
Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para a Cidade de Braga

Proposta Final

Síntese



desenhamos cidades,
gerimos mobilidades

Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para a Cidade de Braga

COORDENAÇÃO GERAL

Paula Teles

EQUIPA TÉCNICA

Adelino Ribeiro

Ana Rei

Inês Rocha

João Ribeiro

Jorge Gorito

Patrícia Lopes

Tito Ferreira

DATA

Elaboração: dezembro 2018

Revisão: novembro 2020

Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para a Cidade de Braga

PROPOSTA FINAL - SÍNTESE

PEÇAS ESCRITAS

Estratégia e Proposta de Intervenção

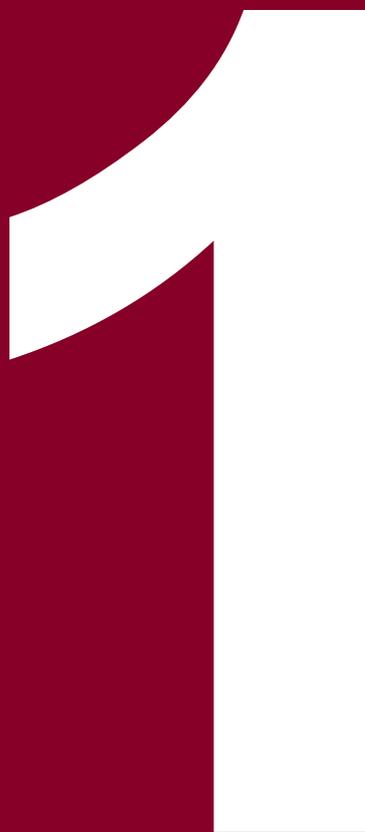
PEÇAS DESENHADAS

- VII.1. A cidade caminhável / A cidade ciclável (modos suaves)
- VII.2. A promoção dos transportes públicos
- VII.3. A otimização do sistema viário
- VII.4. A rede estruturante da cidade
- VII.5. Síntese de propostas

ÍNDICE

1. O QUE É O PMUS?	5
2. O ÂMBITO DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL PARA A CIDADE DE BRAGA E OS SEUS TERMOS DE REFERÊNCIA	8
3. VISÃO, MISSÃO, ESTRATÉGIA E OBJETIVOS	12
4. PROPOSTAS DE AÇÃO	16
4.1. A CIDADE CAMINHÁVEL	27
4.2. A CIDADE CICLÁVEL	35
4.3. A PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS	43
4.4. A OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO.....	51
4.5. O EQUILÍBRIO DAS AÇÕES DE LOGÍSTICA URBANA.....	62
4.6. AS DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE.....	64
4.7. A INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DE MOBILIDADE	67
4.8. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	69
5. PROCESSO DE GESTÃO	72
5.1. GOVERNÂNCIA	73
5.2. MONITORIZAÇÃO	76
ÍNDICE DE FIGURAS	81
ÍNDICE DE TABELAS	82
BIBLIOGRAFIA	83

O que é o PMUS?



Tem-se assistido, nestas últimas décadas, a uma crescente alteração dos padrões de mobilidade, resultado da intensificação das taxas de motorização, originando, nas áreas com maiores aglomerados urbanos, uma degradação progressiva da qualidade de vida das populações. A crescente necessidade de rentabilização do tempo motiva a opinião para o estabelecimento de novos critérios e metodologias de mobilidade, diminuindo a dependência do tempo e energia associados às deslocações, introduzindo padrões de mobilidade sustentável, estabelecendo, como prioritários, os modos suaves e ativos de deslocação.

Adicionalmente, é sabido que as densidades de ocupação urbana têm um papel determinante no padrão das deslocações e na necessidade de realização de viagens. Densidades de ocupação mais elevadas podem contribuir para tornar o transporte público mais viável, mas também permitem incentivar deslocações mais curtas, com claro benefício para utilização dos modos suaves e ativos.

Não menos relevante, no que concerne às opções de mobilidade tomadas pelos cidadãos, mas também pelas políticas a desenvolver pelos decisores, é o facto da atual conjuntura económica e social, nacional e internacional, orientar para a tomada de novas opções na estratégia de gestão da mobilidade, promovendo “novas” formas de mobilidade, tendencialmente mais sustentáveis e enquadradas nos desígnios de promoção da eficiência energética, da humanização do território e da melhoria da saúde pública. Estes desígnios, em parte presentes no Portugal 2020 serão reforçados no âmbito do atual quadro comunitário de apoio, denominado Portugal 2030.

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

Aliás, a prioridade de investimento 4.5 do Portugal 2020, relacionada com a mobilidade urbana sustentável, encontra-se ancorada numa estratégia de baixo teor de carbono, incluindo a promoção da mobilidade urbana multimodal sustentável, focada nas medidas dirigidas ao sistema de mobilidade com o objetivo da redução das emissões de gases com efeito de estufa, assim como a diminuição da intensidade energética em termos de mobilidade. O objetivo central é o aumento da quota de utilização do transporte público e dos modos suaves, pedonal e ciclável, em particular nas deslocações urbanas associadas à mobilidade quotidiana, estratégia que se manterá no âmbito do próximo quadro de fundos europeus estruturais e de investimento.

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

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

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

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

O Âmbito do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para a Cidade de Braga e os seus Termos de Referência



A mobilidade é cada vez mais um tema incontornável no debate sobre a ocupação e transformação do solo, sendo, igualmente, cada vez mais consensual o seu papel determinante para um desempenho eficaz e eficiente da construção humana que se vai registando sobre esse território. Este plano surge da necessidade de traduzir, a partir da mobilidade, uma visão holística do tema numa perspetiva fortemente territorializada e atenta à realidade social e de ocupação do solo que o município revela.

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

- Alcançar e construir uma visão integrada e relacionada do território, na qual a ocupação e usos do solo, modos de vida, condição humana, sazonalidade, modos e recursos de transporte e deslocação se cruzam e interagem de forma coerente, permitindo uma leitura da realidade que facilite a capacidade propositiva de um caminho a seguir;
- Racionalizar e rentabilizar recursos e modos já instalados, promovendo a transversalidade das abordagens sobre esta temática, seja ela geral e territorial, ou específica e setorial;
- Ler e interpretar criticamente a realidade instalada, entendendo o território e projetando conjuntos de ações que favoreçam o incremento cívico e a pedagogia/sensibilização junto da população;
- Definir campos de atuação que se consubstanciam, estruturadamente, numa sucessão de ações coerente e relacionadas e que ajudem à mitigação da pegada ecológica, à melhoria da qualidade de vida, à redução das emissões de GEE e à correção de modos e hábitos hoje aceites como dissonantes;
- Incorporar e entender a temática casa-trabalho e casa-escola, que tem vindo a caracterizar-se pela utilização do transporte individual automóvel, e possibilitar, formas racionais de reduzir a pendularidade e fluxos sucessivos de automóveis que não favorecem a partilha dos veículos, dos esforços financeiros e da sobrecarga das infraestruturas instaladas no território;
- Desenhar um plano de comunicação e informação urbana que ultrapasse largamente a sinalética direcional e a sinalização de trânsito e que abarque formas de comunicação de mobilidades alternativas e complementares. Um plano que favoreça a sensibilização e educação da população, nomeadamente daquela mais jovem, e permita fixar o quadro de atuação comunicacional a médio prazo, assertivo e coerente;
- Promover a interoperabilidade entre os modos de transporte e o redesenho do espaço público respeitante à circulação em nome de um maior conforto na utilização do espaço público;

- Interpretar criticamente a atividade económica instalada no território, compreendendo as suas necessidades, ligação às conexões supranacionais, necessidade de fluidez de tráfego, racionalização da atividade logística, para que os fluxos abrasivos do tráfego pesado possam ser reequacionados e melhorados;
- Conceber os modos suaves de mobilidade como expressão múltipla e integrante da vida urbana, nas deslocações de trabalho, deslocações pontuais, compras, lazer, entre outras;
- Integrar e relacionar estudos, projetos e planos já elaborados ou em curso;
- Focar analítica e prepositivamente os temas transversais da mobilidade, enquadrando a realidade específica de cada um dos modos e a forma como se podem complementar, seja através de um sistema de bilhética integrada, implementação de plataformas intermodais, oferta de estacionamento multimodal, e serviços de mobilidade enquanto serviço (Mobility as a Service - MAAS).

Neste sentido, o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para a Cidade de Braga (PMUSCB) é, assim, um documento estratégico que contempla um conjunto de medidas operacionais que visam responder aos principais objetivos/necessidades mencionados pela Câmara Municipal de Braga em sede dos seus termos de referência.

De acordo com o Caderno de Encargos, a elaboração do PMUSCB organiza-se em três fases, de acordo com o representado na figura seguinte:



Figura 1. Esquema de faseamento e processo de elaboração do PMUSCB

- **Fase I – Caracterização e Diagnóstico:** teve como principal objetivo a compreensão do funcionamento do sistema de transportes e do modelo de mobilidade, englobando todos os modos de transporte e a sua articulação, refletindo a sua relação com o uso do solo e considerando os seus impactes na qualidade do ambiente urbano.
- **Fase II – Estratégia e Proposta de Intervenção:** tem como objetivo identificar os elementos que permitem definir a visão futura em termos de mobilidade, explicitando os objetivos específicos a atingir, a estratégia e os planos de ação e execução. Esta fase integra o programa de ação e o processo de gestão.

- **Fase III – Proposta Final:** Esta fase contempla a integração das fases anteriores, com a inclusão das alterações consideradas necessárias pelas deliberações municipais e pareceres das entidades externas.

Visão, Missão, Estratégia e Objetivos

3

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

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

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

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

Em segundo, é fundamental relevar o **modo ciclável**, na medida em que este é um modo de deslocação sustentável favorável à realização de deslocações com distâncias mais longas do que no modo pedonal, sobretudo pela velocidade que atinge. O potencial da utilização da bicicleta é mais elevado em viagens em meio urbano até 5 ou 7 quilómetros, sendo que uma elevada percentagem das deslocações realizadas em transporte individual é inferior a esta distância, o modo ciclável constitui-se como o modo de deslocação mais favorável.

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

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

Por outro lado, importa **reduzir a necessidade do uso do veículo motorizado individual e racionalizar o seu uso**, através da criação de condições de deslocação em modos sustentáveis, como referido anteriormente. Neste ponto, importa também considerar a gestão do estacionamento e das

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

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

Tendo em conta o descrito, bem como a análise produzida em sede da fase de caracterização e diagnóstico, foram definidos cinco objetivos estratégicos, três objetivos transversais e um objetivo sistémico e respetivos objetivos específicos, que de seguida se sistematizam.

Objetivos para a elaboração da Estratégia de Intervenção

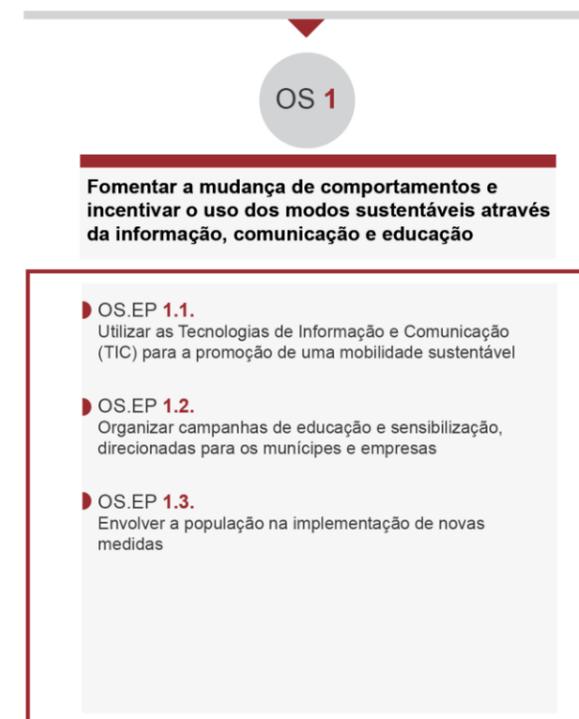
OE. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS



OT. OBJETIVOS TRANSVERSAIS



OS. OBJETIVO SISTÉMICO



Propostas de Ação

4

4.1. BREVE ENQUADRAMENTO

Para a melhoria da qualidade de vida da população da cidade de Braga, urge a necessidade de implementar mudanças de organização e gestão urbana e, desta forma, abrir novos caminhos de planeamento da mobilidade urbana sustentável.

A cidade de Braga apresenta-se com características intrínsecas que determinaram o seu assentamento humano, o desenvolvimento e distribuição das suas funções vitais e, conseqüentemente, o seu atual desenho urbano. O seu carácter compacto apresenta-se como uma vantagem para a definição de um modelo de mobilidade urbana sustentável que promova a transferência para modos de transporte mais eficientes e sustentáveis, a humanização do espaço público e a melhoria da qualidade de vida.

É observável no espaço público de Braga a priorização dada ao automóvel nas últimas décadas, quer em curtos ou longos percursos, e, também, as suas conseqüentes problemáticas, como os elevados níveis de poluição do ar, de ruído causado pelo trânsito, de sinistralidade rodoviária ou de taxa de motorização.

Desta forma, a estratégia definida para uma cidade mais sustentável, equitativa e saudável, passa pela articulação entre a mobilidade e o espaço público, através da promoção da acessibilidade pedonal em todo o ambiente urbano, da aptidão dos percursos ou áreas para a deslocação ciclável, da utilização de diversos modos de transporte em movimentos cada vez mais longos e complexos e, também, da aptidão da cidade de proporcionar boas condições para se tornar mais confortável e mais verde, não só para quem vive, como para quem trabalha ou visita Braga.

No que concerne à cidade de Braga, a “fundação da cidade romana de Bracara Augusta inseriu-se no contexto de organização política e administrativa da Hispânia, que se sucedeu ao fim das guerras cantábricas, constituindo um dos três centros urbanos criados por Augusto no Noroeste Peninsular” (Martins *et al.*, 2013, pág.19), tornando-a um importante centro administrativo e comercial do Império Romano.

A época romana é marcada pela edificação do centro urbano Bracara Augusta como um espaço urbano planeado e regular. Deste núcleo urbano surgem 5 vias de ligação – a via XVI de ligação a Olisipo (Lisboa), as vias XVII e XVIII de ligação a Asturica Augusta (Astorga, Espanha) por via de Aquae Flaviae (Chaves) e pela Serra do Gerês, respetivamente, a via XIX de ligação a Lucus Augusti (Lugo, Espanha) e, posteriormente, a Asturica Augusta, e, também, a via XX per loca marítima até Asturica Augusta (Ribeiro, 2009/2010).

O desenvolvimento da sua atual estrutura urbana associa-se à implementação do núcleo medieval que se construiu, em parte, na grelha romana, e que se projeta dentro da muralha medieval edificada. Este núcleo tem como edifício-chave a Sé, projetando ruas como a Rua Principal, a Rua dos Judeus ou a Rua

dos Sapateiros. Através do reaproveitamento dos eixos viários da época romana, a cidade medieval é marcada pelos eixos viários sinuosos e quarteirões mais irregulares, tornando a estrutura viária pouco hierarquizada e com ruas estreitas. Assim, a muralha veio a definir a forma urbana medieval de Braga, sendo ainda hoje reconhecível o seu núcleo.

Fora das muralhas, os mesmos eixos romanos fomentam a ocupação extramuros, crescendo para o espaço suburbano pela urbanização dos caminhos até a idade moderna, e, desta forma, inicia-se o desenvolvimento de núcleos que deram origem a espaços de expansão futura como São Vítor, São Vicente e Maximinos (Ribeiro, 2009/2010).

Fruto da expansão da cidade até finais do séc. XIX, assumindo uma estrutura identitária da cidade e apresentando uma centralidade física e funcional, desenvolve-se a cidade tradicional consolidada. Com base em princípios renascentistas e por influência do Arcebispo D. Diogo de Sousa, a forma urbana da cidade tradicional consolidada apresenta um desenho e uma relação diferente do edificado e do espaço público, com uma estrutura menos densa e menos marcada, apresentando mais espaços amplos e verdes associado ao cariz monumental e religioso (Oliveira *et al.*, 1982).

Estas formas urbanas, o núcleo medieval e a cidade tradicional consolidada, constituem, em larga medida, a delimitação do Centro Histórico de Braga que importa visitar sob diversos pontos de vista, facetas e temas. Considerando a redução da utilização do automóvel no interior do centro histórico, pretende-se promover uma maior pedonalização desta área, a qual deverá ser efetuada pela valorização e ampliação da área predominantemente pedonal e/ou de coexistência urbana, por duas vias: a regulamentar e a do desenho urbano.

Com a ampliação da atual área predominantemente pedonal e/ou de coexistência urbana, pretende-se que todo o núcleo medieval, de elevado interesse histórico e patrimonial, seja, em larga medida, integrado na zona de acesso pedonal. Paralelamente, torna-se fundamental rever a política de acesso à área predominantemente pedonal por veículos motorizados, redefinindo os acessos ao automóvel com a salvaguardas operações de comércio e logística ou o acesso de residentes.

Por outro lado, em matéria de desenho urbano, é fundamental atuar ao nível do espaço público para que, aos espaços a conquistar ao automóvel, lhes seja retirado o carácter viário ainda presente em muitos locais, mas também dotá-lo de características de acesso universal para todos os cidadãos a este território ímpar.

Ainda no que concerne a este centro histórico alargado, para a concretização de uma área de valorização da circulação pedonal, considera-se fundamental a beneficiação de eixos de relevante importância na conexão ao centro histórico, quer pelo seu carácter funcional, como o eixo de ligação à Estação Ferroviária, à Central de Camionagem e ao Mercado Municipal, que pelo seu carácter histórico e patrimonial, como os eixos de ligação entre os pontos de interesse do itinerário romano.

Para além da já existente requalificação em parte destes eixos, a criação de uma zona 30 no entorno da área predominantemente pedonal, na qual a velocidade máxima permitida será 30km/h, permitirá dotá-

los de melhores condições para a circulação pedonal nesta estrutura identitária da cidade que apresenta uma centralidade física e funcional.

Nesta envolvente à área predominantemente pedonal, em associação aos eixos funcionais de ligação a pontos de mobilidade, importa revisitar o desenho urbano do Campo da Vinha e do Largo da Estação, de forma a promover a sua dignificação e, também, a continuidade histórica com a realidade adjacente, aumentando as condições de aceso pedonal destes espaços e a humanização do espaço público.

Os eixos romanos que fomentaram o crescimento do espaço suburbano pela urbanização dos caminhos até a idade moderna, propiciam o que podemos caracterizar como plano radiocêntrico estabelecido com o crescimento periférico e a urbanização das vias limítrofes do centro urbano até ao século XX.

A expansão urbana do século XX acaba por assentar no eixo de trânsito oeste-este - a Rodovia –, que determina a expansão efetiva para os terrenos da margem do Rio Este e promove a criação de novos polos geradores de deslocações no concelho, como equipamentos de relevância e áreas de atividades económicas, mas também, permitindo uma mudança nos elementos urbanos.

Com a democratização do automóvel, os principais eixos viários permitiram o adensamento do tecido urbano da cidade de Braga e a sua consolidação, mas, em contrapartida, dada a relevância para a circulação automóvel, definiram a forma como o acesso ao centro da cidade e a distribuição de fluxos se processa, originando fraturas urbanas entre as várias unidades do território.

Assim, os principais acessos que foram sendo criados permitem definir uma rede viária estruturante urbana, consubstanciando-se em canais de circulação automóvel por excelência na cidade, sendo necessário libertar, para novos usos, as vias presentes no interior dos quarteirões da circulação excessiva de automóveis, restabelecendo unidades de vizinhança, redistribuindo o espaço público, tornando-o mais amigável dos utilizadores vulneráveis, incrementando as possibilidades de sociabilização e humanização.

Nos espaços interiores destes quarteirões, propõe-se a criação de áreas de tráfego acalmado, constituídas, na sua essência, por zonas 30 ou de coexistência, seja em contexto de espaços residenciais, seja em contexto de espaços multifuncionais como a envolvente aos equipamentos escolares, ampliando a outros quarteirões o conceito do projeto “(Con)Viver no Bairro”. Estes espaços constituir-se-ão como espaços humanizados, amigáveis para a circulação em modos suaves e ativos de deslocação, de forma segura, confortável e aprazível, reduzindo os níveis de gases de efeito de estufa e de poluição sonora, através da gestão da circulação viária e estacionamento.

A matéria da acessibilidade e mobilidade para Todos encontra-se intrinsecamente relacionada com a requalificação e humanização do espaço público, sendo necessária uma transformação assertiva dos canais pedonais, de forma a beneficiar os modos suaves e, conseqüentemente, promover a sua utilização para as deslocações diárias de Todos, em detrimento do automóvel.

Neste sentido, com o intuito de eliminar as barreiras arquitetónicas para assegurar um espaço pedonal mais livre e confortável, com ótimas condições para a mobilidade pedonal que correspondam aos preceitos essenciais à mobilidade inclusiva, surge o projeto “Eu Já Passo Aqui!”.

Em todas as principais medidas a ter em consideração para fomentar uma cidade mais caminhável, garantir a segurança das deslocações pedonais é essencial, uma vez que peão se apresenta como o utilizador mais vulnerável da via pública.

O carácter compacto, com distâncias que se refletem em tempos de deslocação relativamente reduzidos e potenciadores da utilização dos modos suaves, a par do declive existente, compatível com o uso da bicicleta, constituem-se como indicadores que viabilizam a implementação de medidas que promovam a alteração dos hábitos de deslocação dos residentes e fomentem a mobilidade ciclável em toda a cidade.

Tendo em conta os projetos existentes de rede ciclável, no âmbito do Plano Diretor Municipal e do Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável, a estratégia definida para os percursos cicláveis da cidade de Braga assenta nas suas formas urbanas fechadas que criam unidades de vizinhança, possibilitando definir essas unidades como áreas amigáveis ao modo ciclável e definir canais cicláveis no que é a rede estruturante urbana que delimita essas unidades.

Assim, a definição física dos percursos cicláveis deve, sempre que possível, recorrer a canais de circulação dedicados exclusivamente à bicicleta, considerando os principais eixos da malha urbana circundantes às unidades de vizinhança, e, dentro desses quarteirões, poderão ser definidos canais em partilha com o automóvel ou eixos de permeabilidade filtrada.

A definição de percursos permeáveis favorecerá a cidade ciclável em detrimento da cidade do automóvel, nomeadamente através da permissão de circulação da bicicleta em ruas de sentido único, no sentido oposto ao da circulação automóvel, a utilização de espaços interiores de edifícios e jardins para a criação de percursos mais curtos e, também, através da adoção mais sensata de um perfil de ciclovia que seja confortável e seguro para o ciclista e demais utilizadores do espaço público.

Para a adoção de uma cidade mais amigável ao modo ciclável, o município de Braga constituiu um conjunto de medidas imediatas dedicadas a promover percursos mais seguros, definindo vias de velocidade máxima permitida de 30km/h, numa estratégia de ligação das escolas entre si, ao centro da cidade, às vias cicláveis existentes e a alguns equipamentos de relevo e de intermodalidade.

A Câmara Municipal de Braga definiu como intervenções relevantes a realizar a curto prazo a requalificação da Variante da Encosta – Lamações e a sua ampliação para a efetiva ligação à Universidade do Minho, mas também, em vias adjacentes estruturantes como a Avenida António Palha e a Avenida Robert Smith, proporcionando uma expansão lógica da rede.

A par, encontra-se prevista a intervenção em eixos indispensáveis, como a Avenida 31 de Janeiro, essenciais para a ligação norte-sul da rede e às diversas transversais com ligação a escolas, a equipamentos e ao centro histórico, para além à já existente ciclovia do Rio Este.

