

---

# Revisão do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Maia

## Fase II

Identificação de condicionantes, definição dos objetivos,  
avaliação de cenários e definição da visão



---

desenhamos cidades,  
gerimos mobilidades

# Revisão do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Maia

---

## COORDENAÇÃO GERAL

Paula Teles

## COORDENAÇÃO OPERACIONAL

Adelino Ribeiro

Jorge Gorito

## EQUIPA TÉCNICA

Carlos Moreira

Érica Amorim

Guilherme Teles Batista

Inês Rocha

Luís Cavadas

Luis Gonçalves

Sara Couto

fevereiro 2026

# Revisão do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Maia

---

## FASE II

### PEÇAS ESCRITAS

Identificação de condicionantes, definição dos objetivos, avaliação de cenários e definição da visão

# Índice

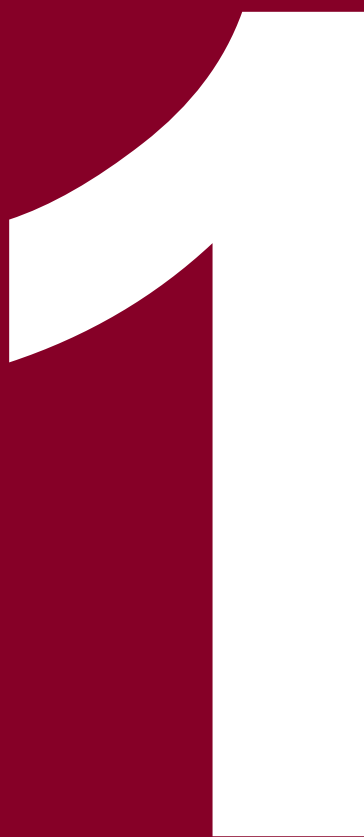
---

<b>1. AS CONDICIONANTES .....</b>	<b>2</b>
1.1. Território físico .....	2
1.2. Urbanísticas .....	5
1.3. Sociodemográficas .....	9
1.4. Económicas .....	13
1.5. Ambientais .....	16
1.6. Políticas e Planos .....	19
<b>2. OS OBJETIVOS .....</b>	<b>25</b>
2.1. Objetivos Gerais .....	25
2.2. Objetivos Estratégicos .....	26
Objetivo estratégico 1: Maia caminhável .....	26
Objetivo estratégico 2: Maia ciclável .....	26
Objetivo estratégico 3: Promoção dos transportes públicos .....	27
Objetivo estratégico 4: Otimização do sistema viário .....	27
Objetivo estratégico 5: Racionalização do estacionamento .....	28
Objetivo estratégico 6: Equilíbrio das ações de logística urbana .....	28
2.3. Objetivos Transversais .....	29
Objetivo transversal 1: Integração dos modos .....	29

Objetivo transversal 2: Integração da mobilidade com o uso do solo .....	29
Objetivo transversal 3: Melhoria da qualidade do ambiente urbano .....	30
<b>2.4. Objetivos Sistémicos .....</b>	<b>31</b>
Objetivo sistémico 1: Integração da mobilidade nas plataformas digitais .....	31
Objetivo sistémico 2: Dinâmicas de planeamento .....	31
Objetivo sistémico 3: Preparação do Quadro Comunitário 2030 .....	31
<b>3. OS CENÁRIOS.....</b>	<b>34</b>
<b>3.1. Cenário Tendencial.....</b>	<b>36</b>
3.1.1. Território e população .....	36
3.1.2. Políticas, economia e sociedade .....	37
3.1.3. Mobilidade e transportes .....	37
<b>3.2. Cenário Intermédio .....</b>	<b>39</b>
3.2.1. Território e população .....	39
3.2.2. Políticas, economia e sociedade .....	40
3.2.3. Mobilidade e transportes .....	40
<b>3.3. Cenário Pró-Ativo .....</b>	<b>42</b>
3.3.1. Território e população .....	42
3.3.2. Políticas, economia e sociedade .....	43
3.3.3. Mobilidade e transportes .....	43
<b>3.4. Avaliação dos Cenários .....</b>	<b>45</b>
<b>4. A VISÃO .....</b>	<b>49</b>
<b>5. AS METAS E OS INDICADORES.....</b>	<b>55</b>

ÍNDICE DE FIGURAS .....	56
ÍNDICE DE TABELAS .....	57
BIBLIOGRAFIA.....	58
LEGISLAÇÃO .....	61
WEBGRAFIA.....	62

As Condicionantes



## 1.1. Território físico

O território físico constitui o suporte fundamental sobre o qual se organiza a ocupação humana e se estruturam as dinâmicas urbanas e de mobilidade. É nele que o espaço construído se implanta, moldando e sendo moldado pelas condições naturais existentes. A configuração topográfica, a presença de cursos de água, a natureza dos solos e a existência de áreas de risco definem, em conjunto, oportunidades e constrangimentos que influenciam de forma decisiva a forma como se estruturam os sistemas de transportes e os padrões de deslocação.

No caso do Município da Maia, esta base física traduz-se, em termos gerais, numa morfologia relativamente homogênea e de declives tendencialmente reduzidos, sendo a leitura do relevo fortemente estruturada pelos vales associados às principais linhas de água concelhias. Esta condição cria, por um lado, oportunidades para reforçar os modos ativos e, por outro, exige atenção a áreas localizadas onde a topografia e a rede hidrográfica introduzem descontinuidades e constrangimentos específicos.

A topografia assume-se como um dos principais fatores condicionantes. Territórios mais planos favorecem a mobilidade ativa, promovendo a deslocação a pé e em bicicleta, enquanto áreas com maiores declives introduzem desafios significativos, tornando necessário o desenvolvimento de soluções técnicas adaptadas.

Na Maia, a maior parte do território apresenta cotas inferiores a 100 m, sendo as altitudes mais elevadas concentradas no extremo nascente, com destaque para o Monte de São Gonçalo (240 m) e para as elevações de São Miguel-O-Anjo e Vilar de Luz (250 m). Esta diferenciação espacial ajuda a explicar a maior continuidade e “facilidade” de implantação de redes pedonais e cicláveis em grande parte do concelho, enquanto sinaliza a necessidade de respostas específicas em áreas de encosta a nascente.

Incluem-se aqui, por exemplo, a conceção de redes cicláveis com percursos de menor inclinação, a introdução de sistemas mecanizados em encostas mais acentuadas, a adaptação de circuitos de transporte público para garantir acessibilidade em zonas elevadas, ou o incentivo à utilização de bicicletas elétricas como meio de superar desníveis topográficos relevantes.

No território municipal, os declives mais acentuados tendem a localizar-se sobretudo a nascente, em particular em encostas associadas à ribeira do Leandro (e à ribeira da Junqueira), onde se podem registar valores superiores a 20%, enquanto a poente predominam inclinações inferiores a 10%. Importa ainda sublinhar que as classes de declive

mais elevadas têm expressão territorial limitada (a classe superior a 10% representa cerca de 5% do concelho), embora os seus efeitos sejam relevantes à escala local - sobretudo para a acessibilidade universal, para a atratividade do modo pedonal e ciclável e para a necessidade de soluções de continuidade em zonas de maior fricção topográfica.

As linhas de água e a rede hidrográfica desempenham também um papel central na estruturação territorial. Os vales e zonas ribeirinhas tendem a concentrar usos urbanos e atividades económicas, dada a sua acessibilidade histórica e aptidão para o desenvolvimento de infraestruturas. Contudo, rios e ribeiros podem igualmente constituir barreiras físicas ao movimento, fragmentando a malha urbana e impondo a necessidade de soluções de atravessamento que garantam percursos pedonais e cicláveis contínuos, confortáveis e seguros.

Na Maia, a estrutura hidrográfica é marcada pelo atravessamento do rio Leça e de afluentes como as ribeiras do Arquinho e do Leandro, com vales por vezes mais encaixados em zonas de interposição entre ribeiras. Acresce que o substrato granítico favorece uma drenagem assente num elevado número de linhas de água com caudais permanentes, condicionando não apenas a morfologia dos vales, mas também a aptidão dos solos e a localização de atravessamentos e infraestruturas.

Em termos de mobilidade, esta realidade reforça a importância de garantir ligações transversais eficazes e seguras (pontes, passagens superiores/inferiores, continuidade de passeios e ciclovias), evitando ruturas de rede e promovendo percursos diretos, legíveis e confortáveis, sobretudo junto a fundos de vale e corredores ribeirinhos.

Para além da topografia e da hidrografia, devem ainda ser considerados fatores como a exposição solar, a geologia e os riscos naturais. Áreas sujeitas a inundações, movimentos de massa ou solos de baixa capacidade de suporte representam condicionantes importantes, exigindo planeamento cuidado e soluções de mitigação que assegurem a resiliência do território e a segurança da população.

No contexto municipal, esta atenção é particularmente relevante em zonas ribeirinhas e em pontos de atravessamento de linhas de água, onde a solução de mobilidade (traçado, materiais, drenagem, dimensionamento e redundância) deve incorporar critérios de robustez e continuidade funcional perante eventos extremos.

A forma como estas condicionantes físicas se articulam influencia diretamente a organização do espaço construído, determinando maior densidade urbana nas áreas planas e acessíveis, e dispersão crescente à medida que se avança para zonas de relevo mais acidentado. Esta

lógica territorial tem implicações diretas na mobilidade: áreas concentradas favorecem modos ativos e coletivos, enquanto áreas dispersas tendem a reforçar a dependência do transporte individual motorizado.

Na Maia, a relação entre densidade/centralidade e declives suaves cria condições de base favoráveis à qualificação pedonal e ciclável e à consolidação de interfaces com o transporte coletivo; por contraste, as áreas de encosta a nascente podem requerer soluções mais específicas (traçados com menor inclinação, reforço de continuidade de rede, mitigação de barreiras e maior apoio à micromobilidade com assistência elétrica) para evitar que a topografia se traduza em desigualdade de acesso e maior dependência do automóvel em deslocações de curta distância.

Assim, o território físico, longe de ser apenas um cenário passivo, estabelece as bases que condicionam e orientam a definição de políticas de mobilidade sustentável. A sua compreensão detalhada é essencial para garantir que as soluções propostas sejam realistas, adaptadas e capazes de responder às necessidades específicas de cada contexto urbano e territorial.

No Município da Maia, essa compreensão deve ainda reconhecer a forma como relevo e hidrografia influenciaram historicamente a implantação de infraestruturas e eixos estruturantes: as cristas e os vales condicionam percursos e localizações, e o vale da ribeira do Leandro constituiu, por exemplo, um suporte territorial relevante na implantação da linha ferroviária (Linha do Minho).

Ao integrar estas leituras, distribuição dos declives, estrutura dos vales do Leça/Arquinho/Leandro e articulação entre morfologia e infraestruturas, o PMUS ganha capacidade para territorializar prioridades, hierarquizar intervenções e desenhar soluções coerentes com as condições concretas do concelho, garantindo continuidade, segurança e eficiência para todos os modos, com especial foco nos utilizadores mais vulneráveis.

## 1.2. Urbanísticas

A mobilidade urbana sustentável encontra nas condicionantes urbanísticas um dos seus fatores determinantes, uma vez que a forma da cidade, a estrutura viária, a ocupação e o uso do solo moldam diretamente os padrões de deslocação da população. No Município da Maia, esta relação é particularmente evidente, dado que a urbanização e a localização de atividades se desenvolveram de forma muito marcada em torno de eixos viários estruturantes e de polaridades concelhias diferenciadas, combinando áreas densas e contínuas com outras de carácter mais difuso e fragmentado.

A morfologia urbana resulta de sucessivas camadas históricas de urbanização, influenciadas por diferentes fases de desenvolvimento económico, social e político, que deixaram marcas na configuração do território e que condicionam, de forma diferenciada, as oportunidades e desafios da mobilidade contemporânea.

Na Maia, este processo traduz-se numa evolução em que, durante grande parte do século XX, as vias nacionais (EN12, EN13, EN14 e EN107) estruturaram a expansão urbana, mantendo um padrão de crescimento associado aos eixos de ligação e, em paralelo, a um avanço de suburbanização na segunda metade do século XX, em articulação com a área metropolitana do Porto. Desta dinâmica resultou uma imagem urbana complexa, com bairros e tecidos de naturezas variadas e uma leitura da malha frequentemente difícil, reforçando a ideia de desenho urbano fragmentado.

A estrutura viária constitui um dos elementos centrais desta equação. Desde as vias históricas de penetração e ligação entre núcleos até às vias de alta capacidade, os corredores rodoviários orientaram a urbanização, fomentando tanto a concentração como a dispersão dos aglomerados.

