
Revisão do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Maia

Fase I

Caracterização e Diagnóstico



Fundo para a
Mobilidade
e transportes
GERIDO POR INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES

FUNDO-AMBIENTAL

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

Inês Rocha

Luís Cavadas

Luís Gonçalves

Rafael Ribeiro

Sara Couto

Janeiro 2026

Revisão do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Maia

FASE I

PEÇAS ESCRITAS

Caracterização e Diagnóstico

PEÇAS DESENHADAS

01. Enquadramento regional
02. Modelos urbanos
03. Hierarquia administrativa da rede viária
04. Hierarquia funcional da rede viária
05. Mobilidade ativa e micromobilidade
- 06.01. a 06.20. Acessibilidade para todos
07. Transportes públicos
08. Transportes públicos
09. Estacionamento
10. Síntese de mobilidade

Índice

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. ÂMBITO E OBJETIVOS DO PLANO	2
1.2. FASEAMENTO DO PLANO	5
1.3. QUADRO NORMATIVO EUROPEU, REGIONAL, SUPRAMUNICIPAL E LOCAL.....	12
1.4. ENQUADRAMENTO NA REDE TRANSEUROPEIA DE TRANSPORTES.....	18
1.5. ENQUADRAMENTO REGIONAL	23
1.6. ÁREA URBANA FUNCIONAL	26
2. CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO	29
2.1. O MODELO URBANO.....	30
2.1.1. A Forma Urbana	30
2.1.2. As Dinâmicas de Planeamento.....	38
2.2. A SOCIEDADE	45
2.2.1. Demografia	45
2.2.2. Instrução e Qualificação	58
2.2.3. Economia e Emprego	59
2.2.4. Os padrões de mobilidade	64
2.3. POLOS GERADORES DE VIAGENS	136
2.3.1. Administração pública, segurança e proteção civil	137
2.3.2. Educação e ensino	138
2.3.3. Saúde e sociais	141
2.3.4. Desporto e lazer	142
2.3.5. Áreas de Acolhimento Empresarial.....	144
2.4. AS PRINCIPAIS INFRAESTRUTURAS DE MOBILIDADE	148
2.4.1. Breve Enquadramento	148
2.4.2. A rede viária	149
2.4.3. A rede ferroviária.....	167
2.4.4. Aeroportuária	177
2.5. SÍNTESE	181
3. MOBILIDADE ATIVA E MICROMOBILIDADE	186

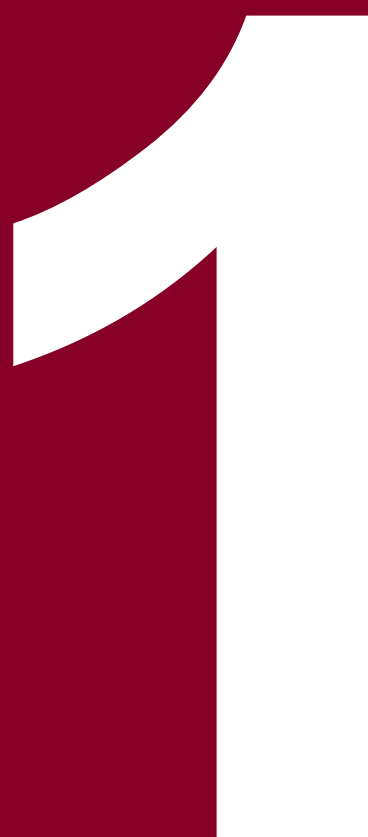
3.1. BREVE ENQUADRAMENTO	187
3.2. MODO PEDONAL.....	190
3.2.1. À procura da cidade inclusiva	191
3.2.2. Condicionantes ao Modo Pedonal.....	192
3.2.3. Cobertura da rede pedonal.....	194
3.2.4. Condições de acessibilidade e mobilidade pedonal	206
3.2.5. Plano municipal de acessibilidade para todos do município da Maia	210
3.3. MODO CICLÁVEL	216
3.3.1. Condicionantes ao Modo ciclável	219
3.3.2. Rede ciclável existente.....	222
3.3.3. Rede ciclável prevista.....	234
3.3.4. Sistemas de bicicletas públicas e outros sistemas de partilha	242
3.3.5. Cicloparques.....	247
3.3.6. BOOST – Impulsionar a Bicicleta em Cidades Principiantes	251
3.3.7. Zonas 30 e zonas de coexistência	253
3.4. SÍNTESE	260
4. TRANSPORTES PÚBLICOS	262
4.1. BREVE ENQUADRAMENTO	263
4.2. TRANSPORTE COLETIVO RODOVIÁRIO	267
4.2.1. Modelo de gestão e contratualização	270
4.2.2. Caracterização global das linhas de transporte coletivo rodoviário no concelho da Maia	274
4.2.3. Avaliação dos níveis mínimos do serviço público do RJSPTP.....	285
4.2.4. Transporte Escolar	298
4.3. TÁXI	302
4.4. TRANSPORTE COLETIVO FERROVIÁRIO.....	305
4.4.1. Modo ferroviário pesado	308
4.4.2. Modo ferroviário ligeiro.....	318
4.5. SÍNTESE	330
5. INTEGRAÇÃO MULTIMODAL.....	333
5.1. BREVE ENQUADRAMENTO	334
5.2. NÍVEL I.....	336
5.2.1. Aeroporto.....	336

5.2.2. Estação ferroviária de Ermesinde	337
5.3. NÍVEL II	340
5.3.1. Apeadeiro de Águas Santas	340
5.3.2. Apeadeiro de Leandro	341
5.3.3. Apeadeiro de São Frutuoso	342
5.3.4. Castelo da Maia	344
5.3.5. Fórum Maia.....	346
5.3.6. ISMAI.....	347
5.3.7. Pedras rubras	349
5.3.8. Botica	351
5.3.9. Verdes	352
5.3.10. Zona Industrial	353
5.1. SÍNTESE	355
6. ESTACIONAMENTO	357
6.1. BREVE ENQUADRAMENTO	358
6.2. PARQUES DE ESTACIONAMENTO	362
6.3. ESTACIONAMENTO DE DURAÇÃO LIMITADA NA VIA PÚBLICA	369
6.4. ESTACIONAMENTO RESIDENCIAL	376
6.5. ESTACIONAMENTO RESERVADO.....	380
6.6. ESTACIONAMENTO ABUSIVO E ILEGAL.....	384
6.7. SÍNTESE	397
7. LOGÍSTICA.....	399
7.1. BREVE ENQUADRAMENTO	400
7.2. DISPOSIÇÕES REGULAMENTARES DE NÍVEL MUNICIPAL COM IMPACTO NA LOGÍSTICA	402
7.3. LOGÍSTICA URBANA	405
7.3.1. Micrologística.....	405
7.3.2. Oferta de estacionamento para cargas e descargas.....	407
7.4. MACROLOGÍSTICA.....	410
7.4.1. Plataformas logísticas existentes.....	417
7.4.2. Plataformas logísticas previstas.....	418
7.5. SÍNTESE	421
8. SEGURANÇA RODOVIÁRIA.....	423

8.1. BREVE ENQUADRAMENTO	424
8.2. CARACTERIZAÇÃO GERAL	425
8.3. TIPOLOGIA DE ACIDENTES OCORRIDOS.....	426
8.3.1. Quanto à tipologia das vítimas	426
8.3.2. Quanto à sua localização	427
8.3.3. Quanto à tipologia de via.....	428
8.3.4. Quanto à sua natureza.....	431
8.4. ACIDENTES NA REDE VIÁRIA DO MUNICÍPIO.....	433
8.5. SÍNTESE	439
9. QUALIDADE DO AMBIENTE URBANO	440
9.1. BREVE ENQUADRAMENTO	441
9.2. PAISAGEM URBANA E A QUALIDADE DOS ESPAÇOS PÚBLICOS	443
9.3. CONCEITO DE ESPAÇO PÚBLICO DE QUALIDADE.....	447
9.4. INDICADORES DE QUALIDADE DE VIDA URBANA	456
9.4.1. Espaço público: verde e urbano.....	456
9.5. RUÍDO.....	464
9.5.1. Técnicas para a redução do ruído.....	467
9.6. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E EMISSÃO DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA.....	468
9.7. OUTROS INDICADORES DE INTERESSE PARA A MOBILIDADE	474
9.7.1. Parque automóvel.....	474
9.7.2. Consumo de combustível.....	476
9.8. SÍNTESE	480
10. SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTES	482
10.1. BREVE ENQUADRAMENTO	483
10.2. REDES DE TRANSPORTES NA MAIA.....	484
10.3. INTERMODALIDADE E INTERFACES DE TRANSPORTE	485
10.4. SOLUÇÕES INOVADORAS DE TRANSPORTE	485
10.5. DISCUSSÃO PÚBLICA SOBRE MOBILIDADE E TRANSPORTES	486
10.6. AS TIC AO SERVIÇOS DOS TRANSPORTES.....	486
10.7. SÍNTESE	490
11. ANÁLISE SWOTT	491
ÍNDICE DE FIGURAS.....	499
ÍNDICE DE TABELAS	504

ÍNDICE DE GRÁFICOS	507
BIBLIOGRAFIA	510
SITES UTILIZADOS	519

Introdução



1.1. ÂMBITO E OBJETIVOS DO PLANO

Na realidade portuguesa, no final do século passado e início do séc. XXI, assistiu-se à polarização dos padrões de mobilidade, traduzida pela primazia da utilização do transporte individual automóvel, fruto da intensificação das taxas de motorização na generalidade do país, que levaram a que nos maiores aglomerados urbanos se tenham registado as externalidades resultantes dessa cultura de mobilidade, externalidades que aliás, ainda hoje se manifestam.

O mote de que a qualidade de vida passa pela facilidade das deslocações em automóvel e pela rapidez/facilidade de chegada aos destinos em transporte individual, tornou-se obsoleto, já que foi o responsável por gerar grandes dificuldades ao nível da mobilidade nos centros urbanos. Os congestionamentos de tráfego e a poluição atmosférica e sonora são alguns dos problemas originados pelo aumento progressivo de veículos automóveis, podendo estes, ser responsáveis pela diminuição da qualidade de vida nos centros urbanos.

Adicionalmente, é sabido que “as densidades de ocupação urbana têm um papel determinante no padrão das deslocações e na necessidade de realizar viagens. Com efeito, densidades de ocupação mais elevadas podem contribuir para tornar o transporte público mais viável e podem incentivar deslocações mais curtas, e, portanto, uma maior utilização dos modos suaves.” (IMTT,2011)

Não menos relevante, no que concerne às opções de mobilidade tomadas pelos cidadãos, mas também pelas políticas a desenvolver pelos decisores, é o facto de a atual conjuntura económica nacional e internacional, por vezes com aumentos sucessivos dos preços dos combustíveis, orientar para a tomada de novas opções na estratégia de gestão da mobilidade, promovendo formas alternativas de mobilidade, tendencialmente sustentáveis e já enquadradas nos novos desígnios de promoção da eficiência energética, patentes no Portugal 2020.

Assim, tem vindo a ser fomentada a consciencialização para o estabelecimento de uma nova cultura de mobilidade nas vilas e cidades, com a promoção de padrões de mobilidade sustentável, onde paralelamente à priorização dos modos suaves de deslocação, se prima pela racionalização da utilização do transporte individual automóvel.

No seguimento deste novo paradigma, têm vindo a ser adotados a nível nacional e internacional documentos que consubstanciam novas tendências que convergem na

sustentabilidade dos sistemas de mobilidade dos vários territórios, os designados Planos de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS). Estes constituem-se como um documento estratégico e operacional que serve de instrumento de atuação e sensibilização, que fomente a articulação entre os diferentes modos de transporte, visando a implementação de um sistema integrado de mobilidade de uma forma racional, que permita diminuir o uso do transporte individual e, simultaneamente, garanta a adequada mobilidade das populações, promova a inclusão social, a competitividade, a qualidade de vida urbana e a preservação do património histórico, edificado e ambiental.

É assim objetivo do presente Plano encontrar soluções sustentadas de mobilidade para a resolução dos problemas relacionados com a circulação automóvel, estacionamento e segurança rodoviária, priorizando, contudo, as questões relacionadas com a promoção dos modos suaves, nomeadamente, a circulação pedonal e ciclável, por forma a viabilizar a adoção de políticas de gestão da mobilidade mais salubres.

Tal como refere Pedro Ribeiro da Silva, *“enquanto objeto, o PMUS poderá constituir-se como um plano definidor das medidas e ações em matéria de mobilidade em prol da descarbonização, da qualidade do ambiente urbano e da saúde dos cidadãos garantindo práticas de sustentabilidade ambiental, social, económica e social”*¹.

De acordo com as cláusulas técnicas do caderno de encargos, a revisão do Plano de Mobilidade Sustentável do Concelho da Maia tem como objetivos gerais:

- Promoção da mobilidade multimodal e sustentável: Incentivar o uso do transporte coletivo e dos modos ativos de deslocação, reduzindo a utilização do automóvel privado e os impactos negativos associados, como congestionamentos, emissões poluentes e consumo excessivo de espaço urbano.
- Melhoria da acessibilidade e inclusão social: Garantir soluções de transporte acessíveis a todos os cidadãos, incluindo pessoas com mobilidade reduzida, criando um sistema de mobilidade equitativo e universal.
- Ordenamento e requalificação do espaço público: Reorganizar a distribuição modal e a hierarquia viária, priorizando a segurança e o conforto dos utilizadores vulneráveis, como peões e ciclistas, e reforçando a qualidade e atratividade dos espaços urbanos.

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

- Incentivo à adoção de veículos e soluções de transporte ambientalmente sustentáveis: Apoiar a transição para veículos de baixas ou zero emissões, fomentar infraestruturas de carregamento para a mobilidade elétrica e promover serviços inovadores de mobilidade partilhada.
- Eficiência energética e digitalização da mobilidade: Implementar tecnologias inteligentes para otimizar a gestão do tráfego, melhorar a informação ao utilizador e aumentar a eficiência dos transportes públicos e da logística urbana.

1.2. FASEAMENTO DO PLANO

A revisão do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia encontra-se subdividido em três fases, que de seguida se apresentam:

- **“Fase 1 - Caracterização e Diagnóstico:** *Na presente fase deverá ser efetuada uma caracterização e interpretação do território nas suas diversas vertentes sociodemográfica, cultural, económica e dos diversos modos e redes de mobilidade, incorporando-se os seguintes conteúdos:*
 - *Zonamento - Deverá ser definida e validada a zona urbana funcional enquanto área de incidência do PMUS.*
 - *Enquadramento Estratégico – Deverá ser efetuado um breve enquadramento estratégico do PMUS em contexto do quadro normativo de nível nacional, regional e local, bem como nas componentes gerais e setoriais.*
 - *Interpretação do território físico e social – Deverá ser efetuada uma análise à estrutura territorial e de povoamento, nomeadamente no que concerne à morfologia urbana, analisadas as características e dinâmicas demográficas e do emprego, a identificação e análise dos polos geradores e também, os padrões de mobilidade da população.*
 - *Estudos, planos e projetos existentes – Deverão ser analisados e integrados diversos estudos, planos e projetos desenvolvidos para o território em apreço e que impactem nas condições de mobilidade da população.*
 - *Mobilidade pedonal – Deverão ser estudadas as condições das deslocações pedonais, de forma a assegurar a acessibilidade a pé a todos os cidadãos, considerando as necessidades dos utilizadores mais vulneráveis, nomeadamente crianças, idosos e pessoas com mobilidade condicionada. A análise deverá englobar a caracterização das principais zonas e percursos de peões, assim como as zonas com maior potencial de transferência das deslocações para este modo, com o objetivo de estabelecer uma hierarquização dos percursos e analisar a coerência da rede pedonal.*
 - *Mobilidade ciclável – Deverão ser analisadas as redes existentes, as tipologias de percursos, tendo em atenção que a bicicleta pode constituir um*

importante meio de ligação ao transporte público e de acessos internos aos aglomerados urbanos, itinerários de passeio e lazer, com formas e funções diferentes. A análise relativa às redes e deslocações cicláveis deverá englobar a identificação e caracterização dos principais percursos cicláveis, assim como as zonas com maior potencial de transferência das deslocações para esse modo.

- *Micromobilidades - Deverão ser analisadas as redes existentes que possibilitem a circulação destes novos modos de transporte que têm vindo a ser introduzidos nos territórios, nomeadamente as trotinetes elétricas, e identificados os potenciais benefícios e conflitos que poderão advir da sua instalação.*
- *Sistema de transportes públicos - A análise a efetuar deverá considerar um diagnóstico do transporte público, não descurando o transporte escolar, nomeadamente a sua cobertura espacial, cobertura temporal (frequências), conforto e informação aos passageiros, acessibilidade a paragens e veículos (incluindo a população com mobilidade condicionada), estrutura tarifária, entre outros. Deverá ser incluída na análise, o transporte regular e as demais tipologias existentes no território, tais como, a título exemplificativo, o transporte flexível ou o transporte em táxi.*
- *Interfaces - O papel das interfaces é extremamente relevante uma vez que reforçam a utilização do transporte público e a multimodalidade, promovendo a utilização conjunta deste com os demais modos de deslocação. A análise a efetuar deverá identificar os principais locais de interface, os seus pontos fortes e fracos, bem como as melhorias necessárias a efetuar para promover a multimodalidade e intermodalidade ou, ainda, identificando os locais ótimos para a localização de novas infraestruturas nos seus diversos níveis hierárquicos.*
- *Logística Urbana - O transporte de mercadorias nas zonas urbanas pode afetar a atratividade e qualidade de vida nos aglomerados, seja em termos de aumento de congestionamento, emissões de poluentes atmosféricos, ruído, segurança ou da própria degradação do espaço público. Deverá ser efetuada uma análise do impacte de distribuição de mercadorias urbanas, considerando o respetivo impacte na circulação e no estacionamento,*

ambiente e na segurança, bem como na própria qualidade do espaço urbano e na localização de principais polos geradores de fluxos.

- *Segurança Rodoviária - Compreender as principais tendências face à sinistralidade rodoviária, identificando os locais com maior ocorrência de acidentes, procurando compreender as suas causas.*
 - *Sistemas Inteligentes de Transportes - Efetuar uma avaliação à inovação e tecnologias presentes, que combinem tecnologias informáticas, de comunicação e controlo, as quais, aplicadas no domínio da mobilidade e dos transportes, visam contribuir para melhorar a rapidez, segurança e impacto ambiental do transporte de pessoas e mercadorias.*
 - *Qualidade do Ambiente Urbano - Esta avaliação é um fator fundamental na determinação de um local para viver, trabalhar e visitar, pelo que a análise a efetuar deverá basear-se nos elementos urbanos que afetam diretamente a vida quotidiana do território e dos cidadãos, nomeadamente a qualidade dos espaços públicos e a paisagem urbana. Neste particular, importa reforçar a relevância da estrutura ecológica enquanto promotora de maiores possibilidades de caminhabilidade no território.*
 - *Análise SWOTT – Deverá ser efetuada uma análise SWOTT que incorpore, para além das tradicionais Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças, as Tendências, que representam os fatores que demonstram uma direção geral de mudança, podendo influenciar tanto fatores internos/externos, como favoráveis/desfavoráveis.*
- **Fase II – Condicionantes, Visão, Objetivos e Cenários:** *tem como objetivo identificar as condicionantes, definir objetivos, avaliar cenários e definir a visão.*

O PMUS deverá incluir uma visão a longo prazo para o desenvolvimento futuro do território em matéria de mobilidade e transportes e dos serviços multimodais, encontrando-se inserido numa abordagem integrada para o desenvolvimento sustentável da zona urbana funcional, fortemente associado ao planeamento do uso do solo e ao ordenamento do território.

Deve estar alinhado com os requisitos europeus em matéria de sustentabilidade, proteção do clima e resiliência, equilibrando a necessidade de assegurar a viabilidade económica com a equidade social, e a proteção da saúde e do ambiente. Esta fase tem como objetivo identificar

os elementos que permitem definir a visão futura em termos de mobilidade sustentável, identificando:

- *As condicionantes – constituem acontecimentos, projetos ou simples fatores, que têm um estatuto de permanência e que se sobrepõem à capacidade operativa;*
 - *Os objetivos – podem ser gerais e específicos, correspondem à explicitação das intenções a prosseguir em termos de mobilidade;*
 - *Os cenários – que tentam captar o alcance da incerteza decorrente do olhar para o futuro, com objetivo de construir uma base factual para as decisões estratégicas a tomar.*
- **Fase III – Plano de Ação, Modelo de Monitorização e Governança:** *esta fase definirá a estratégia de intervenção a concretizar, devidamente adaptada às idiossincrasias do território, definindo-se planos de ação para os diferentes modos de deslocação, acrescidos dos indicadores, metas e o respetivo modelo de monitorização e segurança.*

Para o conjunto das propostas, devem ser apresentados planos de ação e execução para um período de 10 anos (diferenciados entre curto, médio e longo prazo). Este plano deve distribuir cronologicamente as ações (cronograma), apresentar custos de implementação discriminados e indicar possíveis fontes de financiamento público, quadros comunitários e/ou outros, bem como definir as responsabilidades para a implementação:

- *Mobilidade Pedonal – verificar a possibilidade de implementação de áreas de prioridade ao peão, áreas predominantemente pedonais e outras ações que fomentem e permitam incrementar a utilização desse modo de transporte, não ignorando a melhoria das condições de acessibilidade e mobilidade para todos;*
- *Mobilidade Ciclável – elaborar o masterplan da rede de pistas cicláveis e desenvolvimento de soluções-tipo de intervenção, aferindo-se a pertinência de implementação de sistema de bicicletas públicas e outros tipos de micromobilidades;*
- *Transportes Públicos e Intermodalidade - definir o esquema estratégico futuro da rede de transportes públicos da cidade e da sua estreita relação com os*

outros aglomerados urbanos concelhios, assim como com as cidades relevantes e cuja relação de dependência seja mais vincada;

- *Estacionamento – definir a estratégia global no que concerne à sua exploração, necessidades de expansão e localização de novos parques e Zonas de Estacionamento de Duração Limitada, bem como da necessidade de revisão da sua regulamentação e tarifários;*
- *Infraestruturas Viárias – elaborar a proposta de hierarquização viária, devendo ser apontadas as incongruências existentes bem como proposto o fecho da rede ou a eventual definição de novas ligações e a sua articulação com o tecido urbano existente e futuro;*
- *Logística Urbana – proceder à regulamentação das cargas e descargas, acesso de veículos pesados, acesso de veículos prioritários, residentes, comerciantes e demais veículos específicos;*
- *Segurança Rodoviária – proceder à definição de medidas operativas de redução da sinistralidade rodoviária, nomeadamente através de propostas de soluções de acalmia de tráfego que possibilitem debelar os pontos de conflito identificados no território;*
- *Formação e Sensibilização - deverão ser definidas ações e estratégias de sensibilização, formação e informação à população, quer de forma generalizada, quer organizada em grupos-alvo.*

Indicadores e Metas: o PMUS deverá incluir metas e indicadores subjacentes ao desempenho atual e futuro do sistema de mobilidade e transportes, incorporando indicadores de desempenho baseados nos indicadores de mobilidade urbana sustentável (SUMI), permitindo descrever o estado atual do sistema de mobilidade e transportes, mas também acompanhar os progressos na consecução das ações e objetivos definidos.

Modelo de Monitorização e Governança: com o objetivo de fazer a avaliação contínua do sistema de mobilidade, o PMUS deve conter uma proposta de sistema de monitorização, que abranja todos os modos, especifique as variáveis a cobrir, a periodicidade das avaliações e a cobertura espacial adaptada a cada caso, assim como os modos de recolha da informação.

Deverá, também, definir a estrutura de governo do PMUS, que incorpore agentes diversos, com interesses, objetivos e funções diferenciadas, mas complementares, quer de cariz mais

operacional tendente à implementação do PMUS, quer de cariz mais consultivo com intuito de acompanhamento do mesmo.

O desenvolvimento e a execução de um PMUS deverão basear-se numa abordagem integrada, com um elevado nível de cooperação, coordenação e consulta entre os diferentes níveis de governo e as autoridades competentes, envolvendo, igualmente, os representantes da sociedade civil e os agentes económicos.

O planeamento da mobilidade e dos transportes, como processo integrado e pluridisciplinar, só ganhará verdadeira legitimidade tendo como base uma participação alargada e amplamente divulgada aos diferentes agentes sociais, culturais, económicos, tais como a população residente, comerciantes, diversos operadores de transporte, forças de segurança, etc.

O acompanhamento do PMUS deverá ser efetuado por estruturas, políticas e técnicas, com diferentes composições e funções no processo, aos quais se acrescenta a participação da sociedade civil ao longo de todo o desenvolvimento do plano. No âmbito deste processo de acompanhamento pelos diversos agentes, deverão ser efetuadas, pelo prestador de serviços, as apresentações públicas que a câmara municipal entenda pertinentes, em face do cabal e total esclarecimento da população sobre o diagnóstico e propostas de ações definidas em sede do plano.”

O presente documento corresponde ao relatório da Fase I da Revisão do PMUS da Maia, contendo o estudo de caracterização e diagnóstico. Não obstante o definido no caderno de encargos, e considerando a publicação, em dezembro de 2024, das Orientações para a Elaboração de Planos de Mobilidade Urbana Sustentável, as designações atribuídas aos capítulos e subcapítulos poderão não corresponder integralmente ao exposto nos termos de referência.

No entanto, assegura-se a correspondência com os conteúdos exigidos, garantindo a conformidade com os objetivos do plano:

- **Enquadramento estratégico e quadro normativo:** aborda o enquadramento estratégico e normativo, estabelecendo as diretrizes europeias, nacionais, regionais e locais que fundamentam a elaboração do plano. São analisados os principais instrumentos legislativos e estratégicos. Além disso, destaca-se a integração da Maia na Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T);

- **Caracterização do Território:** é realizada a caracterização do modelo urbano, da sociedade, dos polos geradores de viagens e das principais infraestruturas da mobilidade.
- **Modos de Deslocação:** apresenta a caracterização do modo pedonal, do modo ciclável e, também, da oferta e da procura dos transportes públicos;
- **Interfaces:** contém a caracterização das principais interfaces existentes no concelho da Maia, de nível I e nível II;
- **Estacionamento:** caracteriza-se a oferta atual do estacionamento, englobando os parques de estacionamento de acesso público, o estacionamento tarifado e o estacionamento residencial;
- **Logística Urbana:** apresenta a caracterização da macrologística e da micrologística existentes no concelho da Maia;
- **Segurança Rodoviária:** o capítulo é constituído pela análise dos dados estatísticos referentes aos acidentes rodoviários no concelho da Maia, contendo a diferenciação dos acidentes quanto à tipologia de vítimas, ao local onde ocorrem e à tipologia de via;
- **Qualidade do Ambiente Urbano:** pretende apresentar a descrição da paisagem e a qualidade dos espaços públicos, a análise do ruído e da poluição atmosférica e emissão de gases poluentes;
- **Sistemas Inteligentes de Mobilidade:** apresenta novas soluções de mobilidade capazes de promover multimodalidade sustentável e a otimizar a experiência do utilizador.