No que é a estratégia ciclável, importa garantir que a Ecovia do Rio Este constitua uma real alternativa para a transferência modal mais sustentável, diminuindo o “conflito modal” existente entre o peão e o ciclista, através da criação de dois canais segregados. A oferta de um canal próprio para a bicicleta neste eixo, permitirá que, para além da sua vertente lúdica, este se apresente como um eixo estruturante para a ligação oeste-este na cidade de Braga.

Para beneficiar a atratividade e captação de novos ciclistas, considera-se relevante a implementação de um sistema de bicicletas partilhadas de utilização pública, uma vez que potencia o aumento da percentagem de utilizadores da bicicleta como meio de transporte nas deslocações pendulares.

A fase piloto do sistema poderá incidir sobre a área envolvente à zona histórica da cidade de Braga, abrangendo a área a norte do eixo da Rodovia e a oeste da Avenida Padre Júlio Fragata, uma vez que, para além de concentrar o maior número de equipamentos e serviços geradores de deslocações e apresentar uma orografia relativamente confortável para a difusão do modo ciclável, as fraturas urbanas criadas pelas infraestruturas rodoviárias ainda não permitem a circulação segura e amigável.

Considerando o desígnio de diminuir a utilização do transporte individual motorizado no que são as deslocações urbanas, é fundamental associar aos modos suaves, uma rede de transportes públicos que permita potenciar a integração dos modos de transporte mais sustentáveis, oferecendo boas acessibilidades a toda a cidade.

Um dos principais desafios na gestão da rede de transporte público coletivo do concelho de Braga prende-se com o aumento da velocidade comercial, incrementando os seus níveis de atratividade face ao transporte individual, sendo uma das soluções mais comuns a integração de faixas ou vias exclusivas para a circulação do transporte público coletivo, com o objetivo de promover um serviço rápido, eficaz, confortável e a custos moderados.

Assim, preconiza-se dotar a cidade de Braga de um conjunto de corredores dedicados ao transporte público nas artérias viárias da cidade onde se verifica uma maior procura pelo serviço, quer sejam corredores bus ou corredores de alta capacidade.

Como solução para uma melhoria da sustentabilidade do sistema de transportes e da articulação com os restantes modos de deslocação, particularmente com os modos suaves, surgem os sistemas de transporte em canal próprio de alta capacidade como alternativa fiável na ligação entre os diferentes pontos da cidade ao longo dos eixos viários de maior procura, uma vez que os diversos constrangimentos no tráfego rodoviário afetam não só a utilização do transporte individual, mas também o transporte coletivo rodoviário.

Para além de um sistema de transportes em canal próprio na cidade, considera-se que, perante os fluxos existentes entre o concelho de Braga e o concelho de Guimarães, a implementação de um sistema nos mesmos moldes ao nível interconcelhio seria vantajoso, uma vez que apesar da sua proximidade e interdependência, a sua ligação ferroviária obriga à realização de transbordo e a uma duração mínima de viagem superior a uma hora, aumentando a dependência do automóvel privado.

No que refere aos transportes, a Lei n.º 52/2015 de 9 de junho que aprovou o Regime Jurídico do Serviço Público de Transporte de Passageiros fomentou a alteração das entidades públicas ao que ao transporte público diz respeito, aumentando o seu controlo sobre o serviço de transporte público de passageiros disponibilizado à população.

A assunção de competências pela Câmara Municipal de Braga em relação aos serviços de transportes públicos de passageiros municipais foi entendida como fundamental para a prossecução do interesse público municipal, articulando-a obrigatoriamente com a CIM do Cávado, autoridade de transportes competente em relação aos serviços de transportes públicos de passageiros intermunicipais, e, assumindo-se, assim, como Autoridade Municipal de Transportes.

O município assumiu como um dos deveres mais relevantes a reavaliação da oferta de transporte público e, conseqüentemente, a resposta da mesma às necessidades de mobilidade da população, considerando os níveis mínimos de serviço regulamentados pelo Regime Jurídico. A par, a Autoridade Municipal de Transportes tem como objetivo a eficiência na provisão do transporte, tanto para as entidades envolvidas, com minimização de custos e para o seu equilíbrio financeiro, como para os utilizadores, prevendo a redefinição e avaliação do tarifário.

Nesse sentido, como oportunidade que surge associada aos desafios colocados pelo Regime Jurídico, importa referir que o Quadrilátero Urbano se encontra em fase de elaboração do projeto “Bilética Integrada” para implementação no território do Quadrilátero Urbano.

Desta forma, a Autoridade Municipal de Transportes de Braga consegue delinear propostas de melhoria da mobilidade, com o redesenho da rede com eventual inclusão de outros modos complementares como os serviços de transporte flexível, os táxis ou o transporte escolar, e, também, otimizar o sistema tarifário e os custos do sistema, essenciais para a definição do modelo de financiamento do serviço de transporte.

A estratégia definida pelo município consubstancia-se numa visão coerente e integrante que se traduz na implementação de uma mobilidade urbana sustentável universalmente acessível e solidária, com recurso a uma mudança sistémica e qualitativa da repartição modal, favorecendo a utilização do transporte público.

Perante uma rede viária que atravessa a cidade, criando fraturas urbanas e apresentando vários pontos de conflito entre modos de transporte, a definição de uma hierarquia viária e de uma rede estruturante da cidade permitem que sejam definidos os eixos onde o tráfego automóvel poderá ter uma maior influência e, assim, serem também definidos os eixos onde não deverá ser potenciada a circulação automóvel, mas sim a circulação dos modos suaves.

A par, para reduzir o tráfego automóvel nas vias existentes no interior do perímetro urbano e a reorientação do trânsito para eixos viários com maior hierarquia viária, torna-se necessária a construção de variantes e novos acessos estruturantes para a qualificação dos centros urbanos, de forma a beneficiar a função de “rua” em eixos viários que apresentam hoje a função de “estrada” em espaços de densidade urbana, salvaguardando as vivências nas áreas centrais.

A alteração do perfil de eixos como a circular de Braga, a concretização da Variante do Cávado, a intervenção no Nó de Infias e a beneficiação da intersecção da Variante do Fojo e da Variante da Encosta, são exemplos de intervenções que permitiriam alterar a função destas vias e reduzir o tráfego de atravessamento presente no núcleo urbano de Braga, aumentando a qualidade do ambiente urbano e tornando-as mais adequadas para a priorização dos modos de transporte mais sustentáveis.

Ao nível da rede viária local, os atuais esquemas de circulação viária que possibilitam o tráfego de atravessamento nas unidades de vizinhança devem também ser evitados, por forma a que estes espaços predominantemente residenciais ou multifuncionais, que integram, entre si, equipamentos estruturantes como estabelecimentos de educação e ensino, possam ver diminuídas as velocidades e as circulações de veículos motorizados, tornando-as áreas amigáveis aos modos suaves.

O sistema de estacionamento não deve ser encarado como uma infraestrutura independente da rede de transporte de um território, uma vez que o aumento de lugares até satisfazer a procura origina o aumento exponencial do tráfego rodoviário para valores incomportáveis para a capacidade ambiental das áreas urbanas e das suas infraestruturas, com danos irremediáveis na qualidade de vida dos seus cidadãos, agravando os já complexos problemas de gestão de mobilidade.

Assim, perante a oferta de estacionamento existente na cidade de Braga, a introdução de uma política de estacionamento coerente e competitiva, com definição de tarifas e oferta de estacionamento dissuasor nas principais entradas da cidade, assume-se como uma importante ferramenta dissuasora da entrada de veículos motorizados no centro da cidade.

No que é o processo de transferência modal e aumento dos utilizadores de transportes públicos, as interfaces de transporte têm assumido uma crescente importância no tecido urbano das cidades, potenciada não apenas pela interligação entre os diferentes modos de transporte, mas igualmente pelas outras vertentes e funções que desempenham na cidade.

Desta forma, no sentido de maximizar a utilização potencial do sistema de transportes no município de Braga, identificou-se a necessidade reforçar a plataforma intermodal da Estação Ferroviária e garantir a sua articulação com a interface da alta velocidade (a ponte), mas, também requalificar a Central de Camionagem, permitindo uma maior diversificação de serviços e estruturação dos diferentes modos de transporte.

Todas estas medidas, quando conjugadas com uma forte política de introdução de uma nova cultura de mobilidade na sociedade, possibilitarão reter, de certa forma, a circulação e atravessamento de automóveis na cidade, o que, em complemento e articulação com uma rede de transportes públicos,

melhorada em termos de frequências, tarifários e bilhética integrada, novos ou requalificados interfaces de transporte e com um sistema de bicicletas partilhadas de uso público, possibilitará reduzir a pressão ainda exercida pelo automóvel em contexto da cidade, alterando-se, gradual e paulatinamente, a repartição modal vigente.

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

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

Não obstante as propostas terem sido construídas para a cidade de Braga, as mesmas não poderiam deixar de incorporar as tendências europeias e internacionais em matéria de mobilidade urbana sustentável, cuja mutação e evolução tem sido vertiginosa, num claro sinal de conjugação de um território-história com a modernidade que a matéria em apreço hoje exige.

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

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

Por conseguinte, as propostas seguidamente apresentadas dividem-se em grandes temáticas – a cidade caminhável, a cidade ciclável, a promoção dos transportes públicos, a otimização do sistema viário, o equilíbrio das ações de logística urbana, as dinâmicas de planeamento da mobilidade e a introdução de uma nova cultura de mobilidade.

PROPOSTAS			
VISÃO	ENQUADRAMENTO TEMÁTICO	LINHAS ESTRUTURANTES	PROPOSTAS DE AÇÃO
A CIDADE CAMINHÁVEL	Malha pedonal	Áreas predominantemente pedonais	<ul style="list-style-type: none"> Revisitar o Centro Histórico nas suas múltiplas facetas e temas Revisitar o desenho urbano do Campo da Vinha e envolvente Revisitar o desenho urbano do Largo da Estação e envolvente
		Áreas amigáveis para a circulação pedonal	<ul style="list-style-type: none"> Promover a área de valorização da circulação pedonal Qualificar o desenho no entorno das escolas Restabelecer as unidades de vizinhança - os quarteirões
	Qualidade da circulação pedonal	Medidas de atração para o andar a pé	<ul style="list-style-type: none"> Implementar medidas de mobilidade e urbanismo tático Promover a evolução das praças para zonas exclusiva ou parcialmente pedonais Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão Difundir o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes
		Circulação pedonal amigável	<ul style="list-style-type: none"> Promover a acessibilidade e mobilidade para Todos em toda a circunstância urbana - projeto "Eu já passo aqui!" Implementar e difundir os percursos de turismo acessível da cidade de Braga Beneficiar as passagens subterrâneas e aéreas Beneficiar os percursos pedonais de desejo Desenvolver o corredor ecológico urbano de apoio à circulação pedonal Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões Implementar o caminho das escolas Promover a manutenção da qualidade dos passeios
		Segurança na circulação	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer um programa de construção de passeios nas zonas de povoamento linear - da estrada à rua Introduzir medidas gerais de segurança pedonal
A CIDADE CICLÁVEL	Rede ciclável	Eixos e áreas cicláveis urbanas	<ul style="list-style-type: none"> Implementar a rede ciclável da cidade Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis à circulação ciclável e garantir a permeabilidade entre os quarteirões Beneficiar o eixo pedonal e ciclável do Rio Este
		Eixos cicláveis interurbanos	<ul style="list-style-type: none"> Implementar eixos cicláveis de ligação da cidade às suas periferias próximas e zonas de atividades económicas Promover as relações de continuidade dos eixos cicláveis intermunicipais
	Sistemas cicláveis	Implementar um sistema de bicicletas públicas e outros modos suaves partilhados	<ul style="list-style-type: none"> Selecionar, dimensionar e implementar estações de estacionamento de bicicletas públicas Selecionar a tipologia de bicicleta pública adequada Definir os sistemas tecnológicos para gestão, informação, pagamento e operação da bicicleta pública Implementar um centro de controlo e atendimento ao utilizador da bicicleta pública Implementar um centro de manutenção e redistribuição da bicicleta pública Prever o sistema de trotinetes elétricas partilhadas e a sua regulamentação
		Disponibilizar infraestruturas de apoio à utilização da bicicleta	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilizar mobiliário urbano de apoio Desenvolver o corredor ecológico urbano de apoio à circulação ciclável Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o ciclista
	Incentivo ao ciclável	Medidas de atração para o andar de bicicleta	<ul style="list-style-type: none"> Criar e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes Colaborar com a U. Minho para a implementação de projeto de incentivo à utilização da bicicleta na comunidade académica Promover uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta
A PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS	Infraestrutura e material circulante	Eficiência	<ul style="list-style-type: none"> Implementar corredores dedicados ao transporte público coletivo nos eixos de maior procura Definir soluções para um sistema de transporte em canal próprio Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis Ampliar o contingente de táxis e promover a introdução de veículos mais sustentáveis
		Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal Implementar sistemas de informação em tempo real nas paragens chave da rede de transporte coletivo rodoviário
	Serviço	Eficiência	<ul style="list-style-type: none"> Otimizar a rede dos Transportes Urbanos de Braga Alargar o serviço de SchoolBUS Implementar um sistema de transporte flexível Melhorar a frequência dos transportes urbanos
		Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> Criar o Cartão da Cidade, ampliando as vantagens e benefícios atribuídos aos utilizadores de transporte público Revisitar a política tarifária dos transportes públicos, tendente à redução de preços
A OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	Rede viária	Estrutura viária	<ul style="list-style-type: none"> Implementar uma nova hierarquia viária Construir variantes e novos acessos estruturantes para a qualificação dos centros urbanos Aumentar a fluidez do tráfego no Nó de Infias Concretizar a rede viária estruturante urbana da cidade de Braga
		Qualificação e segurança	<ul style="list-style-type: none"> Reverter as fraturas urbanas - eixo Avenida Padre Júlio Fragata - Avenida Frei Bartolomeu dos Mártires - Avenida Dr. Francisco Salgado Zenha - Avenida Miguel Torga Reverter as fraturas urbanas - eixo Avenida Imaculada Conceição - Avenida João XXI - Avenida João Paulo II Reverter as fraturas urbanas - eixo Rua de Caires Reverter as fraturas urbanas - eixo Avenida António Macedo Aplicar medidas de acalmia de tráfego Revisitar o regulamento da Zona de Acesso Condicionado do Centro Histórico Regulamentar o transporte turístico no centro da cidade de Braga
		Utilização racional do automóvel	<ul style="list-style-type: none"> Implementar sistemas de informação em tempo real Promover e divulgar o sistema de car pooling Avaliar a possibilidade de criação de um sistema de car sharing e/ou scooter sharing Incrementar o número de postos de carregamento elétrico
	Estacionamento	Política tarifária e fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> Revisitar a política de estacionamento tarifado na via pública Definir uma política tarifária coerente para os espaços de estacionamento da cidade Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal
		Estacionamento dissuasor	<ul style="list-style-type: none"> Implementar estacionamento dissuasor nas principais entradas da cidade Reforçar o papel dos parques de estacionamento para dissuasão do estacionamento na via pública
	Logística	Regulamentação	<ul style="list-style-type: none"> Regulamentar as operações de carga e descarga e de circulação de veículos pesados com base Revisitar a distribuição dos lugares de cargas e descargas
		Operações logísticas	<ul style="list-style-type: none"> Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias Criar plataforma e sistema de micro logística para a Zona de Acesso Condicionado do Centro Histórico
A INTEGRAÇÃO DE MODOS	Intermodalidade	Infraestruturas	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer a Plataforma Intermodal de Braga Requalificar a Central de Camionagem de Braga Criar interface na Universidade do Minho Criar interface da Rede Ferroviária de Alta Velocidade Criar o centro de mobilidade e demais pontos informativos intermodais na cidade de Braga
		Operacionalidade	<ul style="list-style-type: none"> Implementar um sistema de bilhética integrada multimodal Criar uma app e website para disseminação da informação sobre os modos de transporte Promover a integração da bicicleta no transporte público
AS DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE	Planeamento da Mobilidade	Planos	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver um Plano de Promoção da Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada Elaborar um Plano Municipal de Segurança Rodoviária Elaborar um Plano Logística Urbana Sustentável
		Estudos	<ul style="list-style-type: none"> Integrar o urbanismo de proximidade nos instrumentos de planeamento territorial Realizar um estudo de detalhe de circulação, sinalização e estacionamento para a cidade
A INTRODUÇÃO DE NOVA CULTURA DE MOBILIDADE	Sensibilização e formação	Desenvolvimento de consciência cívica para uma mobilidade sustentável	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver ações de sensibilização e educação Desenvolver ações de formação

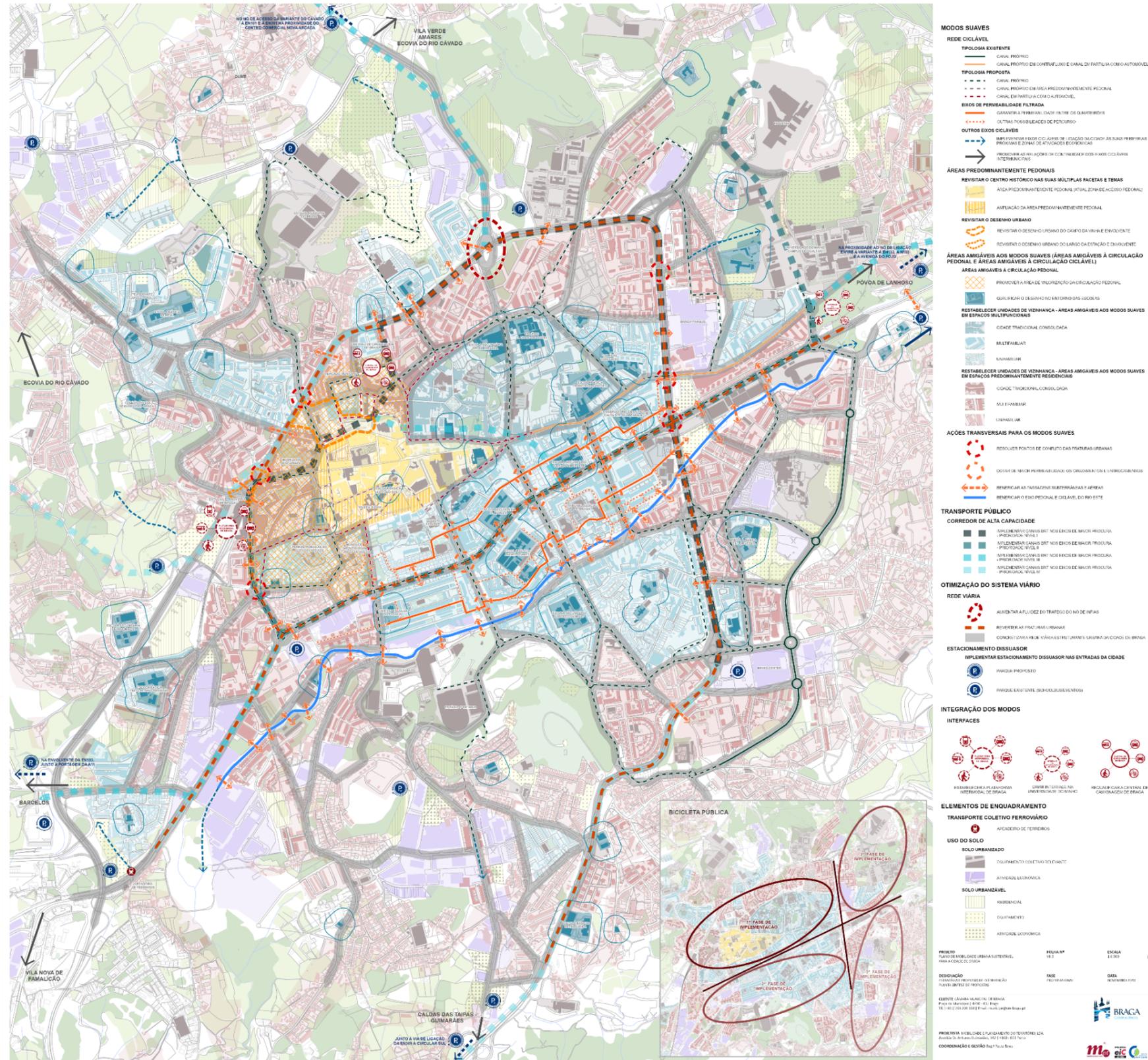


Figura 2. Síntese de propostas

4.2. A CIDADE CAMINHÁVEL

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

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

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

Como ponto nevrálgico da cidade de Braga, onde se desenrolam diversas funções e vivências urbanas, o Centro Histórico afigura-se uma área âncora para a promoção da mobilidade pedonal e a humanização do espaço público. O perfil exíguo patente em grande parte dos arruamentos que constituem o Centro Histórico tornam complexa a implementação de canais de circulação pedonal, com dimensionamentos ajustados à beneficiação da acessibilidade universal. Como tal, os espaços canal pedonais possuem, frequentemente, uma dimensão desadequada, sendo este facto agravado pela utilização de materiais desconfortáveis e irregulares.

Apesar da preocupação do município na preservação do seu património histórico e arquitetónico com a definição de uma área predominantemente pedonal no seu núcleo medieval, este espaço nobre e multifuncional apresenta ainda um desenho urbano que compromete, por vezes, a continuidade dos fluxos pedonais com a sua interrupção por ruas de circulação automóvel ou alguns obstáculos.

Assim, a proposta para o centro histórico nas suas múltiplas facetas passa pela ampliação da área predominante pedonal e/ou de coexistência urbana, abrangendo os seguintes quarteirões:

- o quarteirão delimitado pelo Largo de São Paulo Orósio, Rua Dom Frei Caetano Brandão, Rua Dom Afonso Henriques, Rua do Anjo, o Largo de Santiago e a Rua do Alcaide;
- o quarteirão delimitado pela Rua da Misericórdia, a Praça do Município, a Rua de Santo António, a Praça Conde de Agrolongo e a Rua Dom Frei Caetano Brandão;
- o quarteirão delimitado pela Rua dos Biscainhos, a Rua Dom Frei Caetano Brandão, a Rua de Santiago, a Rua do Matadouro, o Campo das Carvalheiras e a Avenida São Miguel O Anjo.

A circulação nos eixos a pedonalizar entre estes quarteirões deverá ser permitida ao modo ciclável, sem condicionar o modo pedonal, de forma a promover a sua competitividade em relação ao transporte individual motorizado, definindo espaços indicados por forma a não criar qualquer tipo de conflitualidade entre peão e bicicleta. Da mesma forma, torna-se necessário intervir na área já definida para mitigar as problemáticas existentes nos percursos pedonais - estado do chão, estacionamento abusivo ou a circulação do comboio turístico -, mas também importa visitar o regulamento da Zona de Acesso Condicionado a Automóveis para melhorar a compatibilização do seu normativo com os objetivos atuais para a área.

Localizada no centro histórico e no limite do que é definido como área predominantemente pedonal, pretende-se nobilitar a Praça Conde de Agrolongo, conhecida por Campo da Vinha, restabelecendo as suas funções sociais e recreativas, atentando ao seu simbolismo e historicidade, mas tendo também em conta as funções ecológicas, políticas e comerciais. De forma a devolver protagonismo a este espaço, deve ser fomentada a circulação pedonal com a redução da presença de automóveis na envolvente, tornando-se necessária a redefinição dos sentidos de circulação, dando prioridade ao transporte coletivo rodoviário e ao modo ciclável, ganhando competitividade em relação ao transporte individual na ligação ao centro.

