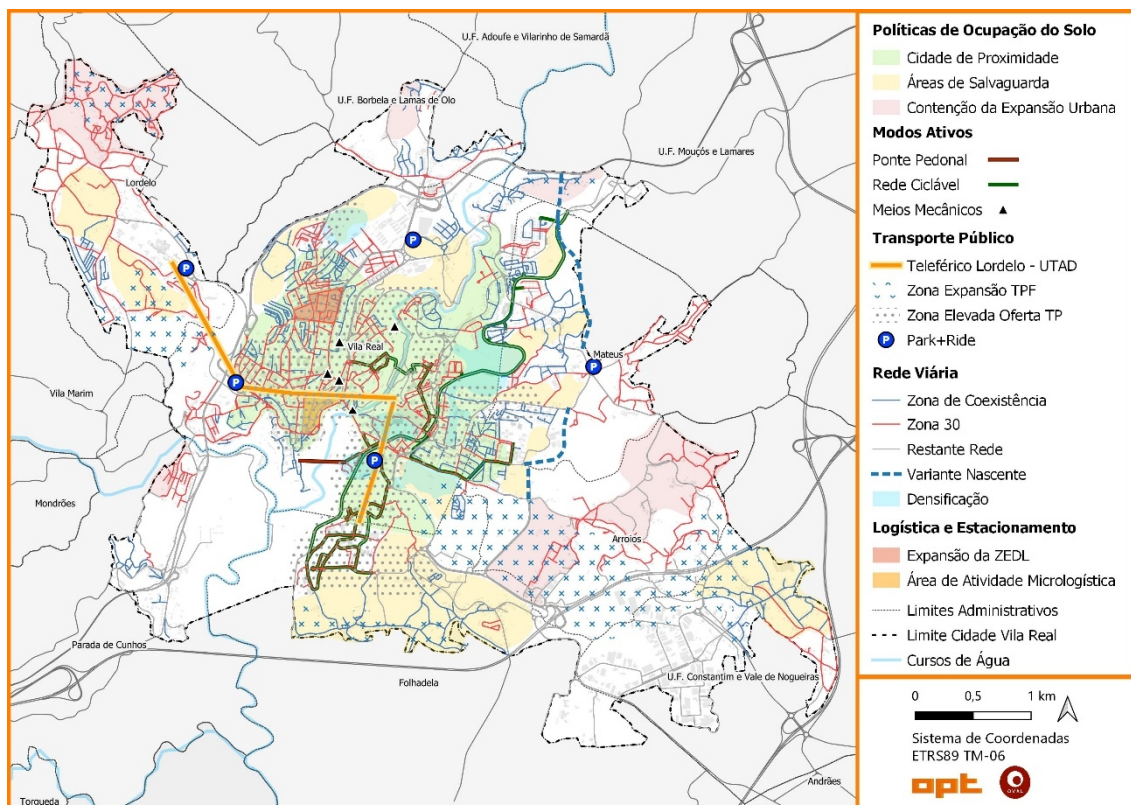


Fig. 50 Síntese da estratégia

6. Conclusão

Vila Real apresentou-se como um território desafiante por via da combinação do relevo acidentado e da configuração do sistema urbano e de mobilidade.

A equipa técnica agradece o profissionalismo e dedicação dos técnicos, da Diretora do Departamento de Planeamento e Gestão do Território, Arq. Susana Gomes, do Vereador das Acessibilidades, Mobilidade e Transportes, Eng. Adriano Sousa e do Sr. Presidente da Câmara Eng. Rui Santos, que permitiram o desenvolvimento bem-sucedido deste plano. Uma menção de destaque é também devida a todos os participantes nas sessões públicas, relembrando que o objetivo central do plano é o de beneficiar os residentes e os agentes económicos deste território.

Com este plano, o município de Vila Real ficará dotado dos meios para operacionalizar as alterações necessárias para o bom funcionamento do território, tornando-se num exemplo a seguir no que respeita à aplicação das melhores práticas na gestão da mobilidade urbana. É importante relembrar que a alteração do paradigma de mobilidade em qualquer território é um longo processo, pelo que a conclusão deste PMUS é apenas a primeira etapa.

7. Referências

ACIV (2018). Definição de uma política e de princípios de organização e de gestão do sistema de estacionamento públicos em Vila Real – Propostas.

Ahlfeldt, G.; Pietrostefani, E. (2019) The economic effects of density: A synthesis. *Journal of Urban Economics*. 111, 93-107,

Comissão Europeia (2020) COM/2020/789. Estratégia de mobilidade sustentável e inteligente – pôr os transportes europeus na senda do futuro. Comissão Europeia: Bruxelas

CMVR (2015) Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano de Vila Real – PEDUVR.