1.3. QUADRO NORMATIVO EUROPEU, REGIONAL, SUPRAMUNICIPAL E LOCAL

A elaboração de um Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) deve basear-se num conjunto de diretrizes e instrumentos normativos que garantam a coerência entre os objetivos globais, nacionais e locais de mobilidade sustentável. Este capítulo estrutura-se por níveis de governação – europeu, nacional, regional, supramunicipal e local – apresentando os principais referenciais estratégicos e normativos que orientam o planeamento da mobilidade urbana sustentável.

A mobilidade sustentável exige uma abordagem integrada, capaz de responder aos desafios ambientais, sociais e económicos das cidades e regiões. Assim, os PMUS devem ser elaborados com base numa visão holística e alinhados com os instrumentos normativos e estratégicos em vigor, garantindo a sua eficácia na promoção de uma mobilidade urbana mais acessível, segura e sustentável.

A política europeia de mobilidade sustentável tem sido fortemente impulsionada pelo **Pacto Ecológico Europeu (2019)**, que define a meta de neutralidade carbónica da União Europeia até 2050. A este enquadramento estratégico somam-se vários documentos fundamentais (Figura 1), para a mobilidade urbana sustentável, nomeadamente:

- **Novo Quadro Europeu para a Mobilidade Urbana (2021-2025)** – Define orientações para a redução de emissões e melhoria da mobilidade nas cidades, incentivando a adoção de PMUS.
- **Livro Branco dos Transportes (2011)** – Enquadra políticas de mobilidade para um sistema de transportes mais eficiente e sustentável, com um horizonte até 2050.
- **Plano de Ação para a Mobilidade Urbana (2009)** – Reforça a necessidade de os Estados-Membros promoverem o desenvolvimento de PMUS integrados nas estratégias urbanas.
- **Recomendação (UE) 2023/550 da Comissão Europeia** – Incentiva os países a desenvolverem programas nacionais de apoio ao planeamento da mobilidade urbana sustentável.

O acesso a fundos comunitários tem sido condicionado à adoção de PMUS, conforme evidenciado no **Relatório Especial 06/2020 do Tribunal de Contas Europeu**, que

recomenda que os Estados-Membros assegurem a implementação destes planos como requisito para financiamento.

O planeamento da mobilidade sustentável deve integrar estas diretrizes europeias, assegurando a sua aplicação a nível nacional, regional e local. Os Estados-Membros são incentivados a desenvolver PMUS de forma alinhada com os princípios estabelecidos pela União Europeia, garantindo uma abordagem coordenada e eficaz.

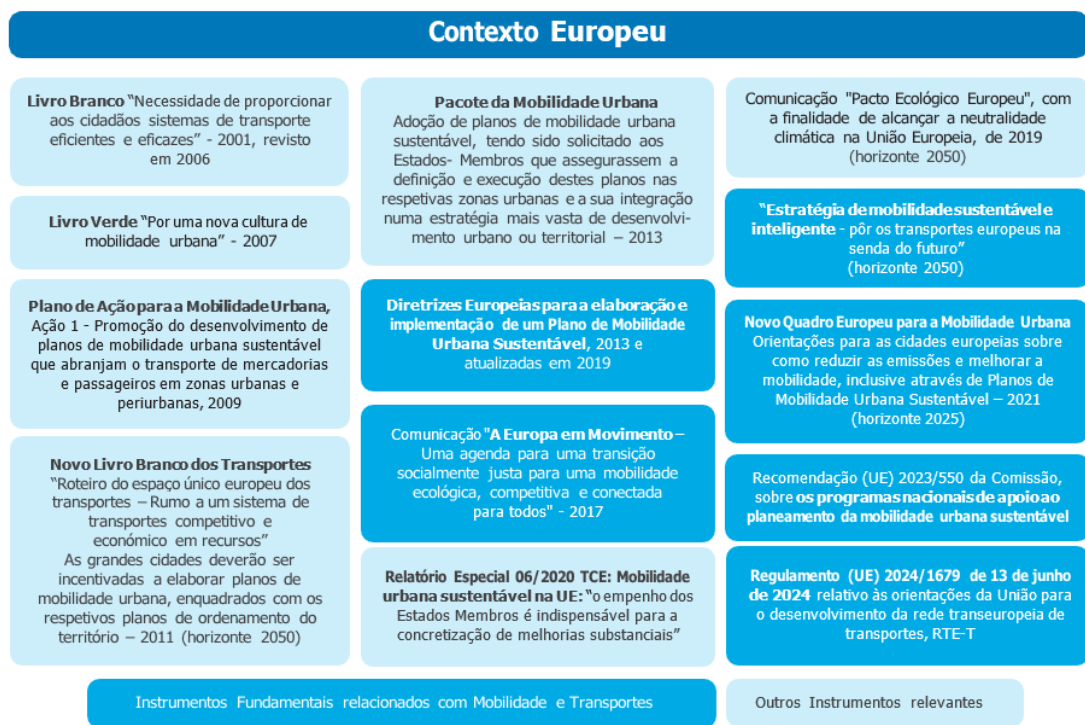


Figura 1. Quadro europeu de instrumentos relevantes para a elaboração de um PMUS

Fonte: IMT,2024

A nível nacional, a **Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro)** estabelece o quadro de governação climática e impõe a obrigação de desenvolvimento de PMUS pelas autarquias locais, no âmbito do princípio da **descarbonização da mobilidade**. Este princípio privilegia:

- O transporte coletivo sustentável;
- Os modos ativos de transporte (pedonal e ciclável);
- A mobilidade elétrica e tecnologias de zero emissões.

Além disso, existem outros instrumentos nacionais fundamentais, que são estratégicos para a descarbonização e humanização dos territórios, com os quais os PMUS se devem alinhar, a saber:

- **Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)** – Define metas para a redução de emissões no setor dos transportes.
- **Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050)** – Estabelece estratégias para atingir a neutralidade climática em Portugal.
- **Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2021-2030 (Visão Zero 2030)** – Visa reduzir a sinistralidade rodoviária e garantir segurança na mobilidade.
- **Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa (ENMAC e ENMAP 2030)** – Promove o uso de transportes sustentáveis e infraestruturas adequadas para peões e ciclistas.

A articulação destes instrumentos a nível nacional permite consolidar um planeamento estratégico eficaz, assegurando que as políticas de mobilidade sustentável sejam implementadas de forma coerente em todas as regiões do país.

A nível supramunicipal, os **Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT)** desempenham um papel essencial na articulação das políticas de mobilidade com o ordenamento do território. Estes programas estabelecem diretrizes para um desenvolvimento urbano sustentável e asseguram a integração dos PMUS com as estratégias regionais.

Paralelamente, a **Agenda Urbana para Portugal (2016)** e a **Estratégia Cidades Sustentáveis 2020** promovem abordagens integradas para melhorar a acessibilidade e a qualidade de vida nos centros urbanos.

Os Programas Operacionais regionais, no âmbito do **Portugal 2030**, também desempenham um papel importante no financiamento de projetos que reforcem a mobilidade sustentável a nível regional.

Os municípios, que apresentam papel central na implementação de políticas de mobilidade sustentável, devem garantir que os PMUS estejam alinhados com as orientações supramunicipais, assegurando uma implementação eficaz e coordenada das estratégias de mobilidade.

Ainda, os PMUS devem estar alinhados com os **Planos Diretores Municipais (PDM)** e outros instrumentos de planeamento urbano, assegurando a compatibilidade entre a mobilidade e o ordenamento do território.

No plano técnico e normativo, os seguintes documentos são fundamentais para garantir um planeamento inclusivo e sustentável:

- **Guia Acessibilidade e Mobilidade para Todos (INR, 2007)** – Define normas de acessibilidade para o espaço público e transportes.
- **Documento Normativo para Arruamentos Urbanos (IMT/LNEC, 2024)** – Estabelece critérios para a requalificação da rede rodoviária municipal, garantindo a segurança e acessibilidade dos espaços urbanos.

Os municípios devem também promover a participação pública no desenvolvimento dos PMUS, assegurando que as soluções propostas refletem as necessidades dos cidadãos e dos diversos agentes da mobilidade.

A mobilidade sustentável nos territórios deve ser integrada nas estratégias urbanas e articulada com os planos de desenvolvimento económico, social e ambiental, promovendo um crescimento equilibrado e inclusivo. A Figura 2, apresenta, de forma sintetizada, os instrumentos com abrangência nacional, regional, supramunicipal e local com os quais o planeamento da mobilidade se deve articular.

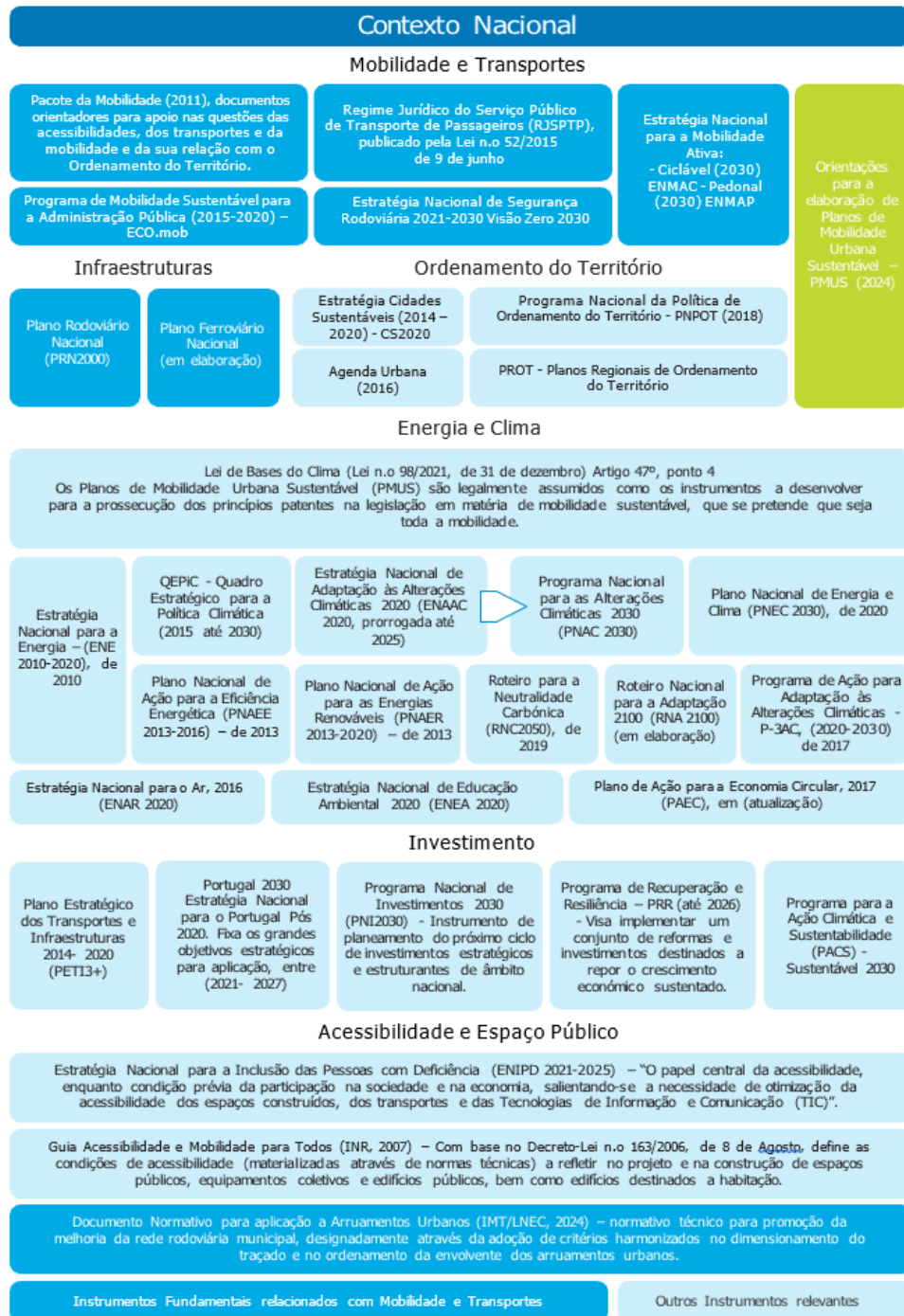


Figura 2. Quadro nacional, regional, supramunicipal e local de instrumentos relevantes para a elaboração de um PMUS

Fonte: IMT,2024

O enquadramento estratégico e normativo dos PMUS reflete uma abordagem multinível, desde as orientações europeias e nacionais até à sua implementação local. A mobilidade

sustentável exige um planeamento integrado, capaz de responder aos desafios ambientais, sociais e económicos das cidades e regiões. Assim, os PMUS devem ser elaborados com base numa visão holística e alinhados com os instrumentos normativos e estratégicos em vigor, garantindo a sua eficácia na promoção de uma mobilidade urbana mais acessível, segura e sustentável.

Este enquadramento normativo evidencia a necessidade de uma abordagem coordenada, assegurando que as diretrizes, nos seus diferentes níveis, sejam devidamente integradas nos PMUS para alcançar uma mobilidade sustentável eficiente e equitativa.

1.4. ENQUADRAMENTO NA REDE TRANSEUROPEIA DE TRANSPORTES

“As infraestruturas de transportes são a espinha dorsal da economia e da sociedade como um todo. Algumas infraestruturas de transportes são fundamentais para assegurar o bom funcionamento das funções vitais da sociedade, sendo, por conseguinte, um pilar da autonomia estratégica da União”².

A Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T), recentemente atualizada através do Regulamento (UE) n.º 2024/1679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, estabeleceu novas orientações para o desenvolvimento de uma rede transeuropeia de transportes constituída por uma rede principal³, de implementação prioritária, que deverá estar concluída até 2030, uma rede principal alargada, que reforça a ligação entre a rede global e a rede principal, com previsão de execução até 2040, e, por último, uma rede global que deverá estar concluída até 2050⁴.

Além destas, existem também os corredores europeus de transporte que correspondem a partes da rede principal ou da rede principal alargada e assumem uma importância fundamental estratégica para o desenvolvimento de fluxos sustentáveis e multimodais de transporte de mercadorias e de passageiros na Europa, bem como para o desenvolvimento de infraestruturas interoperáveis de elevada qualidade e a melhoria do desempenho operacional.

Os elementos que constituem a RTE-T caracterizam-se por uma variedade de infraestruturas e sistemas de transporte projetados para melhorar a conectividade e a eficiência do transporte dentro da União Europeia (UE), sendo interconectados para criar um sistema de transporte eficiente, seguro e sustentável, promovendo a integração económica e a coesão social em toda a Europa: **infraestrutura de transporte ferroviário⁵, infraestrutura de transporte por**

² Regulamento 2024/1679 do Parlamento Europeu e do Conselho 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.

³ *Core network*: partes da rede global estrategicamente mais importantes para atingir os objetivos de desenvolvimento da RTE-T, e, deverá constituir-se como a coluna vertebral do desenvolvimento de uma rede de transportes multimodal sustentável e estimular o desenvolvimento de toda a rede global.

⁴ *Comprehensive network*: compreende todas as infraestruturas de transporte - ferroviário, vias navegáveis interiores, rodoviário, transporte marítimo e autoestradas do mar, transporte aéreo e transporte multimodal - existentes e planeadas na RTE-T, bem como medidas destinadas a promover uma utilização eficiente e sustentável.

⁵ Inclui as vias-férreas, convencionais e de alta velocidade que conectam cidades e regiões e transportam mercadorias e passageiros, os aparelhos de mudança de via, as passagens de nível, as linhas de serviço, os túneis, as pontes, infraestruturas de mitigação de impacto ambiental, estrutura energética da via, os sistemas TIC, entre

vias navegáveis interiores⁶, infraestrutura de transporte marítimo⁷ e Espaço Marítimo Europeu⁸, infraestrutura de transporte rodoviário⁹, infraestrutura de transporte aéreo¹⁰, infraestrutura dos terminais multimodais de mercadorias¹¹ e os nós urbanos¹².

A par das infraestruturas supramencionadas, a UE sublinha a importância da implementação do uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), uma vez que possibilitam o controlo eficiente através da troca de dados em tempo real entre os operadores económicos e as autoridades de fiscalização, de modo a garantir a conformidade com as regulamentações, inclusive durante a movimentação dos veículos. Os sistemas e serviços de transporte inteligentes, juntamente com as novas tecnologias, devem acelerar a implementação dessas soluções em todas as infraestruturas da RTE-T.

Neste sentido, de um modo geral, entende-se que o principal objetivo da RTE-T é estabelecer uma rede de transportes única, de carácter multimodal e de elevada qualidade, no caso, à escala europeia, e, para o seu cumprimento, foram estabelecidas metas que assentam em quatro grandes temáticas, nomeadamente, a sustentabilidade, coesão, eficiência e benefícios aos utilizadores.

A rede deverá, ainda, ajudar a melhorar a qualidade dos serviços, as condições de trabalho dos profissionais do setor de transportes e a acessibilidade para todos, incluindo pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e outras situações vulneráveis. Além disso, deve focar-se também na prevenção e redução da pobreza nos transportes, sendo essencial prestar

outros componentes que contribuem para a interoperabilidade e eficiência da infraestrutura ferroviária no seu todo e com os países exteriores.

⁶ Contempla os rios, os canais, lagos e lagoas, vias navegáveis de acesso, vias navegáveis interiores, portos de navegação interior, infraestruturas e equipamentos associados, sistemas TIC, entre outros.

⁷ Engloba os portos marítimos, as infraestruturas portuárias básicas como bacias internas, muralhas de cais, postos de amarração, plataformas, pontões, docas, canais marítimos, sistemas de ajuda à navegação, sistemas TIC, entre outros.

⁸ O Espaço Marítimo Europeu corresponde à infraestrutura de transporte marítimo nas zonas portuárias da rede principal e da rede global.

⁹ Compreende as vias rodoviárias que englobam as pontes, túneis, entroncamentos, cruzamento, os nós de ligação, as bermas pavimentadas, as infraestruturas de mitigação do impacto ambiental, a infraestrutura digital e os sistemas TIC, as vias de acesso a terminais multimodais de mercadorias, os terminais de autocarros, as áreas de estacionamento e descanso, entre outros.

¹⁰ Constituída pelo espaço aéreo, as rotas, as linhas aéreas, os aeroportos, as ligações dos aeroportos aos outros modos de transporte da RTE-T, os sistemas ATM/ANS, os portos espaciais, entre outras componentes.

¹¹ Incluem as infraestruturas que interligam os diferentes modos de transporte numa zona terminal e nas suas imediações, equipamentos como gruas, tapetes rolantes ou outros dispositivos de transbordo para movimentar mercadorias entre os diferentes modos de transporte e para posicionar e armazenar as mercadorias, zonas específicas, como zonas de embarque e desembarque, entre outras, e ainda os sistemas TIC, encontrando-se localizados nos portos marítimos, nos portos de navegação interior, nos aeroportos e também em locais classificados como terminais rododotferroviários ou terminais em vias navegáveis interiores.

¹² Áreas estratégicas dentro de uma rede de transporte ou logística e desempenham um papel central na conexão de diferentes regiões e na facilitação do fluxo de pessoas, mercadorias e serviços, onde se cruzam diversas rotas de transporte, seja rodoviário, ferroviário, aéreo ou marítimo, com população residente mínima de 100.000 habitantes. Na eventualidade de não cumprirem este requisito, deverá ser considerado o nó principal da região NUT II em causa. O regulamento sublinha que, para cada nó urbano deve existir a adoção e o acompanhamento de um PMUS, de modo a determinar medidas que integrem os diferentes modos de transporte e efetuar a transição para a mobilidade sustentável.

atenção à questão de género, garantindo que todos tenham igualdade de acesso aos serviços.

Na RTE-T, os PMUS assumem uma importância determinante, sobretudo no que concerne aos nós urbanos, na medida em que, considerando os atuais desafios da mobilidade urbana, deverão ser adotadas ações, de forma individual, uma vez que todos os nós urbanos apresentam as suas particularidades, devendo assentar num plano integrado, abrangente e a longo prazo para a “mobilidade dos transportes de passageiros e mercadorias em toda a zona urbana funcional”¹³.

Neste sentido, os Estados-Membros devem criar um programa nacional PMUS, garantindo, suporte às autoridades locais e assegurando que os planos sejam de alta qualidade, com monitorização e avaliação da sua implementação por meio de ações adequadas, diretrizes, capacitação, assistência técnica e, se necessário, apoio financeiro.

No contexto português, Portugal insere-se no Corredor Europeu de Transporte Atlântico, juntamente com Espanha, França e Alemanha, e, integrando, assim, uma infraestrutura de transporte multimodal que facilita o transporte de mercadorias e pessoas, através da rede ferroviária, rede rodoviária, rede fluvial, portos marítimos, terminais rodoferroviários, aeroportos e nós urbanos.

A rede principal em Portugal é constituída pelos aeroportos Francisco Sá Carneiro e Humberto Delgado, os portos Marítimos de Sines, Lisboa/Setúbal e Leixões, os terminais rodoferroviários localizados em Alfarelos, Pampilhosa, Lisboa (Bobadela), Poceirão, Leixões, Valongo e Vila Nova de Gaia. No âmbito rodoviário, fazem parte as A12, A1, A3, A6, A25 e A12, entre outros. A nível ferroviário, as ligações Lisboa-Porto, o corredor Interior-Sul, o corredor Interior-Norte e a Linha de Leixões.

No caso da rede principal alargada, integram-se eixos ferroviários previstos como por exemplo entre Casa Branca e Grândola de carácter convencional, Aveiro e Viseu, uma ligação entre o Porto e Espanha e entre o Aeroporto Francisco Sá Carneiro e Nine, incluídas na rede de alta velocidade. Da rede ferroviária existente, destaca-se o eixo que interliga o Entroncamento à fronteira com Espanha.

No que concerne ao concelho da Maia através da Figura 3, constata-se que o concelho integra infraestruturas na RTE-T, nomeadamente os eixos rodoviários existentes A41, A4 e A3, que

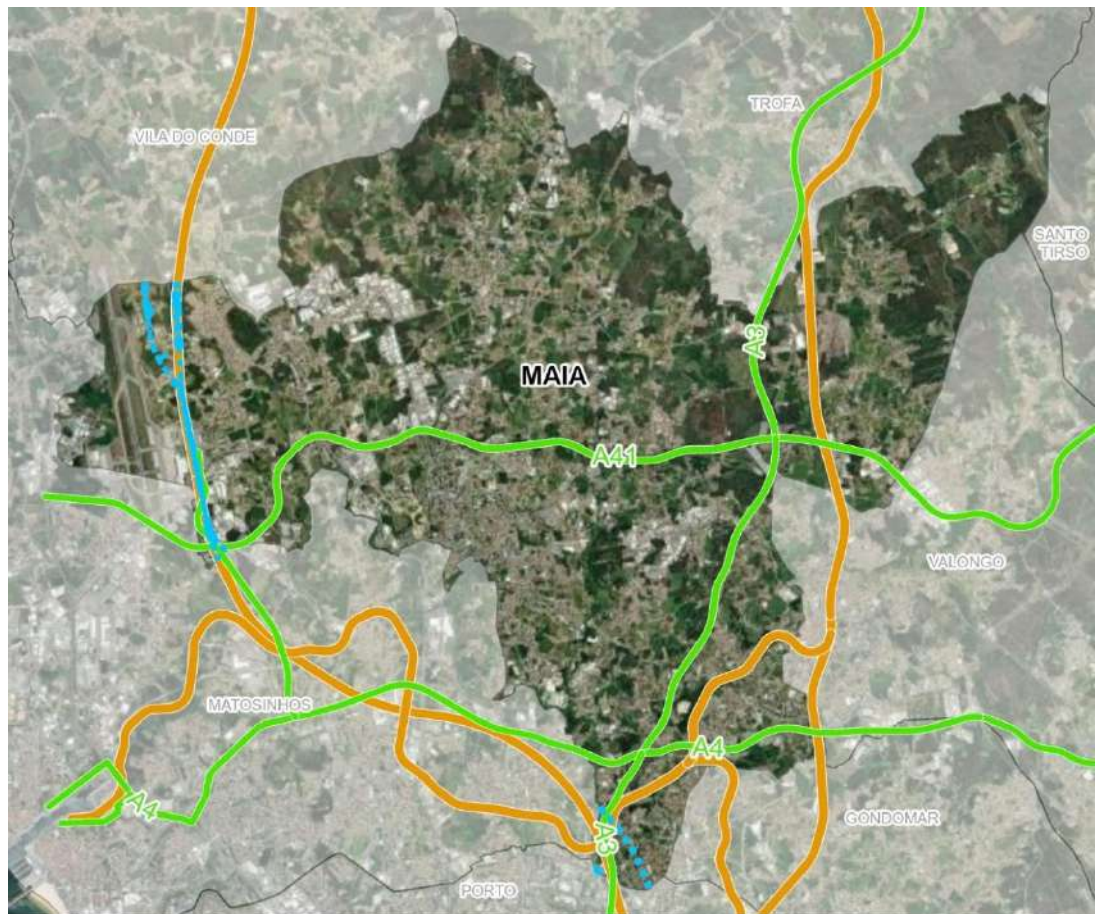
¹³ Regulamento 2024/1679 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo às orientações da União para o desenvolvimento da rede transeuropeia de transportes, que altera o Regulamento (UE) 2021/1153 e o Regulamento (UE) n.º 913/2010 e revoga o Regulamento (UE) n.º 1315/2013.

asseguram uma articulação estratégica entre a Maia, o Aeroporto Francisco Sá Carneiro, o Porto de Leixões e os principais centros urbanos da Área Metropolitana do Porto. Estas vias desempenham um papel fundamental na conectividade regional e nacional, sustentando a dinâmica económica e logística do concelho.

Adicionalmente, o município é servido por uma rede ferroviária de elevada importância, que inclui a Linha do Minho e a Linha de Leixões, garantindo ligações diretas a cidades como o Porto, Braga, Guimarães e Viana do Castelo, bem como à plataforma portuária e industrial de Matosinhos.

Está ainda previsto o traçado da futura linha de alta velocidade (LAV), que atravessará o concelho da Maia, contribuindo para o reforço da acessibilidade e da integração territorial no contexto metropolitano e nacional. Esta nova infraestrutura representa um passo determinante na modernização da mobilidade e no reforço da competitividade regional.

Por último, considerando que o concelho da Maia apresenta um efetivo populacional superior a 130 mil habitantes, constitui-se como um nó urbano relevante da rede urbana metropolitana, desempenhando um papel estratégico na articulação entre os sistemas de transporte, a economia e o ordenamento do território.