Na requalificação do Campo da Vinha, torna-se essencial para um maior usufruto deste espaço, a eliminação de barreiras arquitetónicas como os diversos desníveis e ligações por escada, os obstáculos existentes no percurso pedonal, como floreiras e outros, tornando-a acessível a Todos e permitindo a utilização por Todos com mobiliário urbano mais inclusivo. Adicionalmente, para eliminar qualquer tipo de estacionamento abusivo e prolongado, é necessário reorganizar o acesso e, conseqüentemente, as operações logísticas de cargas e descargas.

No que se refere à interface da Estação Ferroviária de Braga como um lugar, apesar do potencial latente para a vivência urbana, permanência e fruição do espaço público, o Largo da Estação e a sua envolvente apresentam problemáticas que não permitem o seu total usufruto, relacionadas, de grosso modo, com a acentuada disponibilização de espaço público direcionado ao automóvel, o que resulta na descontinuidade e desqualificação dos percursos pedonais existentes.

Neste sentido, pretende-se promover a evolução da área circundante à estação ferroviária para uma área de privilégio da mobilidade pedonal e ciclável, minimizando a interferência do tráfego rodoviário e maximizando, por outro lado, a humanização do espaço público. A estação ferroviária de Braga deverá constituir-se uma interface de transportes capaz de efetuar a transferência modal entre o transporte coletivo (o rodoviário tradicional, o de alta capacidade e o ferroviário) e os modos suaves de deslocação, por forma a aumentar a sustentabilidade do sistema de mobilidade local.

Por forma a aumentar o espaço dedicado ao peão, dever-se-á recorrer à reformulação do desenho urbano, a diminuição da capacidade viária dos eixos circundantes e a introdução de medidas de acalmia de tráfego. Outras medidas devem ser tidas em consideração, nomeadamente, a implementação de mobiliário urbano adequado às necessidades da população e a incorporação de coberto vegetal que permita a amenização das temperaturas. De igual forma, deverá ser potenciada a articulação do transporte coletivo com a bicicleta, ampliando-se as possibilidades de estacionamento de bicicletas privadas e disponibilizando bicicletas públicas ou outras micromobilidades.

Na envolvente do núcleo medieval, é possível observar um conjunto de percursos que, pelo seu carácter funcional e patrimonial, se apresentam como importantes eixos de fluxos pedonais que devem apresentar condições ótimas de circulação pedonal e humanização do espaço público, através da definição de percursos confortáveis e acessíveis, limitando o espaço do automóvel apenas ao estritamente necessário.

Para a diminuição da pressão do tráfego automóvel nesta área, no anel em torno da área predominantemente pedonal, é prevista a criação de uma zona 30 e de alguns eixos, na qual a velocidade máxima permitida será de 30km/h, que permitirão a promoção da circulação pedonal, permitindo obter uma malha coesa e contínua de valorização do modo pedonal.

Mas, importa, igualmente, formalizar espaços abrangentes e humanizados na malha urbana descontínua no exterior do centro histórico, resultado de um crescimento urbano fragmentado que fomenta a fraca conectividade entre bairros e entre setores da cidade. Para o restabelecimento da coesão e aproximação da cidade fragmentada em quarteirões, muitas vezes fechados em si mesmo, é necessário, por um lado, que a conexão entre as diversas formas urbanas seja possível através de modos mais sustentáveis de deslocação, e por outro, que seja atribuída alguma autonomia a cada unidade de vizinhança, por forma a reduzir o número de deslocações em transporte individual, introduzindo-lhes funções que permitam suprir necessidades básicas do dia a dia.

Desta forma, para a salvaguarda da vivência urbana destas áreas habitacionais, a definição de zonas 30 ou zonas de coexistência estabelece-se como uma das medidas para potenciar dinâmicas dentro dos quarteirões, devendo ser acompanhadas pela revisão do planeamento urbano vigente, maximizando o uso do solo através da sua multifuncionalidade. Assim, os espaços são dotados de várias funções com o principal objetivo de diminuir a dependência à cidade consolidada ou, também, a outras áreas económicas que potenciem a utilização do transporte individual.

Tendo em conta a morfologia e as dinâmicas urbanas existentes ou a potenciar nos quarteirões, importa garantir que estes sejam dotados de uma boa rede de circulação pedonal que assegure as principais ligações entre os polos geradores de deslocações e zonas residenciais, garantindo os princípios da conectividade e adequabilidade, da acessibilidade universal, da segurança rodoviária, da segurança pessoal, da legibilidade, do conforto e da atratividade. Quando os perfis dos arruamentos não permitem a definição do canal de circulação pedonal confortável e seguro, tendo em conta as dimensões necessárias e regulamentares, deverão ser estabelecidas zonas de coexistência.

Assim, nestas áreas, delimitadas por vias estruturantes, importa igualmente promover a eliminação do tráfego de atravessamento, para que, dessa forma, exista uma promoção da circulação pedonal de acordo com as funcionalidades das mesmas e não apenas a redução da velocidade automóvel praticada e do volume de tráfego.

Apesar das prioridades de intervenção e de investimento se focarem, numa primeira instância, na eliminação de barreiras urbanísticas e arquitetónicas nas diferentes zonas-piloto, existem intervenções que poderão ser desenvolvidas em fases subsequentes, a médio e a longo prazo, localizando espaços com potencial reconversão de usos - novas praças, zonas de recreio ou zonas verdes -, nova gestão do estacionamento e revisão dos sentidos de circulação viária, entre outros.

Neste sentido, deverá ser ampliado o conceito estabelecido pelo projeto (Con)Viver no Bairro” onde a efetivação de propostas e intervenções previstas para a zona de Montélios, a zona da Makro, a zona envolvente à Torre Europa e a zona da Quinta da Fonte, traduzir-se-á na maior aptidão destes bairros para mobilidade pedonal e a utilização ativa da bicicleta, enquanto alternativas modais de deslocação, através das restrições às velocidades de circulação automóvel e da redefinição de um desenho urbano que privilegie os modos suaves e reduza o protagonismo do automóvel no espaço público.

Complementarmente, atendendo à particular sensibilidade das áreas envolventes aos estabelecimentos de educação e ensino e equipamentos desportivos, quer pela regularidade e volume dos fluxos associados, quer pelo escalão etário associado às respetivas deslocações, é premente a definição de uma ação diferenciada para efeitos de gestão da mobilidade na sua envolvência. Desta forma, pretende-se a requalificação urbanística das envolventes destes polos geradores de deslocações, devendo estas áreas constituírem-se como lugares de prioridade máxima para o (re)desenho urbano orientado para a mobilidade pedonal, ciclável e para a humanização do espaço público, tendo em vista a promoção da segurança da comunidade escolar, académica e desportiva.

De igual modo, a delineação da estratégia para a inversão da cultura de utilização do automóvel e a promoção de hábitos de mobilidade mais sustentáveis nas novas gerações, deverá compreender a valorização do conceito de “caminho escolar”. Com a definição de itinerários seguros, acompanhados de campanhas de formação e sensibilização, pretende-se promover a reflexão e a mudança dos padrões de mobilidade, diminuindo a utilização do automóvel como modo de transporte nas deslocações pendulares casa-escola. Dada a especificidade da ação, pretende-se o envolvimento de toda a

comunidade, desde os encarregados de educação aos comerciantes, de modo a promover um ambiente seguro que incite as crianças a deslocarem-se a pé para os estabelecimentos de ensino e desportivos.

Intimamente associada á revisitação do centro histórico, alia-se a necessidade de humanizar as praças nele existente que, com a presença de um grande número de estabelecimentos - cafés, bares, restaurantes e outros comércios -, atraem um elevado número de pessoas e, conseqüentemente, potenciam a vivência desse espaço público, tanto de dia como de noite.

Para o aumento do espaço dedicado ao peão e a possibilidade de criar novas dinâmicas, a eliminação de estacionamento nestes locais deve ser efetivada não só através da sinalização, mas também pela reformulação do desenho urbano. Para unificação dos espaços e eliminação do efeito barreira, deve ser também considerada a reconfiguração dos sentidos de trânsito ou eliminação de parte. Desta forma, a interferência dos veículos motorizados será reduzida e a qualidade do espaço público aumentará. A humanização destes espaços públicos deve também ter em consideração a implementação de mobiliário urbano adequado às necessidades da população e a incorporação de coberto vegetal que permita a amenização das temperaturas, de forma a torná-los espaços de permanência e espaços para caminhar.

Na sequência da constituição de uma rede pedonal coerente e contínua, a matéria da acessibilidade encontra-se intrinsecamente relacionada com a requalificação do espaço público, nomeadamente nos canais destinados à circulação pedonal – os passeios e vias pedonais -, constituindo-se de elevada importância uma transformação assertiva destes canais, de forma a beneficiar os modos suaves na cidade de Braga e, conseqüentemente, promover a sua utilização para as deslocações diárias de todos. Assim, por forma a promover a mobilidade urbana sustentável, nomeadamente através do aumento das deslocações pedonais, é fundamental garantir a acessibilidade universal, não só em matéria de espaço público como também do edificado.

No que diz respeito ao espaço público, os percursos pedonais existentes devem estar ausentes de barreiras urbanísticas e arquitetónicas ou móveis, permitindo a criação de um percurso acessível, o mobiliário urbano deve apresentar um *design* a ser colocados num “canal de infraestruturas” complementar ao corredor acessível, promovendo a continuidade dos percursos pedonais. Sempre que possível, recomenda-se a utilização de valores superiores, de forma a permitir a criação dos dois referidos canais de forma confortável e capaz de se adaptar a novas realidades e às exigências do desenho urbano.

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

Como resposta à necessidade de dotar Braga com ótimas condições para a mobilidade pedonal que correspondam aos preceitos essenciais à mobilidade inclusiva, surge o projeto “Eu Já Passo Aqui!”. Para

além do intuito de eliminar as barreiras arquitetónicas para assegurar um espaço pedonal mais livre, confortável e inclusivo, este projeto pretende implementar outras medidas como humanização do espaço público, medidas de acalmia de tráfego automóvel, diminuição do espaço dedicado ao automóvel, a priorização dos transportes públicos e a dotação de boas condições para o deslocamento em bicicleta. Desta forma, uma vez que esta é uma tarefa de execução duradoura e continuada no tempo, a Câmara Municipal de Braga deve, após a execução do programa atual, definir outros eixos de ligação prioritária, promovendo, assim, a acessibilidade e mobilidade universal em toda a circunstância urbana.

Neste contexto, importa implementar e difundir os percursos de turismo acessível, definidos com o objetivo de dotar o espaço público com condições que potenciem uma deslocação inteiramente inclusiva aos principais pontos de interesse turístico da cidade de Braga. A acessibilidade e mobilidade universal é extensível a todas as atividades passíveis de causar deslocações no espaço, isto é, para todas as atividades diárias, mas também para atividades de lazer, turísticas ou recreativas. O projeto, constituído pelos itinerários romano, medieval e barroco, pretende que, também aquando da atividade turística, não existam ou sejam minimizadas as barreiras que dificultam ou impossibilitam o usufruto de determinados pontos de interesse por alguns cidadãos.

Considerando ainda as grandes infraestruturas enquanto barreira aos fluxos efetuados em modos suaves, denota-se a existência de vários obstáculos criados ao modo pedonal por vias de tráfego automóvel e, também, pelo caminho-de-ferro, existindo diversas mudanças de nível com passagens subterrâneas e pontes pedonais que importa eliminar ou beneficiar.

Assim, de forma a promover uma circulação pedonal amigável na cidade de Braga, caso seja possível a criação de soluções contínuas, confortáveis e seguras, devem ser promovidos percursos pedonais à mesma cota. Mas, caso não seja, torna-se essencial a requalificação e beneficiação das ligações pedonais, tanto subterrâneas como aéreas, através de ações de requalificação para um maior conforto e para a sua adequação aos diplomas legais em vigor e das normas técnicas para a acessibilidade e mobilidade universal. De igual modo, é igualmente necessário promover percursos pedonais confortáveis e diretos até estes tipos de passagens, de forma a que exista uma propensão natural para a utilização destas passagens ao invés de percursos informais e inseguros em vias de tráfego automóvel ou, até, ferroviário.

Ainda no contexto do “fracionamento territorial”, é possível observar um conjunto de percursos pedonais informais, em situações de ligação entre os diversos bairros, relvados na envolvência de quarteirões residenciais, ilhas ou separadores de trânsito e outras situações, que permitem perceber que a passagem contínua faz com que exista um padrão definido no piso. Os percursos pedonais de desejo revelam as necessidades efetivas dos peões e as fragilidades da rede pedonal, tornando-se essencial a sua consideração e beneficiação na estratégia pedonal.

Assim, a beneficiação de percursos pedonais de desejo deve ocorrer de duas formas, a formalização de percursos informais já definidos pela passagem contínua, de forma a tornarem-se mais confortáveis para

a utilização, mas também a consideração futura de percursos de desejo para o desenho dos espaços que estejam entre destinos naturais numa determinada área.

A qualidade de um lugar, particularmente para caminhar, está, em larga medida, associada às características climáticas, sendo necessária uma avaliação e pormenorização meticolosas que tenham em consideração o clima da região, garantindo fatores climáticos positivos para quem caminha. Neste contexto, propõe-se que a infraestrutura pedonal seja acompanhada da implementação de corredores verdes que promovam o conforto térmico e ambiental desses percursos.

Para além do necessário reforço dos elementos verdes em toda a malha urbana, a estruturação de uma rede de corredores verdes de grande capacidade deverá ocorrer em eixos com um perfil generoso e deverá ter em conta a inclusão do corredor ecológico do Rio Este, dadas as relevantes características ao nível da integração biofísica e enquadramento paisagístico, assim como da acessibilidade, pois constitui-se um eixo de excelência que permite a ligação oeste-este da cidade, conectando áreas urbanas de grande importância funcional.

Desenvolver e associar os corredores ecológicos urbanos à rede de circulação pedonal da cidade constitui-se, assim, uma medida fundamental para potenciar as deslocações pedonais em meio urbano. No entanto, importa considerar a complexidade desta implementação de forma a não comprometer o espaço destinado à circulação pedonal, tendo atenção ao correto dimensionamento de passeios e outras áreas pedonais, à criação de pontos de encontro nas ruas e à possibilidade de arborização das praças e pracetos, colocando a vegetação em canal próprio de infraestruturas e assegurando a sua manutenção.

Na prossecução do objetivo de promover uma cidade caminhável, outras ações são necessárias para o incremento qualitativo da circulação pedonal no ambiente urbano, como a introdução de medidas de segurança pedonal, a requalificação e manutenção dos espaços-canal, a construção de passeios em zonas de povoamento linear, a implementação de medidas de urbanismo tático, a disponibilização de sinalética direcional e de informação e mobiliário urbano de descanso e estadia para o peão ou a difusão de um mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes. Desta forma, será possível promover uma infraestrutura universal e contínua que potencie diferentes dinâmicas de deslocações pedonais e, também, a humanização do espaço público.

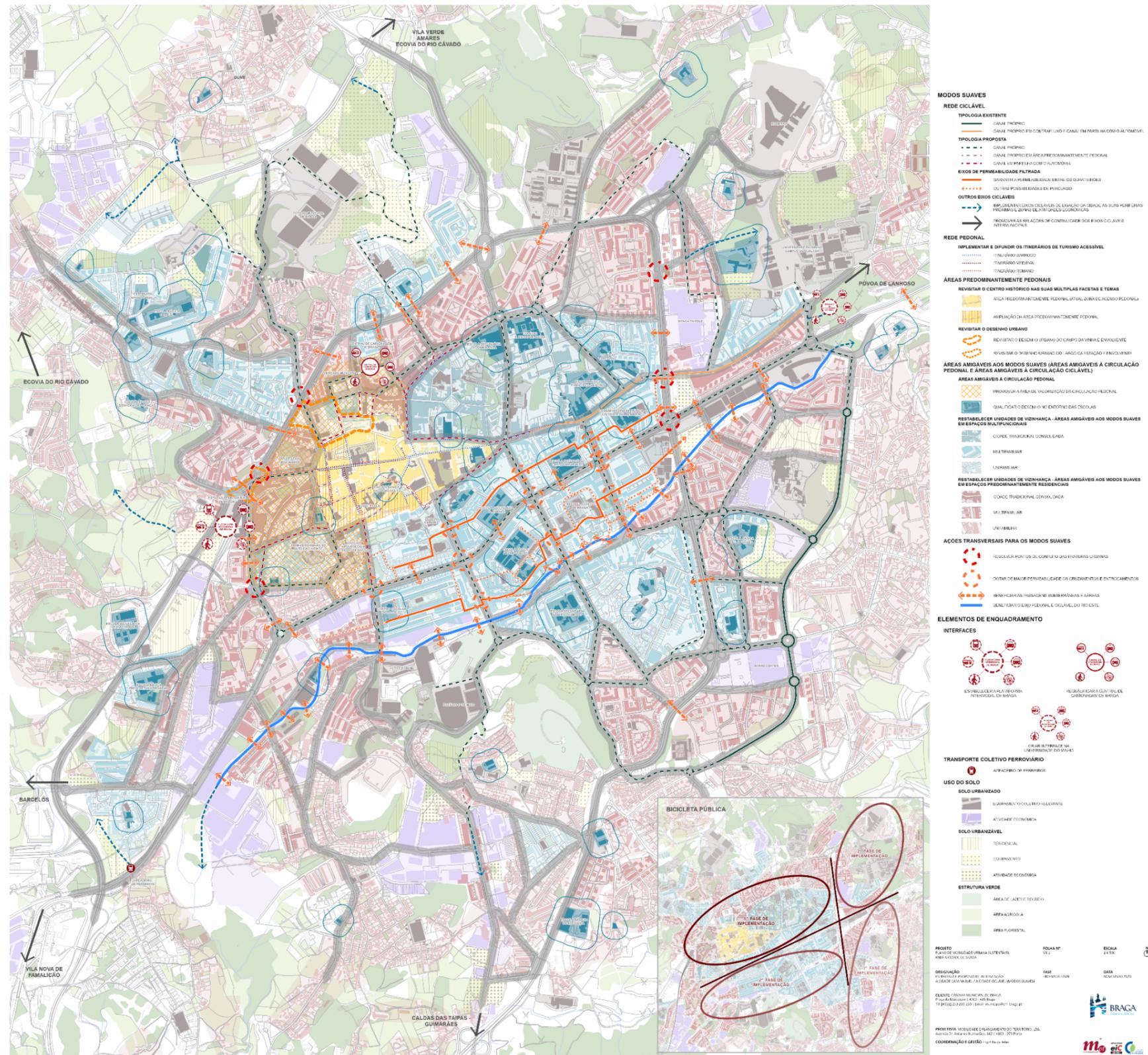


Figura 3. A cidade caminhável

4.3. A CIDADE CICLÁVEL

A utilização da bicicleta, enquanto modo de transporte quotidiano, representa uma considerável mais-valia no sistema de mobilidade urbana, quer do ponto de vista da valorização territorial, quer na perspetiva individual do utilizador, contribuindo para a redução dos congestionamentos viários, a mitigação do sedentarismo e o decréscimo da poluição atmosférica e sonora.

A cidade de Braga apresenta um carácter compacto, com distâncias que se refletem em tempos de deslocação relativamente reduzidos e potenciadores da utilização do modo ciclável. O número significativo de vias com declive compatível com o uso da bicicleta e a percentagem de viagens pendulares realizadas no interior do perímetro urbano, apresentam-se como indicadores relevantes e que viabilizam a implementação de medidas para o fomento da mobilidade ciclável e para a promoção da alteração dos hábitos de deslocação.

A inexistência de ligações em canal próprio dedicado à bicicleta à maioria dos polos geradores de deslocações apresenta-se como um dos fatores que contribuem para a existência de uma percentagem francamente residual de deslocações realizadas no modo ciclável, a par do perigo percecionado pela circulação com carros, a exposição à poluição atmosférica e sonora ou as longas distâncias de viagem.

Neste contexto, a estratégia para a estrutura ciclável tem como foco a implementação de uma rede estruturante definida nos principais eixos urbanos, tornando necessária, deste modo, a intervenção nos eixos e na sua envolvente, o que compreende, por vezes, alterações significativas de desenho urbano e, também, medidas adicionais como a criação de alternativas de percursos ou a eliminação do trânsito de atravessamento.

A definição da rede ciclável baseia-se na intenção de circunscrever os espaços-canal nos quais se verifica maior potencial de deslocação ciclável, com a seleção dos eixos que permitam o aumento da acessibilidade deste modo de transporte aos mais importantes polos geradores de deslocações e áreas residenciais, com recurso às distâncias mínimas, fazendo usufruto dos canais de maior fluxo e que permitem deslocações mais céleres. Desta forma, a implementação gradual da rede ciclável da cidade visa responder às necessidades de deslocação diárias da população, englobando os eixos existentes e previstos pela autarquia.

A estrutura ciclável proposta apresenta duas grandes componentes: a definição ao eixo e a definição à área. Relativamente à tipologia da rede ciclável, nos principais eixos rodoviários, nos quais a capacidade viária é superior, a tipologia de percurso ciclável deverá, preferencialmente, garantir a segregação física do canal dedicado aos velocípedes. Assim, a maioria dos eixos cicláveis definidos na rede estruturante no entorno das áreas urbanas amigáveis aos modos suaves, as zonas 30 e as zonas de coexistência, deve ser definida em canal próprio, devendo ser promovidas as conexões entre quarteirões, mas, também, às periferias próximas, de forma segura e confortável.

O espaço sinalizado para a bicicleta na área predominantemente pedonal ora alargada surge da necessidade de tornar esta área da cidade mais permeável, sem potenciar eventuais conflitos entre o modo pedonal e o modo ciclável. Desta forma, a definição destes canais próprios ocorre nos eixos propostos para o aumento da área predominantemente pedonal – Rua Dom Frei Caetano Brandão, Rua Dom Afonso Henriques, Rua do Anjo ou a Rua do Alcaide –, possibilitando o reperfilamento das destas vias para permitir a continuidade da circulação pedonal e a segregação da bicicleta nesses eixos. Para a garantia da coerência e a manutenção do valor arquitetónico e urbanístico desta área, a demarcação do canal ciclável, quer seja em partilha com o peão ou com o automóvel, deverá ocorrer de forma menos intrusiva possível, procurando a sua integração no pavimento em harmonia com o enquadramento arquitetónico.

Os principais problemas de definição dos percursos cicláveis centram-se nos volumes de tráfego existentes em muitos dos eixos viários, as velocidades praticadas e o número de interseções, em vias necessárias para a definição de uma rede de percursos cicláveis que se apresente adequada e acessível a todos e que permita atrair futuros utilizadores. O excesso de estacionamento na via pública e a distribuição dos diferentes espaços-canal são também fatores que geram constrangimentos para a definição dos percursos cicláveis na cidade consolidada.

Desta forma, é efetivamente necessário definir uma estratégia que permita resolver os pontos de conflito existentes e que possa dotar de maior permeabilidade os cruzamentos e entroncamentos de vias que funcionam como fraturas urbanas, de modo a diminuir a pressão automóvel existente e a permitir a permeabilidade do modo ciclável. A implementação de percursos cicláveis que carecem de eventuais reperfilamentos de via e respetivos ajustes aos lugares de estacionamento, passeios e vias de circulação automóvel apresenta-se como uma proposta mais morosa e impactante na sua implementação, mas essencial para o conforto e segurança nos percursos de ligação entre as diversas unidades urbanas da cidade de Braga.

No que se refere ao interior das unidades de vizinhança, onde as medidas de acalmia de tráfego se devem apresentar plenamente difundidas, é encorajada a circulação de velocípedes em partilha com os restantes veículos, podendo ser assinalados os principais eixos de ligação para uma maior legitimação destas viagens.