Dale, S.; Chu, N. (2013) The essential guide to cable cars, urban gondolas & cable propelled transit. Toronto: Creative Uran Projects.

ELTIS (2019). Guidelines for developing a sustainable urban mobility plan. Second edition: Eltis: Bruxelas

Guo, Z. (2013). Does residential parking supply affect household car ownership? The case of New York city. *Journal of Transport Geography*. 26, 18-28

IMTT (2011) Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes. Março de 2011

IMT (2020) Documento normativo para a aplicação a arruamentos urbanos. Fascículo II: Características geométricas para rodovias para tráfego motorizado. Lisboa: IMT

Kirschner, F.; Lanzendorf, M. (2020) Parking management for promoting sustainable transport in urban neighbourhoods. A review of existing policies and challenges from a German perspective, *Transport Reviews*, 40, 1, 54-75

OCDE (2012) Compact city policies: A comparative assessment. OECD Green Growth Studies.

Pucher, J.; Buhler, R. (2008). Making cycling irresistible: lessons from the Netherlands, Denmark and Germany. *Transport Reviews*. 28, 4. 495-528

Vuchic, V. (2007) Urban transit systems and technology. John Wiley and Sons

8. Equipa de projeto

A equipa encarregue deste estudo é composta por um consórcio entre a OPT – Optimização e Planeamento de Transportes SA e a Oval Projetos Lda.

Sandra Vasconcelos Lameiras (coordenadora executiva)

Mestre em Tecnologias do Ambiente pela Universidade do Minho (2011), Licenciada em Eng^a Química pela Faculdade de Engenharia do Porto (1998), Pré-Bolonha. Exerceu funções de administradora executiva de empresas públicas e privadas na área dos transportes e mobilidade (entre 2009 e 2015). Desde 2016 exerce funções na comissão executiva da OPT acumulando o cargo de Diretora da área da mobilidade.

Miguel Lopes (coordenador técnico)

Doutorado em Engenharia Civil pela Universidade do Porto (2015) e Mestre em Engenharia Civil pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, com especialização em planeamento do território (2010). Atualmente é membro integrado no CITTA – Centro de investigação do Território, Transportes e Ambiente da FEUP e desde 2021 desempenha as funções de Coordenador da área da mobilidade na OPT.

André Pinto (consultor)

Mestre em Riscos, Cidades e Ordenamento do Território (2020) e Licenciado em Geografia (2018), ambos pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Desempenha funções de geógrafo, técnico de mobilidade e transportes na OPT, desde 2022.

Inês Monteiro (consultora)

Mestre em Engenharia e Gestão Industrial pela Universidade de Aveiro (2019). Desempenha as funções de consultora em mobilidade e transportes na OPT desde 2019.

Mafalda Marinho (designer)

Licenciatura em Design de Comunicação pela Faculdade Belas Artes da Universidade do Porto (2017). Desempenha funções de designer na OPT desde 2019.

Thiago Sobral (consultor)

Doutorado em Sistemas de Transportes pela Universidade do Porto (2019) e Mestre em Engenharia de Serviços e Gestão pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (2014). Atualmente desempenha as funções de Coordenador Técnico na área de inovação na OPT.

Avelino Oliveira (coordenador executivo)

Doutorado na Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Fernando Pessoa (2012) e Licenciado em Arquitetura pela Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto (1995), Pré-Bolonha. Secretário executivo da Área Metropolitana do Porto (AMP), onde desempenhou funções de responsável pela Autoridade Metropolitana de Transportes (2013-2017). Exerceu funções de administrador não executivo da Sociedade de Transportes Coletivos do Porto (STCP) (2018 – 2021);

Docente no Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas (ISCSP) – Universidade de Lisboa a licenciatura da Área de Administração Pública e Políticas do Território (2017- atual);

Docente na Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa (2001 – atual); Sócio, Gerente e Coordenador Geral da OVAL – Arquitetura e Engenharia, Lda. ligada à arquitetura, engenharia, avaliação imobiliária, gestão e fiscalização de obra e consultadoria especializada (2014 – atual);

Jorge Toscano (coordenador técnico)

Licenciatura em Arquitetura pela Faculdade de Arquitetura da universidade do Porto (1995), Pré-Bolonha. Arquiteto com funções de coordenação e gestão de projetos desde 1996, socio de vários gabinetes de arquitetura, atual sócio-gerente da AAT, Lda. Gestor dos projetos Requalificação da Estrada D. Miguel (Pedonal) em Gondomar e das Ciclovias Urbanas de Lagos. Participou no PMUS da Póvoa de Varzim no âmbito do enquadramento técnico e urbanístico.

Rafael Silva (consultor)

Mestre em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território (2022) e Licenciado em Geografia (2018), ambos pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Desempenha funções de geógrafo, técnica de mobilidade e transportes na OLV, desde 2019.