-  EIXO RODOVIÁRIO DA RTE-T - EXISTENTE
-  EIXO FERROVIÁRIO DA RTE-T - PROPOSTA ALTA VELOCIDADE EM TERRITÓRIO CONCELHIO
-  EIXO FERROVIÁRIO CONVENCIONAL DA RTE-T - EXISTENTE

Figura 3. RTE-T em território nacional, no concelho da Maia

Fonte: Comissão Europeia, Rede Transeuropeia de Transportes, 2024

1.5. ENQUADRAMENTO REGIONAL

O território objeto de estudo neste Plano de Mobilidade Urbana Sustentável localiza-se na Região Norte e caracteriza-se por ser um dos dezassete concelhos que integram a Área Metropolitana do Porto (AMP). Tem como concelhos limítrofes, a Norte Valongo e Santo Tirso, a Este, Trofa e Vila do Conde, a Oeste, Matosinhos e, a Sul, Porto e Gondomar (Figura 4).

Desta forma, o concelho da Maia priva de uma localização geoestratégica na AMP e de uma centralidade intrínseca, devido à proximidade geográfica ao Porto e ao Porto de Leixões, às infraestruturas comunicacionais e pela sua posição no eixo de ligação interior-litoral (**ver planta de Enquadramento Regional**) e, segundo o Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano (2016), a Maia incorpora, juntamente com os concelhos do Porto, Matosinhos, Valongo, Gondomar e Vila Nova de Gaia, o *continuum* urbano, constituindo o núcleo central da AMP e principal polo económico, social e cultural da Região.

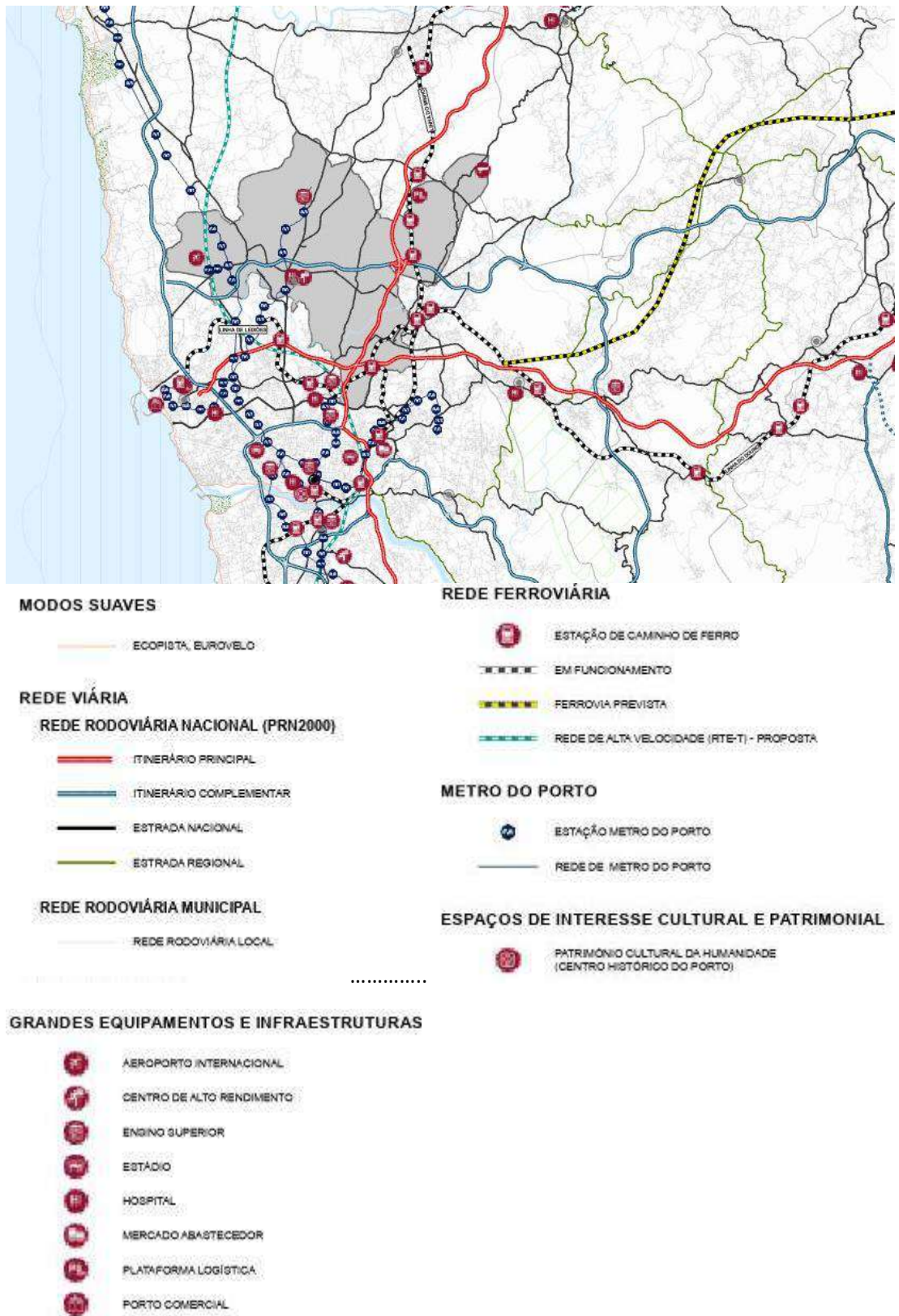


Figura 4. Enquadramento regional do município da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, mpt®, 2019 e 2025

O território da Maia possui uma área total de 82,9 km² e tem 134.977¹⁴ habitantes, cerca de 7,8% da população residente na AMP. O concelho segundo a lei nº11-A/2013 de 28 de Janeiro, que organiza administrativamente as freguesias, através da criação de freguesias por agregação ou por alteração dos limites territoriais, é composto por 10 freguesias: Águas Santas, Castelo da Maia, Cidade da Maia, Folgosa, Milheirós, Moreira, Pedrouços, São Pedro Fins, Vila Nova da Telha e freguesia de Nogueira e Silva Escura.

O Plano Estratégico Maia 2028 aponta para um conjunto de medidas que fomentam a cidade holística, com boas oportunidades de trabalho e rendimento, capaz de atrair investimento e criação de riqueza, rede viária e acessibilidades, a cidade equilibrada, com boa qualidade de vida, através da qualidade da saúde e promoção de estilos de vida saudáveis, aposta na educação e no conhecimento, no forte envolvimento social e na consistência governativa e, por fim, a cidade estável, com robustez económica e financeira, de forma a consolidar o concelho e a reduzir a dependência face ao Porto.

O Plano Municipal de Adaptação Às Alterações Climáticas (2020) do município da Maia menciona que, embora o concelho apresente uma estrutura urbana marcada por áreas de forte concentração de atividades económicas, inovação e tecnologia, persistem padrões territoriais associados a um povoamento disperso e polinucleado, particularmente nas freguesias do norte, onde subsiste uma maior ruralidade decorrente de dinâmicas históricas.

O Aeroporto Internacional Francisco Sá Carneiro, com localização estratégica no concelho da Maia, é considerado o aeroporto mais importante do Noroeste Ibérico. Para além do aeroporto, localiza-se também o Aeródromo Municipal de Vilar Luz, implantado na freguesia de Folgosa, no extremo nordeste do concelho.

Relativamente às infraestruturas rodoviárias, o concelho da Maia beneficia do cruzamento e atravessamento de diversos eixos rodoviários de grande importância regional e nacional como são os IP1/A3, IP4/A4, IC1/A28, IC24/A41, EN13 e EN14.

¹⁴ INE: População residente (N.º) por Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2024), Sexo e Idade; Decenal, 2021

1.6. ÁREA URBANA FUNCIONAL

De acordo com a metodologia preconizada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), uma Área Urbana Funcional (AUF) constitui uma unidade territorial caracterizada por uma cidade central e a sua correspondente zona de deslocações pendulares, ou seja, os territórios adjacentes que mantêm uma relação funcional de mobilidade quotidiana com o núcleo urbano principal. Esta zona envolvente é definida como um conjunto de unidades administrativas locais contíguas, onde pelo menos 15% da população residente realiza deslocações regulares para efeitos laborais ou académicos com destino à cidade central.

A cidade, enquanto polo estrutural da AUF, distingue-se pela sua elevada densidade populacional e pela concentração de serviços, infraestruturas e atividades económicas que desempenham um papel atrativo para os territórios circundantes.

O Eurostat adota uma definição análoga, acrescentando que, em determinados contextos, múltiplas cidades podem partilhar uma mesma zona de influência, configurando uma Área Urbana Funcional policêntrica. Inversamente, em casos em que um núcleo urbano não apresenta uma zona significativa de deslocações pendulares, este é considerado equivalente à sua própria área funcional.

O Instituto Nacional de Estatística (INE) segue uma abordagem similar, estabelecendo que a AUF corresponde a um território delimitado com base nos fluxos de mobilidade pendular, refletindo a interação funcional entre a cidade central e os municípios adjacentes.

A aplicação desta metodologia ao Município da Maia permite identificar a sua Área Urbana Funcional como sendo constituída, em primeiro lugar, pelos territórios onde a taxa de deslocações pendulares com destino à cidade ultrapassa o limiar dos 15%, critério que nenhum município cumpre.

Contudo, reconhecendo a importância da análise dos padrões de mobilidade e a influência de fatores como a rede viária, a disponibilidade de transporte público e a estrutura do mercado de trabalho regional, optou-se por adotar um critério mais abrangente. Assim, foram incluídos na AUF da Maia os municípios onde mais de 10% da população residente efetua deslocações pendulares para a Maia, evidenciando uma relação funcional relevante (Tabela 1).

Tabela 1. Municípios que fazem parte da Área Urbana Funcional da Maia

	População que realiza deslocamentos pendulares	População que se desloca para a Maia	% de População que se desloca para a Maia
Matosinhos	92.520	7.298	8%
Valongo	53.077	5.878	11%
Gondomar	88.319	5.220	6%
Porto	114.974	4.970	4%
Vila Nova de Gaia	162.651	4.561	3%
Vila do Conde	44.398	2.706	6%
Trofa	22.197	2.246	10%
Paredes	48.071	1.061	2%
Santo Tirso	36.349	891	2%
Vila Nova de Famalicão	77.945	800	1%

Fonte: INE, 2021

Esta abordagem permite uma caracterização mais precisa da realidade territorial, incorporando os municípios de Valongo que, juntamente com a Trofa, estabelecem uma rede de interdependências em torno da cidade da Maia (Figura 5).

A análise espacial revela que a AUF da Maia se estrutura em torno de eixos viários estratégicos, com destaque para as ligações rodoviárias que asseguram a conectividade entre o município central e os territórios periféricos. Estes eixos, desempenham um papel determinante na acessibilidade e na intensidade dos fluxos de deslocação.

Deste modo, a delimitação da Área Urbana Funcional da Maia, para além de assentar em critérios quantitativos de mobilidade pendular, incorpora também considerações geográficas e infraestruturais que refletem a organização territorial e a funcionalidade da rede urbana.

Esta abordagem contribui para uma leitura mais integrada das dinâmicas regionais, permitindo a formulação de políticas de mobilidade e ordenamento do território mais ajustadas à realidade observada.

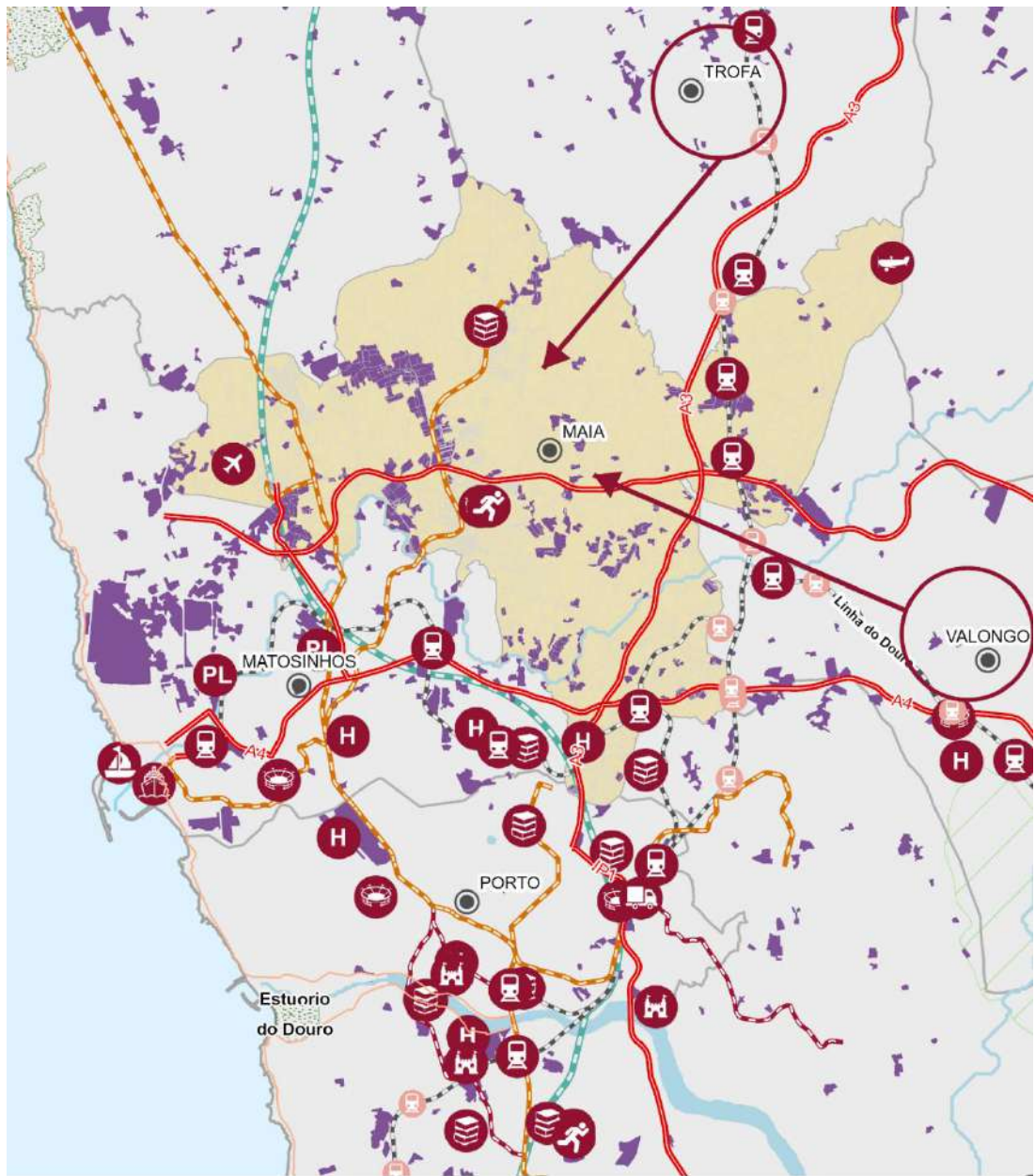


Figura 5. Municípios que integram a Área Urbana Funcional da Maia

Caracterização do Território

2

2.1. O MODELO URBANO

2.1.1. A Forma Urbana

2.1.1.1. Topografia e rede hidrográfica

A morfologia física do concelho da Maia apresenta uma estrutura homogénea com declives reduzidos, desenvolvendo-se de sul para norte e de oeste para este, acompanhando os vales das duas ribeiras que atravessam o concelho, a ribeira do Arquinho e do Leandro. As maiores altitudes surgem no extremo este, destacando-se o Monte de São Gonçalo (240 m), Monte de São Miguel-O-Anjo e Vilar de Luz (250m), sendo que o concelho regista valores inferiores a 100 metros na maioria da sua área.

Assim, os declives acentuados ocorrem a nascente do concelho, com os declives superiores a 20% a surgirem nas encostas sobre a ribeira do Leandro e a ribeira da Junqueira, apresentando-se o concelho quase plano a poente, com inclinações inferiores a 10% (Câmara Municipal da Maia, 2019).

A circulação lenta das águas de infiltração, facilitada pelo substrato granítico do concelho da Maia, dá origem a um elevado número de linhas de água que permite proporcionar caudais permanentes, de pequenos volumes, e abundância de água, garantindo a produtividade dos solos.

Ocupando uma posição de charneira entre o litoral e os concelhos interiores - Gondomar, Valongo, Santo Tirso e Trofa – (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2001), o concelho da Maia é abrangido pela hemi-bacia do Leça no seu curso inferior e, apenas numa pequena extensão do território, a nordeste, pela bacia hidrográfica do Rio Ave e, a sul, pela bacia do Rio Douro (Câmara Municipal da Maia, 2019).

A relação entre o relevo e o sistema de drenagem natural permite reconhecer o atravessamento do rio Leça e dos seus dois afluentes, as ribeiras do Arquinho e do Leandro, apresentando vales mais encaixados nas interposições das duas ribeiras.

As resultantes cristas estão na origem de eixos viários, como as antigas estradas nacionais 318-1 e 105-2, e, por sua vez, o vale da ribeira do Leandro constituiu a base para o assentamento da linha de caminho-de-ferro do Minho (Câmara Municipal da Maia, 2019).

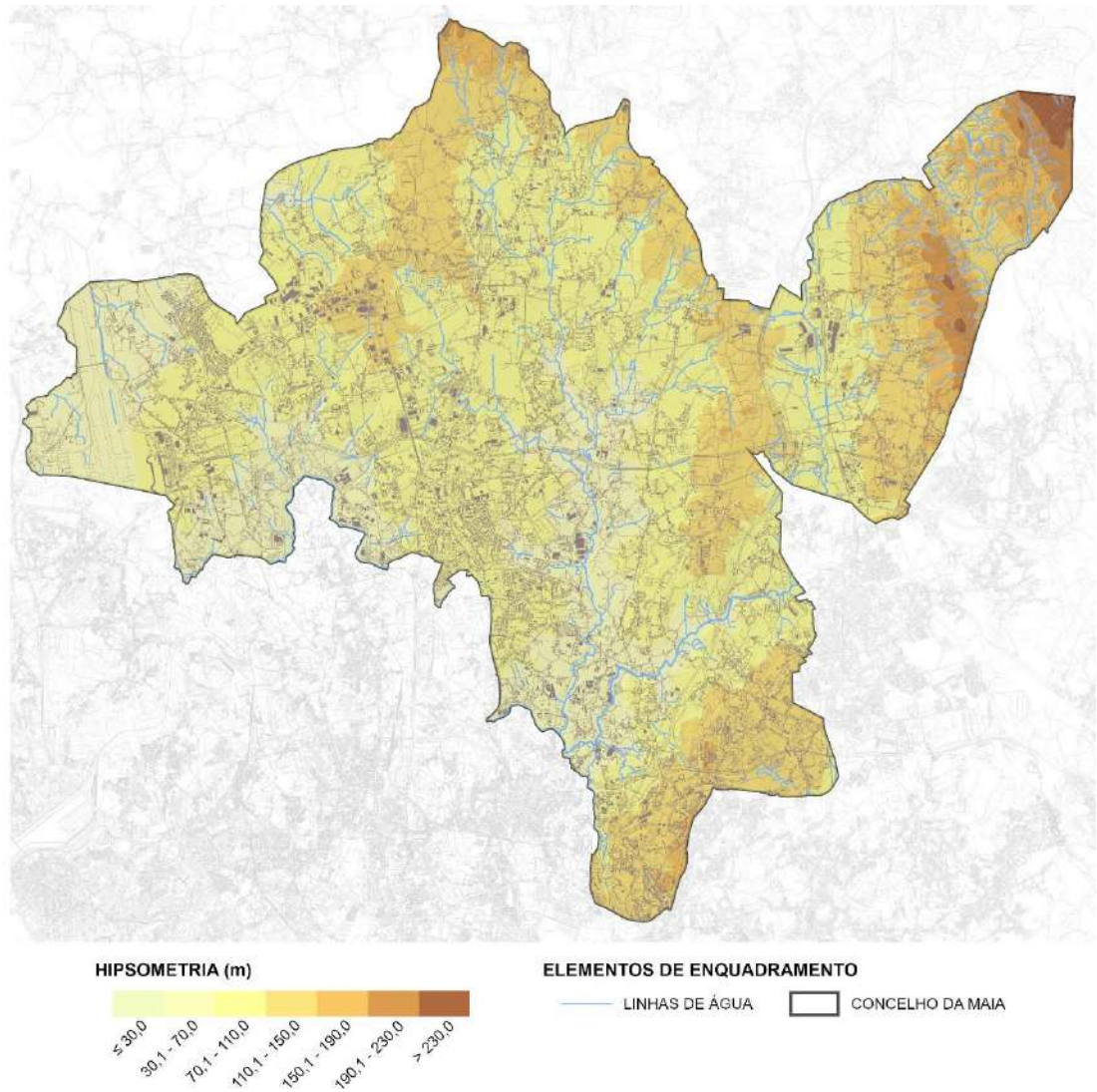


Figura 6. Topografia do concelho da Maia

Fonte: mpt®, 2020

2.1.1.2. Estrutura viária do ponto de vista histórico e da morfologia urbana

A rede viária surge como um elemento fundamental no desenvolvimento das formas urbanas do concelho da Maia desde a época romana até hoje, com o desenvolvimento de uma rede viária densa e diversa na sua hierarquia, com enquadramento regional e nacional.

Na época romana, a via XVI que permitia a ligação de Bracara (Braga) a Olisipo (Lisboa), atravessava as Terras da Maia, estando ainda bem definido o seu traçado de Bracara (Braga) até Cale (Porto), tanto por marcos miliários aparecidos e restos de pontes romanas (Almeida, 1969), quer pela definição da antiga EN14 nesse eixo de ligação romano.

Na evolução urbana do concelho da Maia, as vias apresentam um importante papel, uma vez que existe um crescimento ao longo dos eixos de ligação assentes na relação histórica entre o Porto e Entre Douro e Minho (Câmara Municipal da Maia, 2019), como a antiga EN14, e, também, ao longo das vias rurais, fomentando uma estrutura viária irregular e pouco hierarquizada.

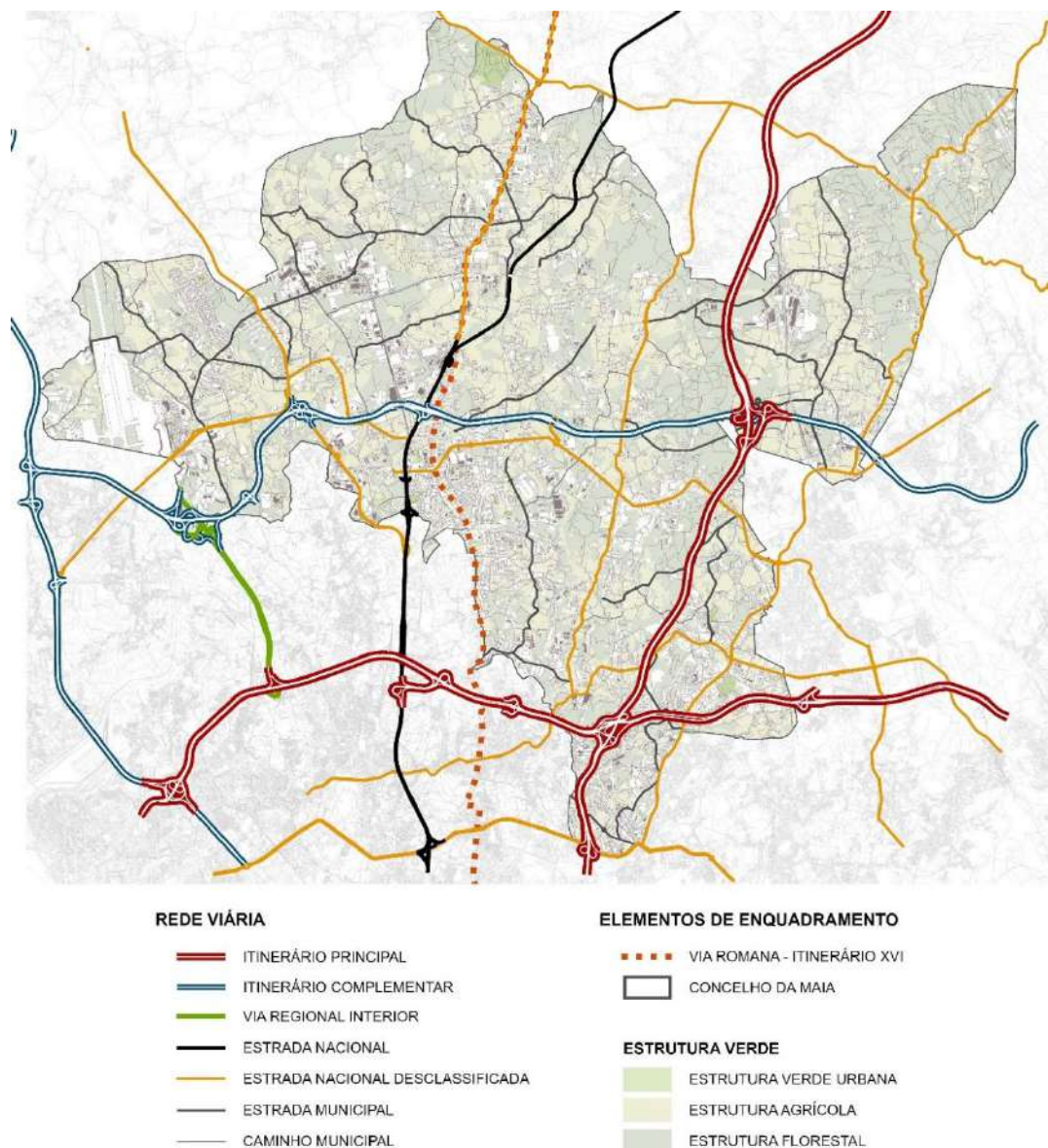


Figura 7. Estrutura viária e morfologia urbana da Maia

Fonte: mpt®, 2020 e 2025

Para além da antiga EN14, ao nível concelhio, as estradas nacionais como a EN12, EN13, EN107, ou EN208 - foram importantes no desenvolvimento de conjuntos urbanos e da expansão concelhia, potenciando a implementação linear ao longo de eixos de ligação aos concelhos de Gondomar, Matosinhos, Porto, Santo Tirso, Trofa, Valongo e Vila do Conde, entre outros (Câmara Municipal da Maia, 2019).

2.1.1.3. Formas de povoamento e morfologia urbana

A ocupação do território da Maia advém da Pré-História, onde foram documentados acampamentos e povoados neolíticos, como a necrópole de Leandro (Câmara Municipal de Matosinhos, 2010; Câmara Municipal da Maia, 2013) e, também, posteriormente, documentados vestígios da época romana, como os marcos miliares e a calçada romana da via XVI de ligação de Bracara (Braga) à Cale (Porto).

Mas, a estrutura urbana atual desenvolveu-se a partir das vias de comunicação assentes na relação histórica do Porto e Entre Douro e Minho (Câmara Municipal da Maia, 2009), uma vez que a Maia era atravessada por diversas estradas reais de ligação do Porto a Barcelos, Braga, Guimarães e Vila do Conde (Alves *et al.*, 2016).