Deste modo, a estrutura ciclável da cidade de Braga que se propõe materializar, articular-se-á com as demais ações propostas, que se constituirão como fundamentais para a construção de áreas amigáveis para a circulação em bicicleta, como é o caso das zonas 30 e zonas de coexistência. A promoção de áreas com características mais amigáveis à circulação dos modos suaves permite que o utilizador da bicicleta tenha percursos contínuos em toda a cidade, permitindo uma maior competitividade na escolha de percursos e, também, um ambiente mais seguro.

De entre o vasto conjunto de medidas passíveis de serem utilizadas para atingir este objetivo, o desenho urbano será aquele que melhor possibilitará alcançar a coabitação saudável entre modos. Com efeito, o redesenho das vias possibilita a redistribuição do espaço público, balizando com critério, o espaço

destinado ao automóvel e limitando a sua circulação a velocidades mais reduzidas. O processo para estas áreas urbanas amigáveis deve iniciar-se nas unidades que se apresentam como grandes polos geradores de deslocações, como a área consolidada na envolvente do centro histórico e, também, os quarteirões na envolvente da Rodovia que concentram tanto equipamentos de ensino, como de administração pública.

Apesar de não carecer de empreitada, a partilha de canal entre a bicicleta e o automóvel torna-se exigente no que se refere à segurança viária, dada a necessidade de intervenções complementares de rigorosa redução de velocidade do automóvel. Concedendo, no imediato, uma maior visibilidade e acelerando o processo de promoção da bicicleta na cidade de Braga, esta medida é recomendada apenas no interior dos quarteirões que apresentem características que poderão ser potenciadas para a definição como áreas urbanas amigáveis aos modos suaves e, também, em ruas existentes na envolvente do centro histórico em que o seu perfil não permite a definição de um canal próprio para a bicicleta, dada a efetiva necessidade de definição de percursos pedonais acessíveis.

Em relação à competitividade que a bicicleta deve oferecer em relação ao automóvel, e de forma a garantir a permeabilidade entre quarteirões, são diversos os aspetos que podem favorecer a cidade ciclável em detrimento da cidade do automóvel, nomeadamente através da permissão de circulação da bicicleta em ruas de sentido único, no sentido oposto ao da circulação automóvel, a utilização de espaços interiores de edifícios e jardins para a criação de percursos mais curtos e, também, através da adoção mais sensata de um perfil de ciclovia que seja confortável e seguro para o ciclista e demais utilizadores do espaço público. Deste modo, a definição de eixos competitivos e de permeabilidade filtrada permitirá que os eixos de maior conflito entre modos de deslocação sejam apenas utilizados como pontos de permeabilidade para as diferentes áreas e não como eixos estruturantes na definição da rede ciclável da cidade.

Em complemento, nos locais onde pontuam escadarias ou degraus isolados, outra medida que pretende facilitar a deslocação entre as alterações topográficas existentes na cidade, deverá existir a aplicação de calhas metálicas para que o transporte à mão da bicicleta seja facilitado. Por último, importa também referir que atualmente a Câmara Municipal de Braga apresenta a intenção de implementar BikeBox em algumas vias, de forma a aumentar a vantagem do modo ciclável nestes eixos viários, assim como promover a segurança dos utilizadores da bicicleta nas intersecções.

No contexto urbano, surge a necessidade de beneficiar o percurso pedonal partilhado com o modo ciclável que acompanha as margens do Rio Este, assumindo um carácter lúdico, apesar de se apresentar como um eixo sudoeste-nordeste no centro da cidade de Braga. O “conflito modal” existente pela partilha de modos é motivo de preocupação para a autarquia, apresentando riscos para a integridade, quer do peão quer do ciclista, sendo necessária a sua segregação. A par, a estrutura ecológica que o Rio Este representa no interior do espaço urbano da cidade de Braga permite constituir um eixo que permitirá uma célere ligação às principais atividades económicas e equipamentos bracarenses, permitindo ainda, que os utilizadores disfrutem de uma plena comunhão com a natureza em território urbano.

Para a beneficiação do eixo do Rio Este e consequente promoção de melhores condições de segurança para os diferentes utilizadores, pretende-se a implementação de canais modais distintos nas diferentes margens do Rio Este, requalificando o canal existente para utilização pelo peão e criando um canal segregado para o modo ciclável. De igual modo, deverão ser minimizados os constrangimentos referentes aos atravessamentos da ecovia com as diversas vias rodoviárias transversais que a vão intersetando. A definição de um canal próprio para a bicicleta poderá ser realizada no espaço disponível nas margens do Rio Este, paralelamente ao canal existente ou, nos troços onde o mesmo não seja tecnicamente possível, poderá ser definido em passadiços cicláveis e, em alguns casos, redirecionado para os arruamentos viários espacialmente adjacentes a esta linha de água.

A par, o enquadramento ambiental e paisagístico existente neste eixo pedonal e ciclável deverá ser reforçado, de modo a aumentar a componente natural destes percursos e, consequentemente, a visibilidade e atratividade dos modos suaves nas necessidades de deslocação diárias dos residentes, uma vez que, de forma paralela, são diminuídos os conflitos com o transporte individual motorizado, concedendo aos modos suaves uma maior vantagem competitiva face aos outros modos.

Como acréscimo à estrutura ciclável definida para a cidade, verifica-se a necessidade de promover ligações seguras e confortáveis entre a cidade e as periferias próximas, tornando-as locais mais adequado para a circulação ciclável. Estes percursos deverão ser implementados entre os pontos de origem e destino onde se verifica um volume de viagens mais significativo, potenciando ligações não só aos aglomerados urbanos existentes, mas também às áreas económicas e, preferencialmente, apresentando possibilidades de percurso diferentes dos eixos viários utilizados pelo automóvel.

Desta forma, esta rede promoverá a utilização do modo ciclável nas deslocações em bicicleta na proximidade dos aglomerados e na ligação à cidade consolidada, mas também, permitirá que a ligação cidade-periferia possa ser realizada nos modos de transporte mais sustentáveis, promovendo a intermodalidade e diminuindo a utilização do transporte individual. Considerando que estes eixos viários apresentam um perfil que beneficia o automóvel, esta medida é complementar à proposta de um programa de construção de passeios nas zonas de povoamento linear, aumentando as características de rua em prejuízo das características de estrada.

Em complemento às estruturas cicláveis anteriormente citadas, torna-se premente o estabelecimento de percursos de conexão intermunicipal, definindo eixos de conexão entre estes territórios contíguos, mas que apresentam entidades gestoras diferenciadas. Como projetos da rede ciclável intermunicipal, devem ser consideradas as ligações vertidas no programa Portugal Ciclável 2030 (relatório de divulgação pública, setembro de 2018), a Vila Verde, a Caldas das Taipas e a Amares.

Para além das ligações consideradas no Portugal Ciclável 2030, importa igualmente promover a ligação da rede ciclável urbana, não só a Póvoa de Lanhoso, como também à Ecovia do Cávado, sendo que esta última, para além de promover a ligação do município de Braga aos municípios de Amares, Barcelos, Esposende, Terras de Bouro e Vila Verde, se apresentará como uma infraestrutura integradora de todo o território que promoverá o aumento de qualidade de vida dos utilizadores.

Numa ótica de mobilidade enquanto serviço, pretende-se a introdução de um sistema de bicicletas públicas partilhadas, promovendo a oferta de infraestrutura ciclável que permita que este modo de deslocação se constitua como uma real alternativa ao transporte individual motorizado. Para a sua efetivação, é fundamental selecionar, dimensionar e implementar pontos para o estacionamento das bicicletas públicas, devendo ser selecionado o modelo em função da procura, do espaço disponível, da paisagem urbana e do impacto visual (mínimo) sobre o ambiente urbano.

Para uma melhor gestão do espaço público e com um investimento menor do que um sistema tradicional de partilha de bicicletas, o sistema de bicicletas públicas com estação virtual, baseado num sistema de check-in e check-out numa aplicação móvel e cicloparques fisicamente definidos é o mais vantajoso para a cidade de Braga. A disponibilização das bicicletas públicas deverá ser realizada em pontos localizados com intervalos regulares e convenientes e, sempre que possível, com capacidade para gerar o seu uso durante todo o dia, nomeadamente em zonas de usos mistos que alimentem o sistema com utilizadores num período temporal alargado.

De acordo com o *Institute for Transportation & Development*, para a eficiência de um sistema de bicicletas públicas deverão existir 10 a 30 bicicletas por cada 1.000 habitantes e, de modo ideal, uma estação a cada 300 metros – 10 a 16 estações por quilómetro quadrado. Relativamente ao número de bicicletas disponibilizado por ponto, deverá ser ajustado consoante a procura, mas, em média, cada ponto poderá apresentar cerca de cinco bicicletas e ainda cinco lugares livres, de forma a existir sempre capacidade de estacionamento. A implementação do sistema de partilha de bicicletas públicas deverá considerar a definição de um sistema tecnológico para gestão, informação, pagamento e operação e a criação de um centro de controlo e atendimento aos utilizadores e, também, de manutenção e redistribuição das bicicletas.

De forma a potenciar a efetiva utilização do sistema de partilha de bicicletas públicas, a sua implementação deve associar-se intimamente à expansão da rede ciclável urbana, uma vez que é necessário que esta se apresente com condições de conforto e segurança. Assim, a primeira fase poderá iniciar-se na área central da cidade, na envolvente ao centro histórico e, as seguintes fases, devem ocorrer apenas quando as condições de permeabilidade nos diferentes cruzamentos ou entroncamentos e, também, a beneficiação das passagens, sejam efetivadas, a par da resolução dos pontos de conflito existentes entre os diversos modos de transporte.

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

Assim, apesar das mesmas representarem maiores encargos do que as bicicletas convencionais e os percursos poderem ser realizados com recurso à intermodalidade, a sua disponibilização poderá ocorrer

como forma de incentivo à deslocação em bicicleta da população mais idosa com maiores dificuldades na utilização de velocípedes ou para a utilização em percursos mais longos.

Com o advento das tecnologias, têm proliferado e ganho expressão outras formas de deslocação que permitem substituir os automóveis por micromobilidades que emitem menos GEE, tais como os sistemas de trotinetes elétricas partilhadas. Na aplicação deste sistema de micromobilidade, podem surgir diversos constrangimentos quando não existe definição de locais de estacionamento e circulação, como os acidentes com peões nos passeios, acidentes com os utilizadores quando os mesmos não utilizam capacete, a ocupação indevida do espaço público e a escassez de fiscalização e regulação.

No acordo de colaboração entre o município de Braga e os operadores, existentes ou futuros, foram definidas e estabelecidas as regras e condições a que fica sujeita a instalação e operação do sistema de trotinetes elétricas partilhadas, o que se apresenta como base para o futuro regulamento municipal referente aos sistemas de partilha de bicicletas e trotinetes.

De forma a potenciar a utilização do sistema de partilha de trotinetes, a autarquia definiu um conjunto de pontos de disponibilização de trotinetes, os “hotspots”, procurando seguir uma lógica de proximidade aos principais polos geradores de deslocações e a sua integração com as ciclovias, a rede viária em coexistência e o estacionamento para bicicletas. Para promover a correta utilização do espaço público, foram definidas estações virtuais, em que, apesar de ser utilizada uma aplicação móvel para a utilização das trotinetes, os pontos de disponibilização encontram-se definidos com sinalização vertical e marcas rodoviárias, tal como aventado para o sistema de partilha de bicicletas públicas.

Após a monitorização e experiência da atual operação, o futuro regulamento da Câmara Municipal de Braga deve definir no licenciamento municipal de cada operador, um determinando o número máximo de veículos que pode ser disponibilizado por operador, identificados com numeração própria e em série. Para uma melhor gestão do sistema pela Câmara Municipal, os operadores devem partilhar a informação relativa ao seu sistema como a utilização média por hora e ponto, a duração média das circulações e os pontos de origem e destino.

O regulamento deverá estabelecer as zonas de partilha autorizadas e respetivos pontos de estacionamento, mas também a definição dos eixos onde a circulação não é permitida, como túneis, nós de acesso ou eixos rodoviários que, pela sua natureza e velocidade praticadas, não são aconselháveis à circulação destes velocípedes. Neste contexto, deverão também ser referidas as “zonas vermelhas”, definidas no sentido de salvaguardar a segurança dos utilizadores vulneráveis, onde existirá a redução da velocidade máxima da trotinete na sua proximidade e o bloqueio das rodas no interior das áreas assinaladas como de “circulação proibida”. Tal como a bicicleta pública, a autarquia deve definir fases de expansão por zonas, de forma a que a introdução seja gradual e acompanhe as medidas de permeabilidade e segurança a implementar na cidade.

Para uma promoção coerente e eficaz da mobilidade ciclável, propõe-se a implementação de infraestruturas de apoio ao uso da bicicleta que criem zonas de estacionamento, mas também, zonas de

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

No que se refere ao estacionamento de velocípedes, deverão ser disponibilizados um número adequado de cicloparques, tendo em consideração critérios como a localização, o design, a instalação, o número de lugares disponibilizados e os custos associados. As tipologias de cicloparques a implementar devem adequar-se a uma variedade de tamanhos de bicicleta, de formas e acessórios, sendo recomendada a utilização dos formatos “U invertido”, “*post&ring*” e “*wheelwell – secure*”.

Perante um futuro aumento da utilização do modo ciclável, é possível e aconselhado aumentar os pontos de estacionamento de bicicletas, tendo em conta parâmetros de dimensionamento para cicloparques, tanto de curta ou longa duração, em áreas residenciais, espaços culturais e recreativos, escolas e instituições de ensino superior, equipamentos desportivos, espaços comerciais ou interfaces de transporte.

Estas medidas são ainda complementadas por um conjunto de ações que têm como objetivo aumentar a atratividade de quem se desloca com recurso à bicicleta, como a introdução de elementos biofísicos e de sinalética direcional e de informação vocacionada para os ciclistas, a criação e difusão do mapa da rede ciclável, a implementação de um projeto de incentivo à utilização da bicicleta na comunidade académica e a promoção de uma aplicação móvel para o fomento da utilização quotidiana da bicicleta.

4.4. A PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS

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

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

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

Complementarmente, aponta-se a inevitabilidade do reforço da oferta das condições de operacionalidade dos diferentes serviços de transporte coletivo, seja ao nível da infraestrutura, seja ao nível da oferta, pelo que deverão ser adotadas soluções de complementaridade entre os diversos modos presentes nas cadeias de deslocação dos utilizadores. De igual modo, denota-se a necessidade de promover a uniformização dos sistemas de bilhética, no sentido de agilizar a transferência entre as diversas modalidades de transportes ao dispor dos diferentes utilizadores.

Neste particular, é indissociável a referência à desarticulação funcional dos transportes coletivos a operar atualmente na cidade de Braga, encontrando-se as principais interfaces dos transportes coletivos rodoviário e ferroviário, respetivamente, a Estação Ferroviária de Braga e o Terminal Rodoviário, fisicamente desconexas.

Com efeito, e não obstante a sua relativa proximidade, o acesso pedonal entre ambas as interfaces implica a obrigatoriedade de um percurso superior a quinze minutos. Além disso, aponta-se a existência de inúmeras fragilidades, em matéria de acessibilidade e mobilidade para todos, ao longo do referido percurso, sendo premente a concertação de uma estratégia de intervenção tendente à miscigenação funcional e infraestrutural das duas centralidades supramencionadas.

Face ao exposto, a estratégia de intervenção preconizada em sede do presente Plano de Mobilidade contempla a materialização da Plataforma Intermodal de Braga, compreendendo a integração vertical de todos os modos de deslocação num único ponto da cidade.

Para o efeito, aponta-se a necessidade coordenação de serviços entre as diversas interfaces, com especial ênfase para a Central de Camionagem e a Estação Ferroviária de Braga, nas escalas municipal, intermunicipal, inter-regional e da rede expressos, libertando, funcionalmente, as interfaces para os serviços que sejam mais coincidentes com a sua hierarquia, função e localização geográfica no contexto da cidade. A sua concretização não deverá, de todo, ser entendida como uma segunda infraestrutura complementar, mas sim como um espaço agregador de diversas valências, quer a nível físico, com a integração de valências multifuncionais, quer a nível da oferta de serviços de transporte, consubstanciando-se enquanto interface de nível primário.

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

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

Evidencia-se, também, a necessidade de implementação de adequada infraestrutura de apoio ao utilizador do transporte coletivo rodoviário, nomeadamente estruturas de apoio à espera e sistemas de informação em tempo real, potenciando a oferta de um serviço com melhor capacidade de resposta a uma população com maiores e mais complexas necessidades de mobilidade. Neste particular, releva-se a aposta na inclusão de plataformas tecnológicas que, além da compra automática de títulos de transporte, possibilitem o planeamento da viagem e sistemas integrados de informação ao utilizador.

Além disso, a Plataforma Intermodal de Braga deverá assumir, de igual modo, um papel determinante na organização urbana, nomeadamente no que concerne à sua integração na área envolvente, sendo fundamental a aposta na incorporação de outras valências urbanas, conferindo-lhe níveis de atratividade que extravasam a trivial oferta do serviço de transporte. Com efeito, a futura interface não deverá ser entendida, somente, como uma mera rótula do sistema de mobilidade, valorizando-se, também, a sua função enquanto lugar social, com concentração de infraestruturas e de equipamentos de vertente comercial, cultural ou lazer, e inclusive de emprego, que, pela sua capacidade de atração, deverá potenciar uma nova centralidade urbana e um espaço público de excelência.

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

Complementarmente, aponta-se a necessidade de promover a requalificação da Central de Camionagem de Braga, tendo em vista a sua adaptação a novos desígnios, dotando-a de melhores e mais modernas condições para os seus diferentes utilizadores, sejam físicas ou tecnológicas. Desta forma, pretende-se promover a beneficiação da infraestrutura de apoio ao passageiro, nomeadamente nos espaços de espera, através da substituição do mobiliário de apoio e iluminação, oferecendo melhores condições de conforto para os utilizadores da interface.

Esta medida prende-se com a necessidade de humanização da referida infraestrutura de transporte, incrementando o seu nível de atratividade, promovendo a inclusão de plataformas tecnológicas que, além da compra automática de títulos de transporte, possibilitem o planeamento da viagem e sistemas integrados de informação ao utilizador. Além disso, salienta-se a imprescindibilidade da adaptação total do espaço a pessoas com mobilidade condicionada, integrando a Central de Camionagem de Braga no paradigma da “Acessibilidade e Mobilidade para Todos”, seguindo as boas práticas das políticas municipais.

Tal como referenciado previamente, esta infraestrutura poderá assumir-se, sob o ponto de vista funcional, enquanto interface de nível secundário, consubstanciando-se enquanto rótula estruturante dos serviços urbanos, articulando-se e verificando-se a pertinência de as restantes escalas de serviço serem transferidas para a futura Plataforma Intermodal de Braga, a materializar na atual estação ferroviária da cidade (que deverá deter a devida articulação com a interface da alta velocidade, a poente). O racional lógico subjacente a esta medida prende-se com a necessidade de mitigar o impacto associado aos fluxos rodoviários pesados no interior da malha urbana consolidada, restringindo o estacionamento de longa duração, canalizando os serviços de manutenção para a plataforma intermodal proposta.

Ainda em matéria de interfaces de transporte, a presente estratégia de mobilidade para a cidade de Braga preconiza a materialização de uma nova interface de transportes no extremo nascente do perímetro urbano, a implementar na envolvente do Campus de Gualtar da Universidade do Minho. Com efeito, entende-se que a integração, de forma coordenada e eficiente, do transporte coletivo rodoviário e dos demais modos de transporte numa área com elevada procura pelo serviço municipal de transporte coletivo rodoviário, e de elevado potencial na utilização de modos de deslocação mais sustentáveis, acarretará importantes mais-valias na gestão da mobilidade na cidade, adaptando a distribuição dos fluxos de procura às efetivas necessidades dos utilizadores.

Tal como reforçado previamente, a futura Interface da Universidade do Minho, enquanto interface de nível secundário, deverá facultar um ponto de venda de títulos de transporte e de informação, com um

horário de funcionamento alargado, mas também espaços de espera e espaços comerciais. As salas de espera deverão oferecer boas condições de conforto para o utilizador, com iluminação adequada e serviços de apoio suplementares. No que concerne à interligação com os restantes modos de deslocação, esta plataforma deverá conter um número adequado de cicloparques e de pontos de partilha de bicicleta pública (*bikesharing*), uma praça de táxis, relocalizando a existente na envolvente, e, também, um parque de estacionamento que promova o *Park&Ride*.

De igual modo, e atendendo ao facto de Braga se constituir como uma das rótulas nevrálgicas do futuro corredor de alta velocidade Porto-Vigo, vertida em sede de Plano Nacional de Investimentos, assume-se a inevitabilidade da definição de uma interface da Rede Ferroviária de Alta Velocidade que permita melhorar a acessibilidade e a integração deste município no futuro eixo estruturante da faixa atlântica do Noroeste Peninsular.

Nesta matéria, importa, também, promover a agilização da articulação entre as diferentes interfaces nos seus múltiplos níveis, destacando a preponderância da relação entre a futura Plataforma Intermodal de Braga e a Interface da Rede Ferroviária de Alta Velocidade. Neste particular, entende-se que a referida articulação deverá assentar na oferta de serviços de transporte com elevada frequência, idealmente em corredor dedicado, sem descurar a disponibilização de rede ciclável.

Para efeitos de materialização da presente proposta, o local de implementação da referida interface encontra-se intimamente relacionado com a execução do percurso considerado para a Rede Ferroviária de Alta Velocidade, demarcado em sede do Plano Diretor Municipal (2017). Em virtude da abrangência de competências associada, entende-se que o investimento deverá ser assumido pela Administração Central, ficando a autarquia como parceiro estratégico na sua implementação.

Complementarmente ao reforço da infraestrutura física associada aos pontos de intermodalidade, a presente proposta pretende fomentar o aumento da competitividade do transporte público coletivo face ao transporte individual, potencializando, assim, a transferência modal e a melhoria da qualidade do ambiente urbano. Com efeito, preconiza-se a dotação do perímetro urbano da cidade de Braga de um conjunto de corredores dedicados ao transporte público, a concretizar nas artérias viárias onde se verifica uma maior procura pelo serviço.

Para o efeito, recomenda-se, nos casos onde a geometria da via possibilite tecnicamente a operação, a implementação de corredores bus ou corredores de alta capacidade, no sentido de estruturar uma rede coerente de corredores dedicados ao transporte público coletivo. Por sua vez, nas vias onde o perfil da via não possibilite a sua implementação imediata, mas onde se verifique um número significativo de serviços (frequências elevadas) e paragens com um significativo volume de entradas e saídas, deverão ser criadas condições para a sua definição. O processo poderá passar pela eliminação de estacionamento lateral, do estreitamento das faixas de rodagem que se afiguram, muitas vezes, sobredimensionadas ou, eventualmente suprimindo sentidos de circulação automóvel em privilégio do transporte público.

O processo de materialização da presente proposta deverá privilegiar, numa primeira fase de implementação, a ligação entre a futura Plataforma Intermodal de Braga e o Centro Comercial Minho Center, seguindo-se, numa fase secundária, a articulação entre o centro intermodal preconizado e o Hospital de Braga, com conexão intermédia com o Campus de Gualtar da Universidade do Minho.

Além destas ligações estratégicas, a presente proposta contempla também a ligação entre o parque de estacionamento periférico associado ao E.Leclerc e o aglomerado de Gualtar, no eixo da EN103, incluindo a extensão ao Nova Arcada, alargando o alcance da rede de corredores de alta capacidade ao extremo norte e nascente do perímetro urbano consolidado da cidade de Braga. Por fim, e numa fase posterior de materialização da rede preconizada, aponta-se a preponderância associada a ampliação do serviço à futura Interface da Rede Ferroviária de Alta Velocidade de Braga, ao Apeadeiro de Ferreiros e aos parques periféricos preconizados no extremo sul da cidade, associados ao eixo da Avenida Miguel Torga.