No concelho, a estrutura urbana atual consolidou-se a partir de corredores de ligação históricos e, mais recentemente, do cruzamento/atrassamento por eixos de forte importância regional e nacional (como IP1/A3, IP4/A4, IC24/A41, VRI, EN13 e EN14), que reforçam acessibilidades interconcelhias e condicionam a organização dos fluxos e a localização das atividades. Em particular, a EN14 (e a sua antiga configuração) assume relevância como eixo que marcou formações lineares e prolongadas, com unidades urbanas por vezes pouco definidas, refletindo um modelo de urbanização muito associado à estrada.

Em muitos territórios, os eixos principais funcionaram como elementos estruturantes da rede urbana, atraindo atividades económicas, comércio e serviços, mas também consolidando uma

dependência significativa do transporte individual motorizado. Este padrão de crescimento, frequentemente linear ao longo dos corredores viários, condiciona hoje a eficácia do transporte coletivo e a viabilidade de modos suaves de deslocação, obrigando a intervenções específicas de qualificação do espaço público.

Na Maia, o crescimento ao longo da antiga EN14 e de vias rurais fomentou uma estrutura viária irregular e pouco hierarquizada em várias áreas, o que se traduz em descontinuidades, conflitos funcionais e perfis rodoviários nem sempre compatíveis com a coexistência segura entre tráfego motorizado, peões e ciclistas. O diagnóstico municipal sublinha ainda que a urbanização tende a localizar-se próximo das ligações viárias que asseguram acessibilidade ao Porto, reforçando lógicas pendulares e a centralidade das entradas/saídas rodoviárias na organização quotidiana da mobilidade.

A morfologia urbana apresenta diferentes tipologias, cada uma com implicações próprias na mobilidade. Os centros tradicionais, de maior densidade e diversidade funcional, favorecem a mobilidade pedonal e ciclável, ao concentrarem comércio local, equipamentos e serviços, mas carecem muitas vezes de intervenções de requalificação que reforcem o espaço do peão e assegurem condições de acessibilidade universal.

No caso da Maia, a cidade da Maia destaca-se como o principal território de vivências urbanas, com tecido urbano contínuo, consolidado e com identidade própria, concentrando equipamentos relevantes no centro (como a Zona Desportiva e unidades escolares estruturantes), o que acentua a necessidade de qualificar o espaço público e a acessibilidade de “última milha” para suportar deslocações a pé, em bicicleta e por transporte coletivo.

Os bairros de maior densidade residencial, organizados em torno de eixos viários estruturantes, tendem a apresentar uma boa acessibilidade, mas por vezes com espaços públicos fragmentados e de reduzida qualidade. Nestes contextos, é relevante promover zonas de coexistência e acalmar o tráfego, reforçando a vivência comunitária.

À escala concelhia, a distribuição da densidade populacional evidencia a presença de freguesias mais densas e urbanas (Cidade da Maia, Águas Santas e Pedrouços) e outras de carácter mais rural, o que implica necessidades diferenciadas: onde a densidade é mais elevada, o reforço de zonas 30, atravessamentos seguros e continuidade pedonal/ciclável tende a produzir ganhos imediatos; onde a dispersão é maior, a prioridade passa por garantir conectividade e acessos seguros às centralidades e interfaces.

As áreas de baixa densidade, localizadas frequentemente em periferias urbanas, caracterizam-se por ocupação irregular e fragmentada, com arruamentos por vezes

descontínuos e carência de infraestrutura adequada. Estas condições geram dificuldades de conectividade e tendem a reforçar a dependência automóvel. Torna-se, assim, essencial humanizar o espaço público, dotando-o de passeios, iluminação, arborização, estacionamentos organizados e pequenas centralidades de proximidade que incentivem modos suaves.

No concelho, as áreas menos densas e urbanizadas concentram-se sobretudo a norte e a nascente (por contraste com as polaridades mais consolidadas no centro e a poente), reforçando a importância de intervenções que “costurem” a rede local aos eixos estruturantes e assegurem acesso funcional a serviços e equipamentos.

Uma das formas mais frequentes de urbanização é o povoamento linear, associado à ocupação difusa ao longo das estradas. Este modelo traduz-se em extensas frentes edificadas dispersas, que criam desafios para a circulação segura e confortável de peões e ciclistas. A transformação progressiva destas estradas em ruas, com passeios, atravessamentos seguros, iluminação e espaços de estadia, constitui uma estratégia fundamental para garantir maior qualidade urbana e para reduzir a fragmentação.

Na Maia, esta lógica é particularmente visível ao longo dos principais eixos históricos (com destaque para a antiga EN14), onde se observam formações lineares prolongadas e morfologias diversas, frequentemente com fraca definição de frentes urbanas, o que reforça a necessidade de reconversão funcional destes corredores em “ruas completas”, compatibilizando mobilidade, segurança e urbanidade.

Por outro lado, as áreas programadas para expansão urbana ou em processo de consolidação constituem oportunidades de orientar o crescimento segundo princípios de mobilidade sustentável. Nestes territórios, é crucial assegurar redes públicas adequadas de água, saneamento e energia, mas também planear desde início a integração de transportes coletivos, de percursos pedonais e cicláveis e de espaços verdes que promovam centralidades locais e multifuncionais.

No concelho, a evolução recente evidencia igualmente a relevância de fatores de acessibilidade e centralidade na localização de atividades económicas e na dispersão de áreas industriais, em grande medida associadas à teia viária existente e ao efeito estruturante do Aeroporto Francisco Sá Carneiro, que também impulsionou dinâmicas urbanas em Vila Nova da Telha. Em paralelo, a proximidade à EN14 e ao acesso à linha do Metro do Porto constitui um elemento que reforçou a atratividade e a consolidação das centralidades da Cidade da Maia e do Castelo da Maia, demonstrando como infraestrutura e uso do solo se influenciam mutuamente e condicionam a repartição modal.

Sente-se a ausência do desenho urbano na preparação das futuras áreas construídas, porquanto predomina a gestão urbanística a partir de uma figura de planeamento que não está preparada para tal. A ausência do Plano de Urbanização, figura de escala e conteúdos adequados para o trabalho urbano (RJIGT) faz com que aumente o grau de incerteza nas abordagens territoriais da mobilidade na medida em que o PDM, se por um lado classifica o solo, por outro, com os seus índices abstratos, pouco os qualifica.

No caso da Maia, o diagnóstico evidencia que existe intenção de intervenção no tecido urbano através de áreas de reabilitação urbana e instrumentos complementares ao PDM; contudo, a operacionalização é desigual, sendo referido que, no âmbito das ARU, apenas uma operação de reabilitação urbana se encontra aprovada (Centro da Maia), o que reforça a necessidade de maior previsibilidade e qualificação urbanística para suportar escolhas robustas de mobilidade.

Em síntese, as condicionantes urbanísticas influenciam de forma direta a eficácia dos sistemas de mobilidade. A estrutura e forma da cidade podem tanto reforçar a dependência automóvel como potenciar os modos ativos e coletivos. Reconhecer estas condicionantes e atuar sobre elas constitui um passo essencial para transformar o espaço urbano em ambientes mais acessíveis, inclusivos e sustentáveis.

No Município da Maia, tal implica responder simultaneamente a (i) centralidades urbanas consolidadas e densas, onde a qualificação do espaço público e a gestão do tráfego podem acelerar a mudança modal; e (ii) padrões lineares e dispersos associados a eixos rodoviários, onde a reconversão de “estradas em ruas” e a criação de centralidades de proximidade são críticas para reduzir fragmentação, melhorar segurança e tornar viáveis redes pedonais, cicláveis e de transporte coletivo.

## 1.3. Sociodemográficas

As dinâmicas de mobilidade da população são fortemente condicionadas por fatores sociodemográficos, que determinam tanto a necessidade de deslocação como os padrões de escolha modal. A evolução demográfica, a estrutura etária, a presença de comunidades migrantes, os níveis de qualificação e a composição do mercado de trabalho influenciam diretamente as exigências colocadas aos sistemas de transporte e à organização territorial.

No Município da Maia, este quadro deve ser lido em articulação com a sua inserção metropolitana e com uma estrutura urbana policêntrica, onde coexistem freguesias de elevada densidade (Cidade da Maia, Águas Santas e Pedrouços) e freguesias de menor densidade e carácter mais rural, o que condiciona de forma muito diferenciada a viabilidade de soluções de transporte coletivo e de mobilidade ativa.

Em termos demográficos, muitos territórios registam tendências de desaceleração ou mesmo de decréscimo populacional, resultado da conjugação de fenómenos como o envelhecimento demográfico, a redução da taxa de natalidade e a emigração, sobretudo de jovens em idade ativa. Estes fatores contribuem para um saldo natural negativo e para uma população cada vez mais envelhecida, refletindo uma tendência transversal a nível nacional e europeu.

O aumento da esperança média de vida, associado à melhoria dos cuidados de saúde, reforça este processo, implicando transformações significativas nas necessidades de mobilidade. Na Maia, apesar de ter registado incrementos populacionais em décadas anteriores, observa-se uma evolução recente globalmente estável, com ligeira variação entre 2011 e 2021 (de 135.306 para 134.977 residentes).

À escala intra-municipal, a evolução é desigual: entre 2011 e 2021, verificam-se perdas em freguesias como Pedrouços (-4,8%) e Águas Santas (-3,1%), e ganhos modestos em Nogueira e Silva Escura (+5,0%), Vila Nova da Telha (+2,0%), Moreira (+1,6%) e Castêlo/Cidade da Maia (+1,0%). Esta heterogeneidade territorial tem implicações diretas na mobilidade, pois altera a distribuição espacial da procura e a pressão sobre infraestruturas e serviços em diferentes áreas do concelho.

O envelhecimento populacional, em particular, traduz-se em novas exigências de planeamento: a redução da população ativa tende a diminuir a procura em horários laborais, enquanto o aumento do número de idosos gera maior necessidade de acessibilidade universal, de sistemas de transporte flexíveis, confortáveis e seguros, bem como de espaços públicos adaptados à mobilidade condicionada.

A aposta na mobilidade pedonal, ciclável e no transporte público inclusivo é essencial para assegurar autonomia, qualidade de vida e integração social da população sénior. Na Maia, a evolução da estrutura etária entre 2011 e 2021 evidencia um envelhecimento significativo: a proporção de população com 65 ou mais anos sobe de 13,4% para 19,4%, enquanto a população dos 0 aos 14 anos desce de 16,8% para 13,7%. O Índice de Envelhecimento aumenta de 82 para 141 idosos por cada 100 jovens (0–14), confirmando o agravamento do envelhecimento no concelho.

Em 2021, os coeficientes de dependência demográfica mostram 49,4 indivíduos dependentes por cada 100 em idade ativa, com 28,9 de dependência de idosos e 20,5 de dependência de jovens, o que reforça a importância de políticas de acessibilidade e inclusão.

Paralelamente, verifica-se um crescimento da população estrangeira residente, associado a fluxos migratórios que respondem a oportunidades de emprego e melhores condições de vida. Estas comunidades representam um contributo relevante para a renovação demográfica, para a vitalidade económica e para a diversidade cultural, mas também introduzem novos padrões de mobilidade, muitas vezes associados a deslocações pendulares intensas e a uma elevada utilização de transportes coletivos.

No caso da Maia, mesmo quando não se aprofunda aqui a caracterização por nacionalidades, importa enquadrar esta dimensão no papel económico do concelho no sistema metropolitano e na procura de mão de obra em setores industriais e, sobretudo, de serviços, fatores que tendem a relacionar-se com dinâmicas migratórias e com padrões de deslocação pendular.

Outro fator estruturante é a densidade populacional e a sua distribuição territorial. Áreas mais densamente povoadas tendem a gerar maior procura por transportes públicos e infraestruturas de mobilidade ativa, concentrando fluxos nos centros urbanos. Em contrapartida, territórios de baixa densidade e povoamento disperso enfrentam desafios acrescidos: a oferta de transporte coletivo torna-se menos eficiente e os custos de operação são mais elevados, favorecendo a dependência do automóvel e potenciando fenómenos de exclusão territorial.

Assim, é necessário garantir soluções de mobilidade flexíveis, como transportes a pedido, serviços partilhados ou redes cicláveis e pedonais que promovam maior coesão territorial. Na Maia, a densidade média concelhia é de 1.627 hab/km<sup>2</sup>, mas com fortes contrastes: Pedrouços (4.553 hab/km<sup>2</sup>), Cidade da Maia (3.890 hab/km<sup>2</sup>) e Águas Santas (3.248 hab/km<sup>2</sup>) apresentam densidades elevadas, enquanto Folgosa (357 hab/km<sup>2</sup>) e São Pedro Fins (386 hab/km<sup>2</sup>) evidenciam padrões muito mais dispersos.