Na época medieval, a Terra da Maia estava definida entre as margens do Douro, o curso do Ave, o litoral e uma linha de elevações de Bougado a Rio Tinto, apresentando 67 freguesias, outrora 85, e que, após as reformas de Mouzinho da Silveira em 1835, compreendia cerca de 52 freguesias (Marques, 1998).

Na segunda metade do século XIX, a Terra da Maia é desagregada e vê parte das suas freguesias serem anexadas a concelhos vizinhos como Matosinhos, Porto, Santo Tirso, Valongo e Vila do Conde, sendo o concelho reduzido a 16 freguesias e constituindo o limite administrativo que atualmente apresenta (Marques, 1998).

Assim, um território rural onde predominava a atividade agrícola, dada a sua fertilidade e ao elevado número de cursos de água, começou por apresentar um povoamento disperso estruturado pela rede viária que interligava os diferentes lugares espalhados pelo território (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2001), com uma população reduzida e a inexistência de uma centralidade definida (Alves *et al.*, 2016).

Até ao séc. XX, o concelho da Maia manteve-se predominantemente agrícola e sem significativa indústria, continuando as vias de comunicação - EN12, EN 13, EN 14 e a EN 107 – a estruturar a expansão urbana da Maia e, também, de toda a área a norte da Área Metropolitana do Porto (Câmara Municipal da Maia, 2019).

Os principais conjuntos urbanos desenvolvem-se no centro e a ponte do concelho – a cidade da Maia, a Vila de Águas Santas, Moreira, Vila Nova da Telha, Santa Maria de Avioso e Vila do Castelo da Maia -, encontrando-se as áreas menos densas e urbanizadas a norte e a nascente, como a Vila de Nogueira.

Em meados do século XX, dada a consolidação do espaço urbano do Porto e as maiores exigências no que se refere aos acessos e às infraestruturas, é visível o processo de suburbanização que se estende tanto à Maia, como a Matosinhos ou Gondomar, transformando antigos lugares em grandes conjuntos urbanos com características de centralidade.

As quintas, anteriormente existentes, dão lugar e nome a diferentes tipos de urbanizações, multi e unifamiliares, e, da mesma forma, observa-se a dispersão de áreas industriais por todo o concelho da Maia, assentes na teia viária existente e na construção do Aeroporto de Pedras Rubras, atualmente Aeroporto Francisco Sá Carneiro (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2001).

Assim, assiste-se a uma intensa densificação das freguesias de Águas Santas e Pedrouços, pela sua proximidade ao Porto, da Cidade da Maia e do Castelo da Maia, centralidades do concelho, e, também, de Vila Nova da Telha, pela urbanização que o Aeroporto Francisco Sá Carneiro fomentou.

Apesar de Águas Santas e Pedrouços apresentarem um papel dominante no desenvolvimento do concelho, após o seu fracionamento, em 1985, as freguesias do centro, Cidade da Maia e Castelo da Maia, destacaram-se e verificaram um aumento absoluto da sua população, fruto da sua proximidade à EN14 e ao acesso à linha do metropolitano do Porto (Câmara Municipal da Maia, 2019).

Dada a heterogeneidade do concelho da Maia, é possível observar que é na cidade da Maia que se desenrolam grande parte das dinâmicas e vivências urbanas, apresentando-se com um tecido urbano contínuo, consolidado e com identidade própria.

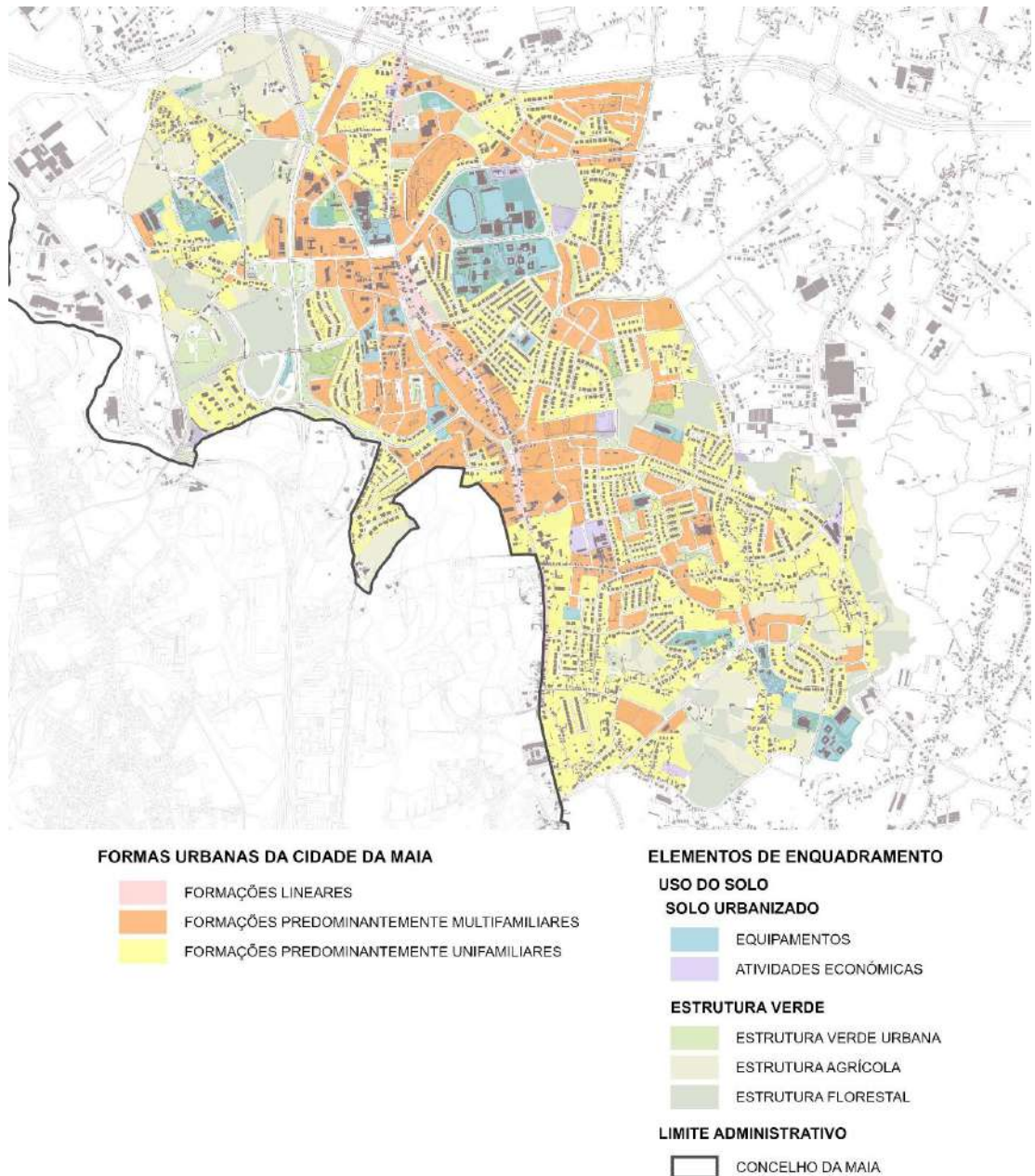


Figura 8. Formas urbanas da cidade da Maia

Fonte: mpt®, 2020

Assim, concentrando a análise morfológica na Unidade Homogénea de Paisagem da Cidade da Maia, que abrange o que é o território urbano da freguesia da Cidade da Maia, podemos identificar manchas urbanas com elementos morfológicos comuns que nos permitem caracterizar, de um modo geral, as suas diversas formas urbanas – as formações lineares, as formações predominantemente multifamiliares e as formações predominantemente unifamiliares.

As formações urbanas lineares relacionam-se com as construções que se foram desenvolvendo ao longo dos eixos de acessibilidade. No caso da cidade da Maia, as formações lineares aparecem associadas, sobretudo, à antiga EN14, apresentando unidades pouco definidas, prolongadas e com diversas morfologias. As formações lineares mais antigas são as que apresentam um maior constrangimento para a mobilidade, uma vez que algumas delas estrangulam a circulação automóvel.

A forma urbana associada às construções multifamiliares apresenta blocos de diferentes formas de implantação e de variadas alturas. Estas formas tanto se podem apresentar fechadas em si, articulando-se com zonas de estacionamento, zonas verdes ou praças, como podem definir quarteirões em áreas consolidadas da cidade, ou, ainda, definir unidades sem continuidade com o restante espaço urbano. Apesar das diferenças, caracterizam-se por grandes densidades populacionais.

As formas urbanas resultantes das áreas maioritariamente de tipologia unifamiliar destacam-se na cidade da Maia, definindo diversos desenhos com diferentes géneses e áreas pouco densas. No que são as formações predominantemente unifamiliares de cariz urbano, é possível observar uma clara definição da unidade e do seu loteamento, resultando em quarteirões ou frentes urbanas ocupadas por moradias isoladas ou geminadas, geralmente recuadas em relação à rua.

As formações predominantemente unifamiliares com ausência de planeamento definem-se como densos aglomerados de malha irregular agregados a uma estrutura viária, estando os edifícios implantados à face da rua. Associados de igual forma à estrutura viária, é ainda possível identificar núcleos de habitação unifamiliar que, de forma mais extensiva, se desenvolvem ao longo das vias de ligação entre os diferentes conjuntos urbanos, apresentando uma maior descontinuidade e uma menor densidade, uma vez que estas formações se associam intimamente com áreas agrícolas.

Associadas a estas formas urbanas, surgem as áreas de equipamentos e de atividades económicas. Os equipamentos e as atividades económicas são áreas que se distribuem por todo o concelho da Maia e que estabelecem importantes fluxos de mobilidade.

Na cidade da Maia, os equipamentos apresentam uma grande relevância no seu centro, definindo extensas unidades, tal como a Zona Desportiva ou o quarteirão definido pelas Escolas E.B. 2 e 3 e Secundária da Maia.



Por sua vez, num concelho marcado por áreas de atividades económicas dispersas por todo o território, mas que se associam amplamente aos níveis de acessibilidade e centralidade,

são poucas as atividades económicas existentes nesta unidade mais densa e urbana do concelho da Maia.

A partir desta análise, é possível estabelecer um conjunto de propostas fundamentadas nas características específicas da morfologia urbana de cada área, atendendo à necessidade de promover estratégias de atuação orientadas para a humanização e descarbonização do território:

- **Na cidade linear** ou sem uma estrutura definida, desenvolvida através das vias principais e vias rurais, importa, onde não existe, encontrar centralidades e respetiva qualificação, de forma a introduzir a identidade local e sinal de pertença coletiva, bem como inserir sempre que possível, a noção de passeio e, ainda, se possível, de percursos cicláveis segregados, acompanhados por medidas mitigadoras da velocidade dos veículos ligeiros e pesados;
- **Na cidade dos loteamentos**, as formações multifamiliares e unifamiliares, sempre que se conjuga a noção de quarteirão, torna-se essencial a recuperação da noção de sociabilidade urbana através das zonas 30, segundo o conceito de unidades de vizinhança.

Tabela 2. Formas urbanas da cidade da Maia

Formas Urbanas	
Formações Lineares	
Formações predominantemente Multifamiliares	

Formações predominantemente
Unifamiliares



Fonte: mpt®, 2020

2.1.2. As Dinâmicas de Planeamento

A nível municipal, o planeamento, concretiza-se num conjunto de instrumentos com hierarquias e objetivos complementares que visam o seu correto ordenamento. Os instrumentos que corporizam o âmbito municipal são os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) que compreendem os Planos Diretores Municipais (PDM), os Planos de Urbanização (PU) e os Planos de Pormenor (PP).

Os PMOT estabelecem o regime de uso do solo, definindo modelos de evolução previsível da ocupação humana e da organização de redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, parâmetros de aproveitamento do solo.

As suas diferenças não se situam ao nível das funções que desempenham, mas sim na escala e nível de detalhe com que são elaborados. São pensados para funcionar num sistema de cascata segundo o qual o plano de ordem inferior pormenoriza o de ordem superior (Domingues, 2006).

Conforme descrito no RJGT1, Decreto – Lei nº 80/2015 de 14 de maio, o PDM define a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, “a política municipal de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional, regional e intermunicipal” é, desta forma, um “instrumento de referência para a elaboração dos demais planos municipais e de realização obrigatória” (Artigo 95º), enquanto o PU desenvolve e concretiza, para uma determinada área do território municipal, o plano diretor municipal, definindo a estrutura urbana do regime de uso do solo e os critérios de transformação do território (Artigo 98º), por último, o PP “desenvolve e concretiza em detalhe propostas de ocupação de qualquer área

do território municipal, estabelecendo regras sobre a implantação de infraestruturas e o desenho dos espaços de utilização coletiva, a forma da edificação e a disciplina da sua integração na paisagem, a localização e inserção urbanística dos equipamentos de utilização coletiva e a organização espacial das demais atividades de interesse geral” (Artigo 101º).

2.1.2.1. Os planos de urbanização e de pormenor

A preocupação em controlar a expansão urbanística do concelho da Maia, potenciada pelo forte desenvolvimento urbano e demográfico, fruto da sua posição no contexto da dinâmica dos eixos litoral – interior e do eixo norte-sul da região do noroeste peninsular, fez com que, no final da década de 60, fosse elaborado o Ante-Plano de Urbanização da Vila da Maia. Já na década de 70, este ante-plano, aliado aos Decretos-Leis n.º 560/71 e n.º 561/71, de 17 de dezembro, resultou no Plano Geral de Urbanização da Vila da Maia (Câmara Municipal da Maia, 2019).

Na década de 80, perante a sua realidade urbanística que não se limitava apenas ao perímetro da vila da Maia, é elaborado o Plano Geral de Urbanização do Concelho. Mas, dada a alteração do regime jurídico dos planos municipais de ordenamento do território, Decreto-Lei n.º 69/90 de 2 de março, e a impossibilidade de adaptar o Plano Geral de Urbanização aos conteúdos definidos, foi iniciado o processo de elaboração do Plano Diretor Municipal da Maia de 1994, publicado por Resolução do Concelho de Ministros n.º 33/94, de 17 de maio.



Figura 9. Extrato da Planta de Enquadramento do Plano Diretor Municipal da Maia, 1994

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 1994

O processo natural de desenvolvimento urbano e as carências existentes em temáticas setoriais dos instrumentos de execução e de operacionalização do plano, conduziram a um processo de revisão do PDM, publicado pelo Aviso n.º 2383/2009, de 26 de janeiro (Câmara Municipal da Maia, 2019).

Em 2013, o Plano Diretor Municipal de 2009 sofre a sua primeira alteração e mais significativa, publicada pelo Aviso n.º 9751/2013, de 30 de julho, tendo em conta a evolução social e económica subjacente à sua elaboração e, também, a adaptação à nova legislação em vigor e a correção e retificação de incongruências patentes na primeira revisão (Câmara Municipal da Maia, 2013).

Em 2017, existe uma suspensão parcial do Plano Diretor Municipal e o estabelecimento de medidas preventivas, anunciado pelo Aviso n.º 1481/2017, de 7 de fevereiro, e, posteriormente, é realizada uma alteração para proceder à adequação ao Regime Excecional de Regularização das Atividades Económicas, publicada pelo Aviso n.º 15462/2017, de 22 de dezembro.

A segunda revisão do Plano Diretor Municipal inicia-se em 2018, através do Aviso n.º 7126/2018, de 25 de maio, e conclui-se com a sua aprovação a 19 de fevereiro de 2025, publicada pelo Aviso n.º 4731/2025/2, em Diário da República. Esta revisão resulta da necessidade de adaptação ao novo enquadramento legal do regime de solos e do ordenamento do território, nomeadamente a Lei de Bases da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo e também o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial.

Em simultâneo, considera a evolução das condições sociais, económicas e ambientais, assegurando a adequação do PDM à nova realidade socioeconómica, à resposta aos desafios das alterações climáticas, ao reforço da resiliência territorial e à promoção da qualidade de vida da população (Câmara Municipal da Maia, n.d.).

Atualmente, o concelho da Maia não possui planos de pormenor em vigor. A estratégia de planeamento e transformação do território assenta, sobretudo, na definição e implementação de Áreas de Reabilitação Urbana (ARU) e respetivas operações, que constituem instrumentos prioritários de intervenção e regeneração do tecido urbano e social consolidado. O atual Regulamento do PDM da Maia (artigos 99º e seguintes) prevê ainda áreas de execução programada, reforçando o planeamento estratégico do concelho.

2.1.2.2. As áreas de reabilitação urbana

Relativamente à importância da reabilitação urbana, “a reabilitação urbana assume-se hoje como uma componente indispensável da política das cidades e da política de habitação, na medida em que nela convergem os objetivos de requalificação e revitalização das cidades, em particular das suas áreas mais degradadas, e de qualificação do parque habitacional, procurando-se um funcionamento globalmente mais harmonioso e sustentável das cidades e a garantia, para todos, de uma habitação condigna” (Decreto-Lei n.º 307/2009, de 23 de outubro, alterado e republicado pela Lei n.º 32/2012, de 14 de agosto).






No mesmo Decreto-Lei, uma Área de Reabilitação Urbana é definida como sendo a área territorialmente delimitada que, em virtude da insuficiência, degradação ou obsolescência dos edifícios, das infraestruturas, dos equipamentos de utilização coletiva e dos espaços urbanos e verdes de utilização coletiva, designadamente no que se refere às suas condições de uso, solidez, segurança, estética ou salubridade, justifique uma intervenção integrada, através de uma Operação de Reabilitação Urbana aprovada em instrumento próprio ou em plano de pormenor de reabilitação urbana.

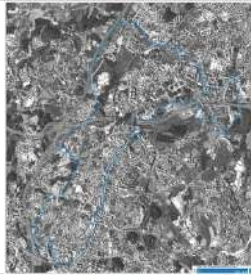





Quando a ORU se destina principalmente à reabilitação do património edificado, é enquadrada por uma Estratégia de Reabilitação e designada ORU simples. Por outro lado, quando a intervenção envolve não só o edificado, mas também a qualificação das infraestruturas, dos equipamentos, dos espaços verdes e urbanos de utilização coletiva, contando com um programa de investimento público, é enquadrada por um Programa Estratégico de Reabilitação e designada ORU sistemática.

Desta forma, o município da Maia delimita cerca de 12 Áreas de Reabilitação Urbana, todas com Operação de Reabilitação Urbana aprovada, tal como representado na Tabela 3.

Importa ainda referir que das 12 ORU existentes, quatro são sistemáticas – Vila do Castelo da Maia, Águas-Santas/Pedrouços, Moreira/Vila Nova da Telha e Centro da Maia – destacando-se pelo carácter mais abrangente das intervenções e pelo envolvimento de investimento público em infraestruturas e espaços urbanos coletivos.

Tabela 3. Áreas de Reabilitação Urbana e Operações de Reabilitação Urbana do concelho da Maia

Áreas de Reabilitação Urbana com Operação de Reabilitação Urbana aprovada	
Centro da Maia	
Moreira / Vila Nova da Telha	
Vila do Castelo da Maia	
Vila do Monte de Santa Cruz	
Ardegães	

Áreas de Reabilitação Urbana com Operação de Reabilitação Urbana aprovada		
Águas-Santas / Pedrouços		
Folgosa e S. Pedro Fins		
Expansão da Cidade		
Milheirós		
Nogueira		
S. Pedro Fins		

Áreas de Reabilitação Urbana com Operação de Reabilitação Urbana aprovada

Vila Nova de Telha



Fonte: Câmara Municipal de Maia, Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, mpt®, 2020

2.2. A SOCIEDADE

2.2.1. Demografia

2.2.1.1. Evolução recente e distribuição da população da

Maia no contexto da AMP

De acordo com os Censos realizados desde 1991, visível na Tabela 4, constatou-se que no concelho da Maia residiam 93.151 habitantes, em 1991, 120.111, em 2001, 135.306, em 2011 e, 134.977 pessoas, em 2021. Estes valores traduzem uma constante variação positiva no número de residentes entre 1991 e 2021 no concelho da Maia, mas uma ligeira variação negativa entre 2011 e 2021. Esta tendência de decréscimo verificou-se na maioria dos concelhos da AMP que perderam população residente.

O concelho da Maia é, assim, o sexto concelho que concentra mais população da AMP (7,8%), em 2021, antecedendo, apenas, os concelhos de Santa Maria da Feira (7,9%), Gondomar (9,5%), Matosinhos (9,9%), Porto (13,4%) e Vila Nova de Gaia (17,5%).

Tabela 4. Variação da população 1991 – 2021

Concelho	Pop. Res. 1991 (Nº)	Pop. Res. 2001 (Nº)	Pop. Res. 2011 (Nº)	Pop. Res. 2021 (Nº)	Variação da Pop. Res. 1991 – 2001 (%)	Variação da Pop. Res. 2001 - 2011 (%)	Variação da Pop. Res. 2011 - 2018 (%)	% do Total da AMP em 2001	% do Total da AMP em 2011	% do Total da AMP em 2021
Arouca	23.894	24.227	22.359	21.146	1,40%	-8,40%	-7,20%	1,40%	1,30%	1,22%
Espinho	34.956	33.701	31.786	31.043	-3,70%	-6,00%	-7,80%	1,90%	1,80%	1,79%
Gondomar	143.178	164.096	168.027	164.257	12,70%	2,30%	-1,40%	9,50%	9,50%	9,46%
Maia	93.151	120.111	135.306	134.977	22,40%	11,20%	1,80%	6,90%	7,70%	7,77%
Matosinhos	151.682	167.026	175.478	172.557	9,20%	4,80%	-0,60%	9,60%	10,00%	9,94%
O. Azeméis	66.846	70.721	68.611	66.175	5,50%	-3,10%	-3,80%	4,10%	3,90%	3,81%
Paredes	72.999	83.376	86.854	84.354	12,40%	4,00%	-0,90%	4,80%	4,90%	4,86%
Porto	302.472	263.131	237.591	231.800	-15,00%	-10,70%	-10,40%	15,20%	13,50%	13,35%
Póvoa de Varzim	54.788	63.470	63.408	64.255	13,70%	-0,10%	-1,40%	3,70%	3,60%	3,70%
Sta. Maria da Feira	118.641	135.964	139.312	136.674	12,70%	2,40%	-0,60%	7,90%	7,90%	7,87%
Santo Tirso	69.773	72.396	71.530	67.709	3,60%	-1,20%	-4,90%	4,20%	4,10%	3,90%
S. J. Madeira	18.452	21.102	21.713	22.143	12,60%	2,80%	0,20%	1,20%	1,20%	1,28%

Trofa	32.820	37.581	38.999	38.548	12,70%	3,60%	-1,80%	2,20%	2,20%	2,22%
Vale de Cambra	24.537	24.798	22.864	21.269	1,10%	-8,50%	-6,80%	1,40%	1,30%	1,23%
Valongo	74.172	86.005	93.858	94.672	13,80%	8,40%	2,80%	5,00%	5,30%	5,45%
Vila do Conde	64.836	74.391	79.533	80.825	12,80%	6,50%	0,10%	4,30%	4,50%	4,66%
V. Nova de Gaia	248.565	288.749	302.295	303.824	13,90%	4,50%	-0,80%	16,70%	17,20%	17,50%
Grande AMP	1.595.762	1.730.845	1.759.524	1.736.228	7,80%	1,60%	-2,20%	100%	100%	100%

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 1991, 2001, 2011 e 2021

No que diz respeito à estrutura etária da população, nos anos de 2011 e 2021, do concelho da Maia (Tabela 5), evidencia-se com maior proporção a população em idade ativa (25 aos 64 anos), valores semelhantes são também representados pela AMP.

Relativamente à população infantil (dos 0 aos 14 anos), verificou-se um decréscimo entre 2011 e 2021 sendo que ocupava a segunda maior faixa etária presente nas duas unidades territoriais, AMP com 15,1%, em 2011 e Maia com 16,8%, em 2011, passando para a terceira maior faixa etária presente nas duas unidades territoriais, AMP com 12,6%, em 2021 e Maia com 13,7%, em 2021. A população idosa apresenta-se como a segunda maior faixa etária, em 2021, enquanto que a faixa etária compreendida entre os 15 e os 24 anos, revela-se como sendo a faixa com menor expressão demográfica, obtendo valores a rondar os 10% nos dois territórios analisados.

Desta forma, o concelho da Maia denotou, no período entre 2011 e 2021 um envelhecimento, sendo predominante a faixa etária entre os 25 e os 64 anos, nos dois períodos censitários.

Tabela 5. Distribuição da População por Grupos Etários na AMP

	2011	Total 2011	0 - 14	15 - 24	25 - 64	65 ou +
Maia		135.306	16,8%	10,2%	59,6%	13,4%
AMP		1.759.524	15,1%	11,1%	57,6%	16,3%
	2021	Total 2021	0 - 14	15 - 24	25 - 64	65 ou +
Maia		134.977	13,7%	11,0%	56,0%	19,4%
AMP		1.736.228	12,6%	10,6%	54,9%	21,9%

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2011 e 2021

A análise da evolução da estrutura etária da população residente nas unidades territoriais alvo de estudo permite constatar que o envelhecimento da população está a acentuar-se gravemente, verificando-se um aumento gradual da proporção de idosos em relação à população total. Tal fenómeno é facilmente perceptível através da análise da evolução do

Índice de Envelhecimento¹⁵, que no período entre 2011 e 2021 assume uma tendência progressivamente crescente em todas nas duas unidades (Tabela 6). O município, de 2011 a 2021, evoluiu de 82 para 141 idosos (pessoas com idade superior a 65 anos) por cada 100 jovens (idades entre os 0 e os 14 anos). A Maia reflete a tendência atual do território nacional, bem como da AMP.

Tabela 6. Evolução do índice de envelhecimento entre 2011 e 2021

	2011	2021
Maia	82	141
AMP	110	174

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2011 e 2021

Através da interpretação superficial dos Índices de Dependência Demográfica (Tabela 7) constata-se que as relações da população jovem e idosa, com a população em idade ativa, no conjunto das unidades territoriais em estudo revelam a manutenção da situação existente entre 2011 e 2021, já que o Índice de Dependência Total se mantém elevado. Contudo, verifica-se que nas duas unidades, o índice de dependência juvenil varia entre os 19,2% (AMP) e 20,5% (Maia) e o índice de dependência de idosos entre os 28,9% (Maia) e os 33,5% (AMP).

O concelho da Maia revela uma dependência crescente face à população ativa, já que o Índice de Dependência Total¹⁶ é, em 2021, elevado e traduz-se em 49 indivíduos dependentes para cada 100 indivíduos em idade ativa.

Essa dependência total analisa-se juntamente com a dependência de idosos e a dependência de jovens, verificando-se que, relativamente à dependência de idosos, existiam, em 2021, 29 idosos dependentes para cada 100 indivíduos em idade ativa e, no que concerne a dependência da população jovem, averigua-se que subsistem 20 jovens dependentes para cada 100 indivíduos em idade ativa.

A análise da tabela permite depreender que o concelho da Maia contem um coeficiente de dependência de jovens superior ao da AMP, contrariamente aos coeficientes de dependência de idosos e dependência total que são inferiores no concelho objeto de estudo.