Com efeito, entende-se que a efetivação do conjunto de corredores de alta capacidade aventado acarretaria importantes mais-valias no modelo de mobilidade urbano, estabelecendo o transporte público rodoferroviário como elemento central da cadeia de mobilidade local. Nesta matéria, releva-se o impacto associado ao incremento da velocidade comercial dos serviços de transporte, promovendo a redução, de forma significativa, dos tempos de viagem do utilizador, aumentando a competitividade do transporte público coletivo face ao transporte individual, sendo este fator absolutamente determinante na persecução do desígnio da mitigação do impacto exercido, por este último, no centro da cidade.

Seguindo a mesma lógica racional, entende-se que o conceito de corredores dedicados ao serviço de transporte coletivo poderá, também, ser extensível à estratégica ligação intermunicipal a Guimarães, disponibilizando um modelo operacional de alto desempenho no que toca à capacidade de transporte de passageiros e à sua velocidade, mas também a sua confiabilidade e segurança.

Efetivamente, e não obstante o alto custo de investimento associado, a implementação de um sistema de transportes de alta capacidade interconcelhio – de tipologia *Bus Rapid Transit* (BRT) ou *Light Rail Transit* (LRT) - resultaria em inestimáveis melhorias na economia do tempo de viagem dos utilizadores de transporte público, com iguais acréscimos em matéria ambiental e de segurança na sua operacionalidade. Com efeito, a construção de um canal independente de um sistema de transportes de ligação entre Braga e Guimarães deverá ter especial consideração pela procura latente dos principais eixos logísticos, sem descurar, simultaneamente, a relação entre os diferentes polos universitários de Braga e Guimarães.

Por sua vez, no que concerne à rede de transportes coletivos rodoviários de âmbito urbano, a presente estratégia de intervenção compreende a revisão do modelo de operação preconizado para o próximo quinquénio. De facto, aponta-se a importância da definição de linhas, e os seus respetivos números, de forma mais simplificada, sendo este um dos pontos essenciais no incremento da compreensão da rede por parte dos diferentes utilizadores, com potenciais mais-valias na sua utilização.

Neste particular, entende-se que, para efeitos de otimização no número de linhas, as que se apresentam com diferentes números identificativos e com percurso com variações reduzidas, poderão tornar-se variantes ou parcelares de uma linha principal, promovendo a redução do número de linhas. Além disso, e tendo em vista o reforço da permeabilidade do modelo operacional, releva-se, a título exemplificativo, a promoção do prolongamento do túnel existente na Avenida Padre Júlio Fragata ou a definição de dois sentidos na Rua dos Biscainhos, no sentido de mitigar os constrangimentos à operação dos serviços de transporte coletivo rodoviário, nomeadamente nas linhas 7, 24, 31,66 ou 74.

Além disso, e em consonância com outras propostas como a implementação de corredores dedicados ao transporte coletivo rodoviário, deverá ser estudada a possibilidade de aumentar o número de frequências diárias das linhas com um tempo de espera e percurso relativamente excessivo.

Dentro da lógica de parques dissuasores a serem implementados nas entradas da cidade, os horários das paragens da rede deverão ser readaptados, no sentido de aumentar o número atual de frequências e, conseqüentemente, diminuir os tempos de espera entre circulações. Com efeito, o incremento das frequências deverá, também, ser ajustado à distribuição temporal da procura, sendo que nestes períodos os tempos de espera não deverão, idealmente, ultrapassar os quinze minutos, em consonância com o intuito de potenciar a intermodalidade.

Esta adaptação deverá incidir preferencialmente nas linhas com os tempos de percurso inferiores, de forma a reduzir o tempo total da viagem, tornando o sistema *Park&Ride* competitivo e apetecível e diminuindo a utilização do transporte individual motorizado nas deslocações da periferia para o centro da cidade.

De igual modo, e em consonância com a Autoridade de Transportes da Comunidade Intermunicipal do Cávado, aponta-se a relevância estratégica associada à formalização de serviços de transporte flexível, particularmente evidentes nas áreas concelhias deficitárias em matéria de serviços regulares de transporte coletivo rodoviário.

Efetivamente, no contexto de análise e definição da estratégia futura da Autoridade Municipal de Transportes, de forma orientativa, foram definidas como áreas suscetíveis à implementação de transporte flexível os núcleos de S. Mamede d'Este (Rola), Mosteiro de Tibães, Figueiredo, Moinhos (Adaúfe), Póvoa e Ruilhe. Estas áreas, em virtude da sua reduzida densidade populacional e subsequente procura associada, poderão não viabilizar, economicamente, a afetação de serviços regulares de transporte, sendo imprescindível a adoção de soluções que respondam, eficientemente, às necessidades e bolsas de procura locais. Nesse sentido, e atendendo à natural diminuição na oferta de serviços de transporte público, comparativamente com espaços concelhios mais centrais, a aposta deverá incidir na valorização de um serviço de transporte flexível que se adapte às necessidades de mobilidade dos utilizadores nos acessos aos serviços de saúde, educação ou cultura.

Para o efeito, entende-se que a sua operacionalização deverá, preferencialmente, estruturar-se numa parceria estratégica entre a autarquia e outras entidades, como são os casos das operadoras de

transporte, empresas de táxis ou empresas de aluguer de veículos automóveis, alavancando sinergias positivas entre o conhecimento das necessidades locais e o *know-how* na prestação de serviços de transporte.

O modelo operacional preconizado no estudo supramencionado compreende a afetação dos serviços urbanos à operação do serviço flexível, consubstanciando-se em ligeiras alterações aos percursos regulares para satisfação das necessidades, associadas às reservas existentes. Caso este último não seja possível, o serviço flexível poderá ser garantido por veículos do município, sendo este processo, independentemente da solução a adotar, suportado numa plataforma tecnológica única, sob gestão da Comunidade Intermunicipal do Cávado, com posterior transferência de competências para uma central de reservas em cada um dos seus municípios integrantes.

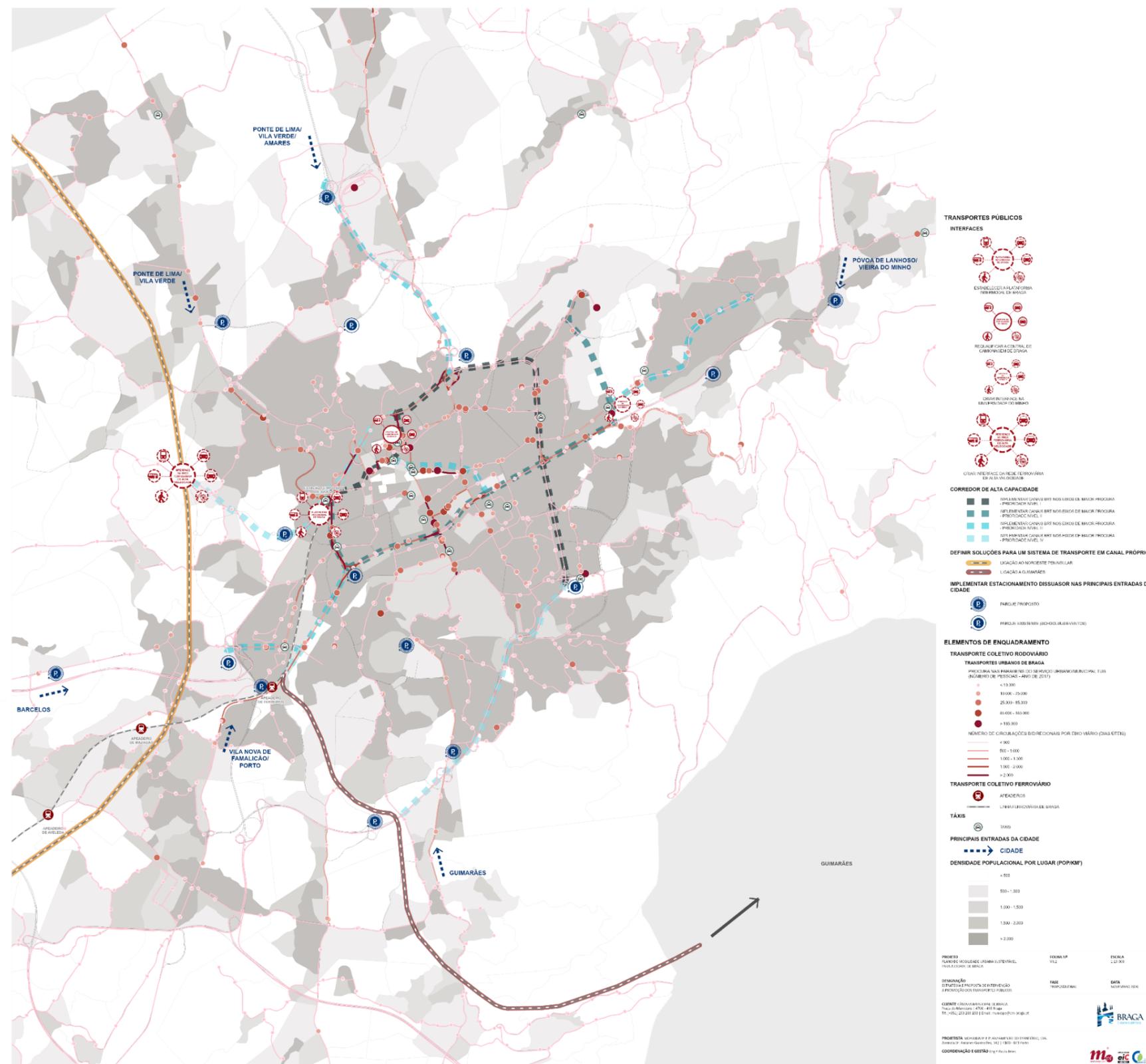


Figura 5. A promoção dos transportes públicos

4.5. A OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

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

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

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

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

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

Esta vicissitude é particularmente evidente nos eixos viários hierarquicamente mais relevantes, condicionando, de forma inequívoca, eventuais estratégias de regularização dos atuais fluxos rodoviários, sendo conivente com a monopolização do automóvel na paisagem urbana. Este facto é manifestamente relevante no desígnio de salvaguarda das áreas centrais da cidade de Braga, nomeadamente no que respeita ao impacto do tráfego de atravessamento associado aos fluxos norte-sul e este-oeste, sendo esta uma questão particularmente relevante no modelo de acessibilidades rodoviárias preconizado.

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

Além disso, verifica-se igualmente a existência de um conjunto de artérias viárias na malha urbana que, na prática, consubstanciam-se como verdadeiras “autoestradas urbanas”, apresentando volumes de tráfego, perfis viários e velocidades de circulação totalmente incompatíveis com as vivências locais. Estas, em virtude da sua localização privilegiada no perímetro local, assumem-se como barreiras fragmentárias no ambiente urbano, sendo o exemplo paradigmático o eixo constituído pela Avenida Padre Júlio Fragata, Avenida Frei Bartolomeu dos Mártires, Avenida Dr. Francisco Salgado Zenha e Avenida Miguel Torga, sendo a sua “humanização” uma questão prioritária em matéria de mobilidade urbana.

Com efeito, é unanimemente reconhecida a importância da introdução de medidas de acalmia de tráfego, sendo premente a sua efetivação no menor espaço temporal possível, adotando um conjunto de soluções que passarão, indubitavelmente, por reformulações no seu desenho geométrico, perfil transversal e sinalética, ou pela implementação de recursos tecnológicos que permitam controlar e restringir a prática de velocidades elevadas.

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

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

Na persecução desse desígnio, aponta-se a necessidade de empreender o aumento da coerência estrutural da rede rodoviária e o encaminhamento dos fluxos de tráfego (com recurso a medidas físicas e tecnológicas), inclusive os fluxos inerentes à logística urbana, para as vias mais adequadas a esse efeito, salvaguardando os aglomerados urbanos da presença intrusiva de viaturas. Para o efeito, salienta-se a importância da concretização do conjunto de vias previstas, integradas nos Instrumentos de Gestão Territorial municipais, sendo estas nevrálgicas na concretização do novo modelo hierárquico das acessibilidades rodoviárias concelhias.

Efetivamente, assume-se que a materialização dos eixos estratégicos aventados, com particular pertinência para a conclusão da Variante do Cávado, sendo esta última essencial na correlação viária das freguesias localizadas a norte do território concelhio à rede estruturante existente, designadamente à A3 e A11. A sua materialização induzirá, também, importantes impactos nas acessibilidades rodoviárias à escala intermunicipal, possibilitando a ligação aos concelhos de Amares e Terras de Bouro, representando, nomeadamente para estes últimos, um eixo fundamental nas ligações estratégicas, quer à cidade de Braga quer ao conjunto de itinerários principais previamente elencados.

Com efeito, a colmatção do troço já existente permitirá a ligação ao nó das autoestradas através da Variante à EN14, em Ferreiros, e às várias áreas empresariais existentes no município de Braga, com destaque para Adaúfe e Palmeira (Pitancinhos), promovendo a articulação com a rede viária estruturante e, por conseguinte, com os principais portos marítimos, plataformas logísticas e aeroporto do noroeste litoral peninsular.

De igual modo, aponta-se a pertinência associada à execução da Variante Nordeste e da Variante à EN103, que, juntamente com a materialização do Variante do Cávado, consubstanciarão a circular norte à cidade de Braga, mitigando de forma decisiva, os impactos associados aos fluxos de atravessamento nascente-poente. Além de beneficiar as ligações rodoviárias supramunicipais, a concretização dos eixos elencados é particularmente estratégica para efeitos de salvaguarda e humanização da malha urbana consolidada da cidade de Braga, sobretudo na redução da densidade rodoviária nos eixos que confluem diretamente para a malha urbana mais sensível, apresentando, atualmente, cargas rodoviárias desajustadas à escala urbana e humana pretendida.

Complementarmente à efetivação da Circular Norte, importa também salientar a importância da intervenção no Nó de Infias, uma vez que, e não obstante a sua inclusão na jurisdição da Infraestruturas de Portugal, a sua otimização permitirá escoar mais facilmente o tráfego nos sentidos de maior fluxo. De facto, a presente proposta surge da necessidade de mitigar os impactos negativos associados aos congestionamentos rodoviários, intimamente correlacionados com o tráfego de atravessamento, sendo premente a necessidade de repensar o perfil geométrico deste ponto específico da malha viária, tendo como desígnio a descomplexificação dos fluxos de saída do perímetro urbano consolidado, promovendo, simultaneamente, a inclusão de entraves no sentido de entrada.

Neste particular, e sem descurar a pertinência da presente intervenção preconizada, entende-se que a otimização da circulação rodoviária da cidade de Braga deverá incorporar, indubitavelmente, a introdução de medidas adicionais que contribuam para a inversão da pirâmide modal atual, onde o automóvel assume uma inequívoca supremacia.

De igual modo, importa atentar para a existência de um conjunto de “*missing links*”, afetos à matriz viária de acesso local, que condicionam a leitura urbanística territorial, particularmente relevante para efeitos de fecho de malha urbana. Esta problemática é especialmente visível nas áreas de expansão urbana mais recentes, limítrofes ao núcleo urbano consolidado da cidade de Braga, verificando-se um conjunto

de descontinuidades viárias, espacialmente dispersas e funcionalmente enquadradas em *cul-de-sac* informais, que urge retificar.

Não obstante o robusto conjunto de propostas a concretizar, importa referir que as mesmas, mais do que incrementar os níveis de acessibilidade para o transporte individual motorizado, deverão estruturar-se na valorização urbana e ambiental da cidade de Braga. Com efeito, assume-se que a diminuição dos fluxos na rede viária local acarretará inestimáveis mais-valias no modelo de mobilidade urbana, potenciando o aumento da predisposição para a realização das deslocações quotidianas em modos de deslocação alternativos aos modos rodoviários, com especial enfoque nas redes de transporte coletivo e na mobilidade suave.

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

Neste particular, aponta-se a necessidade de promover a requalificação urbanística dos troços em meio urbano do “Eixo das Avenidas” que confluem no perímetro urbano local. Além da regulação do estacionamento abusivo, a aposta a verter deverá incidir na criação de bolsas para paragens de transporte coletivo e uma melhoria da qualidade do espaço público, nomeadamente ao nível dos passeios.

Nessa lógica de planeamento, eleva-se a relevância da readequação das hierarquias rodoviárias na gestão de circulação, através de um “*downsizing*” funcional nas vias que integram os bairros/quarteirões dos aglomerados urbanos, tendo em perspetiva a alteração das prioridades de circulação, designadamente nas vias locais com elevados volumes de tráfego. Esta medida é particularmente relevante nos eixos afetos ao perímetro consolidado da cidade de Braga que apresentam, atualmente, cargas rodoviárias desajustadas à escala urbana e humana.

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

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

Com efeito, a definição de uma rede viária estruturante deverá formalizar um conjunto estratégico de eixos de mobilidade por excelência da cidade de Braga, sendo esta definição assente nas principais

artérias e conectividades viárias. Estes eixos viários deverão concentrar todos os modos de deslocação, incluindo a rede de transporte coletivo rodoviário, sendo fundamentais na ligação e distribuição dos fluxos provenientes das vias hierarquicamente superiores.

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

Efetivamente, entendendo a importância do automóvel e as suas mais-valias inerentes à competitividade modal, o objetivo subjacente à proposta presentemente elencada visa estabelecer um conjunto de artérias no território local, onde as potencialidades do automóvel sejam maximizadas, sem comprometer o desígnio da mobilidade sustentável e da qualidade do ambiente urbano.

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

Paralelamente, e numa visão holística para a gestão da mobilidade na cidade de Braga, aponta-se a necessidade de visitar o esquema de circulação geral no seu núcleo histórico, de forma a articular a distribuição dos fluxos rodoviários com a zona pedonal proposta no capítulo correspondente.

As alterações propostas para o sistema viário têm como finalidade a dissuasão do tráfego de atravessamento no interior da malha consolidada da cidade, através do aumento da extensão dos percursos para o transporte individual motorizado, numa lógica racional inversa à dos caminhos mínimos preconizada para a mobilidade suave. Dada a especificidade técnica e impactos resultantes, considera-se particularmente indispensável a avaliação da implementação desta medida em sede de estudo de tráfego, no sentido de analisar detalhadamente as possíveis repercussões nas dinâmicas de mobilidade, criando condições para o desenvolvimento de um sistema de circulação mais fluído, eficiente e seguro.

Nas zonas 30 e de coexistência propostas, além da implícita beneficiação espacial orientada para os modos sustentáveis, pretende-se a dissuasão do tráfego de atravessamento no perímetro urbano, protegendo os zonamentos e a vivência urbana local. Nesta matéria, deverá ser ponderada a inclusão de sinalização rodoviária que apenas possibilite os movimentos de entrada exclusivamente a residentes nas diversas vias de acesso aos núcleos urbanos, canalizando os fluxos de atravessamento para as vias estruturantes periféricas.

Tendo em consideração a previamente referida estratégia holística de planeamento urbano, a presente proposta de organização viária surge no desígnio de empreender uma reestruturação dos espaços contíguos às vias a incluir na rede estruturante, valorizando-os não somente como espaços de

passagem, mas fundamentalmente como zonas socialmente dinâmicas. Por outro lado, pretende-se que estes eixos viários contribuam para a proteção e valorização dos zonamentos de beneficiação da mobilidade suave, canalizando o tráfego rodoviário para os eixos estruturantes e reduzindo o peso dos fluxos rodoviários no interior dos quarteirões, áreas onde se preconiza a formalização de zona de residência ou de coexistência, de acordo com as diretrizes do Código da Estrada e do Regulamento da Sinalização do Trânsito.

De facto, o plano de ação exposto eleva-se enquanto estratégia central nas políticas de gestão da mobilidade urbana, mitigando o impacto negativo do tráfego de atravessamento, nomeadamente dos fluxos associados às dinâmicas logísticas, totalmente desarticulado com as dinâmicas inerentes à vivência urbana local.

O objetivo a concretizar assenta, fundamentalmente, na potenciação e salvaguarda da humanização territorial dos bairros/quarteirões da cidade de Braga, em benefício da utilização de alternativas modais mais sustentáveis, valorizando o contributo da requalificação urbana centrada na pessoa em detrimento do automóvel.

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

- **Via de Nível Superior:** representam as vias de circulação por excelência, integrantes da rede nacional fundamental e complementar e associadas às deslocações de média e longa dimensão, desempenhando uma função fundamental nas acessibilidades interconcelhias do território municipal;
- **Via Coletora:** assegura as principais ligações de atravessamento do território concelhio, periféricas ao perímetro urbano, integrando os corredores viários de ligação à rede nacional fundamental e complementar;
- **Via Distribuidora Principal:** compreende a distribuição dos maiores fluxos de tráfego em contexto urbano, bem como as ligações periféricas aos aglomerados e concelhos limítrofes, articulando as relações viárias de estruturação territorial;
- **Via Distribuidora Secundária:** propicia a distribuição de proximidade e os fluxos provenientes dos diferentes setores urbanos, canalizando-os para as vias de nível hierarquicamente superior;
- **Via Distribuidora Local:** estrutura a distribuição dos fluxos rodoviários à escala do bairro, suportando as dinâmicas de acesso local, sendo composta por vias com alguma capacidade de escoamento rodoviário, embora os modos suaves assumam protagonismo no espaço-canal;

- **Via de Acesso Local:** articula o acesso rodoviário ao edificado de proximidade, devendo assumir um desenho urbano e condições privilegiadas de proteção e incentivo à utilização dos modos suaves.

Não obstante a hierarquização definida em sede de Plano Diretor Municipal¹, entende-se que a formalização de duas novas categorias intermédias, correspondentes à via coletora e à via distribuidora principal, que suportarão o tráfego proveniente e direcionado para as vias regionais e aglomerados periféricos adjacentes, assume especial relevância na estruturação do modelo viário preconizado.

A sua definição é particularmente pertinente enquanto estratégia de beneficiação territorial dos espaços urbanos centrais, com especial enfoque para o Centro Histórico e o seu território contíguo. Complementarmente, entende-se que a hierarquização viária deverá incorporar uma interpretação mais intuitiva, imputando funções distintas e específicas às diferentes vias, de acordo com a estrutura funcional desempenhada nas deslocações intra e interurbanas.

Também a Zona de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC) da cidade de Braga, em virtude da existência de inúmeras deficiências no controlo do acesso automóvel à referida área, deverá ser repensada e reajustada, sendo necessária a implementação de medidas regulamentares na disciplina do trânsito e estacionamento dentro do perímetro abrangido. Para o efeito, propõe-se, de forma gradual e evolutiva, o aumento das restrições no atual funcionamento da ZAAC, tendo em consideração alguns critérios, nomeadamente o horário de funcionamento e as operações logísticas de cargas e descargas, incluindo a reformulação do sistema de autorização, passando o mesmo a ser controlado por leitura de matrículas, sendo ainda necessário atuar nos atravessamentos atualmente existentes, onde as respetivas entradas/saídas atribuídas não são respeitadas.

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

De facto, entendendo a importância do automóvel e as suas mais-valias inerentes à competitividade modal, preconiza-se a dotação de capacidades viárias que suportem o volume de tráfego existente, assegurando um bom desempenho operacional. Neste particular, as intervenções deverão, também, direcionar-se para a valorização da transição viária entre os diferentes níveis hierárquicos, no sentido de conferir maior legibilidade ao modelo viário pretendido e promover a coerência da sua estruturação.

¹ Planta de Caracterização da Rede Viária, Transportes e Mobilidade, Plano Diretor Municipal de Braga, 2014

Por sua vez, o estacionamento é reconhecido, nos dias de hoje, como uma das principais componentes de qualquer política de gestão da mobilidade urbana, sendo que a sua correta organização poderá contribuir para regular e racionalizar a utilização do automóvel privado.