Esta assimetria reforça a necessidade de combinar soluções “de alta capacidade” e redes estruturantes onde a densidade suporta massa crítica, com soluções mais flexíveis e de proximidade nas áreas menos densas.

A estrutura etária influencia também a relação com a mobilidade. A diminuição da população jovem tem repercussões na vitalidade urbana e no uso de modos ativos, enquanto a concentração da população em idade ativa determina fluxos pendulares intensos, sobretudo em direção a áreas industriais, comerciais ou de serviços. Populações mais qualificadas e integradas em setores de inovação apresentam, por sua vez, padrões de deslocação mais diversificados e exigentes, recorrendo frequentemente a redes intermunicipais ou metropolitanas.

No concelho, a população em idade ativa (25–64) mantém-se como a mais representativa, embora com redução (de 59,6% em 2011 para 56,0% em 2021), enquanto a faixa 15–24 permanece próxima de 10–11%, o que sugere padrões pendulares relevantes associados a trabalho e estudo. O próprio diagnóstico assinala uma acentuada mobilidade pendular e uma centralidade do automóvel nas deslocações quotidianas da população trabalhadora e estudante, com impactos diretos na pressão sobre o espaço público e o estacionamento.

O nível de escolaridade e de qualificação profissional constitui outro elemento determinante. Apesar do aumento progressivo da escolarização, persistem desigualdades geracionais e sociais que se refletem nos padrões de mobilidade: populações mais qualificadas tendem a valorizar opções de transporte coletivo e sustentável, enquanto populações com níveis de habilitação mais baixos apresentam frequentemente maior dependência de soluções locais e do automóvel particular.

Na Maia, em 2021, 11,3% da população não tinha grau de ensino e 18,4% tinha ensino médio/superior, com predominância dos níveis intermédios (25,4% com 2.º e 3.º ciclos e 21,0% com ensino secundário). O diagnóstico associa a melhoria do nível de qualificação à exigência crescente na indústria e nos serviços e destaca o papel de instituições locais como o ISMAI e centros de I&D (por exemplo, no TECMAIA), reforçando a importância de conectividade intermunicipal e de acessibilidade a centralidades e polos de emprego qualificado.

A estrutura do mercado de trabalho exerce igualmente uma influência significativa. Territórios com forte presença do setor secundário apresentam padrões de mobilidade mais rígidos, com deslocações concentradas em horários laborais fixos e para áreas periféricas de caráter industrial. Já os territórios onde predomina o setor terciário geram fluxos mais diversificados, com deslocações mais flexíveis e centralizadas em polos urbanos. Esta dualidade reforça a

necessidade de um planeamento que integre diferentes escalas de mobilidade e que responda tanto às exigências do emprego industrial como às necessidades associadas aos serviços e ao comércio.

No Município da Maia, em 2021, a estrutura do emprego evidencia forte terciarização: 75,9% da população empregada no setor terciário (47.429 residentes), 23,4% no secundário (14.622) e 0,6% no primário (378), confirmando um perfil económico maioritariamente orientado para serviços, embora com peso ainda relevante do setor industrial. Em paralelo, a taxa de atividade é de 50,7% e a taxa de desemprego é de 9,7% em 2021, elementos que ajudam a interpretar a dimensão e regularidade da procura pendular.

Por fim, as flutuações do emprego e do desemprego, influenciadas por crises económicas, transformações setoriais ou conjunturas internacionais, afetam diretamente a procura de transportes. A recuperação do emprego ou o crescimento económico só se traduzem em maior coesão territorial se acompanhados por soluções de mobilidade adequadas, que assegurem acessibilidade equilibrada aos diferentes polos produtivos e aos serviços essenciais.

No caso da Maia, a dependência automóvel é corroborada por indicadores de motorização: entre 2020 e 2024, a taxa de veículos por 1.000 habitantes (>19 anos) desce de 777 para 741, mantendo, ainda assim, valores elevados e superiores à média metropolitana em parte do período analisado, sugerindo um padrão persistente de recurso ao transporte individual.

Assim, as condicionantes sociodemográficas constituem um quadro complexo e dinâmico que deve ser considerado no planeamento da mobilidade sustentável. Reconhecer as tendências demográficas, a diversidade social e as especificidades do mercado de trabalho é fundamental para conceber sistemas de transporte inclusivos, adaptados e resilientes, capazes de responder aos desafios de uma sociedade em transformação.

No Município da Maia, isso traduz-se em orientar as respostas do PMUS para: (i) um território que envelhece rapidamente, exigindo acessibilidade universal e redes pedonais/TP mais confortáveis e seguras; (ii) uma distribuição territorial desigual da densidade, que obriga a combinar soluções estruturantes nas freguesias mais densas com respostas flexíveis nas áreas dispersas; e (iii) uma economia fortemente terciarizada e com mobilidade pendular intensa, onde a redução da dependência do automóvel dependerá da articulação entre políticas de uso do solo, transporte coletivo competitivo e qualificação do espaço público.

## 1.4. Económicas

A conjuntura económica influencia de forma direta os padrões de mobilidade e o funcionamento dos sistemas de transporte, refletindo-se tanto na capacidade de investimento das administrações públicas como no comportamento e escolhas da população. Fases de crescimento económico potenciam a concretização de projetos estruturantes e a expansão da rede de transportes, enquanto períodos de crise tendem a condicionar a implementação de estratégias de mobilidade sustentável, reduzindo recursos e atrasando investimentos.

No Município da Maia, esta relação é particularmente evidente pela forte articulação entre mobilidade e competitividade territorial: as infraestruturas de transporte influenciam diretamente a mobilidade de pessoas e mercadorias, a eficácia logística e a conectividade interna e externa, com impacto na competitividade regional.

As crises económicas, frequentemente associadas a fatores externos como instabilidade financeira global, contextos pandémicos ou flutuações inflacionárias, têm impacto significativo no setor dos transportes. A diminuição do rendimento disponível das famílias traduz-se em alterações nas escolhas modais, com maior dependência do transporte individual quando o transporte coletivo não oferece alternativas competitivas, ou, em contrapartida, com maior procura por soluções mais acessíveis sempre que o custo de utilização do automóvel se torna insustentável.

Na Maia, a dependência do automóvel constitui uma condicionante estrutural que condiciona a resposta a choques económicos: nas deslocações pendulares intramunicipais, o transporte individual automóvel aumentou de 67,0% (2011) para 69,4% (2021), e nas deslocações intermunicipais atinge 76,3% (2021), refletindo uma base de procura muito sensível a variações de custos (combustível, portagens, estacionamento) e a eventuais quebras de rendimento.

O rendimento disponível das famílias é um fator determinante, não apenas no acesso ao transporte, mas também na escolha de local de residência. O aumento dos custos da habitação nos centros urbanos tem conduzido a uma procura crescente por soluções habitacionais mais acessíveis em áreas periféricas, afastadas das centralidades. Esta tendência resulta, frequentemente, em padrões de mobilidade mais dependentes do automóvel, uma vez que as periferias apresentam, na maioria dos casos, uma menor oferta de transporte coletivo e uma menor densidade de serviços e equipamentos de proximidade.

No contexto municipal, o papel de centralidades e corredores de emprego (em especial nas áreas associadas ao Aeroporto Francisco Sá Carneiro e às zonas industriais) reforça a necessidade de garantir acessibilidade competitiva sem ampliar a dependência automóvel, sob pena de crescimento dos custos de deslocação e de maior vulnerabilidade social em contextos de crise.

O acesso à habitação constitui, assim, uma condicionante indireta mas central da mobilidade. A relação entre poder de compra, preços da habitação e localização residencial influencia decisivamente os fluxos pendulares e o tempo de deslocação da população. Sempre que a população é forçada a procurar soluções residenciais em zonas mais distantes por razões de preço, aumenta a pressão sobre as infraestruturas rodoviárias e intensifica-se a necessidade de transportes públicos que consigam responder a fluxos intermunicipais.

Nesta matéria, a reabilitação urbana e o investimento público em infraestruturas e espaços coletivos podem funcionar como instrumentos económicos que influenciam a atratividade residencial e, indiretamente, a mobilidade: no concelho estão delimitadas 12 Áreas de Reabilitação Urbana, destacando-se quatro ORU sistemáticas (Vila do Castelo da Maia, Águas Santas/Pedrouços, Moreira/Vila Nova da Telha e Centro da Maia) pelo carácter mais abrangente e pelo envolvimento de investimento público.

Do lado da economia territorial, a existência de um tecido empresarial dinâmico, associado a setores exportadores, industriais ou de serviços, tem impacto direto na mobilidade laboral. A localização de polos produtivos, de zonas industriais e logísticas, ou de centros de serviços de elevada concentração, determina padrões específicos de deslocação, muitas vezes associados a horários rígidos e fluxos pendulares intensos.

Estes fatores exigem sistemas de transporte público adaptados às necessidades da população ativa e soluções que evitem a sobrecarga do automóvel individual. Na Maia, a estrutura económica evidencia forte terciarização (75,9% da população empregada em 2021), mantendo ainda um peso relevante do setor secundário (23,4%), o que aponta para perfis de mobilidade laboral simultaneamente diversificados (serviços) e com componentes mais rígidas e localizadas (indústria/logística).

Este padrão reforça-se pela presença de áreas de atividades económicas e polos de emprego de escala metropolitana, como o Centro Logístico de Carga Aérea do Aeroporto Francisco Sá Carneiro e o complexo TECMAIA/Área de Acolhimento Empresarial, ambos com ligação a vias estruturantes (IC24/A41, EN14, EN13, EN107) e elevada concentração de empresas e pessoal ao serviço. Acresce a presença de instituições como o ISMAI e centros de I&D, associados ao TECMAIA, que contribuem para atividades intensivas em conhecimento e

podem induzir padrões de mobilidade mais intermunicipais e exigentes em termos de conectividade e fiabilidade.

As oscilações do mercado de trabalho constituem também uma variável relevante. Períodos de desemprego elevado, resultantes de crises financeiras ou da transformação de setores produtivos, alteram a procura de transporte e a dinâmica da mobilidade. Pelo contrário, fases de retoma económica, com aumento da empregabilidade, reforçam a pressão sobre as redes de mobilidade, exigindo uma resposta que assegure acessibilidade equilibrada a todos os polos de emprego. Em 2021, a Maia apresenta taxa de atividade de 50,7% e taxa de desemprego de 9,7%, valores que ajudam a dimensionar a procura potencial e a sensibilidade do sistema de mobilidade às variações económicas.

Neste contexto, a mobilidade sustentável deve integrar de forma clara as condicionantes económicas, antecipando os efeitos das variações do rendimento disponível, do custo da habitação e da estrutura produtiva sobre os padrões de deslocação. Políticas de apoio ao acesso à habitação, combinadas com estratégias de reforço do transporte coletivo e da mobilidade ativa, são fundamentais para garantir coesão territorial, reduzir desigualdades e promover cidades mais inclusivas e resilientes.

No caso da Maia, esta integração deve reconhecer simultaneamente: (i) a centralidade logística e empresarial associada ao Aeroporto e às áreas de atividades económicas, que exige soluções robustas para deslocações casa–trabalho; (ii) a forte dependência automóvel nas deslocações intra e intermunicipais, que torna a população mais vulnerável a aumentos de custos; e (iii) a necessidade de orientar o investimento público (incluindo reabilitação urbana) para qualificar centralidades e corredores, de modo a reduzir custos generalizados de mobilidade e aumentar a competitividade e a inclusão

## 1.5. Ambientais

Os aspetos ambientais assumem um papel determinante na mobilidade urbana sustentável, condicionando não apenas a qualidade do espaço urbano, mas também a saúde pública e a qualidade de vida da população. Entre as principais condicionantes ambientais destacam-se o ruído, a poluição atmosférica e a dependência de combustíveis fósseis, fatores que estão intrinsecamente ligados ao setor dos transportes e que devem ser considerados na definição de políticas de mobilidade.

No Município da Maia, esta dimensão assume particular relevância pela coexistência de uma elevada concentração de infraestruturas de mobilidade e de atividade industrial, e pela presença do Aeroporto Francisco Sá Carneiro, que reforça pressões ambientais associadas ao tráfego rodoviário e aéreo.