Em síntese, os presentes dados demográficos possibilitam aferir a quebra dos índices de natalidade, que se revertem na diminuição generalizada do número de nascimentos, e por

¹⁵ Número de indivíduos com 65 ou mais anos, por cada 100 indivíduos com menos de 15 anos

¹⁶ Número de indivíduos jovens (0-14 anos) e idosos (>65 anos), por cada 100 indivíduos com as idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos (população ativa)

consequência no efetivo populacional jovem (0-14 anos). Este fenómeno associado ao aumento do número de idosos (aumento da esperança média de vida) poderá assumir a curto prazo, consequências preocupantes do ponto de vista económico-social, na medida em que num futuro próximo e caso não se inverta esta tendência, a pressão sobre a população ativa aumentará consideravelmente.

Tabela 7. Coeficientes de dependência demográfica, 2021

2021	Dependência Jovens	Dependência Idosos	Dependência Total
Maia	20,5%	28,9%	49,4%
AMP	19,2%	33,5%	52,6%

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

2.2.1.2. Evolução recente e distribuição da população da Maia

De acordo com o que foi mencionado anteriormente, o território da Maia possui uma área total de 82,9 km² e tem 134.977 habitantes, correspondendo a cerca de 7,8% da população residente na AMP.

A população residente no concelho distribui-se de uma forma diferenciada pelas freguesias, nos anos de 2011 e 2021, segundo os Censos (Tabela 8). A freguesia da Cidade da Maia, à data dos censos de 2011, era a freguesia mais populosa do município, com 40.134 habitantes. No que concerne ao ano de 2021, a Cidade da Maia mantém-se como a mais populosa, seguindo-se de Águas Santas, com 40.534 e 26.632 habitantes, respetivamente.

As freguesias menos populosas, nos dois períodos de referência, são as freguesias de São Pedro Fins, Milheirós, Folgosa e Milheirós, variando entre os 1.816 e os 4.762 residentes (São Pedro Fins e freguesia de Milheirós).

O concelho da Maia apresenta, desta forma, um crescimento populacional descontínuo, com cerca de metade das freguesias a perder população entre 2011 e 2021. O crescimento varia entre -4,8% em Pedrouços e 5,0% em Nogueira e Silva Escura, entre os dois anos censitários, 2011 e 2021.

Tabela 8. População residente por freguesia no concelho da Maia (2011 – 2021)

Freguesia	Pop. Res. 2011 (Nº)	Pop. Res. 2021 (Nº)	Varição da Pop. Res. 2011 - 2021 %	% do Total da Maia em 2021
Águas Santas	27.470	26.632	-3,1%	19,7%
Castêlo da Maia	18.395	18.587	1,0%	13,8%
Cidade da Maia	40.134	40.534	1,0%	30,0%
Folgosa	3.704	3.605	-2,7%	2,7%
Milheirós	4.861	4.762	-2,0%	3,5%
Moreira	12.890	13.093	1,6%	9,7%
Nogueira e Silva Escura	7.980	8.380	5,0%	6,2%
Pedrouços	12.149	11.564	-4,8%	8,6%
São Pedro Fins	1.837	1.816	-1,1%	1,3%
Vila Nova da Telha	5.886	6.004	2,0%	4,4%
Maia	135.306	134.977	-0,2%	100,0%

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2011 e 2021

A variação populacional entre os dois períodos (Figura 10), nas freguesias do concelho, foi negativa para cinco freguesias segundo os censos de 2021. Por sua vez, as freguesias de Castêlo da Maia, da Cidade da Maia, de Moreira, de Vila Nova da Telha e de Nogueira e Silva Escura, tiveram ganhos populacionais embora pouco relevantes, correspondendo a variações de 1,0%, 1,0%, 1,6%, 2,0% e 5,0%, respetivamente.

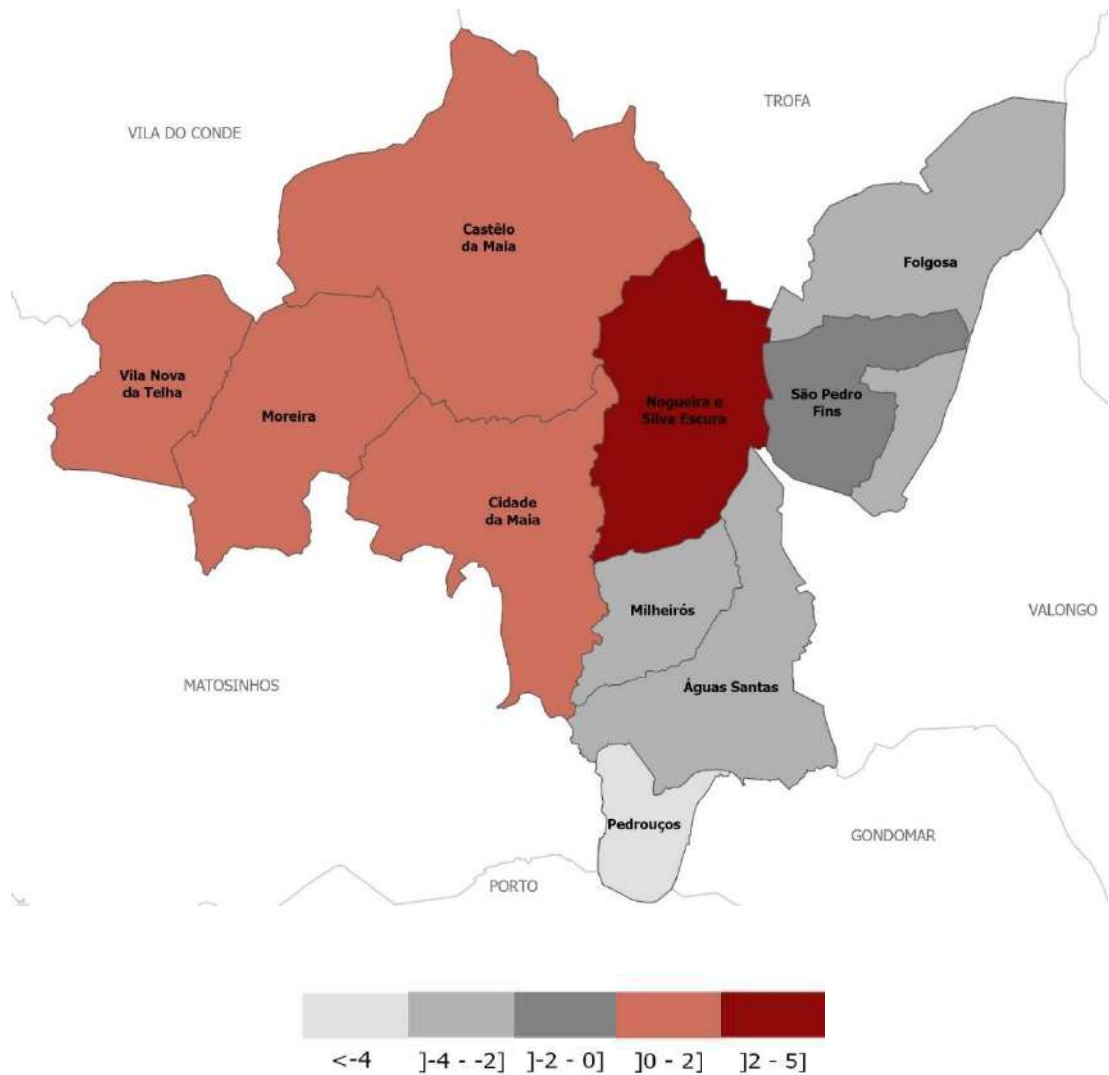


Figura 10. Variação da população residente por freguesia entre 2011 e 2021 (%)

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2011 e 2021

2.2.1.3. População residente

No contexto do concelho, é possível depreender que viu a sua população residente diminuir 0,2%, o que corresponde a mais 329 residentes, totalizando os 134.977 residentes, em 2021.

Estes residentes estão distribuídos pelas dez freguesias que compõem o concelho da Maia, sendo que as freguesias com maior peso no efetivo populacional do município são, mais uma vez, Águas Santas, Castêlo da Maia e Cidade da Maia.

De forma a perceber a sua distribuição dos residentes dentro das freguesias, a análise foi realizada ao nível das subsecções estatísticas do INE (Figura 11). A subsecção estatística é, segundo o INE, uma “unidade territorial que identifica a mais pequena área homogénea de construção ou não, existente dentro da secção estatística. Corresponde ao quarteirão nas áreas urbanas, ao lugar ou parte do lugar nas áreas rurais ou a áreas residuais que podem ou não conter unidades estatísticas (isolados)”.

Com isto, verificamos que, em 2021, as subsecções estatísticas mais populosas correspondem aos centros urbanos da freguesia sede de concelho, de Castelo da Maia e de Águas Santas, com mais de 362 residentes.

Nas freguesias de Castelo da Maia, Vila Nova da Telha, Milheirós e freguesia de Nogueira e Silva Escura, encontramos alguns núcleos com subsecções estatísticas correspondentes a mais de 197 residentes.

Pelo contrário, na freguesia de Folgosa e São Pedro de Fins, as suas subsecções não contêm mais de 196 residentes e predominam as subsecções até 96 residentes.

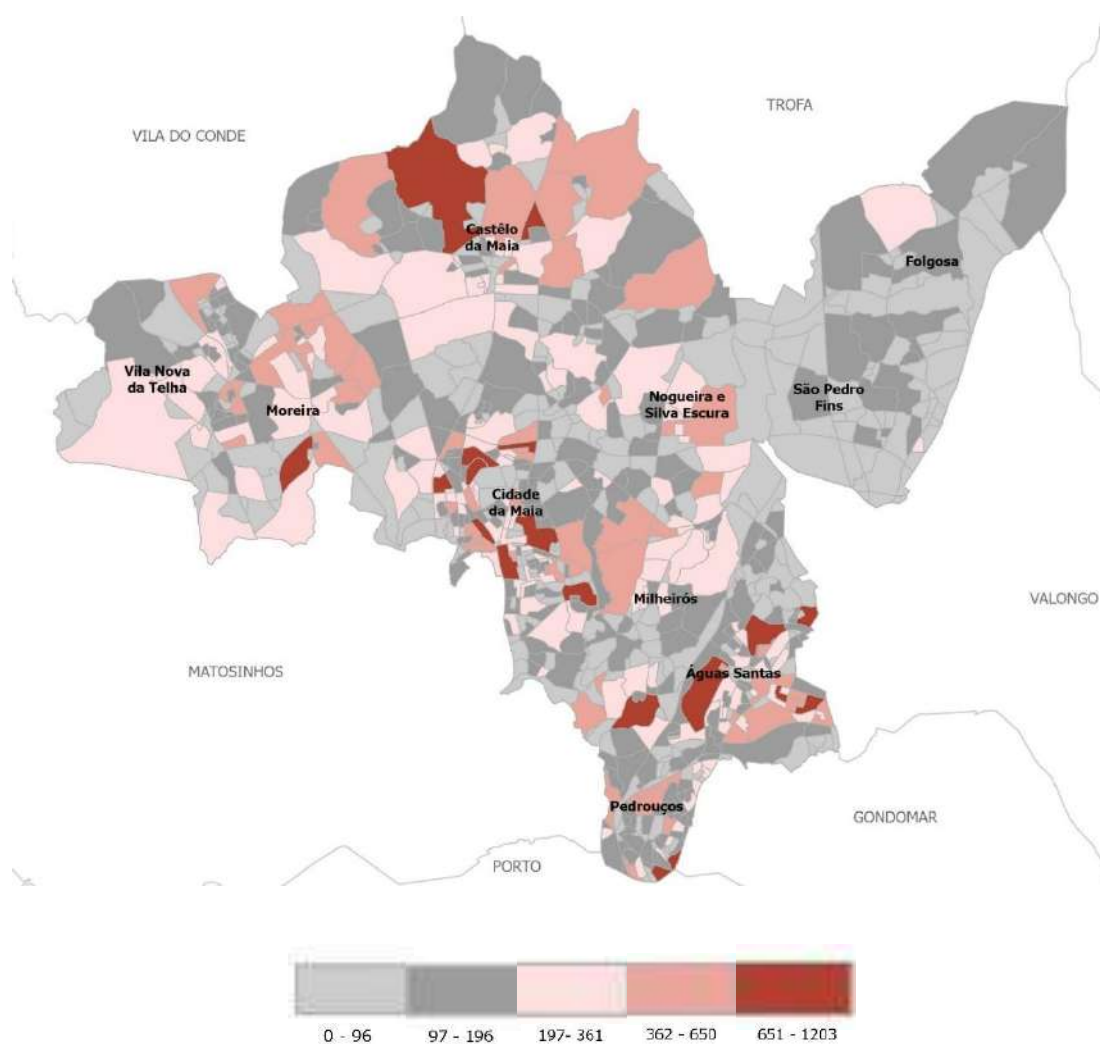


Figura 11. População residente por Subsecção Estatística em 2021 (nº)

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação 2021

2.2.1.4. Dimensão das famílias

Relativamente à dimensão média das famílias no concelho da Maia e consultando a Tabela 9, percebemos que a média é de 2,7 pessoas por família em 2011.

As freguesias com a dimensão média das famílias superiores à média concelhia são as freguesias de Castelo da Maia (2,8 pessoas), Milheirós (2,8 pessoas), Vila Nova da Telha (2,8

peçoas), Nogueira e Silva Escura (2,8 peçoas), Folgosa (2,9 peçoas) e São Pedro Fins (3,1 peçoas).

Por sua vez, a freguesia sede concelhia, caracteriza-se pela dimensão média das famílias ser igual a 1,1 peçoas.

Tabela 9. Dimensão média da família à freguesia em 2021

Freguesia	População Residente (Nº)	Famílias (Nº)	Dimensão média da família (nº peçoas/fam)
Águas Santas	27.470	10.349	2,7
Castêlo da Maia	18.395	6.612	2,8
Cidade da Maia	16.679	15.118	1,1
Folgosa	3.704	1.273	2,9
Milheirós	4.861	1.747	2,8
Moreira	12.890	4.811	2,7
Nogueira e Silva Escura	7.980	2.844	2,8
Pedrouços	12.149	4.825	2,5
São Pedro Fins	1.837	595	3,1
Vila Nova da Telha	5.886	2.094	2,8
Maia	135.306	50.68	2,7

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

Recorrendo, novamente, à análise da dimensão das famílias, mas desta vez por subsecção estatística (Figura 12), reparamos que em Águas Santas, uma das freguesias com maior rácio de número de peçoas por família, existem duas subsecções em que o número de elementos por família varia de 5 a 7 peçoas.

Contudo, é nas aglomerações da freguesia do Castêlo da Maia que prevalece um maior número de subsecções com famílias de 3 a 5 elementos. Regra gera, na generalidade das freguesias, a dimensão média das famílias é de 2 a 3 elementos.

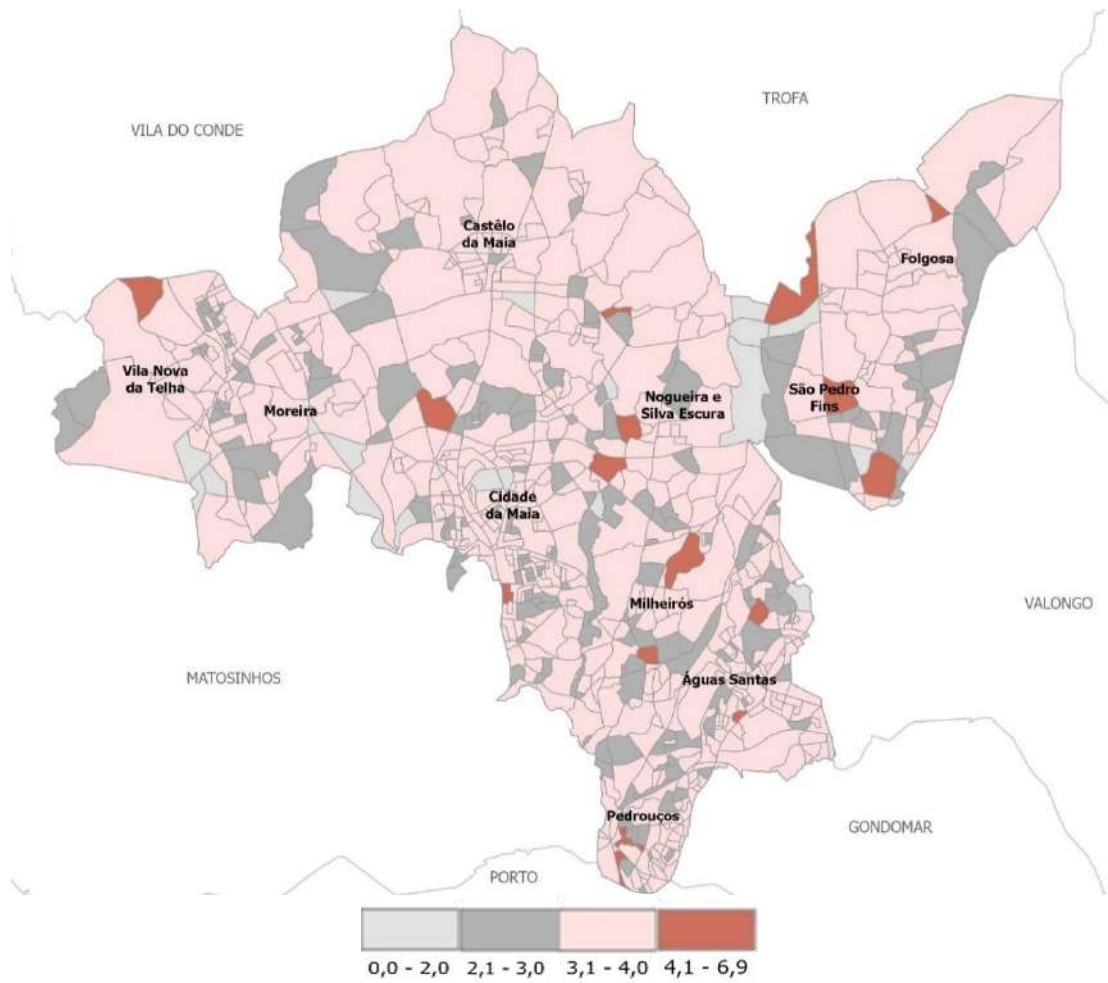


Figura 12. Densidade média da família por Subsecção Estatística em 2021 (nº)

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação 2021

2.2.1.5. Densidade de ocupação

A densidade de ocupação, um indicador igualmente importante, revela quantos habitantes residem por km², tendo em consideração a área das freguesias e a população residente.

Analisando a Tabela 10, percebemos que a Maia, em 2021, tem uma densidade populacional de 1.627 hab/km², sendo que as freguesias com maior densidade populacional são Pedrouços (4.553 hab/km²), Cidade da Maia (3.890 hab/km²) e Águas Santas (3.248 hab/km²).

Tabela 10. Densidade Populacional à freguesia (2021)

Freguesia	Área (km²)	Pop. Residente 2021 (Nº)	Densidade Populacional (hab/km²)
Águas Santas	8,2	26.632	3.248
Castêlo da Maia	19,9	18.587	934
Cidade da Maia	10,4	40.534	3.890
Folgosa	10,1	3.605	357
Milheirós	3,6	4.762	1.323
Moreira	8,6	13.093	1.510
Nogueira e Silva Escura	8,8	8.380	946
Pedrouços	2,5	11.564	4.553
São Pedro Fins	4,7	1.816	386
Vila Nova da Telha	5,9	6.004	1.011
Maia	82,9	134.977	1.627

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

Analisando os dados anteriores ao nível da subsecção estatística e de hectares (Figura 13), compreendemos que as subsecções com maior densidade populacional se encontram nas freguesias da Cidade da Maia, Águas Santas e Pedrouços sendo que, ainda assim, a densidade populacional até 20 hab/ha predomina no concelho em questão.

A freguesia de Folgosa destaca-se pelas subsecções estatísticas terem, na sua maioria, até 20 hab/ha, uma vez que apenas duas subsecções têm valores superiores.

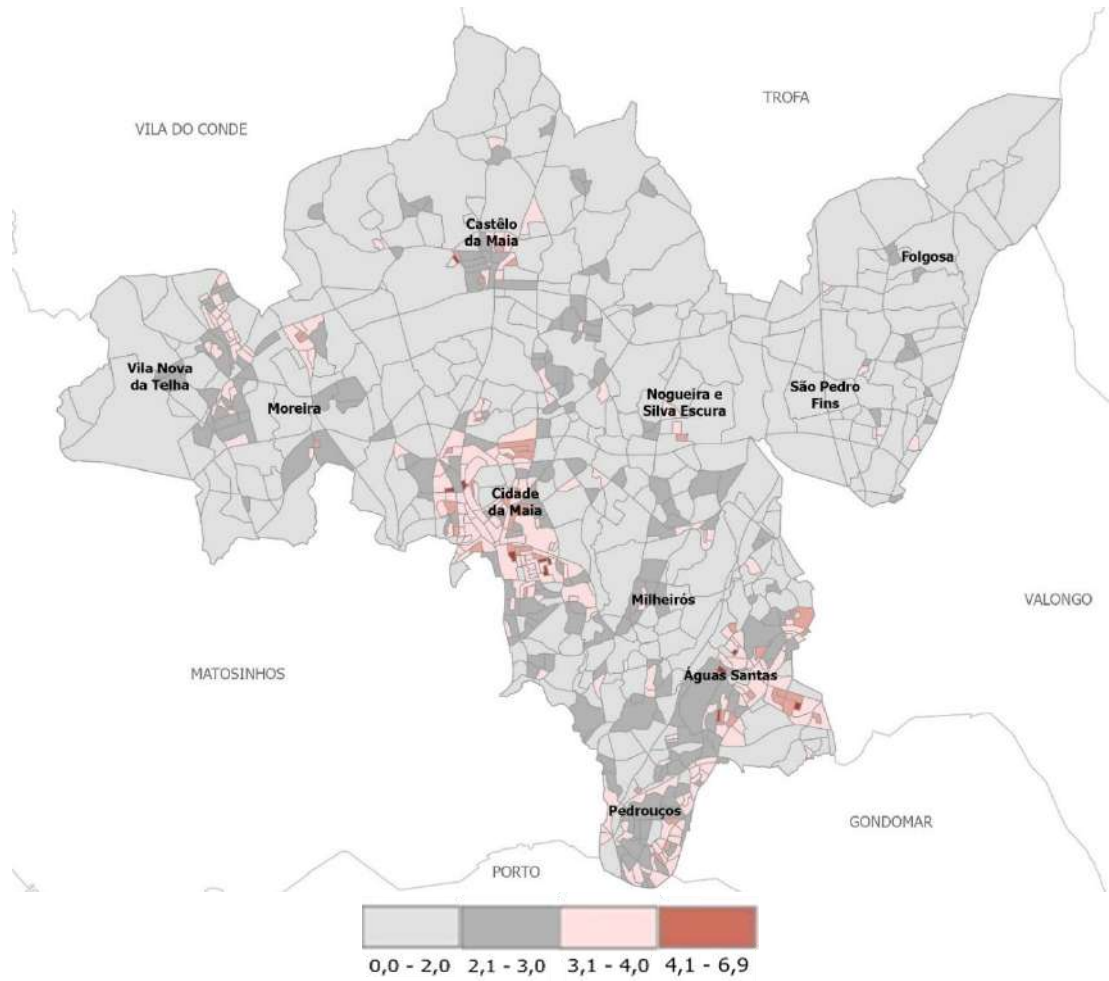


Figura 13. Densidade populacional por Subsecção Estatística em 2021 (hab/ha)

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação 2021

No que concerne à densidade de alojamentos, ou seja, o número de alojamentos por hectares, verificamos que, mais uma vez, as subsecções estatísticas com maior densidade, localizam-se nas freguesias da Cidade da Maia, Águas Santas e Pedrouços, tudo freguesias limítrofes ao Porto e a Matosinhos. Esta análise permite aferir que as freguesias de Nogueira e Silva Escura, São Pedro Fins e de Folgosa são, tendencialmente, rurais (Figura 14).

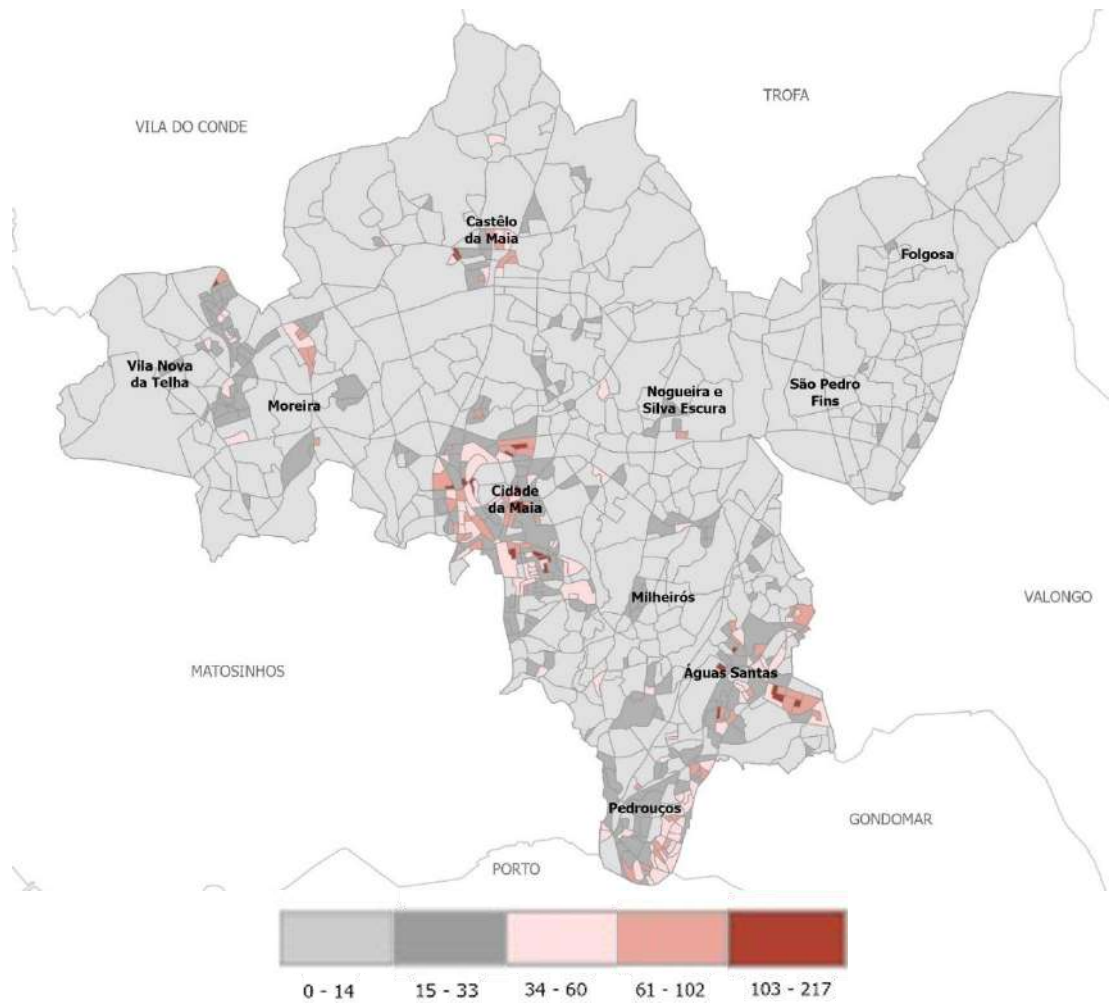


Figura 14. Densidade de alojamento por Subsecção Estatística em 2021 (alojamento/ha)

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação 2021

Por fim, a Figura 15 ilustra o número de edifícios por hectare e confirma as análises realizadas anteriormente, em que freguesias como Cidade da Maia, Águas Santas e Pedrouços, são as que têm subsecções com maior densidade de edifícios, correspondendo aos centros urbanos e que as freguesias de Folgosa e São Pedro Fins apresentam realidades opostas que têm como concelhos limítrofes Santo Tirso, Trofa e Valongo.