Tal como referenciado em supra, o automóvel apresenta-se como o principal modo de deslocação da população residente em Braga, o que, por sua vez, condiciona a circulação no espaço público e, por inerência, exerce pressão pela procura de estacionamento. Neste sentido, torna-se essencial que as políticas de estacionamento incentivem uma menor utilização do veículo automóvel e criem condições mais favoráveis para uma repartição modal mais equilibrada, com especial destaque para a utilização dos transportes públicos e modos suaves.

A definição de tarifas de estacionamento, assim como a sua limitação temporária, contribuem para uma redução efetiva do número de viaturas que estacionam por longos períodos temporais e, consequentemente, induzem um aumento da rotação dos veículos, o que permite que as áreas de elevada atração de deslocações disponham de uma oferta constante de lugares. Assim, a política de estacionamento da cidade deverá promover o aumento da rotatividade em áreas de forte procura, com a definição de estacionamento tarifado na via pública, de forma a transferir o mesmo para os parques.

Para o efeito, a estratégia de intervenção aventada no presente Plano de Mobilidade visa a implementação de zonas de estacionamento coerentes, adotando tarifas diferenciadas, de forma a incorporar, no paradigma de gestão de mobilidade na cidade de Braga, uma política efetiva de tarifação do estacionamento, definindo critérios uniformes para cada área proposta. Para o efeito, propõe-se a definição de três níveis de zonas ou eixos de estacionamento: verde, laranja e vermelha, na qual se implementa uma escala de preços progressivamente crescente, iniciando-se no verde para a laranja e culminando na vermelha. Assim, teremos:

- **Zona Verde** (zona ou eixo de baixa rotação): esta zona compreende igualmente os parques dissuasores, com as tarifas mais reduzidas ou tendencialmente gratuitos, devendo estas ter duas opções: preço apenas para o estacionamento e preço para o sistema Park&Ride, constituindo-se como possíveis zonas de estacionamento de longa duração;
- **Zona Laranja** (zona ou eixo de média rotação): próxima dos principais equipamentos, serviços e comércio, especialmente mais distante das áreas predominantemente pedonais e do centro histórico, apresenta taxas de ocupação mais reduzidas e, consequentemente, tarifas mais reduzidas comparativamente com a Zona Vermelha;
- **Zona Vermelha** (zona ou eixo de alta rotação): próxima dos principais equipamentos, serviços e comércio e com taxas de ocupação bastante elevadas, apresentando a tarifa mais elevada e promovendo a rotação.

No paradigma operacional supracitado os parques ficarão incluídos na respetiva zona do estacionamento na via pública dos arruamentos envolventes. Contudo, a tarifa aplicada nos parques

deverá ser sempre reduzida em comparação com a praticada no estacionamento na via pública da mesma zona, no sentido de desincentivar o estacionamento nesta última. Desta forma, o tarifário de um parque de estacionamento localizado na zona vermelha deverá ser inferior ao praticado na via pública dessa mesma zona, mas mais oneroso face a um parque localizado na zona laranja.

Não obstante, parques com as mesmas características e dentro da mesma zona deverão apresentar preços equivalentes. Assim, apesar das exceções previamente descritas, que devem ser materializadas numa lógica de coerência para facilitar a sua interpretação por parte do utilizador, idealmente e como critério global, o preço deve ser estabelecido em função da zona em que o estacionamento se encontra.

Complementarmente, e tendo em conta o sistema de mobilidade aventado para o Centro Histórico, propõe-se que na Zona de Acesso Automóvel Condicionado sejam estabelecidas zonas de oferta exclusiva a residentes e comerciantes com estabelecimento (a política de estacionamento dentro destes locais deverá abranger outras tipologias de utilizadores, como sejam as entidades residentes ou os cuidadores), sendo passível o estacionamento no setor onde se localiza o lote.

Paralelamente, de forma a tornar a política de estacionamento coerente e eficaz e redirecionando o espaço público para os modos sustentáveis de deslocação, revela-se essencial a promoção de parques de estacionamento com taxas mais reduzidas do que o estacionamento na via pública. Desta forma, a estratégia de estacionamento da cidade de Braga deverá assentar, igualmente, na promoção de estacionamento dissuasor, com a definição de parques dissuasores, incluindo a formalização de parques de apoio às interfaces existentes e preconizadas na presente estratégia de intervenção.

No que aos parques de estacionamento existentes diz respeito, os mesmos deverão ser alvo de requalificação urbanística, incluindo a promoção de um desenho mais adequado, atendendo ao facto de grande parte não apresentar sinalização horizontal para demarcação e regulação da oferta. Considerando a distribuição espacial dos parques de estacionamento, a maioria localiza-se no entorno imediato do Centro Histórico, condicionando, decisivamente, o desígnio de mitigação do impacto dos fluxos rodoviários na malha urbana consolidada. Assim, gradualmente e numa estreita relação com a promoção de uma rede de transportes públicos e de uma rede ciclável eficientes, é proposta a realocação da oferta para o anel dissuasor preconizado, sendo este exterior à Circular de Braga, espacialmente conexos aos principais eixos de acesso.

Tanto no Centro Histórico como nos anéis urbanos exteriores, nas áreas destinadas a residentes deverá ser promovida a formalização de bolsas de estacionamento de proximidade, para que, deste modo, a oferta necessária para os mesmos seja realocada aos espaços destinados a esse fim, libertando o espaço público para a equilibrada coexistência dos diversos modos de deslocação do sistema de mobilidade da cidade de Braga.

Complementarmente, de modo a mitigar a pressão exercida pela procura de estacionamento nas vias de trânsito, deverão ser introduzidas soluções inteligentes que permitam entender os padrões e o

comportamento dos automobilistas, de modo que seja possível otimizar o fluxo de tráfego e reduzir o congestionamento, como é o caso do *Smart Parking*.

Com recurso a dispositivos tecnológicos, o sistema *Smart Parking*, através da instalação de sensores nos lugares previamente demarcados ou de câmaras inteligentes estrategicamente colocadas na envolvente, disponibiliza, em tempo real, informação acerca da ocupação das vagas de estacionamento. Neste sentido, nas principais entradas da cidade propõe-se a localização de um conjunto de painéis informativos dos lugares de estacionamento disponíveis na envolvente.

Estas ações deverão ser acompanhadas do reforço de medidas de combate ao estacionamento ilegal, quer pela implementação de barreiras físicas como pelo controlo e fiscalização, e, também, pela revisão do Código Regulamentar do Município do Braga. De igual modo, poderão igualmente ser redefinidos os critérios de dimensionamento da oferta de estacionamento em sede de Regulamento do Plano Diretor Municipal.

Por outro lado, a mobilidade elétrica é uma realidade vigente no espaço urbano de Braga, tendo o município integrado o grupo inicial dos 25 municípios portugueses que participaram na implementação da rede nacional piloto de carregamento de veículos elétricos. Embora a mobilidade elétrica não se consubstancie, sob qualquer circunstância, como solução efetiva para a problemática associada à mobilidade urbana, uma vez que as necessidades de infraestrutura e ocupação de espaço na via pública de um veículo elétrico são equivalentes às de um veículo tradicional, a mesma assume-se como um dos principais veículos promotores de uma mobilidade sustentável.

Assim, é proposto o aumento do número de postos de carregamento elétrico da cidade de Braga, através da obrigatoriedade de instalação de pontos de carregamento para veículos elétricos nos licenciamentos de novas habitações ou novos empreendimentos e, também, da disponibilização de postos de carregamento elétrico nos parques de estacionamento dissuasores propostos. Neste particular, recomenda-se que os postos de carregamento disponibilizados em parques sejam de carregamento semi-rápido e na via pública sejam de carregamento rápido.

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

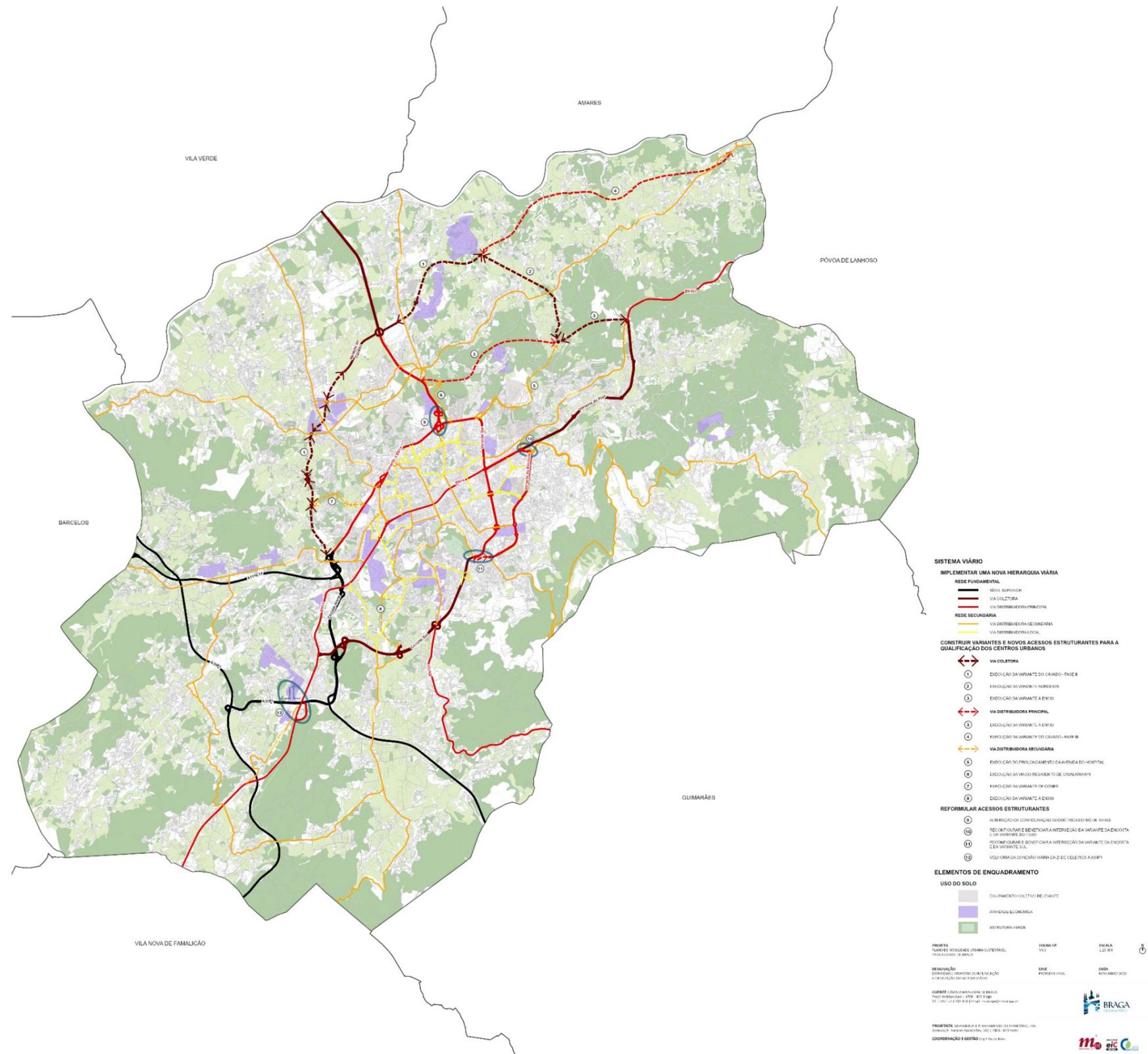


Figura 6. A otimização do sistema viário

4.6. O EQUILÍBRIO DAS AÇÕES DE LOGÍSTICA URBANA

A gestão da logística urbana assume-se, indubitavelmente, como um dos grandes desafios de médio/longo prazo para a estratégia de mobilidade a efetivar na cidade de Braga, na medida em que esta, independentemente da escala de atuação, acarreta um impacto muito significativo nas dinâmicas locais. Neste particular, importa atentar para o enorme peso do aparelho industrial na ocupação do solo, seja a norte ou a sul do perímetro urbano consolidado da cidade, obrigando a uma abordagem diferenciada e integrada, onde a mobilidade terá, forçosamente, um importante contributo.

Com efeito, e em matéria de planeamento territorial, relevam-se as inúmeras vicissitudes na integração da organização logística nas políticas de gestão urbanística, sendo este fator agravado pela crónica dificuldade em associar as empresas existentes no território ao processo de participação nas políticas de gestão territorial. Além disso, e em matéria regulamentar, evidencia-se a inexistência de regulamento municipal específico que verse acerca das operações logísticas, estando este agregado no Código Regulamentar do Município de Braga, sendo premente a readequação dos horários e do esquema de circulação afeto aos fluxos logísticos, mitigando o seu impacto na malha urbana local.

Na persecução desse desígnio, é necessário empreender o aumento da coerência estrutural da rede rodoviária e o encaminhamento dos fluxos de tráfego, inclusive os fluxos inerentes à logística urbana, para as vias mais adequadas a esse efeito, salvaguardando a cidade da presença intrusiva do tráfego rodoviário, tornando, assim, necessária a revisitação de um esquema de circulação de pesados.

Nesta matéria, evidencia-se a importância da implementação de condicionantes à circulação desregulada de veículos pesados em meio urbano, restringindo os fluxos de logística pesada nos espaços, cuja humanização carece de maior beneficiação. Neste particular, também se releva a pertinência associada à regulamentação do transporte turístico no centro da cidade, definindo um conjunto de parâmetros que aliviem a pressão gerada pelo crescente aumento de oferta deste tipo de transporte e, também, as vias ou áreas onde poderão ser definidos circuitos turísticos, pontos de paragem e terminais dos veículos dedicados a este serviço.

Com efeito, a presente proposta incide na articulação entre o modelo de hierarquização viária, previamente explanado, e a regulamentação dos fluxos de logística pesada na cidade de Braga. Nessa medida, sugere-se a total restrição de circulação de veículos pesados nos eixos viários integrados nos perímetros urbanos das principais centralidades, evitando o atravessamento indiscriminado do núcleo urbano da cidade de Braga.

Numa perspetiva mais global, e adaptada ao contexto concelhio, entende-se que os fluxos logísticos pesados deverão ser restringidos, sempre que possível, nas duas classificações hierárquicas inferiores

(Via Distribuidora Local e Via de Acesso Local), direcionando os fluxos logísticos pesados para as vias estruturantes urbanas.

Contudo, importa referir que desta restrição deverão ser excluídos os veículos afetos a funções de fiscalização, manutenção de infraestruturas públicas, limpeza pública, recolha de resíduos sólidos urbanos e, ainda, os veículos adstritos às forças de segurança e aos serviços de proteção civil, pelo tempo estritamente necessário. De igual modo, aponta-se a necessidade de introduzir exceções a veículos que solicitem especial autorização à Câmara Municipal de Braga, como por exemplo, veículos afetos a obras de urbanização e em imóveis.

De igual modo, urge a valorização da gestão do estacionamento e das operações de logísticas nas dinâmicas de planeamento urbano, como instrumentos que viabilizem a reafecção do espaço público aos modos de transporte suaves e ao transporte coletivo.

Neste sentido, considerando o Centro Histórico, a área de maior concentração de atividade comercial da cidade de Braga, releva-se a necessidade de incrementar a micrologística de apoio às cargas/descargas, através da criação de infraestruturas locais para a movimentação e armazenamento de segunda linha dos próprios estabelecimentos comerciais.

Adicionalmente, importa promover um sistema de micrologística de apoio ao comércio local, nomeadamente pela aposta em sistemas de distribuição de mercadorias/compras para o centro de micrologística a criar e para os espaços de estacionamento periféricos ao Centro Histórico, recorrendo a meios de transporte ambientalmente sustentáveis e adaptados às vicissitudes locais, oferecendo uma nova experiência de comércio aos diferentes utilizadores.

Assim, a estratégia para a gestão da logística urbana da cidade de Braga deverá assentar na criação de um ponto de equilíbrio que, não cerceando as capacidades de abastecimento das atividades económicas, possibilite reduzir o impacto da distribuição de mercadorias no espaço público e promover a qualidade do ambiente urbano, proporcionando uma maior humanização e fruição do espaço público, estratégia que, a uma escala de pormenor, pode advir da realização de um Plano de Logística Urbana Sustentável (PLUS).

4.7. AS DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE

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

Neste particular, e embora reconhecendo a morosidade e complexidade do processo de reversão das consequências negativas da massificação da cidade difusa e do crescimento suburbano, inerentes ao processo de expansão da cidade de Braga, urge a necessidade de implementar medidas indutoras de regeneração urbana, promovendo um urbanismo de proximidade que potencie a humanização dos espaços e o incremento das condições para caminhar em meio urbano.

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

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

- Restringir a expansão urbana e promover o aumento das densidades, através da proteção do solo urbanizável e do solo rústico, particularmente nos casos onde o aumento populacional não justifique a expansão da mancha urbana;
- Promover o design urbano, a densidade e a diversidade de usos do solo, aliando à função residencial, equipamentos e serviços alicerçados numa rede pedonal coerente e conectada com as redes de transporte público;
- Impedir os processos de gentrificação dos centros urbanos, fomentando planos de reabilitação urbana que protejam o modelo do bairro e da rua, incluindo programas estratégicos de promoção e fomento do pequeno comércio de proximidade;
- Promover a miscigenação funcional de modo a que os quarteirões possam, sempre que possível satisfazer as necessidades dos residentes sem que estes tenham necessariamente que se deslocar para o seu exterior;

- Implementar medidas que favoreçam a redução do número de viagens, nomeadamente as deslocações casa-trabalho, através de medidas que ajudem na conciliação da vida familiar.

De igual modo, e tendo em perspetiva o desígnio da inversão da quota modal automóvel dominante, releva-se a necessidade de promover a elaboração e monitorização de planos orientados para a beneficiação da mobilidade suave, como é exemplo o Plano de Promoção da Acessibilidade.

Apesar do município apresentar alguns projetos relacionados com a temática da acessibilidade e mobilidade universal - projeto “Eu Já Passo Aqui!” - que permitiram resolver algumas problemáticas existentes na cidade, torna-se, ainda assim, necessário ampliar este trabalho e reforçar a estratégia para a acessibilidade universal, para que, desta forma, seja possível a alteração de mentalidades e fomentar uma nova perspetiva de espaço público. Como oportunidade de consolidar estrategicamente a matéria de acessibilidade e mobilidade para universal, surge a figura o Plano de Promoção da Acessibilidade com o intuito de desenhar um território mais planeado e mais participado, contrariando medidas avulsas.

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

Complementarmente, e entendendo a relevância que o automóvel apresenta nas cadeias de mobilidade atuais, aponta-se a importância da materialização de estratégias que promovam a racionalização da sua utilização e, particularmente, que consolidem a partilha do espaço viário e a segurança rodoviária entre os diferentes modos de deslocação.

Face ao exposto, e numa ótica de promoção da segurança rodoviária no concelho de Braga, propõe-se a reavaliação do Plano Municipal de Segurança Rodoviária, a desenvolver em consonância com os pressupostos vertidos no Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária - PENSE 2020, sem olvidar, naturalmente, as orientações expressas no guia para a elaboração dos Planos Municipais de Segurança Rodoviária.

A estratégia de intervenção deverá integrar um conjunto de orientações estratégicas que contribuam para a redução efetiva da sinistralidade no município, promovendo a segurança de todos os utilizadores do espaço público. Para o desígnio da redução da sinistralidade rodoviária, existem já propostas indicadas pelo mesmo motivo como a beneficiação e/ou requalificação da geometria das vias ou interseções, readequando-as à sua função primária e às velocidades de circulação adequadas, implementação de medidas de acalmia de tráfego, sinalética apropriada ou criação de zonas específicas de velocidade reduzida e diminuição do fluxo de veículos automóveis, através do desincentivo à utilização do automóvel privado e da promoção dos modos sustentáveis.

De igual relevância surge a necessidade de desenvolver um estudo de circulação, sinalização e estacionamento para a cidade que funcione como instrumento de resgate do espaço público ao automóvel, possibilitando a criação de cenários de pormenor para a correta e eficaz implementação das medidas de reordenamento do trânsito.

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

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

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

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

4.8. A INTRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA DE MOBILIDADE

As ações de sensibilização e formação em matéria de Acessibilidade, Mobilidade e Sustentabilidade, através de abordagens práticas e simples aos territórios e aos modos de transportes tem como objetivo, promover uma nova cultura de sustentabilidade, segurança, ordem, acessibilidade e mobilidade para todos, designadamente na atenção e reconhecimento por pessoas com mobilidade reduzida.

O desenvolvimento de consciência cívica para uma mobilidade sustentável, através do planeamento e desenvolvimento de ações de sensibilização e formação, poderá servir de “motor” para que, paulatinamente, todos os utilizadores utilizem, nas suas deslocações, diferentes modos de deslocação, privilegiando os mais eficientes, mais inclusivos e mais amigos do ambiente.

A introdução de uma nova cultura de mobilidade passa pelo desenvolvimento de diferentes ações que promovam uma viragem de rumo para um concelho mais eficiente, mais inclusivo e mais amigo, aliando residentes e visitantes, parceiros - municipais, intermunicipais e até nacionais -, operadores públicos e privados e, também, toda a comunidade escolar.

Numa lógica de planeamento e intervenção integrados, considera-se essencial a conjunção entre o desenvolvimento e a implementação de bons projetos no terreno com o envolvimento da população no processo, informando-a e sensibilizando-a para os problemas existentes, potenciando uma mudança gradual de comportamentos e padrões modais. Desta forma, considera-se premente iniciar uma mudança cultural de mobilidade na cidade de Braga, incrementando o alcance do conjunto de propostas deste plano.

Efetivamente, o maior desafio na introdução de uma nova cultura de mobilidade compreende a indução de um efeito modelador e multiplicador de novas mentalidades e comportamentos por parte dos diferentes atores do espaço público, desde os mais novos até aos seniores.

Desta forma, pretende-se o desenvolvimento de uma nova cultura no uso dos territórios, funcionando como uma ferramenta de auxílio na integração de novos conceitos e práticas no planeamento municipal. Com efeito, releva-se a aposta na sensibilização e promoção de boas práticas, melhoria do planeamento, desenho e monitorização dos territórios, e incentivo à criação de uma nova cultura de acessibilidade, mobilidade e sustentabilidade, sendo estas materializadas, a título exemplificativo, nas seguintes ações:

- Ações de sensibilização para a promoção da deslocação em modos suaves, integradas no ensino da sua utilização na cidade numa sã convivência com os condutores/automobilistas e demais utilizadores do espaço público;
- Ações de sensibilização em circulação e segurança rodoviária, em consonância ao atual código da estrada, entre outros;

- Ações de formação em sala sobre a implementação de projetos de mobilidade urbana sustentável que promovam a intermodalidade, o andar a pé, de bicicleta e de transporte público, em detrimento do uso do automóvel particular;
- Ações de participação em boas práticas nacionais e internacionais, nas áreas da mobilidade urbana sustentável, através da participação e integração em redes estratégicas, absorvendo todo o *know-how* decorrente de boas práticas já implementadas, em todos os domínios de interesse do planeamento, desenho urbano, arquitetura e gestão da mobilidade, como já acontece com a integração na rede CIVITAS, URBACT, BEACON ou FASTTRACK.

Dada a consciência da capacidade indutora de mudança de atitudes, veiculada por ações de sensibilização e formação, bem como pelas restantes ações do plano, a política de acessibilidade e mobilidade que o município de Braga tem vindo a desenvolver poderá ser reforçada, alterando mentalidades, educando os cidadãos, e, conseqüentemente, abrindo caminho a uma nova perspetiva do território.