O ruído constitui uma das externalidades negativas mais relevantes do setor dos transportes. Apesar de também existirem fontes industriais e comerciais, os transportes são responsáveis por uma parte significativa da poluição sonora em meio urbano. A exposição prolongada a níveis elevados de ruído tem impactos comprovados na saúde, como distúrbios do sono, stress crónico e doenças cardiovasculares, além de reduzir o conforto e a atratividade dos espaços públicos.

Na Maia, as principais fontes identificadas incluem o tráfego rodoviário, ferroviário e aéreo, observando-se valores elevados junto das vias principais e nas imediações da pista do aeroporto, com decréscimo significativo no interior dos quarteirões e em ruas com menor tráfego. De forma consistente com esta leitura, os níveis mais elevados tendem a concentrar-se junto à A4, A41, EN13 e nas imediações do Aeroporto Francisco Sá Carneiro, refletindo a influência predominante do tráfego rodoviário e aéreo; as zonas industriais contribuem de forma mais localizada.

A monitorização através de indicadores específicos, como o Lden (nível sonoro ao longo das 24 horas) e o Ln (nível noturno), permite identificar zonas críticas e definir estratégias de mitigação, como barreiras acústicas, requalificação urbana e redução da velocidade de circulação em áreas sensíveis.

No concelho, a análise com base em mapas de ruído por indicador (Lden e Ln) permite também confirmar a variação entre período global e noturno, com redução associada à diminuição da circulação automóvel, embora persistam áreas onde os limites regulamentares podem ser ultrapassados, sobretudo junto às infraestruturas de tráfego mais intensas e em

zonas industriais. Em termos de resposta, o diagnóstico aponta para a eficácia de medidas de gestão do tráfego (redução de volumes e velocidades, acalmia, limitação de acesso automóvel e de pesados, e adequação de pavimentos), reconhecendo também o contributo da promoção do transporte público e dos modos suaves para a redução do ruído.

A poluição atmosférica é outro fator central. O transporte rodoviário continua a ser responsável por uma parte significativa das emissões de partículas finas (PM10 e PM2.5), dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>) e monóxido de carbono (CO), compostos que afetam diretamente a saúde respiratória e cardiovascular da população. Acresce ainda a emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), principal gás com efeito de estufa, que contribui para o agravamento das alterações climáticas.

Estas emissões, somadas às provenientes de setores como a indústria e as pequenas instalações de combustão, geram pressões ambientais relevantes, exigindo medidas integradas de mobilidade e planeamento urbano que privilegiem modos de transporte menos poluentes e energeticamente mais eficientes. Na Maia, os dados evidenciam que os transportes e a indústria continuam a representar as principais fontes de poluição atmosférica, justificando o reforço de políticas locais de sustentabilidade.

A análise comparativa entre 2019 e 2023 indica diminuições no setor rodoviário para alguns poluentes (por exemplo, PM10/PM2.5 e NO<sub>2</sub>), mas aumentos associados à aviação civil em diferentes compostos, reforçando o peso do aeroporto como fonte emissora; em paralelo, registam-se aumentos de SO<sub>2</sub> associados sobretudo à indústria e às pequenas instalações de combustão.

A degradação da qualidade do ar tem também repercussões no património edificado, nos ecossistemas agrícolas e naturais e nos custos associados ao setor da saúde pública. Daí a importância de monitorizar permanentemente os níveis de poluentes, assegurando que permanecem dentro dos limites estabelecidos pela legislação nacional e europeia.

No enquadramento municipal, é sublinhada a necessidade de acompanhamento contínuo, com referência aos limites legais aplicáveis (Decreto-Lei n.º 102/2010) e aos principais poluentes monitorizados (PM10, PM2.5, NO<sub>2</sub>, CO e SO<sub>2</sub>), bem como aos gases com efeito de estufa.

A dependência de combustíveis fósseis representa outra condicionante estrutural. O gasóleo e a gasolina continuam a ser os combustíveis dominantes no setor rodoviário, refletindo uma forte ligação entre mobilidade e consumo energético de origem fóssil. A oscilação dos preços internacionais, associada a fatores geopolíticos e económicos, influencia diretamente os

padrões de mobilidade, podendo desencadear alterações modais quando o custo do transporte individual se torna demasiado elevado. Apesar do crescimento progressivo das alternativas elétricas e híbridas, a transição energética ainda se encontra em curso e enfrenta barreiras como o custo de aquisição dos veículos, a disponibilidade de pontos de carregamento e a renovação da frota automóvel.

No caso da Maia, onde o setor dos transportes tem um papel determinante nas emissões e onde a dependência do automóvel particular é reconhecida como fator de pressão sobre a qualidade do ar, a descarbonização do transporte (incluindo reforço de transporte público de baixas emissões e mobilidade ativa) assume-se como eixo crítico de mitigação.

As crises económicas e sanitárias mais recentes evidenciaram de forma clara a vulnerabilidade do setor. O período pandémico provocou uma redução abrupta da procura de transportes coletivos e uma quebra temporária no consumo de combustíveis, seguida de uma retoma que reforçou novamente a pressão sobre os recursos fósseis. Este ciclo demonstrou a necessidade de consolidar políticas que promovam a resiliência do sistema de mobilidade, investindo em soluções menos dependentes do automóvel e mais adaptadas às exigências ambientais globais.

No concelho, a mitigação ambiental deve ainda considerar que intervenções de gestão de tráfego e reorganização do espaço público produzem co-benefícios (redução de ruído, melhoria de segurança e promoção de modos alternativos), sendo especialmente relevantes em corredores de tráfego intenso e nas áreas sob influência do aeroporto e de acessos a zonas industrializadas.

Neste contexto, a redução do ruído e das emissões poluentes, bem como a transição para sistemas de mobilidade baseados em energias renováveis, constituem desafios centrais para qualquer município. A integração de políticas ambientais no planeamento da mobilidade é essencial para mitigar os impactos negativos dos transportes e para construir cidades mais saudáveis, sustentáveis e adaptadas às exigências das alterações climáticas.

Para a Maia, isto traduz-se, de forma particularmente concreta, em priorizar intervenções em eixos de tráfego elevado (rodoviário) e em zonas sensíveis na envolvente aeroportuária, articulando medidas de acalmia/gestão de tráfego e qualificação do espaço público com estratégias de descarbonização do transporte coletivo e expansão de redes pedonais e cicláveis, de modo a reduzir simultaneamente ruído, emissões e exposição da população.

## 1.6. Políticas e Planos

As políticas públicas e os instrumentos de gestão territorial e setoriais constituem o enquadramento estruturante para a elaboração e implementação de Planos de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS). É neste contexto que se definem objetivos, prioridades, metas e mecanismos de financiamento, bem como as regras de articulação entre escalas de governação.

No caso do Município da Maia, este enquadramento assume uma relevância acrescida pela forte inserção metropolitana do concelho e pela presença de interfaces e corredores de mobilidade com impacto supramunicipal, o que exige coerência entre decisões locais e a governação intermunicipal do sistema de transportes.

A coerência entre políticas europeias, nacionais, regionais, intermunicipais e municipais condiciona, de forma decisiva, as opções de planeamento, o calendário de investimentos e a eficácia das medidas de mobilidade.

No plano europeu, os PMUS enquadram-se numa agenda orientada para a neutralidade carbónica e a transição justa, com destaque para o Pacto Ecológico Europeu, os quadros estratégicos para a mobilidade urbana e a política de transportes. Estes referenciais promovem a redução de emissões, a segurança rodoviária, a digitalização e a intermodalidade, incentivando as autoridades locais a adotarem planos integrados, com metas mensuráveis e monitorização contínua.

A Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T) e os respetivos regulamentos definem ainda prioridades de conectividade, logística e interoperabilidade; quando aplicável, os municípios classificados como nós urbanos da rede assumem responsabilidades acrescidas na integração entre redes regionais e nacionais e na gestão de interfaces estratégicos.

Ao nível nacional, os instrumentos de política territorial e climática estabelecem princípios e objetivos que se repercutem diretamente nos PMUS. A governação climática e energética consagra metas de descarbonização, eficiência energética e qualidade do ar, promovendo a prioridade aos modos coletivos e ativos, a mobilidade elétrica e soluções de emissões nulas. No diagnóstico do PMUS da Maia são explicitamente identificados, como matrizes orientadoras nacionais, o Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), a Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2021–2030 (Visão Zero 2030) e as Estratégias Nacionais para a Mobilidade Ativa

(ENMAC/ENMAP 2030), sublinhando a necessidade de alinhamento do plano municipal com metas nacionais de descarbonização, segurança e promoção dos modos ativos.

Documentos estratégicos de âmbito nacional (como planos de energia e clima, roteiros para a neutralidade carbónica, estratégias de segurança rodoviária, mobilidade ativa e inclusão) funcionam como matrizes orientadoras que os municípios devem considerar na definição de redes, serviços e infraestruturas, assegurando alinhamento com metas setoriais e compromissos internacionais. Em termos técnico-normativos, o diagnóstico do PMUS da Maia destaca ainda referências como o “Guia Acessibilidade e Mobilidade para Todos” e o “Documento Normativo para Arruamentos Urbanos (IMT/LNEC, 2024)”, relevantes para a qualificação da rede viária municipal e para assegurar acessibilidade e segurança no espaço público.

A política de investimentos públicos define, por sua vez, os vetores de elegibilidade e financiamento. Programas plurianuais e pacotes de recuperação económica priorizam a descarbonização do setor dos transportes, a ferrovia, a eletrificação de frotas e a qualificação do espaço público para peões e ciclistas.

Ao nível europeu e nacional, mecanismos como fundos de coesão, instrumentos para interligar a Europa, programas ambientais e de inovação, bem como programas operacionais regionais, constituem oportunidades de cofinanciamento para medidas de mobilidade sustentável, impondo critérios de avaliação, indicadores de resultado e condicionalidades de execução que moldam a calendarização e a natureza dos projetos.

O diagnóstico do PMUS enquadra, a nível supramunicipal/regional, o papel dos PROT e dos Programas Operacionais regionais no âmbito do Portugal 2030 como instrumentos que influenciam orientações e financiamento, reforçando a necessidade de compatibilização do PMUS com o ordenamento do território e com as prioridades regionais.

Em sede regional, os programas de ordenamento (PROT) e as agendas regionais de especialização inteligente e de coesão definem orientações para a organização do sistema de acessibilidades e para a integração entre usos do solo e transportes. Estes instrumentos reforçam a necessidade de redes de transportes coletivos coerentes com os modelos de ocupação do território, a prioridade a soluções multimodais e a gestão prudente do espaço-canal em meios urbanos, reduzindo a pressão do automóvel e reequilibrando a repartição modal. A hierarquização de corredores, a qualificação de interfaces e a interligação com redes nacionais e transfronteiriças são elementos críticos para a competitividade territorial e a coesão social.

À escala intermunicipal, as autoridades de transportes assumem competências de planeamento, contratualização, regulação e monitorização do serviço público rodoviário, articulando-o com soluções flexíveis (transporte a pedido, serviços escolares, logística de último km).

No Município da Maia, no âmbito do RJSPTP, foi seguida a opção (à semelhança dos restantes municípios da AMP) de delegação de competências na Área Metropolitana do Porto, através de contrato interadministrativo, cabendo à AMP a gestão e contratualização dos serviços municipal e supramunicipal; a operação rodoviária integra-se na UNIR Mobilidade, sendo ainda relevante a especificidade da STCP, regulada por regime próprio (com a AMP como autoridade para o serviço intermunicipal).

Planos de rede intermunicipal e estratégias de digitalização (bilhética integrada, informação ao utilizador, gestão inteligente de tráfego) condicionam a coordenação de horários, a estrutura tarifária, a localização de interfaces e parques dissuasores, e o desenho dos serviços de proximidade.

O diagnóstico do PMUS reconhece, adicionalmente, que a análise à operação vigente no concelho se encontra essencialmente circunscrita aos serviços sob gestão da AMP (UNIR) e à oferta da STCP, por indisponibilidade de informação detalhada sobre outros serviços inter-regionais, o que reforça a importância de mecanismos de partilha de dados e de coordenação multinível.

No plano municipal, os instrumentos de gestão territorial (Plano Diretor Municipal e Planos de Urbanização, PU, ou de Pormenor, PP) estabelecem o modelo de organização do solo, densidades, usos e regras de qualificação do espaço público. Particularmente os PU e PP criam as condições-quadro para, conjuntamente com os PMUS, identificarem e proporem as redes e áreas pedonais e cicláveis, funções âncora e de proximidade, estrutura verde urbana, corredores de transporte coletivo, interfaces e multimodais, e, áreas de atividades económicas.