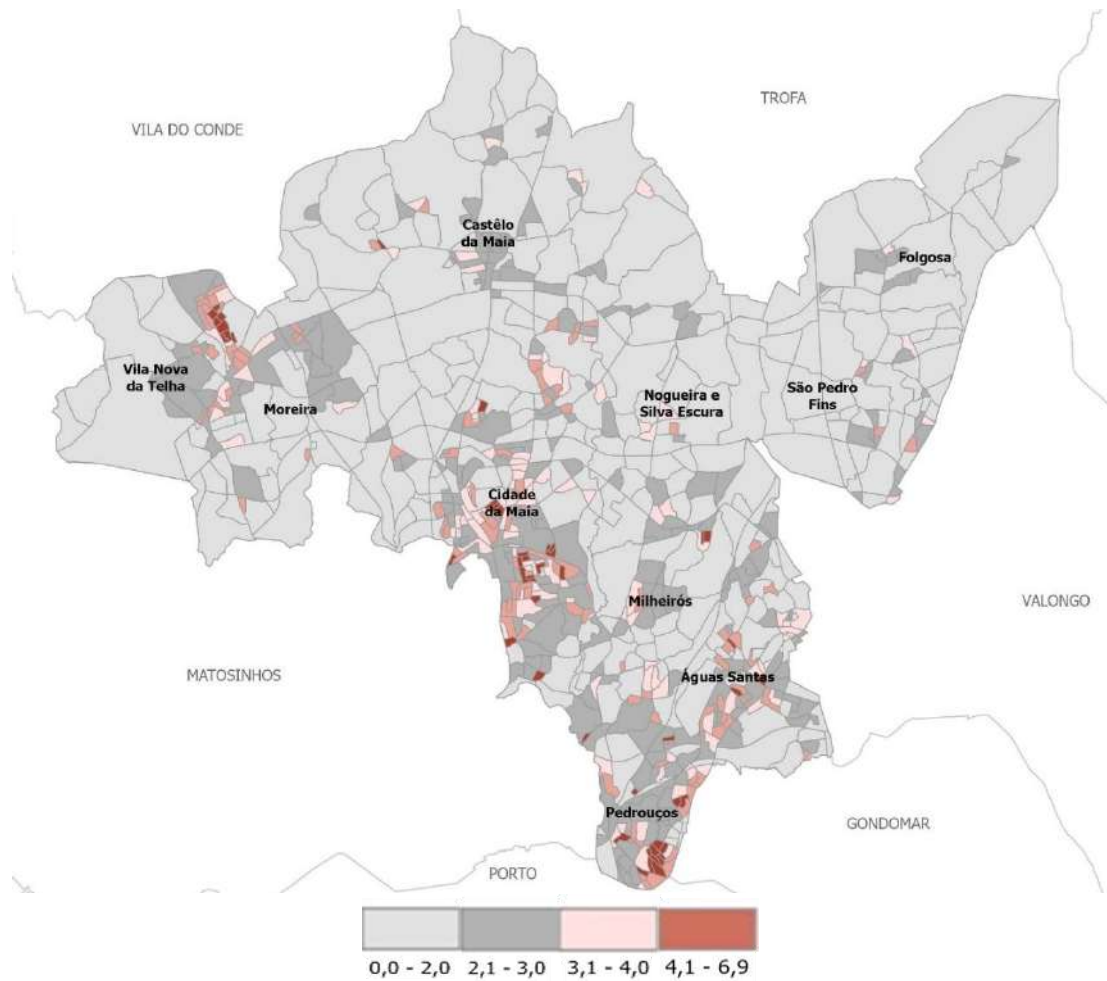


Figura 15. Densidade de edifícios de alojamento por Subsecção Estatística em 2021 (edifícios/ha)

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

2.2.2. Instrução e Qualificação

A análise dos níveis de instrução da população permite conhecer o grau de qualificação dos residentes, o que poderá contribuir para uma análise mais fina do tipo de emprego e do poder de compra da população. Na Tabela 11, observa-se os níveis de qualificação da população residente em 2021. Para as duas unidades territoriais em estudo, registou-se uma ligeira predominância da população com o 1º, 2º e 3º ciclo do Ensino Básico, em detrimento da população com o ensino secundário, ensino médio/superior. A população sem grau de ensino ronda os 11% nas duas unidades territoriais.

Com isto, verifica-se que no concelho da Maia e na AMP predomina a população com o 2º e 3º ciclo do Ensino Básico, seguindo-se o Ensino Secundário.

No que diz respeito à população sem nível de instrução, a AMP apresenta uma percentagem semelhante à observada no concelho da Maia (11,5% e 11,3%, respetivamente), verificando-se uma percentagem superior no que se refere à população com o ensino médio ou superior concluído (22,0% na AMP e 18,4% no concelho da Maia).

Tabela 11. Distribuição da população por qualificação académica da população, 2021

2011	Sem grau de ensino	1º Ciclo do Ensino Básico	2º e 3º Ciclo do Ensino Básico	Ensino Secundário	Ensino Médio/Superior
Maia	11,3%	18,6%	25,4%	21,0%	18,4%
AMP	11,5%	21,9%	27,3%	22,7%	22,0%

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

As causalidades para a melhoria do nível de qualificação, ao longo dos anos, passam pelo aumento da escolaridade obrigatória, a necessidade de uma maior qualificação na indústria e serviços, cada vez mais exigentes e baseados em conhecimento. Estas necessidades são potenciadas na Maia pela afirmação do Instituto Universitário da Maia (ISMAI) e a presença dos seus centros de I&D instalados, como no Parque de Ciência e Tecnologia da Maia (TECMAIA).

2.2.3. Economia e Emprego

2.2.3.1. Condição da população perante o trabalho

A análise da condição da população perante o trabalho permite concluir que a taxa de atividade (relação entre a população ativa, empregada e desempregada, e o total da população residente) tem uma diferença significativa entre os dois territórios representados na Tabela 12, uma vez que na Maia, a taxa de atividade é de 50,7%, enquanto na AMP a taxa não chega aos 50% (48,3%), em 2021.

Analisando a mesma tabela, constata-se que na Maia, em 2021, está presente 8,16% da população com atividade económica da AMP, traduzindo-se em 68.379 residentes com atividade económica e, 8,24% da População Empregada (62.429 residentes empregados).

Ao desagregar-se a população ativa em empregados e desempregados, verifica-se que a taxa de desemprego é equivalente nas duas áreas territoriais em estudo. Maia apresenta, em 2021, uma percentagem de desempregados inferior que a AMP (10,7%).

Tabela 12. População com atividade económica, 2021

2011	Pop. com atividade económica	Pop. Empregada	Taxa atividade	Taxa desemprego
Maia	68.379	62.429	50,7%	9,7%
AMP	838.251	758.016	48,3%	10,7%

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

A repartição da população empregada por sectores de atividade na Maia (Tabela 13), evidência a perda de preponderância dos setores primário e secundário, ao longo dos anos, tendência que aliás se verifica de forma generalizada nas duas unidades territoriais. No ano censitário considerado, a proporção de população empregada no sector secundário é de 23,4% na Maia e 28,7% na AMP, facto que pode evidenciar alguma perda de vigor da indústria local. No mesmo sentido, mas com valores significativamente menores, surge o sector primário, cuja população empregada em 2021, se situa em 0,6%, na Maia e 1,1% na AMP. Por sua vez, o sector terciário, manifesta um peso considerável na distribuição da população empregada, concentrando, em 2021, 75,9% da população concelhia empregada. Deste modo, em 2021, a Maia possuía 0,6% (378 residentes) de empregados no sector primário, 23,4% (14.622 residentes) empregados no sector secundário e 75,9% (47.429 residentes) empregados no sector terciário, sendo que desta percentagem, 17.257 residentes encontram-se alocados ao terciário social e 30.172 residentes, ao terciário económico, correspondendo, respetivamente a 27,6% e 48,3%.

A Maia, com a presente análise, revela-se um dos municípios mais terceirizados da área metropolitana, a par com o município de Gondomar, Matosinhos, Porto e Vila Nova de Gaia.

Tabela 13. População com atividade económica, 2021

2011	Primário	Secundário	Terciário Social	Terciário Económico
Maia	0,6%	23,4%	27,6%	48,3%
AMP	1,1%	28,7%	26,7%	43,5%

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

É possível perceber a evolução do número de empresas com sede na Maia e a confrontar com o total de empresas sediadas na AMP, através da Tabela 14 que resume os dados

apresentados nos Anuários Estatísticos da Região Norte de 2012, 2016, 2017, 2018 e 2022, remetendo para os anos 2011, 2015, 2016, 2017 e 2021.

Desta forma, percebemos que entre 2011 e 2015 verificou-se uma diminuição do número de empresas na Maia (-2,4%) e, por conseguinte, na AMP, apresentando -1,7% das empresas presentes na metrópole, em 2011, devido, à crise económica sentida em Portugal, sobretudo, entre 2010 e 2014.

A partir de 2015, o número de empresas aumentou gradualmente, superando, em 2016, 2017 e 2021, o número de empresas sediadas na Maia em 2011 (+89 empresas, +550 e +1689, respetivamente). Desta forma, na Maia sediavam, em 2011, 7,9% das empresas presentes na AMP, em 2017, 7,8% das empresas e, por fim, em 2021, 7,6%.

Tabela 14. Evolução do número de empresas com sede na Maia e na AMP

	2011	2015	2016	2017	2021
Maia	15.120	14.752	15.209	15.670	16.809
AMP	191.134	187.803	193.084	200.898	221.093

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

Os mesmos Anuários Estatísticos evidenciam o volume de negócios dos territórios em análise e permitem calcular a relação entre o volume de negócios e o número de empresas. Na Tabela 15 percebemos que esta relação, na Maia, apresenta um valor relativamente elevado face ao valor calculado na AMP.

A Maia, mais uma vez, é dos concelhos da AMP com maior volume de negócios, juntamente com Matosinhos, Porto e Vila Nova de Gaia.

Tabela 15. Empresas e volume de negócios, 2021

2021	Nº Empresas	Volume de negócios (milhares de euros)	Vol. Negócios/Empresa (Milhares euros/soc.)
Maia	16.809	8.562.854 €	509,4 €
AMP	221.093	73.836.961 €	334,0 €

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

No que respeita ao número de sociedades (Tabela 16), o concelho da Maia é o quarto município da AMP com maior representação de sociedades sediadas no seu território, contabilizando 6.635 sociedades em 82.317 sociedades presentes na AMP. Como mencionado anteriormente, a Maia enquadra-se no grupo dos concelhos mais influentes da

AMP, tal como Matosinhos (8.636 sociedades), Vila Nova de Gaia (11.710) e Porto (21.453 sociedades).

Tabela 16. Sociedades no concelho da Maia e Área Metropolitana do Porto, 2021

2021	Nº de Sociedades
Maia	6.635
AMP	82.317

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

No que concerne aos ramos de atividade económica desagregados ao concelho da Maia (Gráfico 1) e tendo por base a informação relativa ao ano de 2021, verifica-se uma forte concentração de empresas no setor “Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos e automóveis e motociclos”, com representatividade de 17,3% do valor global, seguindo-se as “Atividades administrativas e dos serviços de apoio”, com 16,0%.

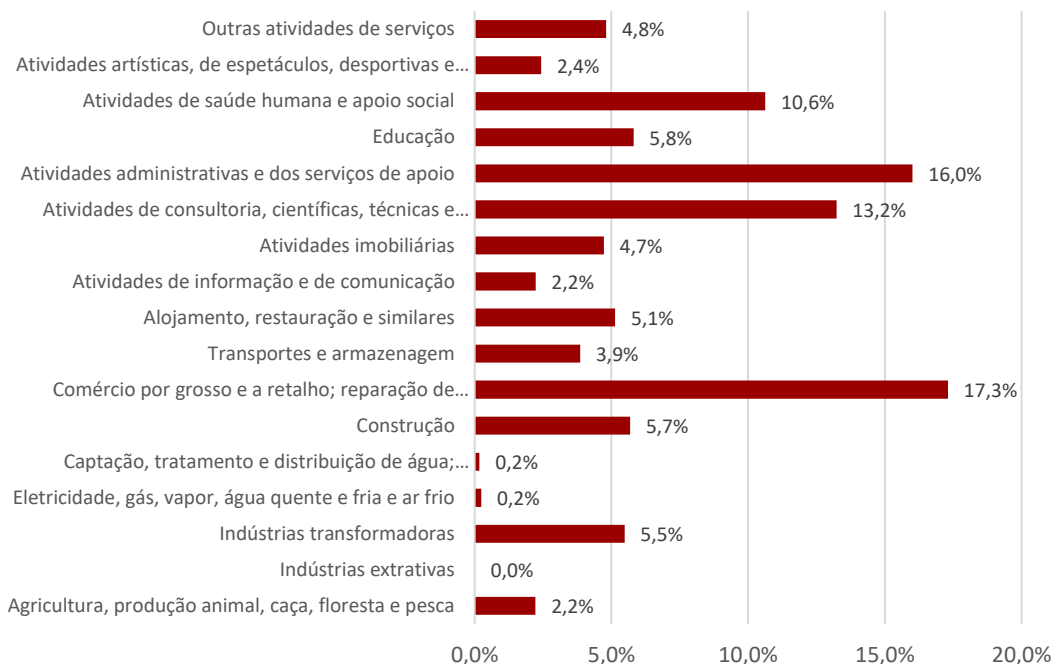


Gráfico 1. Ramos de atividade económica com maior representação, no concelho da Maia

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

2.2.3.2. Poder de compra concelhio

O índice de poder de compra *per capita* pretende traduzir o poder de compra de cada município, comparando o poder de compra manifestado quotidianamente, em termos *per capita*, nos diferentes municípios, tendo por referência o valor nacional (100).

Analisando a **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, compreendemos que a Maia, mais uma vez, insere-se nos municípios com valores mais elevados e, neste caso, superiores à referência nacional, traduzindo-se num índice de poder de compra de 108,7. Neste mesmo grupo temos, igualmente, Vila Nova de Gaia (101,0), Matosinhos (118,1), São João da Madeira (116,7) e Porto (147,6).

Tabela 17. Índice de Poder de Compra per capita, 2021

Concelho	Índice de Poder de Compra
Arouca	74,3
Espinho	95,9
Gondomar	85,9
Maia	108,7
Matosinhos	118,1
O. Azeméis	84,5
Paredes	79,3
Porto	147,6
Póvoa de Varzim	94,5
Sta. Maria da Feira	88,4
Santo Tirso	84,8
S. J. Madeira	116,7
Trofa	93,1
Vale de Cambra	87,8
Valongo	92,7
Vila do Conde	93,6
V. Nova de Gaia	101,0
AMP	103,3

Fonte: INE, Estudo sobre o Poder de Compra, 2021

Em contrário, Arouca e Paredes são os municípios da AMP com o poder de compra inferior, 74,3 e 79,3, respetivamente. Estes valores refletem-se na média do poder de compra de toda a AMP de 103,3.

2.2.4. Os padrões de mobilidade

2.2.4.1. Breve enquadramento

O conceito de mobilidade atual engloba a movimentação de pessoas e bens entre uma origem e um destino, que, por sua vez, pode estar associada a diferentes motivações e possuir diferentes complexidades, decorrentes do número de paragens intermédias que ocorram e da respetiva articulação entre os diferentes modos de deslocação.

A otimização do sistema de transportes e a alteração dos padrões de mobilidade da população só é possível através do conhecimento das necessidades e características das suas deslocações. Para tal, torna-se fundamental caracterizar o comportamento da população residente estudantil e empregada, em termos de mobilidade.

Segundo o INE, a definição de “movimentos pendulares” é frequentemente utilizada para designar os movimentos quotidianos da população entre o local de residência e o local de trabalho ou estudo. O conceito encerra, na sua forma mais simples, duas deslocações de uma pessoa entre dois pontos do espaço geográfico: uma ida para o local de trabalho ou estudo e o retorno para o local de residência.

A juntar-se à análise dos dados decorrentes dos Censos, é também, neste capítulo, efetuada a análise ao inquérito realizado na 1ª versão do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável, ao Inquérito à Mobilidade na Área Metropolitana do Porto, do ano de 2017, que, ao contrário do supracitado estudo do INE, avalia viagens associadas a motivos que vão para além das deslocações casa-trabalho e casa-escola e ao documento Monitorização dos Padrões de Mobilidade no Município da Maia.

Este capítulo pretende então caracterizar os padrões de mobilidade dos residentes do concelho da Maia, por forma a obter uma melhor compreensão das suas dinâmicas, tendências e necessidades. Para além dos residentes, torna-se importante analisar as principais dinâmicas que ocorrem a partir dos restantes municípios da Área Metropolitana do Porto (AMP).

2.2.4.2. Padrões de mobilidade dos residentes de acordo com os dados censitários

2.2.4.2.1. Estrutura das deslocações de residentes trabalhadores e estudantes e a sua evolução

Por forma a concretizar o enquadramento do concelho da Maia, no que à mobilidade diz respeito, é pertinente efetuar a análise das deslocações pendulares dos residentes que se deslocam diariamente por motivos de trabalho e estudo.

A informação recolhida no âmbito dos Censos de 2021 permite averiguar os padrões de mobilidade da população residente ativa e estudante, assim como dos residentes no exterior do concelho que se deslocam diariamente à Maia.

Olhando primeiramente para os dados globais das viagens pendulares ocorridas no concelho da Maia (Tabela 18), considerando este como origem e como destino, verifica-se um total de 122.804 movimentos. Destes, cerca de 65,1% têm como destino o concelho, o que corresponde a 79.977 movimentos, dos quais 72,7% (58.145 movimentos) são efetuados por indivíduos ativos e 27,3% (21.832 movimentos) por estudantes.

Das viagens atraídas à Maia, 48,4% (38.862 movimentos) tem origem no próprio concelho, enquanto 46,4% (37.086 movimentos) tem origem nos remanescentes concelhos da AMP e 5,2% (4.209 movimentos) tem origem no exterior dos municípios que compõem esta unidade territorial. É notório que, face aos cerca de 46% de movimentos atraídos dos restantes municípios da AMP, a Maia desempenha um papel relevante, porventura fruto da concentração de importantes áreas de atividades económicas no espaço concelhio.

Tabela 18. Quantitativos globais dos movimentos pendulares gerados e atraídos

Origem	Destino	Ativos	%	Estudantes	%	Total	%	Peso total de movimentos atraídos e gerados
Maia	Maia	23 367	60,4%	15 315	39,6%	38 682	48,4%	31,5%
Restantes concelhos da AMP		31 320	84,5%	5 766	15,5%	37 086	46,4%	30,2%
Exterior à AMP		3 458	82,2%	751	17,8%	4 209	5,2%	3,4%
Total de movimentos atraídos à Maia		58 145	72,7%	21 832	27,3%	79 977	100,0%	65,1%
Origem	Destino	Ativos	%	Estudantes	%	Total	%	Peso total de movimentos atraídos e gerados
Maia	Restantes concelhos da AMP	28 798	77,4%	8 429	22,6%	37 227	87,0%	30,3%
	Exterior à AMP	4 796	85,6%	804	14,4%	5 600	13,0%	4,6%
Total de movimentos gerados para o exterior		33 594	78,4%	9 233	21,6%	42 827	100,0%	34,9%
Total		91 739	74,7%	31 065	25,3%	122 804	100%	100%

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

Para além das viagens atraídas à Maia, os residentes realizam também viagens com destino ao exterior do concelho. No que diz respeito às viagens pendulares registadas para os restantes concelhos da AMP, registam-se 37.227 movimentos, o que corresponde a 30,3% do total de viagens realizadas. As viagens para o exterior da AMP assumem uma expressão consideravelmente menor, totalizando 5.600 movimentos, correspondendo a cerca de 4,6% do total de deslocações analisado.

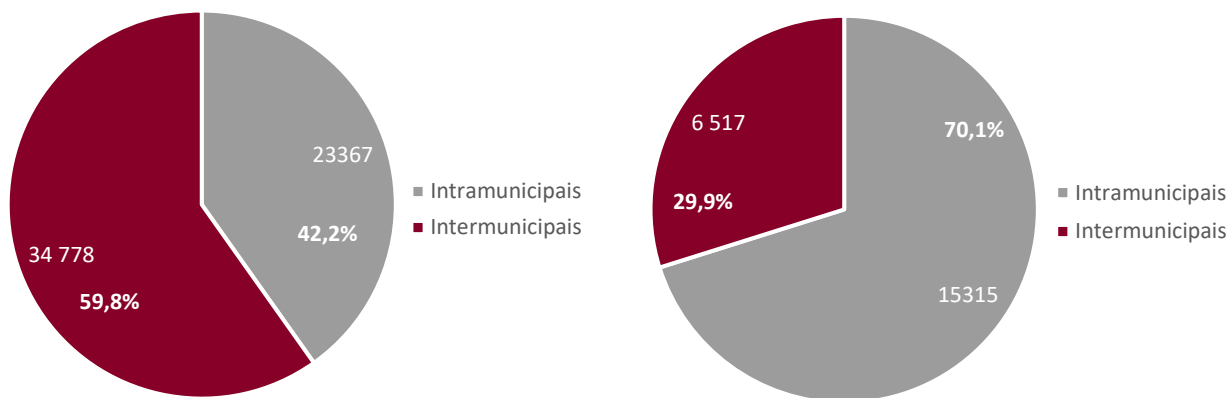


Gráfico 2. Deslocações pendulares dos residentes por motivo de trabalho (esq.) e por motivo de estudo (dir.), em 2021

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

No geral, é possível constatar que é a população residente ativa a principal responsável pela realização 58.145 movimentos pendulares, enquanto as restantes 21.832 deslocações quotidianas correspondem aos movimentos da população maiata estudante.

De acordo com o Gráfico 2, depreende-se que as viagens pendulares para o exterior da Maia assumem um carácter mais laboral, já que nestas a proporção de deslocações por motivo de estudo é relativamente menor, face às deslocações que se cingem ao concelho. Como tal, nos trabalhadores há um predomínio de viagens intermunicipais (59,8%), ao passo que para os estudantes, são as viagens intramunicipais que predominam (70,1%).

Estes resultados indiciam ainda uma forte dependência laboral em relação aos concelhos da AMP, sendo que, pelo contrário, no que ao estudo diz respeito, o concelho consegue suprir grande parte das necessidades dos seus residentes. Esta facto poderá ser originado pela

capacidade de retenção dos alunos da maioria dos níveis de ensino, podendo excetuar-se, de forma geral, os alunos do ensino superior que efetuam, essencialmente, deslocações intermunicipais.

Ainda considerando os quantitativos globais de movimentos pendulares gerados e atraídos, patentes na Tabela 18, há que mencionar a forte relação que a Maia apresenta com os restantes municípios da AMP, já que os movimentos com destino ao concelho, provenientes desses municípios representam cerca de 20,2% do total de movimentos gerados e atraídos, totalizando 37.086 deslocações. A relação com os municípios exteriores à AMP apresenta uma dependência consideravelmente menor, sendo estes responsáveis por apenas 4.209 movimentos quotidianos.

2.2.4.2.2. Viagens intramunicipais

A análise do tempo despendido nas viagens pendulares realizadas pelos residentes no interior do próprio concelho, presente no Gráfico 3, permite averiguar que, na sua maioria, as deslocações possuem uma duração inferior a 15 minutos (71,3%). As viagens com uma duração compreendida entre os 16 e os 30 minutos representam 24,3% do total de viagens, enquanto que as viagens de duração superior a 30 minutos representam apenas cerca de 3,9% do total das viagens. Este facto indicia a grande capacidade que o município terá para, com um conjunto de medidas concertadas, transferir um conjunto significativo dessas viagens de curta duração, i.e. com menos de 15 minutos, para os modos sustentáveis de deslocação.

No que concerne ao motivo da viagem, apesar do padrão semelhante, é possível discernir que por motivo de estudo, as viagens de curta duração assumem um peso superior, relativamente às viagens por motivo de trabalho, respetivamente 73,5% e 69,9%. Por sua vez, as viagens balizadas entre os 16 e os 30 minutos são mais expressivas nas deslocações por motivo de trabalho (25,3%), eventualmente para deslocação até aos polos geradores mais relevantes, que por motivo de estudo (22,7%), ao passo que as viagens com uma duração superior a 30 minutos assumem uma expressão diminuta em ambos os casos.

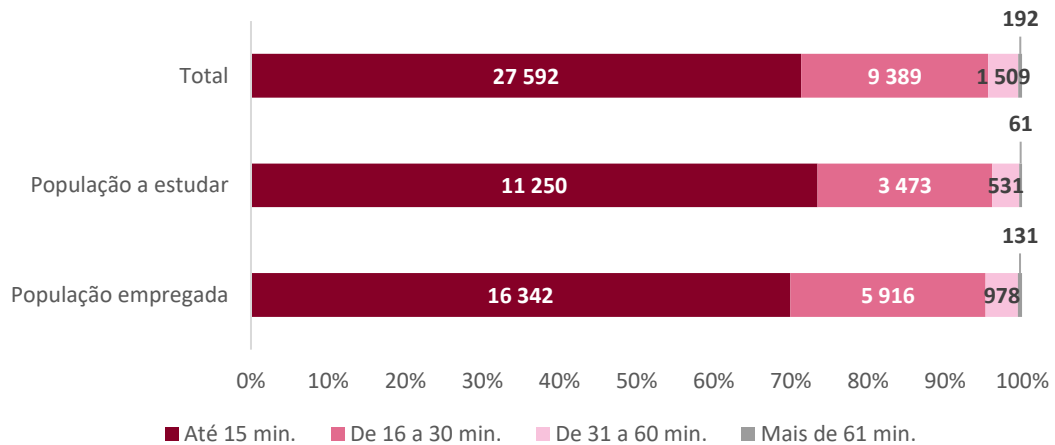


Gráfico 3. Distribuição do número de viagens intramunicipais em função da sua duração, 2021

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

2.2.4.2.3. Viagens intermunicipais

No que concerne às viagens geradas no concelho da Maia e dirigidas ao seu exterior, encontra-se bem patente a forte dependência do município face ao Porto, traduzida pelos mais de 42% do total de movimentos que lhe são destinados. Seguem-se Matosinhos e Vila Nova de Gaia como destinos preferenciais dos residentes, recebendo, respetivamente, 21,5% e 5,6% da população que se desloca quotidianamente para outros concelhos.