De facto, pretende-se que esta dinâmica de aprendizagem abranja, por um lado, um leque alargado de públicos decisores, designadamente políticos/autarcas: Presidentes de Câmara, Vereadores e Presidentes de Junta de Freguesia, e, por outro lado, todos os técnicos municipais que, direta ou indiretamente, desenvolvem ações decorrentes das decisões estratégicas inerentes ao PMUS, promovendo uma abordagem mais eficaz. Assim, o principal objetivo é captar atenções, induzir a vivência de novas experiências de forma a gerar, nas pessoas que nelas participam, um sentimento de inclusão e a sua participação mais ativa na vida da cidade cada vez sustentável e cada vez mais para todos.

4.9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	TEMPORALIDADE										Extra Plano	CUSTOS PREVISTOS	
		Curto Prazo		Médio Prazo			Longo Prazo						Valor	
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032			
A CIDADE CAMINHÁVEL	Revisitar o Centro Histórico nas suas múltiplas facetas e temas													180€/m²
	Revisitar o desenho urbano do Campo da Vinha e envolvente													200€/m²
	Revisitar o desenho urbano do Largo da Estação e envolvente													200€/m²
	Promover a área de valorização da circulação pedonal													200€/m²
	Qualificar o desenho no entorno das escolas													200€/m²
	Restabelecer as unidades de vizinhança – os quarteirões													200€/m²
	Implementar medidas de mobilidade e urbanismo táctico													Sem quantificação
	Promover a evolução das praças para zonas exclusiva ou parcialmente pedonais													200€/m²
	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o peão													Placa: 100€/uni. Poste: 400€/uni. 5.000€ por 5.000 uni.
	Difundir e distribuir o mapa metro-minuto pedonal em diversos suportes													180€/m²
	Promover acessibilidade e mobilidade para Todos em toda a circunstância urbana – projeto “Eu já passo aqui!”													180€/m²
	Implementar e difundir os percursos de turismo acessível da cidade de Braga													180€/m²
	Beneficiar as passagens subterrâneas e aéreas													350€/m²
	Beneficiar os percursos de pedonais de desejo													80€/m²
	Desenvolver o corredor ecológico urbano de apoio à circulação pedonal													150€/m²
	Disponibilizar mobiliário urbano de estadia e descanso para peões													Banco: 2.000€/uni. Papeleira: 400€/uni. Bebedouro: 500€/uni.
	Implementar o caminho das escolas													180€/m²
	Promover a manutenção de qualidade dos passeios													150€/m²
Estabelecer um programa de construção de passeios nas zonas de povoamento linear – da estrada à rua													150€/m²	
Introduzir medidas gerais de segurança pedonal													180€/m²	
A CIDADE CICLÁVEL	Implementar a rede ciclável da cidade												180€/m²	
	Concretizar medidas promotoras das áreas amigáveis à circulação ciclável e garantir a permeabilidade entre os quarteirões												200€/m²	
	Beneficiar o eixo pedonal e ciclável do Rio Este												200€/m²	
	Implementar eixos cicláveis de ligação da cidade às suas periferias próximas e zonas de atividades económicas												180€/m²	
	Promover as relações de continuidade dos eixos cicláveis intermunicipais												180€/m²	
	Implementar um sistema de bicicleta												Para sistema detido e operado pela autarquia: 300 a 350 pontos de estacionamento / 1250 a 1500 bicicletas convencionais: 1.350.000€ bicicletas convencionais + sinalização dos pontos de estacionamento Acresce manutenção e taxas anuais	
	Prever o sistema de trotinetes elétricas partilhadas e a sua regulamentação												Operação do sistema a cargo dos operadores	
	Disponibilizar mobiliário urbano de apoio												Banco: 2.000€/uni. Papeleira: 400€/uni. Bebedouro: 500€/uni. Cicloparque: 140€/uni.	
	Desenvolver o corredor ecológico urbano de apoio à circulação ciclável												150€/m²	
	Introduzir sinalética direcional e de informação vocacionada para o ciclista												Placa: 100€/uni. Poste: 400€/uni.	
	Criar e difundir o mapa da rede ciclável em diversos suportes												5.000€ por 5.000 uni.	
	Colaborar com a U. Minho para a implementação de projeto de incentivo à utilização da bicicleta na comunidade académica												Sem quantificação	
Promover uma aplicação móvel para fomentar a utilização quotidiana da bicicleta												Sem quantificação		
A PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS	Implementar corredores dedicados ao transporte público coletivo nos eixos de maior procura												100€/m²	
	Definir soluções para um sistema de transporte em canal próprio												Infraestrutura BRT +/- 7 a 9 M€/km Infraestrutura LRT/Metro de Superfície +/- 18 a 20 M€/km Infraestrutura Metro +/- 70 a 85 M€/km	

ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	TEMPORALIDADE										Extra Plano	CUSTOS PREVISTOS	
		Curto Prazo		Médio Prazo			Longo Prazo						Valor	
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032			
A OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	Substituir progressivamente a frota dos transportes coletivos rodoviários por veículos mais sustentáveis													Linha Ferroviária de Alta Velocidade +/-15 a 20 M€/km Minibus elétrico 165.000€ Bus elétrico 450.000€
	Ampliar o contingente de táxis e promover a introdução de veículos mais sustentáveis													Veículo Ligeiro Elétrico Gama Baixa - +/- 25.000€ a 30.000€ Veículo Ligeiro Elétrico Gama Média - +/- 30.000€ a 40.000€ Veículo Ligeiro Elétrico Gama Alta - +/- 40.000€ a 75.000€
	Melhorar as condições de conforto, acessibilidade e informação das paragens considerando a acessibilidade universal													Abrigos, infraestruturas e plataforma de acesso - 6.000€
	Implementar sistemas de informação em tempo real nas paragens chave de transporte coletivo rodoviário													7.500€/uni. Pressupõe existência de apoio à exploração
	Otimizar a rede dos Transportes Urbanos de Braga													Sem quantificação
	Alargar o serviço de <i>School Bus</i>													Sem quantificação
	Implementar um sistema de transporte flexível													Sem quantificação
	Melhorar a frequência dos transportes urbanos													Sem quantificação
	Criar o Cartão da Cidade, ampliando as vantagens e benefícios atribuídos aos utilizadores do transporte público													Sem quantificação
	Revisitar a política tarifária dos transportes públicos, tendente à redução de preços													Estudo 20.000€
	Implementar uma nova hierarquia viária													Sem quantificação
Construir variantes e novos acessos estruturantes para a qualificação dos centros urbanos													350€/m²	
Concretizar a rede viária estruturante urbana na cidade de Braga													Sem quantificação	
Aumentar a fluidez do tráfego no Nó de Infias													200€/m²	
Reverter as fraturas urbanas – eixo Avenida Padre Júlio Fragata – Avenida Frei Bartolomeu dos Mártires – Avenida Dr. Francisco Salgado Zenha – Avenida Miguel Torga													200€/m²	
Reverter as fraturas urbanas – eixo Avenida Imaculada Conceição – Avenida João XXI – Avenida João Paulo II													200€/m²	
Reverter as fraturas urbanas – eixo Rua de Caires													200€/m²	
Reverter as fraturas urbanas – eixo Avenida António Macedo													200€/m²	
Aplicar medidas de acalmia de tráfego													Sobrelevação da via 5.000€ (76m²) Lombas 2.700€ (7m) Marcadores luminosos 4.000€ (por passeadeira) Balizadores 1.5000€ (15m) Estudo 20.000€ Centro de Gestão 80.000€ 3 Pontos de Acesso 75.000€	
Revisitar o regulamento da Zona de Acesso Condicionado do Centro Histórico													20.000€	
Regulamentar o transporte turístico no centro da cidade de Braga													750.000€	
Implementar sistemas de informação em tempo real													5.000€ por ano	
Promover e divulgar o sistema de <i>car pooling</i>													Estudo 20.000€	
Avaliar a possibilidade de criação de um sistema de <i>car sharing</i> e/ou <i>scooter sharing</i>													15.000€ por posto	
Incrementar o número de postos de carregamento elétrico													Estudo de estacionamento 75.000€	
Revisitar a política de estacionamento tarifado na via pública													Estudo de estacionamento 75.000€	
Definir uma política tarifária coerente para os espaços de estacionamento na cidade													Sem quantificação	
Reforçar as medidas de combate ao estacionamento ilegal													Superfície 2.000€ por lugar Silo 10.000€ por lugar Subterrâneo 15.000€ por lugar Parque Mecânico 20.000€ por lugar Acréscimo custo de exploração.	
Implementar estacionamento dissuasor nas principais entradas da cidade													Sem quantificação	
Reforçar o papel dos parques de estacionamento para a dissuasão do estacionamento na via pública													Estudo para regulamento 10.000€	
Regulamentar as operações de carga e descarga e de circulação de veículos pesados													Estudo 75.000€	
Revisitar a distribuição dos lugares de cargas e descargas													Veículo mercadorias elétrico 22.000€ a 58.000€ Quadriciclo elétrico 20.000€ Infraestruturas e equipamentos 290.000€ Custos operacionais (inclui pessoal ao serviço, aluguer de veículos e energia) 200.000€ por ano	
Promover a utilização de veículos menos poluentes para a distribuição de mercadorias													Empreitada 7,5 M€ 10% do valor para estudo e projeto	
Criar plataforma e sistema de micrologística para a Zona de Acesso Condicionado no Centro Histórico														
A INTEGRAÇÃO DOS MODOS	Estabelecer a Plataforma Intermodal de Braga													
	Requalificar a Central de Camionagem de Braga												4 M€	

ESTRATÉGIA	PROPOSTAS DE AÇÃO	TEMPORALIDADE										Extra Plano	CUSTOS PREVISTOS
		Curto Prazo		Médio Prazo			Longo Prazo						Valor
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032		
	Criar interface na Universidade do Minho												1,5 M€ 10% do valor total para estudo e projeto
	Criar interface da Rede Ferroviária de Alta Velocidade												15 M€ 10% do valor para estudo e projeto
	Criar o centro de mobilidade e demais pontos informativos intermodais na cidade de Braga												175.000€
	Implementar um sistema de bilhética integrada multimodal												Viabilização: depende da avaliação ao equipamento existente, nomeadamente SAE (sistema de apoio à exploração) e sistema de bilhética dos diversos operadores, mas também da contratualização entre as diversas autoridade de transporte e os seus diversos operadores.
	Criar uma app e website para disseminação da informação sobre os modos de transporte												15.000€
	Promover a integração da bicicleta no transporte público												Sem quantificação
AS DINÂMICAS DO PLANEAMENTO DA MOBILIDADE	Desenvolver um Plano de Promoção da Acessibilidade para pessoas com mobilidade condicionada												75.000€
	Elaborar um Plano Municipal de Segurança Rodoviária												30.000€
	Elaborar um Plano de Logística Urbana Sustentável												45.000€
	Integrar um urbanismo de proximidade nos instrumentos de planeamento territorial												Sem quantificação
	Realizar um Estudo de detalhe de Circulação, Sinalização e Estacionamento para a cidade												75.000€
A INTRODUÇÃO DE NOVA CULTURA DA MOBILIDADE	Desenvolver ações de sensibilização e educação												15.000€ por ano
	Desenvolver ações de formação												15.000€ por ano

Processo de Gestão

5

5.1. GOVERNÂNCIA

De acordo com Carmo (2013), “a governança é um processo de construção do valor público em rede. Exige: motivação e legitimidade de decisão fora dos circuitos formais e hierárquicos; equilíbrio e representatividade dos atores; e prestação de contas em moldes de responsabilização objetiva”.

A implementação de um modelo de governança territorial deve ter em conta a dimensão das ações e o poder com que, diretamente, estão relacionadas.

Segundo Dallabrida, as dimensões territoriais da ação e poder subdividem-se em três instâncias distintas (Figura 1), a instância estatal, a instância público-privada e a instância empresarial, sendo que cada uma se conecta com dinâmicas de governança específicas. A governança territorial encontra-se, de modo direto, correlacionada com entidades públicas e privadas, às quais se associa a instância estatal, através das políticas do governo e a instância empresarial, através da governança empresarial.

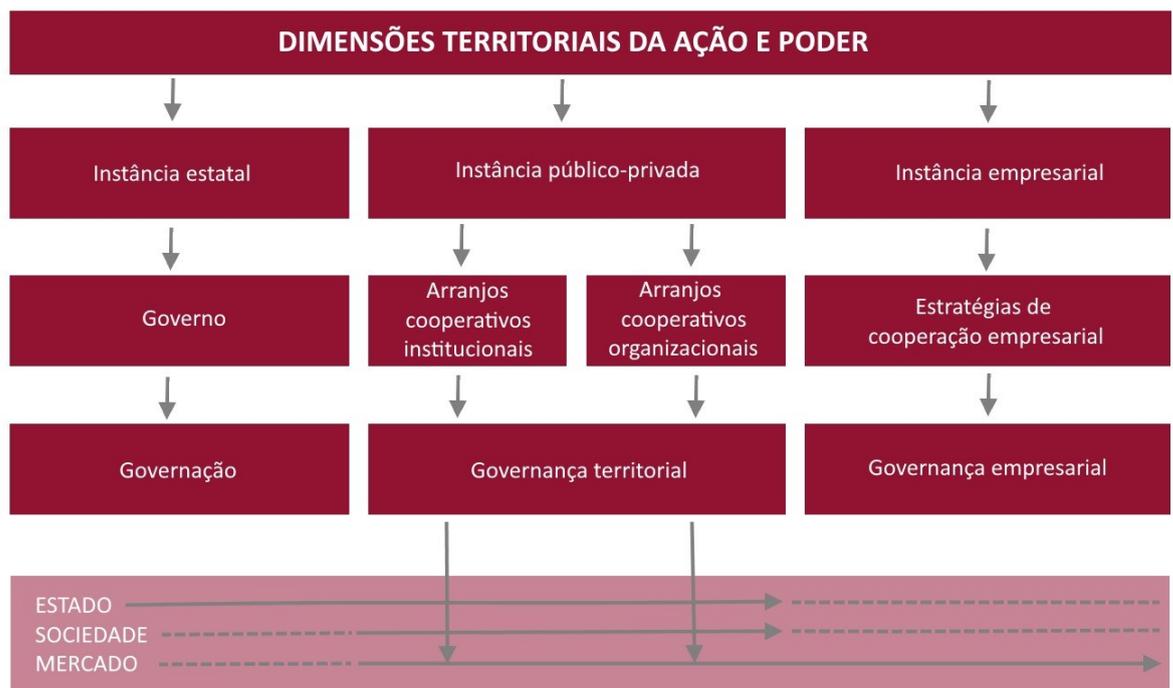


Figura 7. Contextualização das práticas de governança territorial

Fonte: Dallabrida, 2015

Todo o processo de governação deverá ter por base “o equilíbrio e representatividade dos atores envolvidos, a garantia de legitimidade da decisão, a construção de mecanismos de relacionamento, a definição da territorialidade da ação, a conceção de motores de confiança e motivação, o balizamento dos objetos de deliberação, a criação de esquemas de prestação de contas, a promoção de ferramentas de aprendizagem coletiva e a consagração de formas de participação” (Carmo, 2014).

A implementação deste plano deve ser uma continuidade natural do seu processo de elaboração. Os esforços envidados pela câmara municipal deverão, agora, dirigir-se para a coordenação e acompanhamento da sua execução segundo o programa de ação e propostas delineadas, com as eventuais revisões e atualizações, suportadas por mecanismos de monitorização.

Desta forma, propõe-se a organização do modelo de governação em dois níveis de coordenação, a política e a técnica, visando a simplificação, privilegiando a definição e afetação das responsabilidades para o exercício das funções de orientação política e técnica, e valorizando o envolvimento dos parceiros.

Uma coordenação forte e assertiva é essencial para o sucesso deste plano, pelo que se propõe a criação de três estruturas que se complementam, mas que apresentam funções distintas no processo de implementação do plano, tal como apresentado no seguinte modelo:

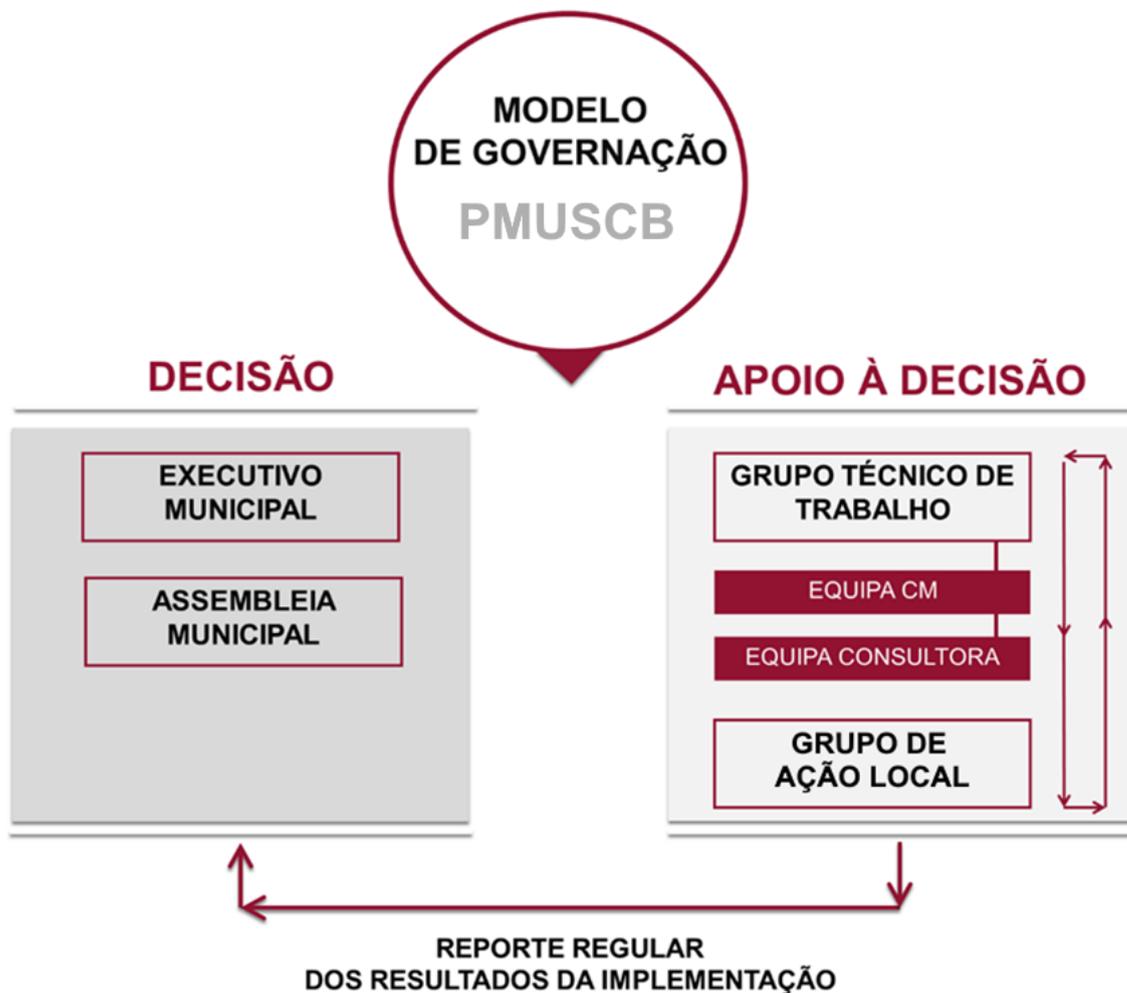


Figura 8. Esquema do Modelo de Governação do PMUSCB

Fonte: mpt®, 2018

Tabela 1. Modelo de governação do PMUSCB

ESTRUTURAS POLÍTICAS E TÉCNICAS	COMPOSIÇÃO	FUNÇÃO
Comissão Executiva	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presidente ▪ Vereadores 	<ul style="list-style-type: none"> - Validar os principais objetivos e linhas de ação do PMUSCB; - Validar politicamente os principais resultados e eventuais adaptações ao plano; - Constituir um intermediário político para que as orientações do plano sejam adotadas ao nível de cada autoridade competente, no seu âmbito de decisão política
Grupo Técnico de Trabalho (GTT)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipa Técnica Especializada, Grupo de Trabalho Municipal e Consultores Externos 	<ul style="list-style-type: none"> - Articular entre a equipa técnica e os vários níveis de governação; - Verificar a informação produzida no âmbito do plano e promover o acompanhamento à equipa projetista nas diversas ações; - Propor e conduzir a realização de eventuais adaptações ao plano.
Grupo de Ação Local - Conselho de Mobilidade Urbana (CMU)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMB ▪ CCDD-N ▪ CIM Cávado ▪ Quadrilátero Urbano ▪ TUB ▪ Representante do modo ciclável ▪ Universidade do Minho ▪ ACAPO ▪ PSP ▪ GNR ▪ Polícia Municipal 	<ul style="list-style-type: none"> - Acompanhar o desenvolvimento do plano, transmitido a sua experiência e informação; - Emitir pareceres (as entidades competentes); - Participar na implementação do plano através do desenvolvimento das propostas.

O envolvimento político e a participação de todos os atores relevantes na organização da mobilidade são fatores determinantes para o sucesso da implementação do PMUSCB. Deste modo, o conjunto dos principais atores intervenientes no desenvolvimento do plano deve englobar a Câmara Municipal de Braga, com o seu executivo e os técnicos autárquicos; as entidades externas que, de forma direta ou indireta, contribuem para a melhoria e organização da mobilidade (operadores de transporte, gestores de infraestruturas e organismos da administração central e regional); e a população em geral.

5.2. MONITORIZAÇÃO

A monitorização do plano consiste na adoção de metodologia que permita avaliar e orientar a implementação do PMUSCB, com uma determinada periodicidade. A monitorização constitui, assim, um instrumento de acompanhamento, de gestão e apoio à decisão e de comunicação.