No caso da Maia, o diagnóstico sublinha explicitamente que os PMUS devem alinhar com o PDM e outros instrumentos de planeamento urbano, assegurando compatibilidade entre mobilidade e ordenamento do território.

Acresce que se refere não existirem atualmente planos de pormenor em vigor, sendo que a estratégia de transformação territorial assenta sobretudo na delimitação e implementação de Áreas de Reabilitação Urbana (ARU) e respetivas operações, enquanto instrumentos

prioritários de intervenção e regeneração do tecido urbano consolidado, prevendo ainda o Regulamento do PDM áreas de execução programada.

A revisão periódica dos instrumentos deve assegurar coerência com metas climáticas e os desígnios definidos em sede de PMUS, tendo em conta a saúde pública, economia circular, redução da pegada ecológica, mix de funções urbanas compatíveis, estruturação policêntrica acessibilidade universal do território, entre outros.

Na Maia, esta articulação entre planeamento e execução encontra um campo concreto nas ARU: o município delimita cerca de 12 ARU, com operações aprovadas, e o diagnóstico evidencia que intervenções no espaço público (com destaque para o Centro da Cidade da Maia) têm vindo a materializar qualificação urbana com impacto direto na mobilidade e na vivência do espaço público.

Enquanto instrumento setorial, o PMUS deve alinhar com este ecossistema de políticas, convertendo metas em pacotes de medidas priorizadas, com cronogramas, orçamentos, fontes de financiamento, indicadores de monitorização e mecanismos de avaliação. Entre as dimensões críticas contam-se:

- sistemas de proximidade funcional (reduzindo as áreas monofuncionais, isoladas e segregadas e incrementando o policentrismo territorial);
- mobilidade suave e ativa (rede ciclável contínua e segura, passeios acessíveis, intermodalidade ciclo-transporte);
- redes e serviços de transporte coletivo (qualidade, frequência, confiabilidade, abrangência geográfica);
- qualificação urbana;
- gestão da procura (estacionamento, zonas de emissões reduzidas, zonas de coexistência, zonas 30, acalmia de tráfego);
- logística urbana (janelas temporais, micrologística, zonas de carga e descarga);
- transição energética (eletrificação de frotas e infraestruturas de carregamento);
- segurança rodoviária (abordagem “Visão Zero” e desenho seguro);
- digitalização (dados abertos, bilhética integrada, informação ao utilizador e plataformas MaaS).

No concelho, existem já referências explícitas a instrumentos e práticas municipais que cruzam este domínio, como o Regulamento Geral de Estacionamento e Parqueamento e a utilização de bases de informação (incluindo PDM e planos setoriais anteriores) para estruturar a oferta e gestão de estacionamento, evidenciando a necessidade de integrar a política de estacionamento como instrumento de gestão da procura no PMUS.

A governança multinível e a participação pública são condicionantes decisivas do sucesso do PMUS. A definição clara de papéis e responsabilidades, a criação de estruturas de coordenação técnica e política, e a participação de operadores, entidades reguladoras, comunidades educativas e tecido empresarial contribuem para decisões informadas e socialmente legitimadas. A transparência de dados, a monitorização regular com indicadores partilhados e a avaliação de impacto asseguram a aprendizagem contínua e a correção de rumo quando necessário.

No caso da Maia, a governação multinível é particularmente determinante pela delegação de competências na AMP para a gestão/contratualização do TCR (UNIR) e pela coexistência de diferentes regimes operacionais (UNIR e STCP), exigindo articulação efetiva para coerência de rede, horários, integração tarifária e informação ao utilizador.

Por fim, a existência de condicionantes exógenas, como alterações na regulamentação de emissões, novas diretivas europeias de qualidade do ar, requisitos de reporte climático, flutuações económicas ou mudanças tecnológicas (por exemplo, veículos automatizados, micromobilidade elétrica), exige que os PMUS incorporem mecanismos de adaptabilidade. Planos resilientes preveem fases de implementação, projetos-piloto, metas intermédias e cláusulas de revisão, garantindo que a estratégia municipal permanece coerente com os objetivos superiores e com a realidade local em evolução.

Em suma, o quadro de políticas e planos constitui a espinha dorsal da mobilidade urbana sustentável. A sua correta interpretação e operacionalização, com alinhamento vertical entre escalas, integração horizontal entre setores e mecanismos robustos de financiamento, monitorização e participação, é a condicionante essencial para transformar objetivos estratégicos em resultados tangíveis de acessibilidade, segurança, inclusão e descarbonização em qualquer município.

No caso do Município da Maia, esta operacionalização deve traduzir-se numa articulação consistente entre o PMUS, o PDM e as ARU/ORU como instrumentos de qualificação urbana, e numa coordenação estreita com a AMP enquanto autoridade de transportes, assegurando que as medidas municipais ganham escala, continuidade territorial e eficácia operacional.

Os Objetivos

2

## 2.1. Objetivos Gerais

O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Maia 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 concelho da Maia revela.

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

Urge, assim, a necessidade de acompanhar as transformações físicas e sociais do território numa perspetiva estratégica e alargada aos novos paradigmas da mobilidade urbana sustentável. Tendo por base esta necessidade e, também, o estabelecido nas Orientações para a Elaboração de Planos de Mobilidade Urbana Sustentável do Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. (2024), os objetivos gerais para o presente plano são:

- Melhorar a **segurança** da mobilidade;
- Melhorar a **eficácia e eficiência** do sistema de mobilidade, incluindo a melhoria do ordenamento do território para redução de deslocações;
- Melhorar a **sustentabilidade energética e ambiental** das deslocações;
- Melhorar a **sustentabilidade socioeconómica** do sistema de mobilidade;
- Melhorar a **acessibilidade**, a **inclusão** e a **coesão territorial** do sistema de mobilidade.

## 2.2. Objetivos Estratégicos

Em conformidade com as condicionantes identificadas e as características apresentadas na fase de caracterização e diagnóstico, bem como as orientações incluídas nas políticas nacionais e europeias, foram desenvolvidos seis objetivos estratégicos que norteiam o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Maia.

### ***Objetivo estratégico 1: Maia caminhável***

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

### ***Objetivo estratégico 2: Maia ciclável***

- Objetivos específicos:
  - **OE 2.1.** Potenciar as deslocações em modo ciclável;
  - **OE 2.2.** Implementar infraestruturas que favoreçam a circulação segura e contínua de bicicletas e outras micromobilidades;
  - **OE 2.3.** Disponibilizar infraestruturas de apoio à utilização da bicicleta e outras micromobilidades;
  - **OE 2.4.** Prever espaços dedicados à circulação de bicicletas e outras micromobilidades no planeamento urbano;

- **OE 2.5.** Potenciar as deslocações em modo ciclável entre as principais centralidades.

### **Objetivo estratégico 3: Promoção dos transportes públicos**

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

### **Objetivo estratégico 4: Otimização do sistema viário**

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

### **Objetivo estratégico 5: Racionalização do estacionamento**

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

### **Objetivo estratégico 6: Equilíbrio das ações de logística urbana**

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

## 2.3. Objetivos Transversais

Os objetivos transversais influenciam todas as competências desenvolvidas pelos objetivos estratégicos, com o intuito de integrar e implementar medidas e ações concretas.

### **Objetivo transversal 1: Integração dos modos**

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

### **Objetivo transversal 2: Integração da mobilidade com o uso do solo**

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

### **Objetivo transversal 3: Melhoria da qualidade do ambiente urbano**

- Objetivos específicos:
  - **OT 3.1.** Melhorar a qualidade do ar através da redução da emissão dos principais gases com efeito de estufa provenientes dos veículos movidos a combustível fóssil;
  - **OT 3.2.** Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos ativos;
  - **OT 3.3.** Melhorar a saúde pública através do aumento da quota das deslocações em modos ativos;
  - **OT 3.4.** Melhorar as condições de utilização de veículos elétricos.

## 2.4. Objetivos Sistémicos

Os objetivos sistémicos têm como propósito orientar a implementação do plano, garantindo a cooperação e sinergia de todas as partes, desde a tomada de decisão à participação pública, de forma a promover um planeamento integrado do sistema urbano e da mobilidade.

### ***Objetivo sistémico 1: Integração da mobilidade nas plataformas digitais***

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

### ***Objetivo sistémico 2: Dinâmicas de planeamento***

- Objetivos específicos:
  - **OS 2.1.** Promover o planeamento adequado à escala de intervenção no território;
  - **OS 2.2.** Assegurar a programação e a concretização das políticas com incidência municipal;
  - **OS 2.3.** Desenvolver um sistema de planeamento ativo e constante;

### ***Objetivo sistémico 3: Preparação do Quadro Comunitário 2030***

- Objetivos específicos:
  - **OS 3.1.** Reforçar as orientações para a competitividade do território;
  - **OS 3.2.** Articular as propostas de intervenção do PMUS com as elegibilidades dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) e do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR).

## OG. OBJETIVOS GERAIS

### Segurança

### Eficácia e Eficiência

### Sustentabilidade

### Acessibilidade, Inclusão e Coesão Territorial

## OE. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

OE 1

### Maia caminhável

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

OE 2

### Maia ciclável

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

OE 3

### Promoção dos transportes públicos

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

OE 4

### Otimização do sistema viário

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

OE 5

### Racionalização do estacionamento

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

OE 6

### Equilíbrio das ações de logística urbana

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

## OT. OBJETIVOS TRANSVERSAIS

OT 1

### Integração dos modos

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

OT 2

### Integração da mobilidade com o uso do solo

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

OT 3

### Melhoria da qualidade do ambiente urbano

- OT 3.1. Melhorar a qualidade do ar através da redução da emissão dos principais GEE provenientes dos veículos movidos a combustível fóssil
- OT 3.2. Melhorar a qualidade ambiental urbana através da redução do ruído e da promoção de um desenho urbano mais amigável para os modos suaves
- OT 3.3. Melhorar a saúde pública através do aumento da quota das deslocações em modos suaves
- OT 3.4. Melhorar as condições de utilização de veículos elétricos

## OS. OBJETIVOS SISTÉMICOS

OS 1

### Integração da mobilidade nas plataformas digitais

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

OS 2

### Dinâmicas de Planeamento

- OS 2.1. Promover o planeamento adequado à escala de intervenção no território.
- OS 2.2. Assegurar a programação e a concretização das políticas com incidência municipal.
- OS 2.3. Desenvolver um sistema de planeamento ativo e constante.

OS 3

### Preparação do Quadro Comunitário 2030

- OS 3.1. Reforçar as orientações para a competitividade do território.
- OS 3.2. Articular as propostas de intervenção do PMUS com as elegibilidades dos FEEI e do PRR.

Os Cenários

3

A definição de cenários visa perspetivar caminhos prováveis para a evolução do sistema de mobilidade e transportes, tendo em conta variáveis que condicionam, direta e indiretamente, os padrões de deslocação, a organização territorial, a atividade económica e a capacidade institucional.

A construção de cenários permite antecipar desafios, avaliar impactos e estruturar decisões, oferecendo uma base factual para a priorização de investimentos, a calibragem de políticas e a monitorização contínua de resultados.

Considerando tendências europeias e nacionais, os cenários *“tentam captar o alcance da incerteza decorrente de “olhar para o futuro”, com o intuito de construir uma melhor base factual para decisões estratégicas”*<sup>1</sup>. Assim, a construção de cenários permite avaliar as possíveis consequências das atuais tendências, das mudanças locais e sociais e, também, das diferentes políticas territoriais multiníveis.

No domínio demográfico, adota-se como referencial o quadro mais recente de Projeções Demográficas do INE (cenários baixo, central e alto), reconhecendo-se, contudo, limitações estruturais inerentes a qualquer exercício prospetivo: (i) a migração mantém-se uma das componentes mais incertas e sensíveis a fatores políticos, económicos e sociais, nacionais e internacionais (p. ex., crises, conflitos, choques macroeconómicos, alterações regulatórias e de política migratória), podendo alterar rapidamente fluxos e saldos; (ii) apesar de as atualizações mais recentes procurarem incorporar a consolidação de Portugal como país recetor de migrantes e a maior volatilidade recente, subsiste a possibilidade de mudanças de regime (aceleração ou reversão) difíceis de antecipar no horizonte longo; (iii) as trajetórias projetadas dependem de hipóteses sobre fecundidade, mortalidade e envelhecimento e podem divergir face a variações na esperança de vida, na idade ao nascimento do primeiro filho e na composição etária dos fluxos migratórios; (iv) por fim, mesmo com revisão periódica, as séries podem sub-representar inflexões muito recentes e choques exógenos, pelo que os resultados devem ser interpretados como cenários condicionais (“o que aconteceria se...”) e não como previsões determinísticas, recomendando-se a sua reavaliação sempre que surjam novos dados censitários/administrativos e atualizações oficiais.