As viagens com destino a estes três municípios totalizam 69,3% do total de viagens rumo ao exterior da Maia. Ficam, deste modo, bem patentes as fortes relações funcionais com estes concelhos limítrofes e a influência metropolitana na qual a Maia se insere.

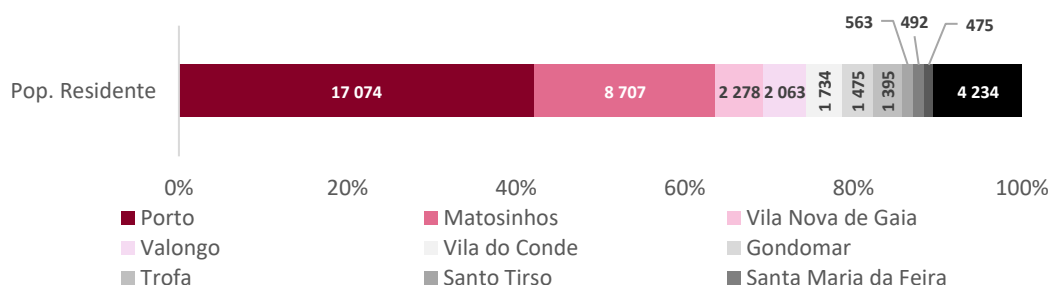


Gráfico 4. Distribuição das deslocações geradas na Maia com destino ao exterior do concelho, 2021

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

Ao efetuar a distribuição das deslocações geradas de acordo com o motivo, observa-se que nove dos 10 municípios de destino mais representativos se mantêm no caso da população residente que sai da Maia por motivo de trabalho ou estudo.

A exceção verifica-se apenas no décimo concelho mais representativo, para efeitos de trabalho ou estudo, que é, respetivamente, Vila Nova de Famalicão e Santa Maria da Feira. Este facto pode estar relacionado com a presença de uma forte capacidade industrial em Famalicão e, no caso dos movimentos de estudantes, a capacidade de atração de Santa Maria da Feira em função da localização do Instituto Superior de Entre o Douro e Vouga.

Os concelhos com maior poder de atração, tanto da população que trabalha, como da que estuda no exterior da Maia são o Porto, Matosinhos e Vila Nova de Gaia, com, respetivamente, 12.141 trabalhadores e 4.933 estudantes, 7.108 trabalhadores e 1.599 estudantes e 2.24 trabalhadores e 254 estudantes.

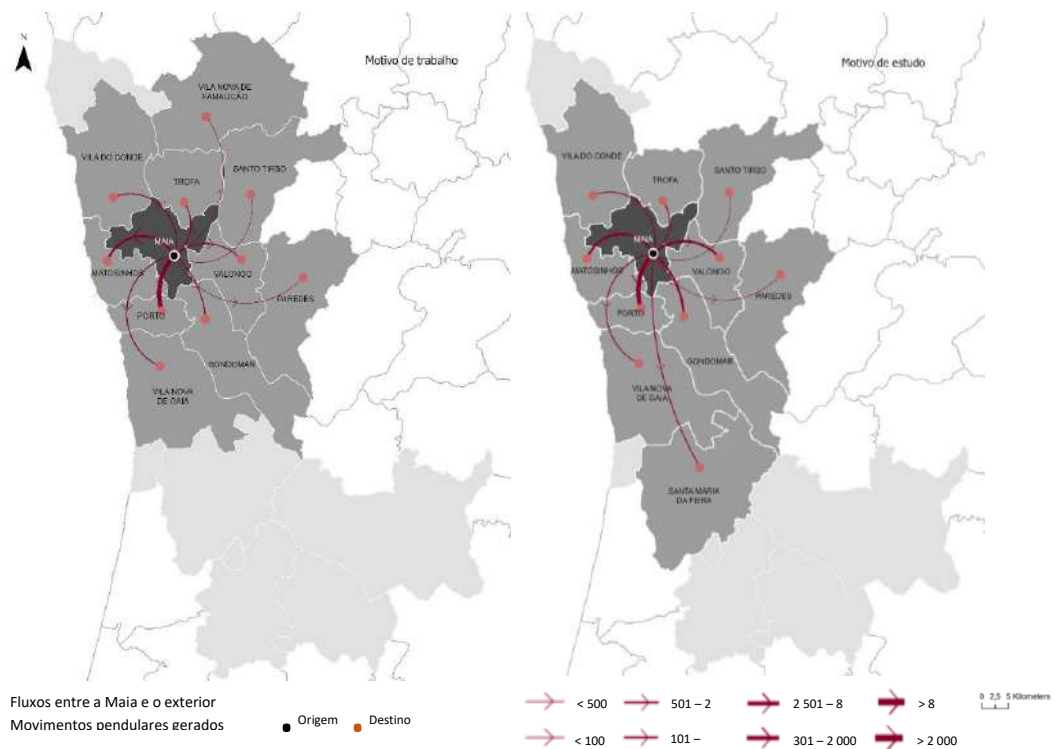


Figura 16. Movimentos pendulares gerados na Maia com destino ao exterior do concelho

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

O número de viagens pendulares realizadas por residentes no exterior da Maia que diariamente se deslocam para este município por motivos de trabalho ou estudo, traduz o seu poder de atração.

As deslocações com destino à Maia, provenientes do exterior do concelho, totalizam 41.295 movimentos, e, tal como evidente no Gráfico 5, configuram uma distribuição relativamente homogénea.

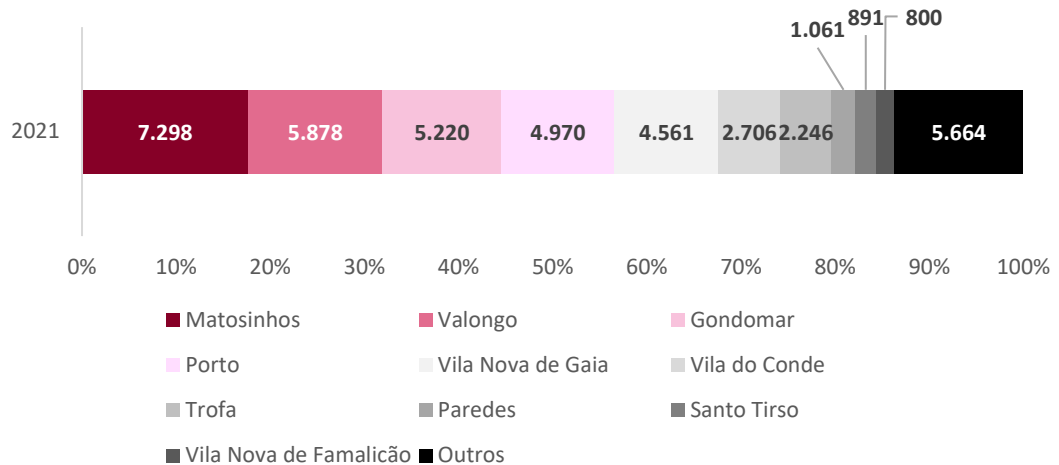


Gráfico 5. Distribuição das deslocações atraídas à Maia com origem no exterior do concelho, 2021

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

Os cinco municípios que geram mais movimentos com destino à Maia, totalizam, entre si, mais de 67% do total das viagens atraídas. São eles Matosinhos, Valongo, Gondomar, Porto e Vila Nova de Gaia apresentam valores similares, que representam, respetivamente, 17,9%, 14,2%, 12,6%, 12,0% e 11,0% do total de viagens com destino ao concelho.

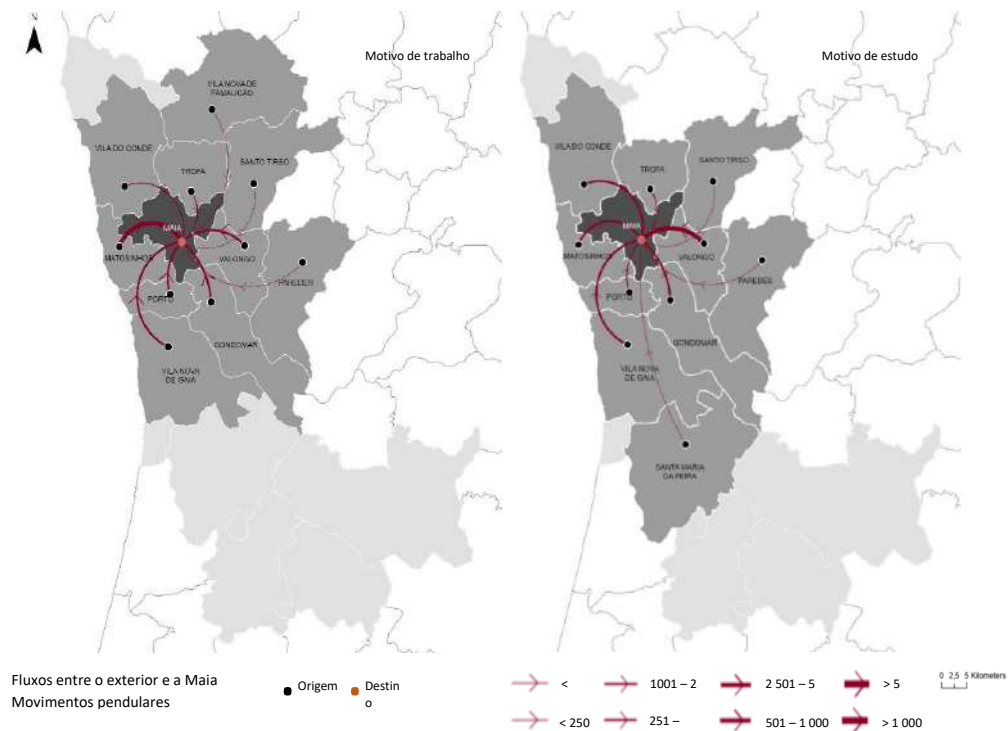


Figura 17. Movimentos pendulares atraídos à Maia com origem no exterior do concelho

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

De entre os 41.295 residentes noutros concelhos que se deslocam quotidianamente à Maia, 84,2%, o que equivale a 34.778 movimentos, faz-se por motivos de trabalho, sendo que as restantes 6.517 deslocações se relacionam com o estudo. Estes valores traduzem claramente a capacidade atractora da Maia no que ao emprego diz respeito, derivado das suas importantes áreas de atividades económicas de abrangência metropolitana.

Por sua vez, a capacidade de atração de estudantes oriundos do exterior do concelho, poderá estar relacionado com a presença do ISMAI, ou de outras escolas com uma capacidade relevante de atração de alunos, como o CICCOPN.

Na Figura 17 encontram-se representados os principais movimentos atraídos à Maia, distribuídos entre população trabalhadora e estudante. Nos 10 municípios mais representativos, nove são os mesmos em ambos os casos. Vila Nova de Famalicão (presente apenas na população ativa) gera 634 movimentos, sendo superada por Santa Maria da Feira (presente apenas na população estudante) que origina 212 deslocações pendulares em direção à Maia.

São os municípios de Matosinhos (6.408 movimentos), Valongo (4.852 movimentos) e Porto (4.546 movimentos) que, quotidianamente, mais trabalhadores enviam para a Maia, enquanto

que os maiores números de estudantes atraídos têm origem nos municípios Valongo, Gondomar e Matosinhos, com respetivamente, 1.026, 892 e 890 deslocações pendulares.

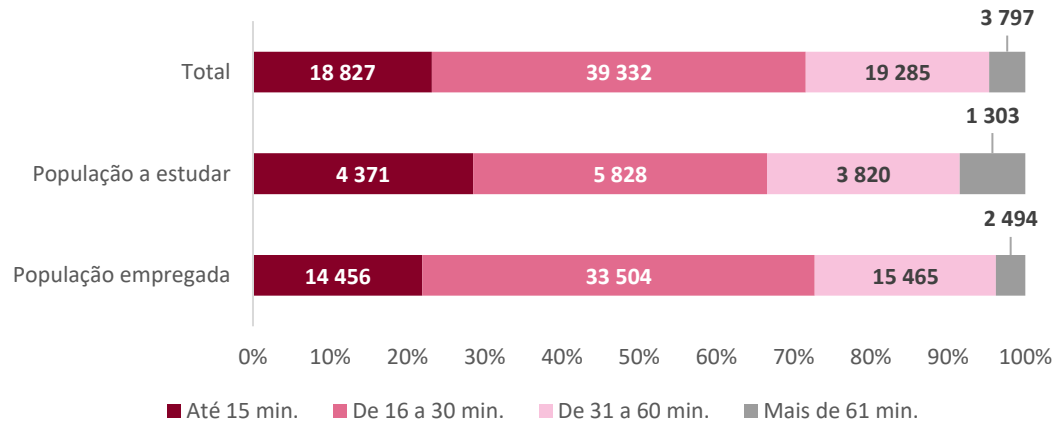


Gráfico 6. Distribuição do número de viagens intermunicipais em função da sua duração, 2021

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

A tempo médio despendido nas viagens intermunicipais, cuja análise está presente no Gráfico 6, permite constatar que estas, em termos globais, possuem uma duração substancialmente superior às deslocações intramunicipais. De facto, cerca de 48,0% do total das viagens situa-se entre os 15 e os 30 minutos, contrariamente ao que se sucede nas viagens intramunicipais, onde a maioria é inferior a 15 minutos.

2.2.4.2.4. Evolução dos movimentos pendulares por repartição modal

Em Portugal, no ano de 2021, a quota modal apresenta a preponderância do transporte individual automóvel, já que as viagens pendulares realizadas com recurso a este modo de transporte correspondem a 66,0% do total de movimentos efetuados. Seguem-se as viagens efetuadas a pé (15,7%) e com recurso ao transporte coletivo rodoviário com 11,3% do total das deslocações pendulares efetuadas nesse ano. Com menor expressão na quota modal surge o transporte coletivo ferroviário (4,6%), o motociclo (1,2%) e a bicicleta (0,6%), enquanto os remanescentes modos de transporte contam com cerca de 0,6% do total das viagens pendulares efetuadas no país.

A comparação entre os dois últimos momentos censitários, das viagens realizadas pelos residentes da Maia segundo o modo de deslocação, encontra-se vertida no Gráfico 7. Aqui são representados os modos de transporte com maior expressão no total das viagens pendulares. É apresentada a repartição modal das viagens efetuadas a pé, em transporte individual (como condutor e como passageiro), transporte coletivo rodoviário (autocarro e transporte coletivo da empresa ou da escola), transporte coletivo ferroviário e outros modos onde são contemplados os motociclos, as bicicletas e os restantes modos de transporte.

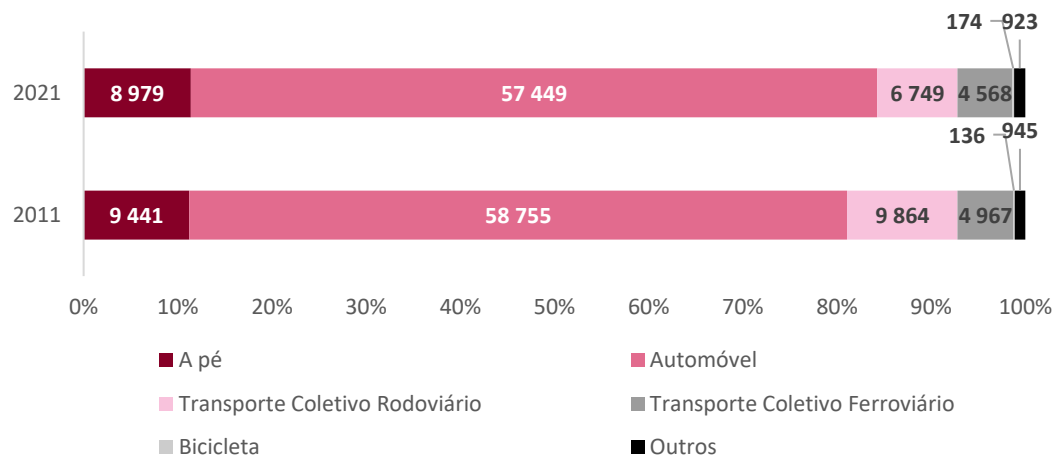


Gráfico 7. Evolução da repartição modal das deslocações pendulares dos residentes do concelho da Maia, 2011-2021

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2011 e 2021

A análise dos movimentos dos residentes da Maia no intervalo 2011-2021, transparece aquela que é a tendência recente da mobilidade nacional, isto é, o crescimento significativo do

transporte individual automóvel, com a consequente diminuição da quota modal do transporte coletivo rodoviário e do transporte coletivo ferroviário.

Especificando os dados, o modo pedonal evidenciou, no intervalo considerado, um decréscimo de 0,5%, cifrando-se a sua quota modal em 11,4% no último ano de referência, valor consideravelmente inferior à média nacional. A utilização do transporte automóvel individual nas deslocações pendulares dos residentes cresceu em 1,6%, passando de 69,9% em 2011, para 72,9% em 2021 (valor cerca de 7 pontos percentuais superior ao verificado no contexto nacional).

O transporte coletivo rodoviário e o transporte coletivo ferroviário apresentaram evoluções distintas, sendo claro um ligeiro decréscimo do segundo que se poderá dever ao Metro do Porto. Assim, no primeiro caso registou-se uma variação negativa de 3,7%, de 11,7% para 8,6%. No que concerne ao transporte coletivo ferroviário, verificou-se um decréscimo, já que em 2011 este modo de transporte representava cerca de 5,9% do total de viagens dos residentes da Maia (4.967 utilizadores) e em 2021 cerca de 5,8% (4.568 utilizadores).

O Gráfico 8 detalha, de entre o total das viagens dos residentes, aquelas que ocorrem apenas no interior do concelho, isto é, as viagens que teoricamente correspondem a distâncias menores. É nesta tipologia de movimentos efetuados pelos residentes que o modo pedonal assume maior preponderância em 2021 (20,8%). Ainda assim, este valor figura abaixo da média nacional para as viagens pendulares intramunicipais, tendo, a diminuição no intervalo intercensitário, sido superior a 1,9% (quota modal de 19,6%, em 2011). A quota correspondente ao modo ciclável apresenta, para o ano de 2021, um valor bastante incipiente de apenas 0,3%.

Também nas deslocações dos residentes no interior do concelho, o transporte individual automóvel ganhou expressão. Ao contrário do que seria desejável, nas viagens ocorridas no interior do concelho, verificou-se o aumento da utilização do transporte individual automóvel passando de 67,0% em 2011, para 69,4% em 2021. Este valor assume maior expressão que o verificado para a média nacional (59,1% do total de movimentos pendulares intramunicipais).

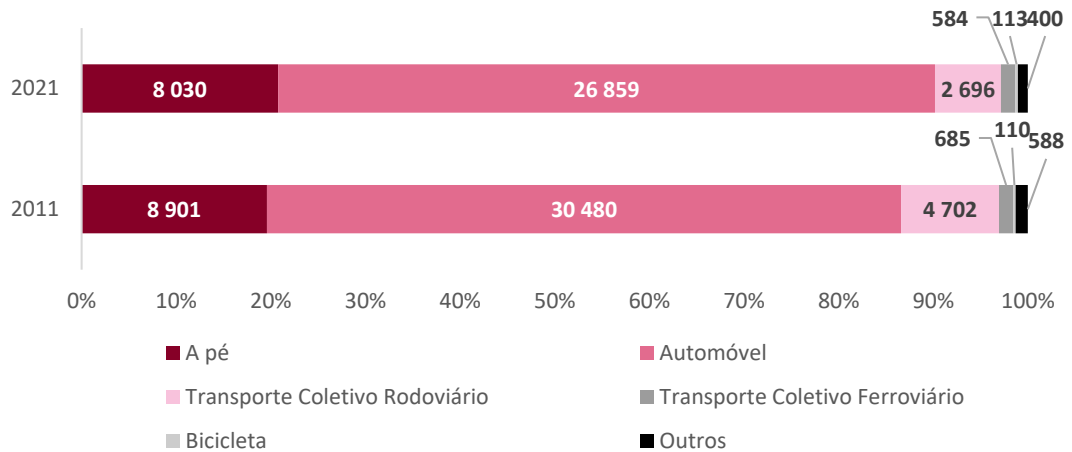


Gráfico 8. Evolução da repartição modal das deslocações pendulares intramunicipais dos residentes do concelho da Maia, 2011–2021

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2011 e 2021

À semelhança do verificado para o modo pedonal, também o transporte coletivo rodoviário registou uma diminuição do número de utilizadores (-4,4%) o que corresponde a uma quebra de 10,3% em 2011 para 7,0% em 2021. O transporte coletivo ferroviário sofreu um ténue decréscimo (0,2%), o que corresponde a uma diminuição de 101 utilizadores.

A repartição modal das deslocações pendulares dos residentes com destino ao exterior do concelho (Gráfico 9) denota o predomínio ainda mais acentuado da utilização do transporte individual automóvel, tendo a sua utilização aumentado em 5,7% no intervalo 2011-2021, o que corresponde a 76,3% no último ano de análise.

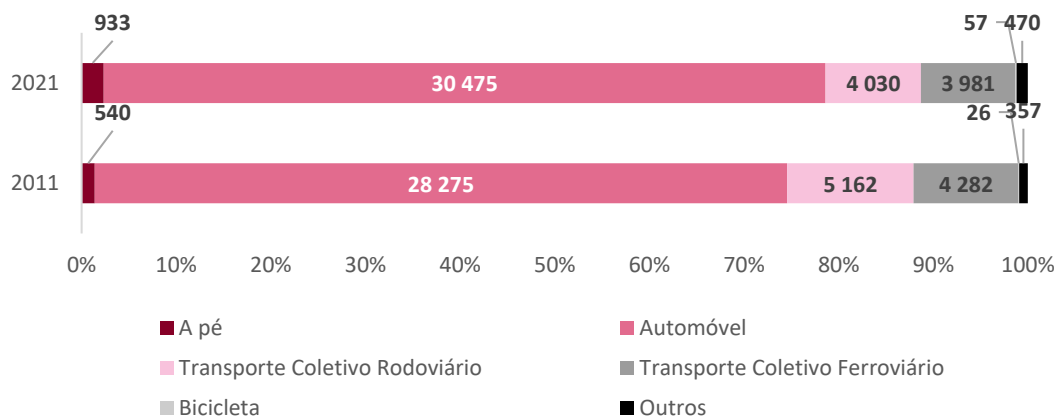


Gráfico 9. Evolução da repartição modal das deslocações pendulares intermunicipais dos residentes do concelho da Maia, 2011–2021

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2011 e 2021

Compreensivelmente, a quota modal pedonal das deslocações pendulares intermunicipais apresenta um peso muito reduzido, já que estas viagens são teoricamente mais longas. Assim, em 2011 a proporção de deslocações pedonais corresponde a 2,3%, o que significa um aumento de 1,0% face aos valores de 2021. A maior diminuição corresponde ao transporte coletivo rodoviário (-5,7%), situando-se a proporção do número de viagens com recurso a este modo de deslocação em 10,1% em 2021.

A evolução negativa do transporte coletivo ferroviário, anteriormente analisada no conjunto das viagens pendulares dos residentes do município da Maia, deve-se sobretudo à quota que este modo apresenta nos movimentos intermunicipais. Neste âmbito, a diminuição que o transporte coletivo ferroviário registou no último intervalo intercensitário cifrou-se nos 0,8%, passando de 11,1% para 10,0%.

Finda a análise da repartição modal das deslocações pendulares dos residentes do concelho, é pertinente perceber também a repartição modal dos movimentos efetuados com destino ao concelho.

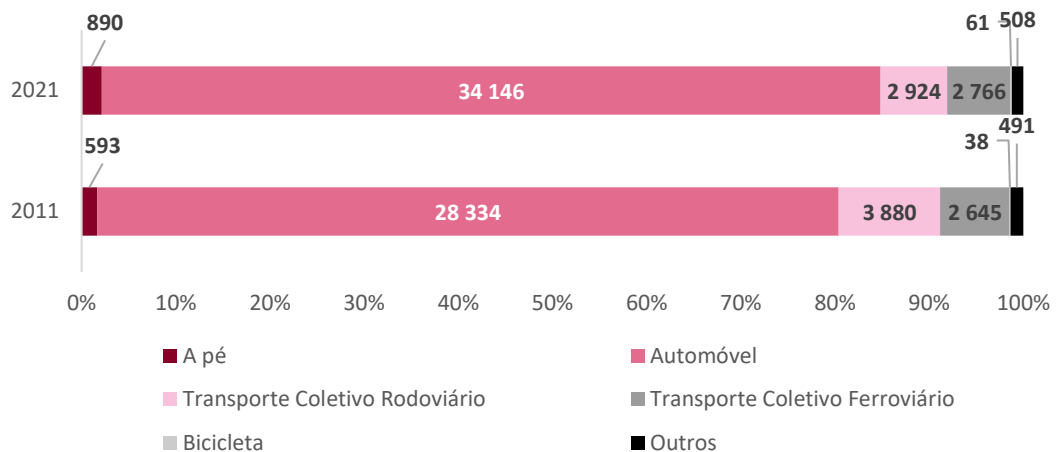


Gráfico 10. Evolução da repartição modal dos movimentos pendulares provenientes de residentes no exterior do concelho da Maia, 2001-2011

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2011 e 2021

O Gráfico 10 demonstra que quem se desloca para a Maia fá-lo maioritariamente com recurso ao transporte individual automóvel, sendo que, entre 2011 e 2021, o número de movimentos com recurso a este modo de transporte aumentou de 77,8% para 82,7%.

Nas viagens provenientes do exterior verificou-se, igualmente, o aumento do número de movimentos pedonais em cerca de 0,8%, resultado da alteração da quota modal de 1,7% em

2011, para 2,2% em 2021. Já o transporte coletivo rodoviário, sofreu uma diminuição da quota modal de 11,0% em 2011, para 7,1% em 2021.

Por sua vez, o transporte coletivo ferroviário registou um aumento de utilizadores entre os anos de 2011 e 2021. Este aumento traduz-se em 121 movimentos, correspondendo a 7,3% em 2011 e 6,7% em 2021.

No que concerne à bicicleta e tendo em consideração apenas os valores referentes ao período censitário de 2021, verifica-se a sua reduzida expressão na repartição modal do município, apresentando valores apenas de 0,1%.