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

De acordo com o Guia para a elaboração do PMT (IMTT, 2011), onde também se enquadra bem o PMUSCB, a monitorização e a avaliação devem ser feitas, de forma transparente devendo constituir-se, para o efeito, um Grupo Técnico de Trabalho que terá como missão o desenvolvimento das seguintes ações:

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

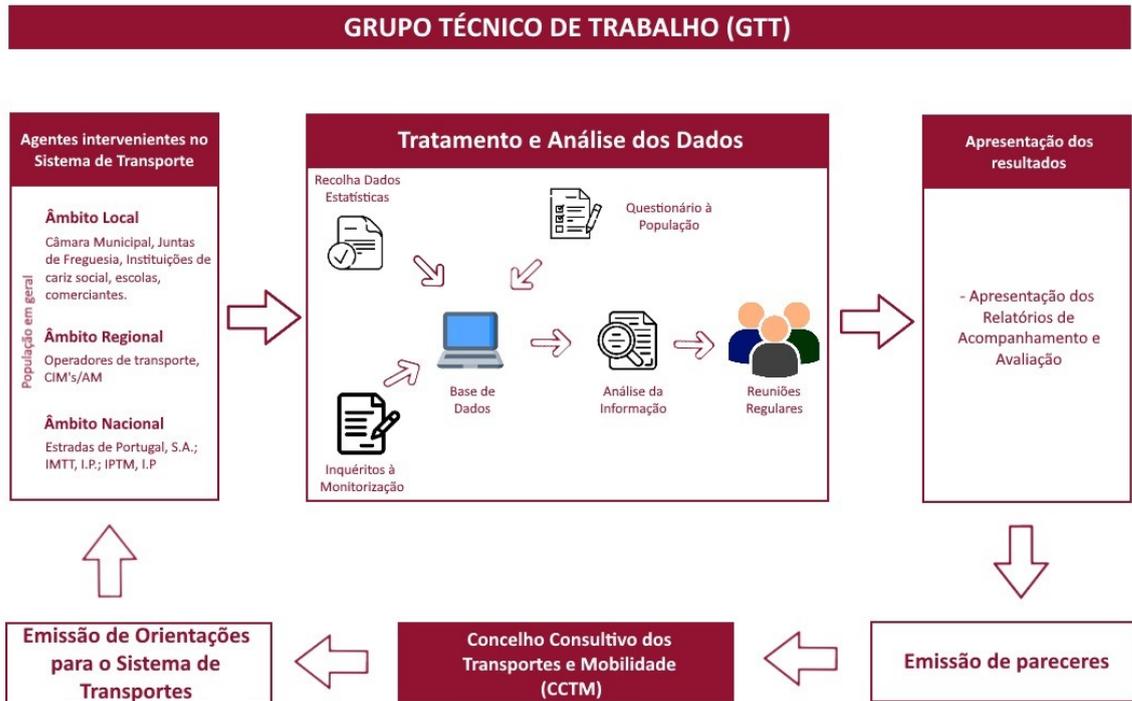


Figura 9. Exemplo de estrutura de sistema de monitorização

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

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

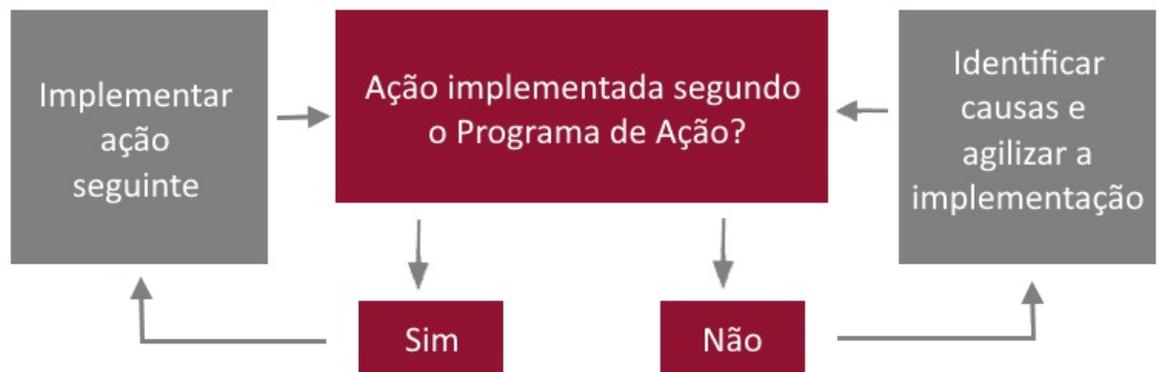


Figura 10. Monitorização da execução das ações

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

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

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

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

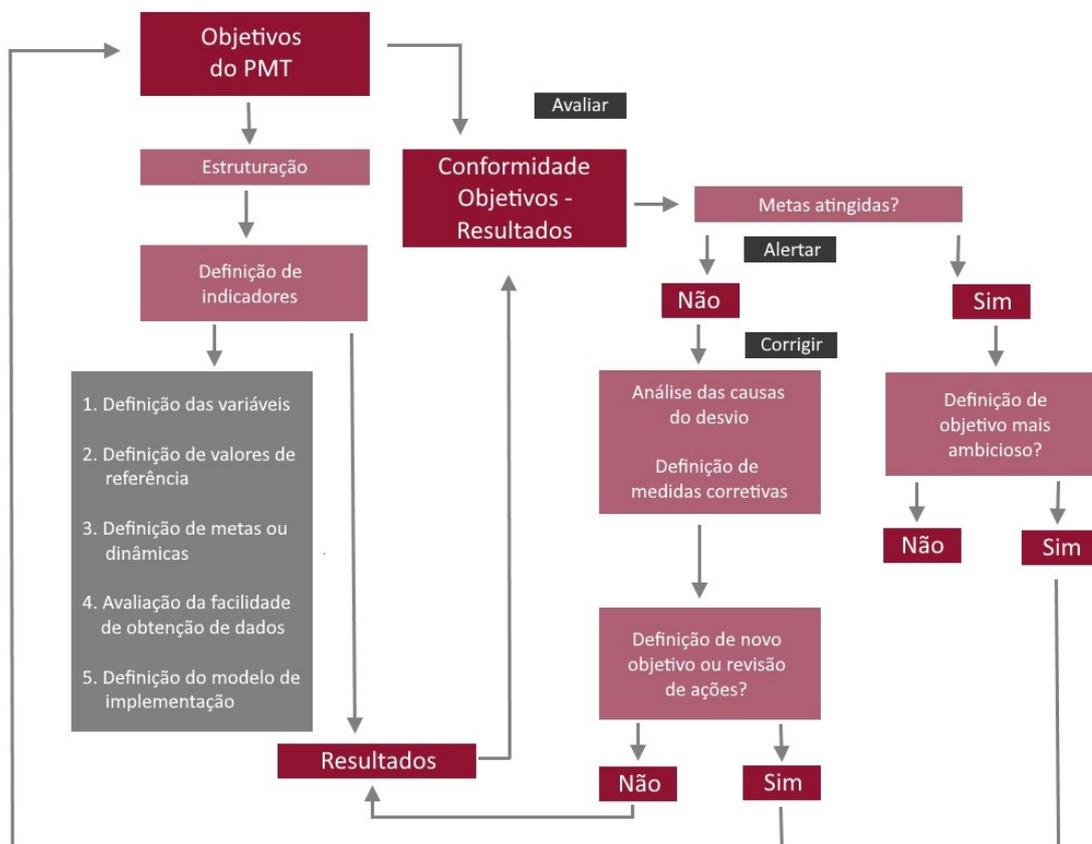


Figura 11. Monitorização do alcance dos objetivos

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

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

Os elementos obtidos durante a monitorização permitem, igualmente, informar a população relativamente à implementação do estudo, possibilitando a recolha das reações e perceber como são

percecionadas as diferentes intervenções. A participação da população na fase de implementação deverá incidir apenas sobre as intervenções estruturantes, sob pena de prolongar, em demasia, o período de implementação, impedindo a realização atempada das ações previstas.

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

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

Os **indicadores de monitorização** a considerar no âmbito do PMUSCB procuram definir qual o impacto esperado após a implementação das propostas e são os que se apresentam de seguida:

Tabela 2. Indicadores e metas a atingir até 2032

INDICADOR	REFERÊNCIA		META (2032)
	ANO	VALOR	
Fomentar os modos sustentáveis de deslocação			
Áreas predominantemente pedonais (m ²)	2018	245.000	360.000
Extensão de rede ciclável (km)		18	90
Quantidade de estações de partilha de bicicletas (uni.)		0	150
Alterar a repartição modal das deslocações pendulares da população residente			
Deslocações realizadas em bicicleta (%)	2011	0,2	10
Deslocações realizadas a pé (%)		17	25
Deslocações realizadas em transporte público (%)		16	26
Deslocações realizadas em transporte individual motorizado (%)		67	39
Melhorar a qualidade do ambiente urbano			
Emissão de CO ₂ associada ao setor dos transportes (ton./ano)	2015	200.529	170.450
Diminuir o impacto do transporte individual			
Taxa de motorização do município (automóvel/1 000 habitantes)	2017	580	435
Quantidade de ocupantes por veículo (pax)	2012	1,5	2
Reduzir a sinistralidade rodoviária			
Redução do número de acidentes por ano (%)	2016	559	50%
Redução do número de vítimas mortais (%)		3	100%

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de faseamento e processo de elaboração do PMUSCB	10
Figura 2. Síntese de propostas	26
Figura 3. A cidade caminhável.....	34
Figura 4. A promoção dos transportes públicos	50
Figura 5. A cidade ciclável	42
Figura 6. A otimização do sistema viário	61
Figura 7. Contextualização das práticas de governança territorial	73
Figura 8. Esquema do Modelo de Governação do PMUSCB	74
Figura 9. Estudo de Mobilidade Sustentável de Mértola	77
Figura 10. Monitorização da execução das ações.....	77
Figura 11. Monitorização do alcance dos objetivos	78

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Modelo de governação do PMUSCB	75
Tabela 2. Indicadores e metas a atingir até 2032	80

BIBLIOGRAFIA

4ª CONGRESSO DA REDE CIUMED [2012], *Movilidad sostenible en ciudades medias*.

AASHTO - AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS [2009], *Guide for development of bicycle facilities, American Association of State Highway and Transportation Officials*, Washington, DC.

ABU DHABI URBAN PLANNING COUNCIL [2012], *Abu Dhabi Urban Street Design Manual*, Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos.

APA - AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE [2010], *Projeto Mobilidade Sustentável – Volume I – Conceção, Principais Conclusões e Recomendações*, Amadora.

APA - AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE [2010], *Projeto Mobilidade Sustentável – Volume II – Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável*, Amadora.

ALDÚAN, A.S. [2008], *Calmar el tráfico: Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana*, Ministério de Fomento Governo de Espanha.

ALVES, F. [2003], *Avaliação Da Qualidade Do Espaço Público Urbano, Proposta Metodológica*, Edições Fundação Calouste Gulbenkian E Fundação Para A Ciência E Tecnologia.

ALVES, M. [2009], *Os perigos da segregação de tráfego no planeamento para bicicletas*.

AMORANO, C. et al. [2004], *Manual Para La Planificación e Implantación de Sistemas de Transporte Urbano*, Edição Consorcio Regional De Transportes De Madrid.

APBP - ASSOCIATION OF PEDESTRIAN AND BICYCLE PROFESSIONALS [2002], *Bicycle Parking Guidelines, Association of Pedestrian and Bicycle Professionals*, Washington, DC.

AUDENHOVE, F.J. et al. [2015], *Urban Logistics - How to unlock value from last mile delivery for cities, transporters and retailers*, Ed. Arthur D'Little, Brussels.

ANSR - AUTORIDADE NACIONAL SEGURANÇA RODOVIÁRIA, *Estatísticas- Relatório Anual- Vítimas a 24 Horas*, 2013 – 2015.

ANSR - AUTORIDADE NACIONAL SEGURANÇA RODOVIÁRIA, *Estatísticas- Relatório Anual- Vítimas a 30 Dias*, 2013 – 2015.

BANDEIRA, M. [2005], *Braga d'outros Tempos*, Câmara Municipal de Braga, Braga.

- BATTY, M. [2007]: *Complexity in City Systems: Understanding, Evolution, and Design*, University College London. In: Working Papers Series: Paper 117.
- BORJA, J. et al. [2003], *El espacio público: ciudad y ciudadanía*, 1 Ed., Electa, Barcelona.
- BORJA, J. [2013], *Revolucion urbana y derechos ciudadanos*, Alianza Editorial, Barcelona.
- BOSTON TRANSPORTATION DEPARTMENT [2013], *Boston Complete Streets, Design Guidelines*, Boston.
- BUIS, J. [2007], *Desenho de secções de infra-estrutura cicloviária*, Curso Planeamento Cicloviário, Rio de Janeiro, Brasil.
- BUREAU OF TRANSPORTATION STATISTICS [2002], *National Survey of Pedestrian and Bicyclist Attitudes and Behaviors*, U.S. Department of Transportation, Washington, DC.
- BYRNE, D. [2009], *Diários de bicicleta*, Editora Manole Ltda., São Paulo, Brasil.
- CÂMARA MUNICIPAL DE BRAGA [2010], *Plano Municipal para a Mobilidade Elétrica 2010-2015*.
- CÂMARA MUNICIPAL DE BRAGA [2014], *Estudos de Caracterização no âmbito da Revisão do PDM de Braga*.
- CÂMARA MUNICIPAL DE BRAGA [2015], *Relatório da Revisão do PDM de Braga*.
- CAMARGO, J. [2018], *Manual de Combate às Alterações Climáticas*, Ed. Parsifal, Lisboa.
- CAMPBELL, R. et al. [2004], *The Business Case for Active Transportation, The Economic Benefits of Walking and Cycling*, Canadá.
- CANCELA D' ABREU, A. et al. [1999], *Caracterização e identificação das Paisagens em Portugal Continental – Relatório de Progresso da 1.ª Fase do Estudo*, Universidade de Évora, Outubro.
- CARMO, F. [2013], *Planos Regionais de Ordenamento do Território e Governança Territorial: uma oportunidade para as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional*. 1st International Meeting: Geografia & Política, Políticas e Planeamento. José Rio Fernandes et. al. (org). Porto, CEGOT: 252-265.
- CARMO, F. [2014], *Planos Regionais de Ordenamento do Território e governança territorial: do discurso às evidências da prática*. Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT), n.º 5 (junho). Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, p. 41-65
- CEPEDA, M. et al. [2016], *Levels of ambient air pollution according to mode of transport: a systematic review*, The Lancet Public Health, Volume 2, Issue 1, e23 - e34.

CERVERO, R. [2013], *Bus Rapid Transit (BRT): An efficient and competitive mode of public transport*; Institute of Urban and Regional Development (IURD), Berkeley.

CARERI, F. [2013], *Walkscapes: O Caminhar Como Prática Estética*, Edição G. Gili.

CARVALHO, A. et al. [2008], *Manual Técnico para a Elaboração de Planos Municipais de Redução de Ruído*.

COMISSÃO EUROPEIA [2001], *Livro Branco – A Política Europeia de Transportes no Horizonte 2010*, Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Bruxelas.

COMISSÃO EUROPEIA [2007], *Livro Verde – Por uma Nova Cultura de Mobilidade Urbana*, Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Bruxelas.

CET-SP - COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO [1983], *Polos geradores de tráfego*, Boletim Técnico n. 32, São Paulo, SP

CITY OF MELBOURNE [2012], *Bicycle Plan 2012-16*, Melbourne, Austrália.

CITY OF REDMOND [2009], *Bicycle Facilities Design Manual Guidelines for the City of Redmond*.

CÓDIGO DA ESTRADA [2014], *Edição De Bolso*, 7ª Edição, Almedina.

COHEN, A. et al., *The Bike-share Planning Guide*, Ed. ITDP, New York.

COLVILLE-ANDERSEN, M. [2018] *Copenhageneze: The definitive guide to global bicycle urbanism*, Island Press, Washington DC.

DALLABRIDA, V. R. [2015] *Governança territorial: do debate teórico à avaliação da sua prática*, Análise Social, 215, L (2º), Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa, Lisboa.

DEPARTMENT OF INFRASTRUCTURE, PLANNING AND NATURAL RESOURCES [2004], *Planning guidelines for walking and cycling*, Sydney, NSW, Austrália.

DGT - DIREÇÃO GERAL DO TERRITÓRIO [2018], *Programa Nacional da Política e Ordenamento do Território - Estratégia e Modelo Territorial*, Lisboa.

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

DGOTDU - DIREÇÃO GERAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO [2005], *Vocabulário de Termos e Conceitos do Ordenamento do Território*, Coleção Informação; Direção de Estudos e Planeamento Estratégico; Lisboa.

DOMINGUES, Á. (Coord.) [2006], *Cidade e Democracia*, Argumentum Edições, Lisboa.

DOMINGUES, Á. [2010], *A Rua Da Estrada*, Edições Dafne Editora, Porto.

DUPAY, G. [1998], *O Automóvel e a Cidade*, Instituto Piaget.

ECHAVARRI, J. P. *et al.* [2013], *La ciudad paseable, Recomendaciones para la consideración de los peatones en el planeamiento, el diseño urbano y la arquitectura*, CEDEX, Madrid.

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

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

FERREIRA, N. *et al.* [2008], *Manual Metodologia e Boas Práticas para a Elaboração de um Plano de Mobilidade Sustentável*, INTERREG III, UPC

FORZIERI, G. *et al.* [2017], *Increasing risk over time of weather-related hazards to the European population: a data-driven prognostic study*. The Lancet Planetary Health, 1(5).

GARCÍA-PALOMARES, J.C. *et al.* [2013], *Walking accessibility to public transport: an analysis based on microdata and GIS*, *Environment and Planning B: Planning and Design*

GEHL, J., [2017], *A vida entre Edifícios, usando o espaço público*, Ed. Tigre de papel, Lisboa.

HEYDON, R. *et al.* [2014], *Making Space for Cycling, A guide for new developments and street renewals*, Second edition, Published by Cyclenation, Londres, Reino Unido.

IMT - INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P. [2012], *Ciclando, Plano de Promoção da Bicicleta e Outros Modos Suaves*, 2013-2020.

IMTT - INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P. [2011], *Acalmia de Tráfego, Zonas 30 e Zonas Residenciais ou de Coexistência*, Coleção de brochuras técnicas / temáticas.

IMTT - INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P [2009], *Plano da Intermodalidade nos Transportes Terrestres de Passageiros*.

IMTT - INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P [2011], *Guia para a elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes*.

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

- IP - INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A. [2016], *Plano de Investimentos em Infraestruturas – Ferrovia 2020*.
- INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [2001], Recenseamento Geral da População e Habitação.
- INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [2011], Estatísticas dos Transportes 2011, Edição 2012.
- INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [2012], Censos 2011 Resultados Definitivos – Portugal.
- INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [2017], Séries Estimativas Provisórias Anuais da População Residente – Portugal.
- LING, A. [2017], *Guia de Gestão Urbana*, Ed. Bei, São Paulo
- LODA, MIRELLA *et al.* [2015], *Herat Sustainable Urban Mobility Plan*, LAGES – Laboratorio di Geografia Sociale, Universita Degli Studi di Firenze, Ed. Polistampa, Firenze.
- LÓPEZ, F. A. [2010], *Accesibilidad en los espacios públicos urbanizados*, Secretaria General Técnica, Centro de Publicaciones, Ministerio de Vivienda, Madrid.
- MAGALHÃES, M. R. *et al.* [2007], *Estrutura Ecológica da Paisagem*, Lisboa: ISA Press.
- MARTIN, A. [2002], *Cuadernos Uned – Ciudad, Transporte Y Territorio*, Universidad Nacional de Educación A Distancia.
- MARTINEZ, A. [2016], *Accesos Urbanos, Escenarios de oportunidade*, Ed. UPV, València
- MARTINS, M. *et al.* [2013], *Evolução da paisagem urbana: transformação morfológica dos tecidos históricos*, Braga: Sersilito--Empresa Gráfica.
- MENDES, J. [2011], *O Futuro das Cidades*, Coimbra: Edições Minerva.
- MICHEL, J.M. [2014], *Extension Du Domaine De L`Urbanisme*, Éditions Parenthèses.
- MINISTÈRE DE L`ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT [2012], *Impulser La Ville – Palmarès Des Jeunes Urbanistes*, Éditions Parenthèses.
- MINISTÉRIO DO AMBIENTE [2018], *Portugal Ciclável 2030 | PC2030 – Programa nacional para a interconexão das redes cicláveis municipais, para a estruturação entre redes contíguas e para a promoção de redes isoladas*, Lisboa.

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

MINNESOTA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION [1992], *Plan B, The Comprehensive State Bicycle Plan for Minnesota*, Minnesota, Estados Unidos da América.

MONTEYS, X. [2017], *La calle y la casa, Urbanismo de interiores*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona.

MONTI, A. (Coord.) [2016], *Joint Action Plan, Development of Regional Clusters for Research and Implementation of Environment Friendly Urban Logistics and Its*, Ed. T3, EU

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

OLIVEIRA, E. P. et al. [1982], *Braga: Evolução da Estrutura Urbana*, Câmara Municipal de Braga.

PEREIRA, M. et al. [2002], *Logística Urbana – Conceito inovador na gestão dos fluxos de bens e serviços*, Universidade Nova de Lisboa.

PICKETT, S. et al. [2001], *Urban Ecological Systems: Linking Terrestrial Ecological, Physical and Socioeconomic Components of Metropolitan Areas*, Annu. Rev. Ecol. Syst.

PORTAS, N. et al. [2003], *Políticas Urbanas, Tendências, estratégias e oportunidades*, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

PORTAS, N. et al. [2011], *Políticas Urbanas II Transformações, Regulação e Projectos*, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

RAMOS, J. (Coord.) [2007], *Desenvolvimento Sustentável e Inovação (Seminários)*, Ed. IST Press, Lisboa.

REDE FERROVIÁRIA NACIONAL [2012], *Diretório Da Rede – 2015*, Lisboa.

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

RIBEIRO, M. [2009/2010], *A evolução da paisagem urbana de Braga desde a época romana até a Idade Moderna*, FORUM, Universidade do Minho.

RIBEIRO DA SILVA, P. [2018] *Do fim do mundo ao princípio da rua: Planos de mobilidade urbana sustentável da 3ª geração*, Redes de Cidades e Vilas de Excelência, Porto.

ROSA, M. L. [2013], *Micro, Planeamento, Práticas Urbanas Criativas*, Ed. Cultura, São Paulo

SALGUEIRO, T. B. [2005]: *Paisagens Urbanas - Geografia de Portugal - Sociedade, Paisagens e Cidades*, volume 2. Lisboa: Círculo de Leitores.

SECO, A. *et al.* [2008], *Acalmia de Tráfego, volume 10, Manual do Planeamento de Acessibilidades e Transportes*, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte.

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

SMETS, M. [2017], *Passages, Espaces de Transition Pour la Ville du 21e Siecle*, Actar Publishers, Barcelona

SOULIER, N. [2012], *Reconquérir Les Rues Exemples à Travers Le Monde Et Pistes D'Actions*, Ed. Ulmer, São Paulo

STCP – SOCIEDADE DE TRANSPORTES COLETIVOS DO PORTO, S.A. [2018], *Relatório e Contas 2017*, Ed. STCP - Sociedade de Transportes Coletivos do Porto, S.A., Porto.

STROHBACH, M. *et al.* [2012], *The carbon footprint of urban green space—A life cycle approach*, Landscape and Urban Planning 104.

STUSSI, R. *et al.* [2011], *Acessibilidade, Mobilidade e Logística Urbana*, Série Política de Cidades – 6, Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

TAGLIAFERRI, M., *Parking*, Ed. Arti Grafiche Dial, Italy

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

TELES, P. [2009], *Cidades de desejo entre desenhos de cidades: boas práticas de desenho urbano e design inclusivo*, Instituto de Cidades e Vilas com Mobilidade, Porto.

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

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD OF THE NATIONAL ACADEMIES [2010], *Highway Capacity Manual 2010*, Washington, D.C.

TROTTENBERG, P. [2014], *Community Board 10 Bike Route Projects: 6th Avenue, 68th Street, 72nd Street, Ft Hamilton Pkwy and Marine Avenue*, New York City Department of Transportation.

TROTTENBERG, P. [2014], *Protected Bicycle Lanes in NYC*, New York City Department of Transportation.

TUB – TRANSPORTES URBANOS DE BRAGA, E.M. [2018] *Relatório e Contas 2017*, Braga.

TUB – TRANSPORTES URBANOS DE BRAGA, E.M. [2019], *TUB renovam frota*, TUBjornal bimestral 25, janeiro – fevereiro 2019.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION [2006], *Federal Highway Administration University Course on Bicycle and Pedestrian Transportation, Lesson 1: The Need for Bicycle and Pedestrian Mobility*, Washington, DC.

VEITH, G. *et al.* [2011], *Cycling Aspects of Austroads Guides*, Austroads Ltd., Sydney, Australia.

WALKER, L. *et al.* [2009], *Fundamentals of Bicycle Boulevard Planning and Design*, Portland, OR

SITES UTILIZADOS

www.ansr.pt

www.cadenadesuministro.es/noticias/nueva-app-parkunload-para-controlar-los-tiempos-de-estacionamiento-en-zonas-de-carga-y-descarga/

www.ccdr-n.pt/

www.cm-braga.pt

www.cp.pt

www.dgterritorio.pt

www.estradasdeportugal.pt

www.infraestruturasdeportugal.pt

www.landezine.com

www.mobie.pt/

www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=1048

<http://www.parkunload.com/en/company/>

www.pps.org

www.sabado.pt

www.thepaper.cn

www.tub.pt

www.utpi.org

www.vitruvius.com.br