Por este motivo, as projeções devem ser usadas com prudência e sujeitas a revisão em sede de monitorização do PMUS.

---

<sup>1</sup> INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P. (2024), Orientações para a elaboração de Planos de Mobilidade Sustentável.

Com este enquadramento, apresentam-se três cenários de referência, alinhados com tendências europeias e nacionais e com diferentes níveis de ambição e intervenção pública:

- **Cenário Tendencial:** prolongamento das tendências atuais, com dinâmica mediana e medidas incrementais que não alteram de forma estrutural o sistema;
- **Cenário Intermédio:** evolução mais favorável, com estratégias seletivas que corrigem parte dos aspetos menos sustentáveis e geram melhorias tangíveis;
- **Cenário Pró-ativo:** trajetória intencional e coordenada, com políticas e investimentos que alteram consistentemente os determinantes da mobilidade sustentável.

## 3.1. Cenário Tendencial

O cenário tendencial projeta a continuidade do quadro atual, sem alterações significativas nas variáveis estruturantes do território e população, nas políticas públicas, na economia e sociedade, nem na organização do sistema de mobilidade e dos transportes. Assume-se ambição moderada, com ganhos marginais e manutenção de assimetrias territoriais.

### 3.1.1. Território e população

Neste cenário projeta-se a continuidade das lógicas espaciais dominantes, com um sistema urbano que evolui por adição ao existente: expansão incremental dos aglomerados mais dinâmicos, persistência de ocupação fragmentada em áreas periféricas e concentração de atividades ao longo de eixos de maior acessibilidade automóvel.

Esta morfologia alonga distâncias funcionais entre habitação, emprego e serviços, eleva custos de operação de serviços públicos em baixa densidade e dificulta a competitividade quotidiana do transporte coletivo e das redes afetas às mobilidades ativas.

Demograficamente, é expectável a continuação do envelhecimento e a redução relativa da população jovem, comprimindo a procura concentrada nas “horas de ponta” e ampliando as necessidades de acessibilidade universal e de serviços flexíveis.

Para referência, adota-se o cenário baixo do INE e considera-se a evolução projetada da população residente em Portugal: de 10.343.066 habitantes em 2021 para 10.732.150 em 2030 (+3,8%), passando depois para 10.408.977 em 2035 (+0,6% face a 2021) e descendo para 10.084.891 em 2040 (-2,5%). Em síntese, observa-se crescimento até 2030, seguido de uma trajetória de diminuição no médio prazo.

Na Região Norte, a projeção indica um aumento ligeiro na década de 2020, de 3.586.586 residentes em 2021 para 3.628.664 em 2030 (+1,2%), invertendo-se depois a tendência para 3.475.959 em 2035 (-3,1% face a 2021) e 3.315.169 em 2040 (-7,6%). Assim, após um ganho moderado até 2030, antecipa-se um decréscimo mais marcado nas décadas seguintes.

No município da Maia, seguindo a aplicação percentual do cenário baixo para a região Norte, a população residente passaria de 134.977 habitantes em 2021 para 136.597 em 2030 (+1,2%), reduzindo para 130.793 em 2035 (-3,1% face a 2021) e para 124.719 em 2040 (-

7,6%). Ou seja, prevê-se um crescimento muito contido até 2030, seguido de perda demográfica a partir daí, com valores inferiores aos de 2021 no horizonte de 2040.

Estes valores, apresentados na Tabela 1, traduzem uma base populacional menor, uma razão de dependência envelhecida mais pressionada e, por arrastamento, uma procura de mobilidade menos elástica e mais exigente em termos de conforto e acessibilidade.

**Tabela 1. Projeções demográficas de acordo com a população residente e os valores do cenário baixo**

	População residente	Projeções populacionais			Variação Populacional		
	2021	2030	2035	2040	2021-2030	2021-2035	2021-2040
<b>Portugal</b>	10.343.066	10.732.150	10.408.977	10.084.891	3,8%	0,6%	-2,5%
<b>Norte</b>	3.586.586	3.628.664	3.475.959	3.315.169	1,2%	-3,1%	-7,6%
<b>Maia</b>	134.977	136.597	130.793	124.719	1,2%	-3,1%	-7,6%

Fonte: INE, Censos 2021 e Projeções 2025-2100

### 3.1.2. Políticas, economia e sociedade

A continuidade institucional e financeira dita um ritmo de execução incremental, com avanços pontuais em interfaces, informação em tempo real e integração tarifária nos eixos principais, mas sem massa crítica para reconfigurar padrões porta-a-porta. As oportunidades de financiamento existem, embora a sua intermitência e a exigência de maturidade de projeto condicionem o calendário de concretização.

No plano económico, a estabilidade moderada favorece sobretudo manutenção e correções cirúrgicas, adiando reestruturações com maior impacto sistémico. Socialmente, as preferências modais mudam pouco: a combinação entre conveniência percebida do automóvel e irregularidade da oferta coletiva, a par de redes pedonal e ciclável descontínuadas, mantém o *status quo*, com efeitos na equidade territorial e na resiliência climática.

### 3.1.3. Mobilidade e transportes

A repartição modal apresenta variações mínimas, com o automóvel a concentrar a maioria das viagens e os modos suaves e ativos a permanecerem subaproveitados, mesmo em

deslocações curtas. Na oferta coletiva, persistem desajustes entre procura e frequência, com dificuldades acrescidas nas ligações transversais e nas franjas horárias.

A integração modal e informacional avança sem escala suficiente para alterar o comportamento médio: a bilhética integrada cobre parte das ligações, a informação em tempo real chega aos eixos principais e alguns interfaces melhoram conforto e acessibilidade. Contudo, a ausência de prioridade operacional consistente e as falhas de continuidade limitam a competitividade porta-a-porta.

O espaço público recebe melhorias parcelares e esporádicas - novos atravessamentos, reperfilamentos localizados e troços cicláveis de oportunidade, nomeadamente através de linhas de financiamento direcionadas - que reduzem conflitos localmente sem constituir rede coerente.

No agregado, emissões e ruído descem marginalmente e a sinistralidade reduz-se de forma lenta, mantendo-se assimetrias entre centros e periferias.

## 3.2. Cenário Intermédio

O cenário intermédio prevê a implementação de um conjunto de medidas orientadas para a melhoria do desempenho do setor dos transportes e do sistema de mobilidade. Contudo, as estratégias delineadas não permitem colmatar, na totalidade, as fragilidades estruturais identificadas.

### 3.2.1. Território e população

A evolução territorial combina requalificação de tecidos existentes com uma orientação mais clara do crescimento para centralidades de proximidade. A densificação seletiva em torno de interfaces e eixos de maior capacidade, a mistura de usos em bairros consolidados e o redesenho de ruas para velocidades compatíveis com a vida urbana encurtam distâncias funcionais e aumentam a massa crítica onde o transporte coletivo pode ser competitivo.

Em articulação com políticas de habitação que as aproximam famílias do emprego e serviços, reforça-se a legibilidade para o peão e a bicicleta e melhora-se a viabilidade económica da operação coletiva.

Para referência, adota-se o cenário central do INE e considera-se a evolução projetada da população residente em Portugal, que aumentaria de 10.343.066 habitantes em 2021 para 10.927.005 em 2030 (+5,6%), passando para 10.795.913 em 2035 (+4,4% face a 2021) e para 10.672.072 em 2040 (+3,2% face a 2021). Em síntese, o cenário central aponta para um crescimento até 2030, seguido de uma ligeira diminuição nas décadas seguintes, mantendo-se, ainda assim, acima do valor de 2021.

Na Região Norte, a projeção indica um crescimento até 2030, de 3.586.586 residentes em 2021 para 3.703.436 (+3,3%), seguindo-se uma estabilização próxima dos valores de 2021 em 2035 (3.618.429, +0,9%) e uma descida em 2040 para 3.526.082 (-1,7% face a 2021). Ou seja, observa-se um ganho inicial, mas com inversão para decréscimo no horizonte de 2040.

No município da Maia, aplicando as variações expectáveis para a região Norte, a população residente passaria de 134.977 habitantes em 2021 para 139.431 em 2030 (+3,3%), mantendo-se acima do valor de 2021 em 2035 (136.192, +0,9%) e recuando em 2040 para 132.682 (-1,7% face a 2021). Assim, o cenário central sugere crescimento moderado até 2030, seguido de ajustamento gradual, com ligeira perda no final do período.

Tabela 2. Projeções demográficas de acordo com a população residente e os valores do cenário central

	População residente	Projeções populacionais			Variação Populacional		
	2021	2030	2035	2040	2021-2030	2021-2035	2021-2040
<b>Portugal</b>	10.343.066	10.927.005	10.795.913	10.672.072	5,6%	4,4%	3,2%
<b>Norte</b>	3.586.586	3.703.436	3.618.429	3.526.082	3,3%	0,9%	-1,7%
<b>Maia</b>	134.977	139.431	136.192	132.682	3,3%	0,9%	-1,7%

Fonte: INE, Censos 2021 e Projeções 2025–2100

### 3.2.2. Políticas, economia e sociedade

A ação pública ganha densidade técnica e previsibilidade financeira, com calendários plurianuais que permitem maturar projetos, qualificar interfaces e priorizar corredores com métricas de regularidade e pontualidade.

A contratualização por resultados e a clarificação de competências entre níveis de governação reduzem redundâncias e aceleram a execução, enquanto a disponibilização de dados em formatos abertos sustenta decisões e monitorização.

A conjuntura económica, moderadamente favorável, abre espaço para investimentos direcionados à descarbonização e à digitalização, enquanto a sociedade internaliza de forma mais ampla os benefícios de um ambiente urbano com menos ruído, melhor qualidade do ar e mais segurança viária.

### 3.2.3. Mobilidade e transportes

A rede de transportes coletivos é reconfigurada onde a procura o justifica, elevando frequências nos eixos estruturantes, afinando horários às pontas do dia e reforçando ligações transversais que encurtam trajetos porta-a-porta.

A informação em tempo real e a integração tarifária tornam-se soluções comuns em corredores prioritários, as interfaces passam a oferecer acessibilidade universal, conforto e legibilidade e a prioridade ao transporte público melhora os seus tempos comerciais.

Em áreas de menor densidade, o transporte flexível a pedido, os circuitos de bairro e a micromobilidade partilhada cerzem a rede e aproximam o utilizador da oferta estruturada.

A gestão da procura acompanha o investimento, com estacionamento regulado por localização e objetivo, janelas temporais para cargas e descargas e logística de baixas emissões a aliviar o espaço-canal.

O resultado é uma repartição modal mais equilibrada: cresce a quota de transportes coletivos e de modos suaves e ativos, embora o automóvel continue predominante. Emissões e ruído reduzem-se de forma contínua, a segurança melhora com a expansão de zonas de coexistência e zonas 30, e a qualidade urbana sobe, ainda com diferenças a corrigir entre territórios.

### 3.3. Cenário Pró-Ativo

O cenário pró-ativo compreende alterações francamente profundas e intencionais, com impacto visível na resolução das lacunas existentes. As estratégias adotadas para o sistema de mobilidade e o setor dos transportes são eficazes e, desta forma, proporcionam significativos progressos, com a concretização de investimentos que promovem uma efetiva sustentabilidade energética e ambiental das deslocações.

#### 3.3.1. Território e população

Assume-se uma mudança estrutural baseada em políticas e investimentos coordenados, com foco em escala, continuidade e resultados. O desenho urbano orienta-se por proximidade: regeneração e densificação de áreas centrais, contenção da expansão periférica dispersa, repartição do espaço-canal favorável a peões, ciclistas e transporte coletivo e localização normativa de polos de grande atração segundo critérios de acessibilidade coletiva e intermodalidade efetiva.

O território passa a oferecer funções quotidianas a distâncias percorriáveis sem automóvel, reduzindo tempos de deslocação e tornando os modos ativos escolhas naturais.

Para referência, adota-se o cenário alto do INE e considera-se a evolução projetada da população residente em Portugal, que passaria de 10.343.066 habitantes em 2021 para 11.141.212 em 2030 (+7,7%), aumentando para 11.222.190 em 2035 (+8,5% face a 2021) e para 11.320.839 em 2040 (+9,5%). Em síntese, este cenário aponta para um crescimento sustentado e contínuo ao longo do período.

Na Região Norte, a projeção indica igualmente crescimento, de 3.586.586 residentes em 2021 para 3.768.806 em 2030 (+5,1%), mantendo-se acima do valor de 2021 em 2035 (3.751.573, +4,6%) e em 2040 (3.731.693, +4,0%). Ou seja, há um aumento significativo até 2030, seguido de uma ligeira acomodação, mas permanecendo sempre em patamares superiores aos de 2021.

No município da Maia, considerando as mesmas variações previstas para a região Norte, a população residente passaria de 134.977 habitantes em 2021 para 141.861 em 2030 (+5,1%), mantendo-se elevada em 2035 (141.186, +4,6% face a 2021) e em 2040 (140.376, +4,0%). Assim, o cenário alto sugere um crescimento robusto na década de 2020 e uma estabilização em níveis superiores no horizonte de 2040.

Esta leitura deve ser acompanhada por monitorização contínua da migração e da composição por idades, ajustando oferta e localização de serviços públicos ao que se materializa, e não apenas ao previsto.

**Tabela 3. Projeções demográficas de acordo com a população residente e os valores do cenário alto**

	População residente	Projeções populacionais			Variação Populacional		
	2021	2030	2035	2040	2021-2030	2021-2035	2021-2040
<b>Portugal</b>	10.343.066	11.141.212	11.222.190	11.320.839	7,7%	8,5%	9,5%
<b>Norte</b>	3.586.586	3.768.806	3.751.573	3.731.693	5,1%	4,6%	4,0%
<b>Maia</b>	134.977	141.861	141.186	140.376	5,1%	4,6%	4,0%

Fonte: INE, Censos 2021 e Projeções 2025–2100

### 3.3.2. Políticas, economia e sociedade

A governação amadurece e organiza-se por resultados: competências clarificadas, financiamento plurianual estável, contratualização com metas e indicadores, avaliação e publicação regular de relatórios de progresso.

A priorização de investimento incide em corredores de alta qualidade para o transporte coletivo, eletrificação de frotas e integração tarifária e informacional plena (MaaS, dados abertos).

A economia beneficia de ganhos de produtividade associados a tempos de viagem menores e a custos externos reduzidos, e a sociedade adere a um contrato de mobilidade que normaliza velocidades urbanas compatíveis com a vida de bairro, partilha de veículos, micrologística elétrica e apropriação do espaço público como lugar de encontro.

### 3.3.3. Mobilidade e transportes

A rede coletiva atinge cobertura espacial e temporal ampla e frequências competitivas, articulando os diversos modos presentes com micromobilidade e serviços de primeiro/último km.

A prioridade operacional materializa-se em corredores dedicados e em gestão inteligente, a informação em tempo real torna-se universal e os interfaces alcançam um nível de qualidade que torna a experiência do utilizador confortável, previsível e inclusiva.

O espaço público assume desenho seguro e legível, com passeios acessíveis, atravessamentos protegidos, zonas pedonais e zonas 30 alargadas, e uma rede ciclável protegida e contínua liga bairros residenciais a polos de emprego, educação e serviços.

A gestão da procura e a logística de baixas emissões tornam-se estruturais, com estacionamento tarifados de acordo com valor do solo e objetivos de mobilidade.

O resultado é uma mudança substantiva da repartição modal, com transportes coletivos e modos ativos a assumirem preponderância, forte redução da dependência do automóvel particular, melhorias significativas na qualidade do ar e no ambiente sonoro e descidas evidentes de sinistralidade, acompanhadas por ganhos de equidade territorial.

### 3.4. Avaliação dos Cenários

Considerando os três cenários definidos, tendencial, intermédio e pró-ativo, sintetizou-se as suas principais características no que se refere ao território e população, políticas, economia e sociedade, e, por fim, mobilidade e transportes (Tabela 4).

**Tabela 4. Matriz dos cenários**

Cenário Tendencial	Cenário Intermédio	Cenário Pró-ativo
<b>Território e população</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção do sistema urbano existente e das tendências de expansão difusa.</li> <li>• Povoamento disperso e fragmentação de atividades ao longo de eixos viários estruturantes.</li> <li>• Trajetória demográfica de decréscimo/envelhecimento (referência: cenário baixo nacional).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requalificação urbana e densificação seletiva junto a interfaces e eixos de maior capacidade.</li> <li>• Consolidação de centralidades e localização criteriosa de polos geradores/atratores.</li> <li>• Trajetória demográfica moderadamente descendente (cenário central), atenuada por fluxos migratórios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbanismo de proximidade, regeneração de áreas centrais e contenção da expansão periférica.</li> <li>• Normas de acessibilidade coletiva e intermodalidade para localização de polos; corredores verdes/ativos estruturantes.</li> <li>• Trajetória demográfica estável/crescente (cenário alto), com monitorização contínua da migração.</li> </ul>
<b>Políticas, economia e sociedade</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descentralização com meios limitados e coordenação multinível desigual.</li> <li>• Financiamento intermitente focado em manutenção; execução incremental de projetos.</li> <li>• Inércia modal pró-automóvel apesar de sensibilização ambiental crescente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforço institucional e previsibilidade financeira; contratualização por resultados e dados de suporte.</li> <li>• Aceleração de investimentos prioritários (interfaces, digitalização, descarbonização).</li> <li>• Maior consciência cívica e aceitação de velocidades reduzidas e gestão de estacionamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Governação por resultados, financiamento estável e avaliação sistemática; dados abertos.</li> <li>• Prioridade a corredores de alta qualidade e eletrificação; diversificação de fontes de financiamento.</li> <li>• Cultura de mobilidade sustentável transversal, com participação e co-criação.</li> </ul>
<b>Mobilidade e transportes</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predomínio do automóvel; fraca adesão aos modos ativos em deslocações curtas.</li> <li>• Desajustes oferta-procura e integração modal/informacional limitada.</li> <li>• Intervenções parcelares sem rede coerente; ganhos marginais em emissões e segurança.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior equilíbrio modal com reforço de transporte coletivo e modos ativos.</li> <li>• Reconfiguração parcial de redes (frequências, prioridade, integração tarifária/informacional).</li> <li>• Soluções flexíveis em baixa densidade e gestão da procura/logística de baixas emissões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudança substantiva da repartição modal a favor de coletivos e ativos.</li> <li>• Reestruturação profunda das redes com cobertura e frequência elevadas e prioridade operacional (BUS/BRT/LRT conforme contexto).</li> <li>• Rede ciclável protegida e contínua; zonas pedonais/30 extensas; logística urbana de baixas emissões.</li> </ul>

Após a definição dos cenários, importa enquadrá-los com os objetivos estratégicos do plano para avaliar o contributo de cada trajetória na transformação do sistema de mobilidade, do setor dos transportes e do território.

Para tal, procede-se a uma análise cruzada entre os domínios dos cenários Intermédio e Pró-ativo (exclui-se o Tendencial por reproduzir as tendências atuais) e os objetivos estratégicos, classificando o grau de impacto em três níveis: contribui pouco, contribui e contribui bastante (ver Tabela 5 e Tabela 6).

**Tabela 5. Análise cruzada do cenário intermédio**

		Território e população		Políticas, economia e sociedade			Mobilidade e transportes		
		Ordenamento do território	Demografia	Políticas	Economia	Ambiente	Transporte individual	Transporte coletivo	Modos ativos
Objetivos Estratégicos	OE 1. Maia caminhável	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓	✓✓	✓✓✓
	OE 2. Maia ciclável	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓	✓✓	✓✓✓
	OE 3. Promoção dos transportes públicos	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓
	OE 4. Otimização do sistema viário	✓✓✓	✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓
	OE 5. Racionalização do estacionamento	✓✓	✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓
	OE 6. Equilíbrio das ações de logística urbana	✓	✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓
Objetivos Transversais	OT 1. Integração dos modos	✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓
	OT 2. Integração da mobilidade com o uso do solo	✓✓✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓
	OT 3. Melhoria da qualidade do ambiente urbano	✓✓	✓	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓	✓✓	✓✓✓
Objetivos Sistémicos	OS 1. Integração da mobilidade nas plataformas digitais	✓✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓
	OS 2. Dinâmicas de planeamento	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓
	OS 3. Preparação do Quadro Comunitário 2030	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓

✓ – Contribui pouco

✓✓ – Contribui

✓✓✓ – Contribui bastante

Tabela 6. Análise cruzada do cenário pró-ativo

		Território e população		Políticas, economia e sociedade			Mobilidade e transportes		
		Ordenamento do território	Demografia	Políticas	Economia	Ambiente	Transporte individual	Transporte coletivo	Modos ativos
Objetivos Estratégicos	OE 1. Maia caminhável	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓✓✓
	OE 2. Maia ciclável	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓✓✓
	OE 3. Promoção dos transportes públicos	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓
	OE 4. Otimização do sistema viário	✓✓✓	✓	✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓
	OE 5. Racionalização do estacionamento	✓✓	✓	✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓	✓✓
	OE 6. Equilíbrio das ações de logística urbana	✓✓	✓	✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓	✓
Objetivos Transversais	OT 1. Integração de modos de transporte	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
	OT 2. Integração da mobilidade com o uso do solo	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓
	OT 3. Melhoria da qualidade do ambiente urbano	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓
Objetivos Sistémicos	OS 1. Integração da mobilidade nas plataformas digitais	✓✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓
	OS 2. Dinâmicas de planeamento	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓
	OS 3. Preparação do Quadro Comunitário 2030	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓

✓ – Contribui pouco

✓✓ – Contribui

✓✓✓ – Contribui bastante

A Visão

4

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

Esta visão parte do reconhecimento de que a mobilidade é um direito habilitador: garante acesso à educação, saúde, emprego, cultura e lazer, reduz desigualdades e aumenta a atratividade e a resiliência do território face a mudanças demográficas, económicas e climáticas.

A **inclusão e a coesão territorial** na ótica da mobilidade são fundamentais para garantir que todas as pessoas, independentemente de suas condições físicas, económicas e sociais, se possam deslocar autonomamente e com segurança nos espaços urbanos. Isto implica aplicar princípios de desenho universal e acessibilidade em toda a cadeia de deslocação (passeios contínuos e sem barreiras, atravessamentos seguros e legíveis, interfaces inclusivos, informação clara e multimodal), atendendo às diferentes fases do ciclo de vida e às necessidades de grupos vulneráveis, como crianças, idosos e pessoas com mobilidade condicionada, sem esquecer a perspetiva de género e os contextos rurais e de baixa densidade.

Urge desenvolver políticas públicas e infraestrutura que se adequem às necessidades das populações, particularmente as mais vulneráveis, bem como promover a colaboração entre as diferentes esferas da sociedade e a participação das comunidades no planeamento urbano, e, assim, garantir cidades mais justas e acessíveis.

Tal colaboração deve estruturar-se numa governança multinível e participada, com metas claras, indicadores de monitorização e prestação pública de contas, incorporando o conhecimento técnico, a experiência dos utilizadores e a capacidade de inovação das empresas e do setor social.

Para uma efetiva inclusão social e económica, é imperativo criar um ambiente onde todos tenham a oportunidade de se mover livremente, de forma eficiente e acessível, independentemente da sua localização geográfica, da sua condição socioeconómica ou da sua condição física, combatendo, assim, a pobreza de mobilidade.

Neste contexto, políticas tarifárias equitativas, títulos integrados, serviços flexíveis em baixa densidade e soluções de primeiro/último km tornam-se essenciais para aproximar as pessoas

das oportunidades e reduzir custos de tempo e dinheiro associados às deslocações quotidianas.

Com o aumento da população urbana e a consequente intensificação do tráfego automóvel, tornou-se essencial repensar como nos deslocamos, integrando diferentes modos de transporte para reduzir a utilização do automóvel e incentivar as alternativas modais mais sustentáveis.

A priorização de redes pedonais e cicláveis contínuas e seguras, a fiabilidade do transporte público e a interligação inteligente entre modos, suportada por informação em tempo real e por interfaces de qualidade, são pilares para inverter a tendência de motorização e melhorar o desempenho ambiental e económico do sistema.

Para a **sustentabilidade** ambiental, económica e social, o sistema de mobilidade urbana deverá alicerçar-se na promoção de transporte público eficiente e acessível, no incentivo do andar a pé e na utilização da bicicleta, no uso de tecnologias limpas e, também, em zonamentos de usos mistos, diminuindo a emissão de gases poluentes e melhorando a qualidade do ar.

A par da eletrificação progressiva das frotas, importa otimizar a operação, valorizar a logística urbana de baixas emissões e aplicar medidas de gestão da procura (como políticas de estacionamento coerentes e zonas com emissões reduzidas), assegurando que os ganhos ambientais não comprometem a acessibilidade nem a vitalidade económica.

A **qualidade do ambiente urbano** e a mobilidade urbana estão interligadas significativamente, uma vez que ambiente urbano planeado e sustentável pode promover a eficiência da mobilidade, assente na mobilidade suave ativa e no transporte público e, assim, e reduzir a poluição atmosférica e sonora, transformando os espaços urbanos em lugares mais saudáveis e agradáveis para viver e possibilitando um futuro mais sustentável e equilibrado.

O desenho seguro e confortável das ruas, a acalmia de tráfego, a presença de sombra e verde urbano, a boa iluminação e o mobiliário adequado fomentam a permanência e a sociabilidade, reduzindo a sinistralidade e fortalecendo a apropriação positiva do espaço público.

Assim, considerando as mais recentes boas práticas em matéria de mobilidade urbana sustentável, define-se como **visão** do presente plano a concretização de **UM TERRITÓRIO TENDENCIALMENTE “CARBONO ZERO”**, cuja missão se prende com a **MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DOS CIDADÃOS**, através de princípios basilares como **INCLUSÃO**,

**SUSTENTABILIDADE E QUALIDADE DO AMBIENTE URBANO** (Figura 1). Esta visão é operacionalizada através de metas graduais e verificáveis, garantindo a compatibilidade entre ambição e exequibilidade e assegurando revisões periódicas que incorporem aprendizagem e evidência.



Figura 1. Maia e a mobilidade urbana sustentável

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

A estratégia combina intervenções físicas com programas de capacitação, comunicação e participação, articulando pilotos e escalabilidade, de modo a produzir resultados mensuráveis em acessibilidade, segurança, inclusão e descarbonização.

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

A rede pedonal deve ser contínua, acessível e confortável, com passeios adequados e desobstruídos, atravessamentos legíveis e seguros, desenho que reduza velocidades e distâncias de travessia, e uma ambiência que convide a caminhar (sombreamento, abrigo, descanso e sinalização intuitiva).

Em segundo, é fundamental **relevar o modo ciclável**, na medida em que este é um modo de deslocação sustentável favorável à realização de deslocações de maior distância comparativamente com modo pedonal, sobretudo pela velocidade que atinge. Tendo em consideração as particularidades topográficas e a morfologia urbana locais, existe potencial para a utilização da bicicleta em viagens quotidianas, em especial até cerca de 5 a 7 quilómetros em meio urbano, potenciável pela disseminação de bicicletas com assistência elétrica.

Considerando que uma elevada percentagem das deslocações realizadas em transporte individual é inferior a estas distâncias, a bicicleta constitui-se como o modo de deslocação mais favorável, desde que apoiada por uma rede segura e contínua, estacionamento de qualidade nos destinos e integração funcional com o transporte público.

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.

Uma rede compreensível, frequente e confiável, com interfaces inclusivos, integração tarifária, prioridade operacional nos corredores críticos e informação em tempo real, complementada por serviços flexíveis em contextos de menor densidade, constitui a espinha dorsal de um sistema de mobilidade capaz de competir com o automóvel no desempenho porta-a-porta.

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

Políticas de preço e tempo, parques dissuasores ligados ao transporte público, partilha de viaturas, incentivos ao *carpooling* e à mobilidade de proximidade, contribuem para libertar espaço-canal e melhorar a eficiência urbana.

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

Interfaces bem desenhadas, ligações pedonais e cicláveis diretas e seguras, estacionamento para bicicletas junto às paragens/estações, informação unificada e títulos intermodais simplificados são elementos-chave para tornar natural a combinação de modos no quotidiano.

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

Espaços de permanência, ruas de coexistência e zonas 30, arborização e conforto térmico, desenho seguro de interseções e materiais adequados reforçam a convivialidade e a segurança, com benefícios diretos para o comércio de proximidade e para a coesão social.

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.

Orientar a localização de novas habitações, equipamentos e atividades para áreas com boa acessibilidade coletiva e para eixos e interfaces estruturantes, promover mix de usos e densidades adequadas e reservar espaço-canal para modos ativos e transporte público são condições indispensáveis para estabilizar ganhos ao longo do tempo.

Por último, mas não menos importante, a **sensibilização** da população para a adoção de uma mobilidade mais sustentável surge como fulcral para a mudança da cultura de mobilidade vivenciada atualmente. Programas de educação e comunicação continuados, envolvendo escolas, empresas e comunidades, ações de demonstração e projetos-piloto, e a criação de incentivos a escolhas sustentáveis, do “a pé para a escola/trabalho” à bicicleta no quotidiano, ajudam a consolidar comportamentos e a transformar a visão em prática.

# As Metas e os Indicadores Estratégicos

# 5

A definição de metas e indicadores assume um papel de incentivo à implementação do plano de mobilidade urbana sustentável e à concretização das suas propostas, assumindo um compromisso com a estratégia aventada. Enquanto os objetivos se assumem como conceitos concretos que contribuem para a descrição qualitativa do que se pretende alcançar, os indicadores e as metas permitem mensurar as mudanças a concretizar.

Os indicadores estratégicos definidos (Tabela 7) estabelecem-se como um conjunto de dados para monitorização do desempenho geral do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Maia, de determinado objetivo ou resultado.

**Tabela 7. Indicadores estratégicos para o PMUS**

INDICADORES ESTRATÉGICOS	REFERÊNCIA		META (2036)
	ANO	VALOR	
<b>Alterar a repartição modal das deslocações pendulares da população residente</b>			
Deslocações realizadas a pé (%)	<b>2021</b>	11,4%	17,9% <sup>2</sup>
Deslocações realizadas em bicicleta (%)		0,2%	7,5% <sup>3</sup>
Deslocações realizadas em transporte público (%)		14,4%	18,0%
Deslocações realizadas em automóvel (%)		72,9%	55,5%
Deslocações em outros modos de transporte (%)		1,1%	1,1%
<b>Melhorar a qualidade do ambiente urbano</b>			
Emissão municipal de CO <sub>2</sub> associada ao setor dos transportes (ton./ano)	<b>2023</b>	307.735	169.254 <sup>4</sup>
<b>Diminuir o impacto do transporte individual</b>			
Taxa de motorização municipal (veículos ligeiros/1.000 habitantes)	<b>2024</b>	625	578 <sup>5</sup>
<b>Reduzir a sinistralidade viária</b>			
Número de vítimas por ano (n.º)	<b>2024</b>	450	225 <sup>6</sup>
Número de vítimas mortais por ano (n.º)		4	0 <sup>7</sup>

<sup>2</sup> Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Pedonal 2030 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2023, de 7 de julho), define como meta para 2030, alcançar a quota pedonal existente em 2001, patente no Recenseamento Geral à População de 2001. Face à realidade atual, municipal e nacional, considera-se que as metas definidas para 2030 poderão ser consideradas para 2036.

<sup>3</sup> Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2019 de 2 de agosto), face à realidade atual, municipal e nacional, considera-se que as metas definidas para 2030 poderão ser consideradas para 2036.

<sup>4</sup> Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (Ministério do Ambiente, 2019): Redução de cerca de 45% até 2030 e de cerca de 60% até 2050.

<sup>5</sup> Média de veículos ligeiros por 1.000 habitantes, em 2024, na União Europeia (Eurostat).

<sup>6</sup> Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2021-2030 (World Health Organization, 2021): Redução de cerca de 50% das vítimas em acidentes rodoviários.

<sup>7</sup> Visão Zero 2030 - Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2021-2030 (Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, n.d.): Meta de zero mortes na estrada.

# Índice de Figuras

---

Figura 1. Maia e a mobilidade urbana sustentável ..... 51

# Índice de Tabelas

---

Tabela 1. Projeções demográficas de acordo com a população residente e os valores do cenário baixo.....	37
Tabela 2. Projeções demográficas de acordo com a população residente e os valores do cenário central.....	40
Tabela 3. Projeções demográficas de acordo com a população residente e os valores do cenário alto.....	43
Tabela 4. Matriz dos cenários.....	45
Tabela 5. Análise cruzada do cenário intermédio.....	46
Tabela 6. Análise cruzada do cenário pró-ativo.....	47
Tabela 7. Indicadores estratégicos para o PMUS.....	55

## Bibliografia

---

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2019), Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), Lisboa.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2024), Revisão do Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030), Lisboa.

ANSR - AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (2020), Princípios Balizadores da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária: Visão Zero 2030.

COMISSÃO EUROPEIA (2009), Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Plano de Ação para a Mobilidade Urbana, disponível em: <https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/ad816b47-8451-11ec-8c40-01aa75ed71a1>.

COMISSÃO EUROPEIA (2011), Livro Branco. Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos, Bruxelas.

COMISSÃO EUROPEIA (2021), Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões - O novo quadro da UE para a mobilidade urbana, disponível em: [https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12916-Transportes-sustentaveis-novo-quadro-para-a-mobilidade-urbana\\_pt](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12916-Transportes-sustentaveis-novo-quadro-para-a-mobilidade-urbana_pt)

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.

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES/LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL (2024), Documento Normativo para aplicação a Arruamentos Urbanos.

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES (2020), Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030 (ENMAC), Lisboa.

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P. (2024), Orientações para a elaboração de Planos de Mobilidade Sustentável.

INSTITUTO NACIONAL PARA A REABILITAÇÃO (2021), Estratégia Nacional para a Inclusão das Pessoas com Deficiência 2021-2025 (ENIPD), Lisboa.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. (2001), Recenseamento Geral da População e Habitação.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. (2011), Recenseamento Geral da População e Habitação.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. (2021), Recenseamento Geral da População e Habitação.

LAMAS, JOSÉ (2004), Morfologia urbana e desenho da cidade, Textos Universitários de Ciências Sociais e Humanas, Fundação Calouste Gulbenkian, Fundação para a Ciências e a Tecnologia, Porto.

MINISTÉRIO DO PLANEAMENTO (2020), Estratégia Portugal 2030, Lisboa.

MINISTÉRIO DO PLANEAMENTO (2021), Plano de Recuperação e Resiliência, Lisboa.

MINISTÉRIO DO PLANEAMENTO E INFRAESTRUTURAS (2018), Programa Nacional de Investimentos 2030, Lisboa.

SILVA, PEDRO RIBEIRO (2018) Do Fim do Mundo ao Princípio da Rua. PMUS Planos de Mobilidade Urbana Sustentável. Edição Instituto de Cidades e Vilas com Mobilidade. Porto.

SILVA, PEDRO RIBEIRO (2020) Urbanismo e Ordenamento do Território Revisitado. Edição Lugar do Plano. Aveiro.

SILVA, PEDRO RIBEIRO E TELES, PAULA (2024) Roteiro para a Caminhabilidade Urbana. Edição Instituto de Cidades e Vilas com Mobilidade. Porto.

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

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

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

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

TELES, PAULA (Coord.) (2007), Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos, Edição: Secretariado Nacional da Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência, Gabinete da Secretaria de Estado Adjunta e da Reabilitação.

# Legislação

---

Lei n.º 52/2015, de 9 de junho, da Assembleia da República, Diário da República: I série, n.º 111 (2015).

Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, da Assembleia da República, Diário da República: I série, n.º 252 (2021).

Recomendação (UE) 2023/550 da Comissão Europeia, de 8 de março de 2023, sobre os programas nacionais de apoio ao planeamento da mobilidade urbana sustentável.

Regulamento (UE) 2024/1679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, relativo às orientações da União para o desenvolvimento da rede transeuropeia de transportes, que altera o Regulamento (UE) 2021/1153 e o Regulamento (UE) n.º 913/2010 e revoga o Regulamento (UE) n.º 1315/2013.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2019, de 2 de agosto, da Presidência do Conselho de Ministros, Diário da República: I série, n.º 147 (2019).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 119/2021, de 31 de agosto, da Presidência do Conselho de Ministros, Diário da República: I série, n.º 169 (2021).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 67/2023, de 7 de julho, da Presidência do Conselho de Ministros, Diário da República: I série, n.º 131 (2023).

## Webgrafia

---

<https://www.apambiente.pt/>

[https://www.commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_pt](https://www.commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt)

<https://www.gee.gov.pt>

<https://www.ine.pt>

<http://www.infraestruturasdeportugal.pt>

<https://www.portugal2030.pt/>

<https://www.sefstat.sef.pt/>

<https://www.visaozero2030.pt/>

main

Fundo para a  
Mobilidade  
e transportes

GERIDO POR INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES

<sup>®</sup>  
m<sub>pt</sub>  
mobilidadept.com

FUNDO-AMBIENTAL