No que ao transporte coletivo diz respeito, os dados permitem aferir uma quebra de procura do transporte coletivo rodoviário, sendo notório que o transporte coletivo ferroviário, muito por culpa do Metro do Porto, assume uma tendência inversa, mas de forma suave. Face ao desempenho apresentado, poder-se-á deduzir que o metropolitano corresponde mais eficientemente às necessidades de deslocação dos residentes e, aquela que é, a crescente complexificação da cadeia de viagens dos mesmos. Por outro lado, poder-se-á ter verificado o desajuste da rede de transporte coletivo rodoviário, ou até mesmo à eventual redução progressiva da oferta.

A Figura 18 demonstra, para o último momento censitário, a síntese da repartição modal das deslocações pendulares atraídas ao município e geradas pelos residentes da Maia. Os dados permitem aferir o comportamento modal dos movimentos ocorridos no interior do concelho, quer sejam gerados no próprio, como gerados no seu exterior, e os movimentos gerados pelos residentes com destino ao exterior.

Do total dos movimentos analisados, 65,9% ocorre no interior do concelho da Maia, sendo que é aí que os modos suaves e o transporte coletivo rodoviário assumem maior peso na quota modal, respetivamente 11,4% e 7,0%, ficando, ainda assim, aquém da utilização do transporte individual automóvel que representa 76,3% do total de movimentos pendulares.

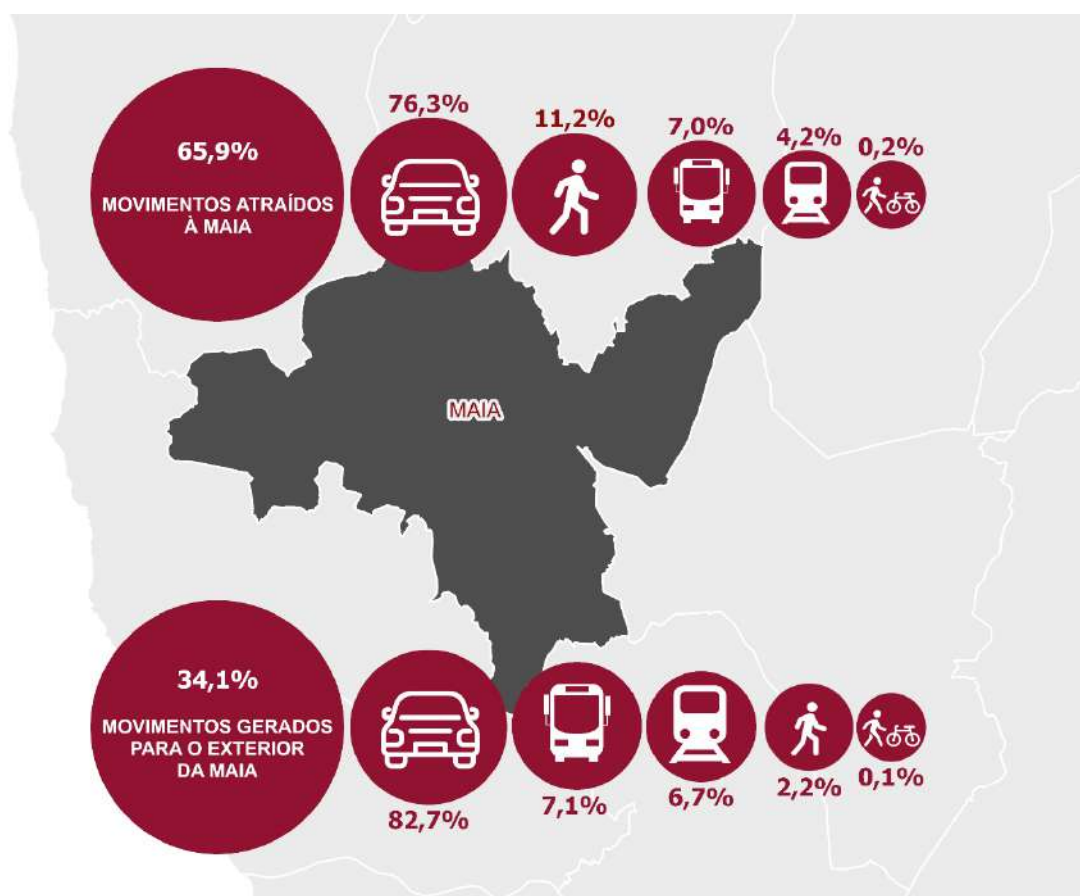


Figura 18. Repartição modal das viagens atraídas e geradas na Maia, 2021

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação, 2021

Os movimentos gerados no concelho com destino ao exterior representam cerca de 34,1% das deslocações pendulares consideradas, o que transmite uma forte capacidade de retenção da população por parte do município da Maia. Nestes movimentos intermunicipais, 82,7% das viagens são realizadas com recurso ao transporte individual automóvel, seguindo-se o transporte coletivo rodoviário com 7,1% e o transporte coletivo ferroviário com cerca de 6,7%. Os restantes modos de transporte assumem quotas modais residuais.

Em ambos os casos é evidente o predomínio do transporte individual automóvel, ainda assim, no caso das viagens intramunicipais, está patente o potencial de incremento da utilização dos modos suaves, uma vez que estes são muito competitivos em viagens de curta extensão. Deste modo, a base de utilização existente, tanto do modo pedonal, como do modo ciclável, deverá ser fomentada para uma repartição modal mais sustentável e igualitária.

No caso das viagens intermunicipais estes desígnios deverão ser alcançados através dos transportes coletivos rodoviário e ferroviário, devendo ser fomentada a vantagem competitiva que estes apresentam.

2.2.4.1. Padrões de mobilidade dos residentes de acordo com o inquérito realizado na 1ª versão do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável

Em sede do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do concelho da Maia, datado de 2013, foi realizado um inquérito à população residente de modo a aferir os seus padrões de mobilidade nos dias úteis. Com uma amostra de 1005 inquiridos, os inquéritos foram efetuados via telefónica de terça-feira a sábado, questionando as deslocações realizadas no dia anterior.

2.2.4.1.1. Caracterização das viagens

Como se pode observar no Gráfico 11, a análise do inquérito inicia-se pela perceção do número de viagens realizadas por habitante. Evidencia-se, no município da Maia, a significativa percentagem de cerca de 47% associada aos residentes que realizam 2 viagens por dia, ao que se segue, os residentes que efetuam 4 viagens, aproximadamente 20% dos residentes.

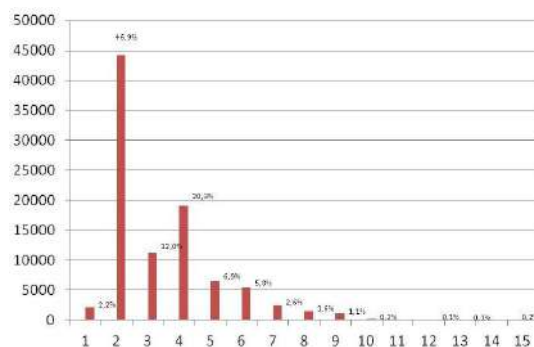


Gráfico 11. Distribuição do número de viagens por habitante

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

No que diz respeito à repartição modal das viagens globais (Gráfico 12), verifica-se que o automóvel é a tipologia mais utilizada, somando o automóvel como condutor ao automóvel como passageiro, estes representam 63% do valor total das viagens.

Em segundo e terceiro lugar encontram-se as deslocações efetuadas a pé e com recurso ao transporte público, com valores reduzidos face ao desejável, apresentam percentagens de 23% e 12%, respetivamente.

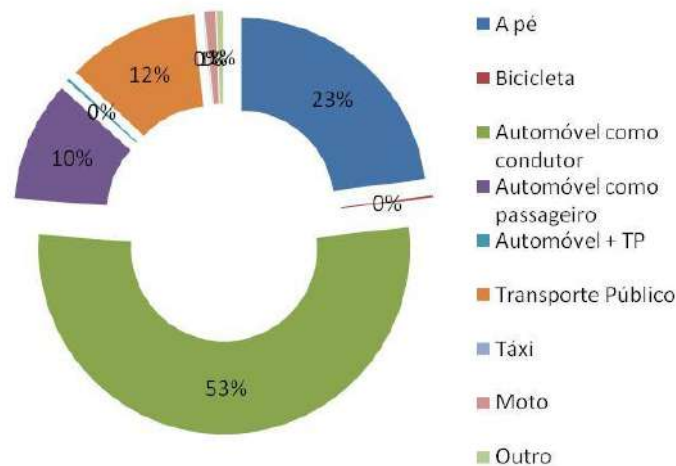


Gráfico 12. Repartição modal por números de viagens

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Analisando quanto às distâncias percorridas (Gráfico 13), percebe-se que, tal como no gráfico anterior, existe uma predominância do automóvel (70%), na utilização deste modo de transporte nas deslocações mais longas. Seguidamente, surge o transporte público com 19% do valor global, de denotar o valor pouco significativo representado pelas deslocações a pé, ao contrário do verificado anteriormente.

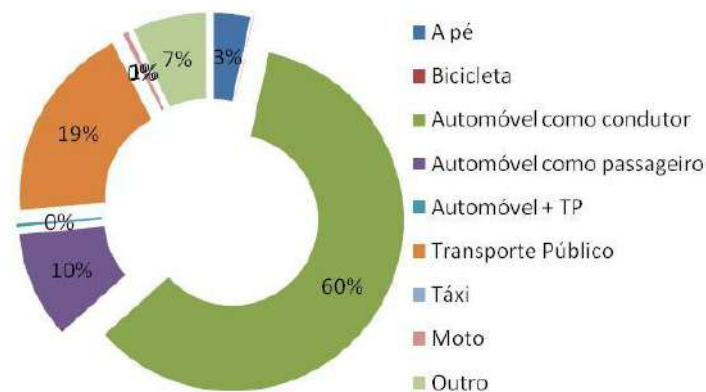


Gráfico 13. Repartição modal por distâncias percorridas

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

No que concerne à duração média das viagens, tendo em conta o modo de transporte, constata-se que a categoria outro, que agrega vários modos de transporte distintos, é a que apresenta uma duração da viagem mais elevada, isto é facilmente explicado pelo facto de incorporar o meio aéreo.

De seguida surge o transporte público, só ou em conjunto com o automóvel, com a duração média ultrapassar os 40 minutos.

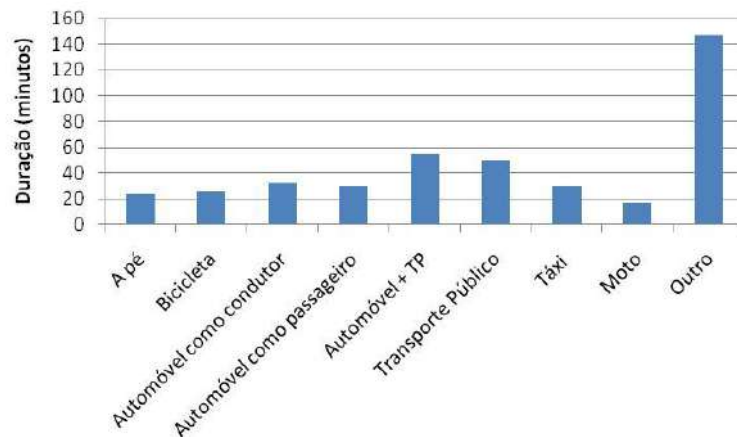


Gráfico 14. Duração média das viagens por modo de transporte

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Com o Gráfico 15 é possível aferir que o principal motivo das viagens se centra na categoria em serviço, com 40% do valor global, seguindo-se o ir para o trabalho e as compras, com 18% e 11%, respetivamente.

Pelo contrário, os motivos que menos suscitam deslocações são a saúde (2%), o ir para a escola (3%) e o em serviço (4%).

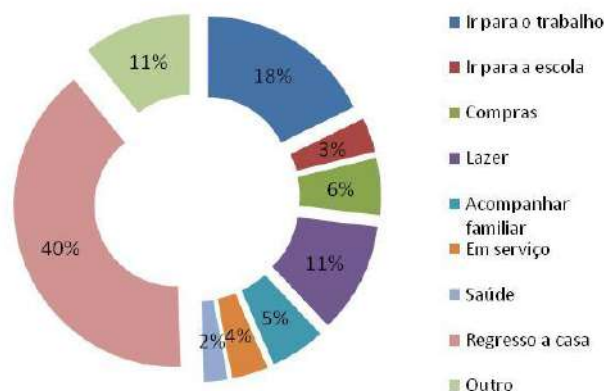


Gráfico 15. Motivos da viagem

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Relativamente à duração média segundo o motivo da viagem compreende-se, através do Gráfico 16, que o em serviço é o motivo que se destaca pelos seus cerca de 90 minutos, seguindo-se a saúde que necessitam de aproximadamente 40 minutos. Compras e acompanhar familiares são os motivos que gastam menos tempo nas deslocações.

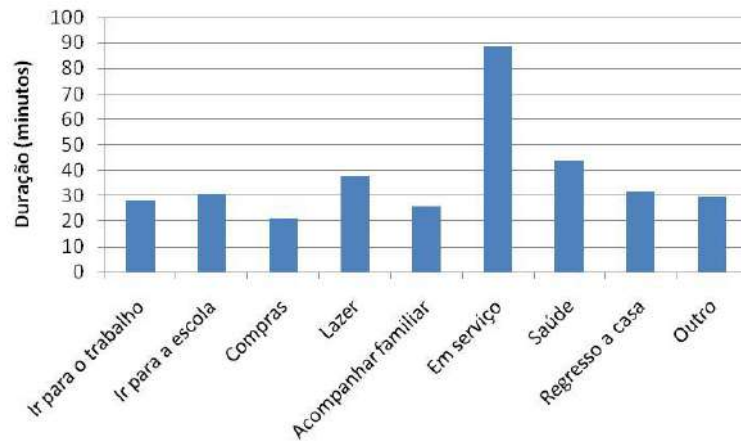


Gráfico 16. Duração média das viagens por motivo

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Após análise do Gráfico 17, verifica-se que os picos horários se encontram nos considerados períodos de ponta da manhã e períodos de ponta da tarde, compreendidos entre as 7h e as 8h e as 17h e as 19h.

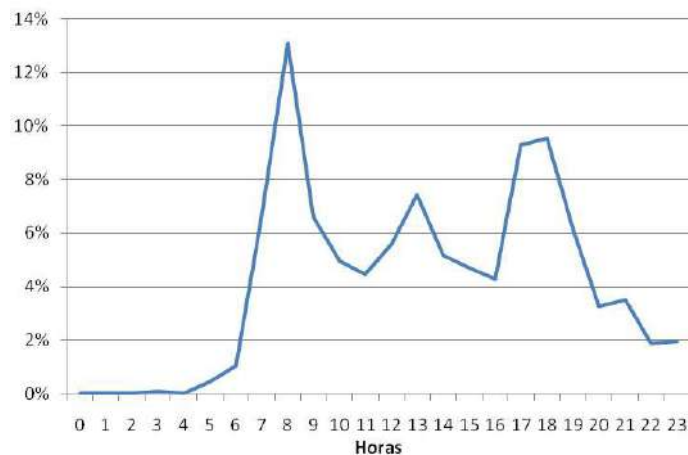


Gráfico 17. Distribuição horária das viagens

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

2.2.4.1.2. Viagens intraconcelhias

Com o intuito de caracterizar os padrões de mobilidades das viagens com origem e destino no concelho da Maia, o Gráfico 18 apresenta a repartição modal das mesmas. A maior percentagem de viagens intraconcelhias são realizadas tendo por base o automóvel (59%), sucedendo-se as deslocações a pé (36%). Salienta-se a inexpressividade das percentagens referentes aos transportes públicos.

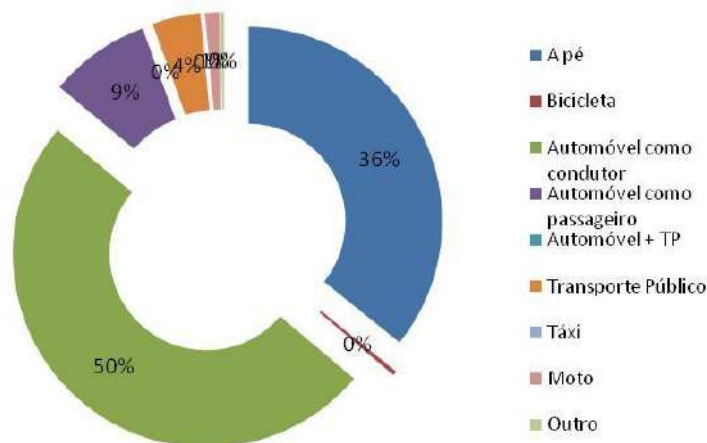


Gráfico 18. Repartição modal por número de viagens intraconcelhias

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Em relação à repartição modal por distâncias percorridas, continua-se a verificar a predominância do automóvel, atingindo 75% do valor global. Em segundo, apesar de com menor peso, surge novamente o modo pedonal (18%).

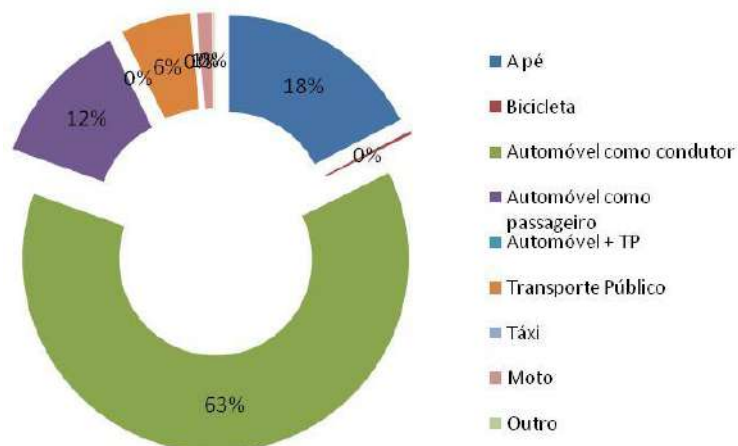


Gráfico 19. Repartição modal por distâncias percorridas em viagens intraconcelhias

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Como duração média segundo o modo de transporte evidencia-se, através do Gráfico 20, que as deslocações com duração total mais elevada foram realizadas utilizando o transporte público (cerca de 35 minutos) e a bicicleta (25 minutos). As menores durações de viagens são efetuadas com recurso à moto (15 minutos).

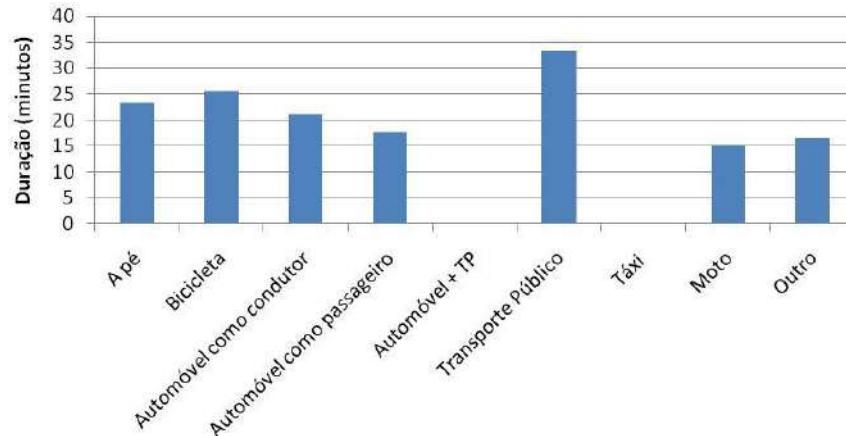


Gráfico 20. Duração média das viagens intraconcelhias por modo de transporte

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Com o Gráfico 21 é possível aferir que o motivo principal das deslocações é o regresso a casa (43%). Ao que se segue o ir para o trabalho (15%) e o lazer (11%). Com menor peso surgem os motivos em serviço e saúde, ambos com (2%).

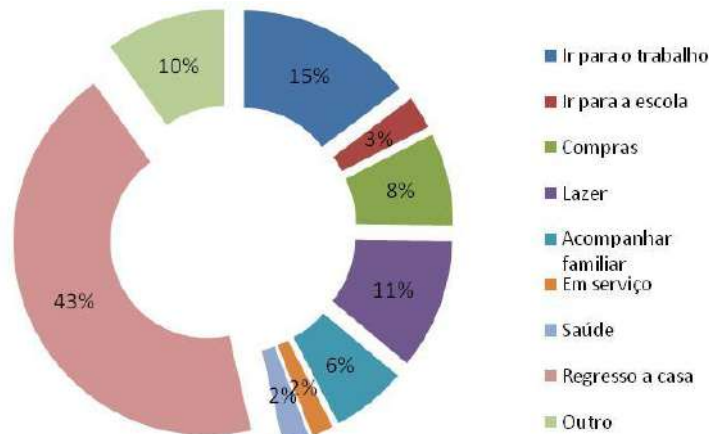


Gráfico 21. Motivos das viagens intraconcelhias

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Descriminando a duração média das viagens por motivo (Gráfico 22), a saúde, o lazer e o em serviço são as que necessitam mais tempo de viagem, aproximadamente 25 minutos. Pelo contrário, o motivo que apresenta o valor mais baixo é as compras, cerca de 15 minutos.

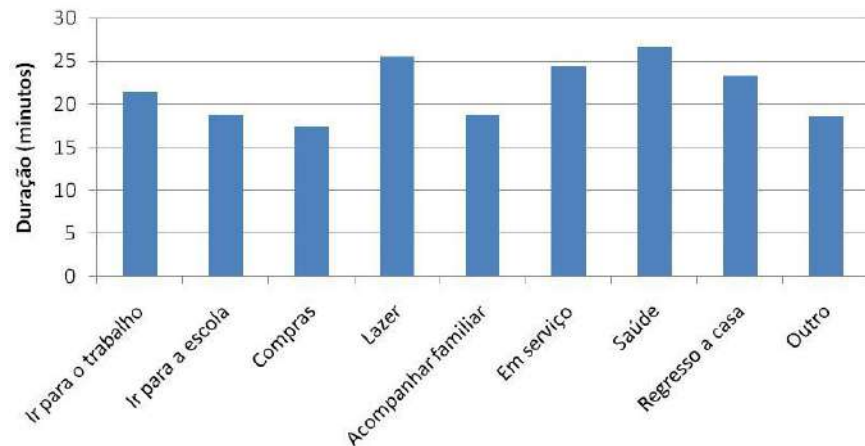


Gráfico 22. Duração média das viagens intraconcelhias por motivo

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Tendo em conta a distribuição horária das viagens intraconcelhias (Gráfico 23), percebe-se que o pico ocorre, principalmente, entre as 7h e as 8h no período da manhã e entre as 17h e as 19h no período da tarde.

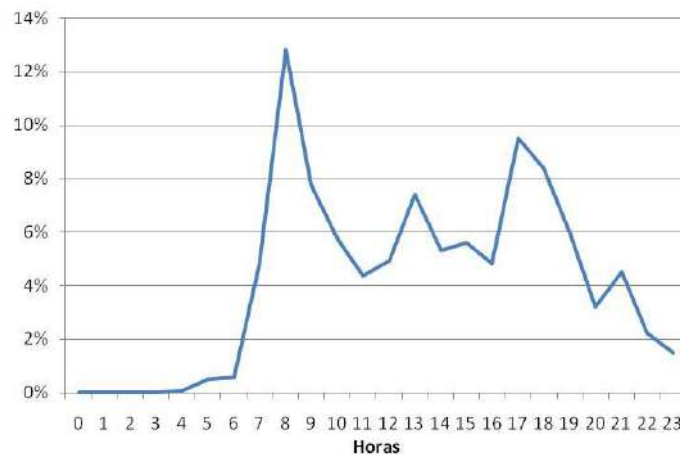


Gráfico 23. Distribuição horária das viagens intraconcelhias

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

2.2.4.1.3. Viagens interconcelhias

Com o objetivo de caracterizar os padrões de mobilidades das viagens com destino noutra concelho, observando-se o Gráfico 24, percebe-se que o modo de transporte mais utilizado

concentra-se no automóvel, uma vez que a sua totalidade (automóvel como condutor e automóvel como passageiro) contabiliza 71%, sendo que o automóvel como condutor obtém 58% e o automóvel como passageiro atinge os 13%. Sucede-se o transporte público que alcança um total de 21% e a pé com 6%.

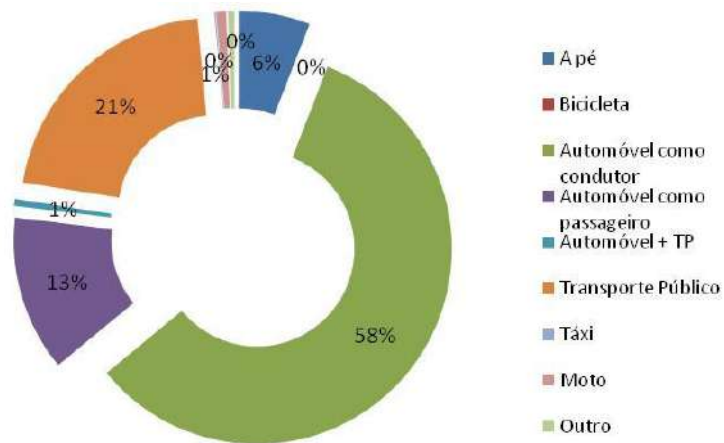


Gráfico 24. Repartição modal por número de viagens interconcelhias

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Relativamente à repartição modal por distâncias percorridas (Gráfico 25), assim como no gráfico anterior, verifica-se a predominância do automóvel, alcançando o total de 72%. Ao que se segue, o transporte público com 19%.

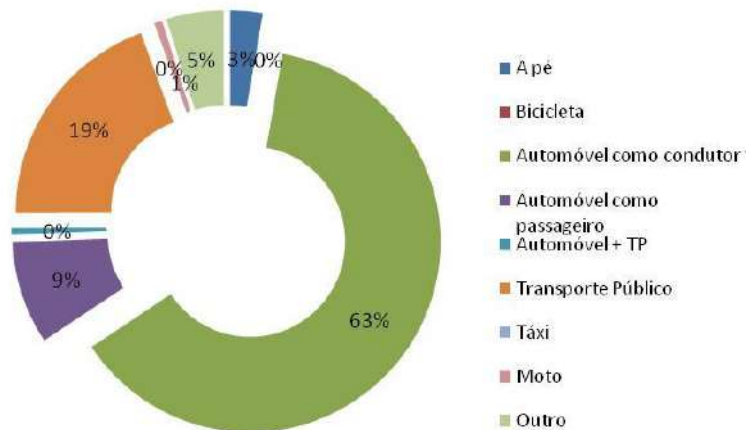


Gráfico 25. Repartição modal das viagens interconcelhias por distâncias percorridas

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

No que diz respeito à duração média das viagens interconcelhias, após visualização do Gráfico 26, percebe-se as viagens de maior duração correspondem às efetuadas na categoria outro, contabilizando cerca de 60 minutos, de lembrar que esta categoria inclui o avião.

Sucedem-se o modo de transporte que concilia o automóvel e o transporte público com, aproximadamente, 55 minutos.

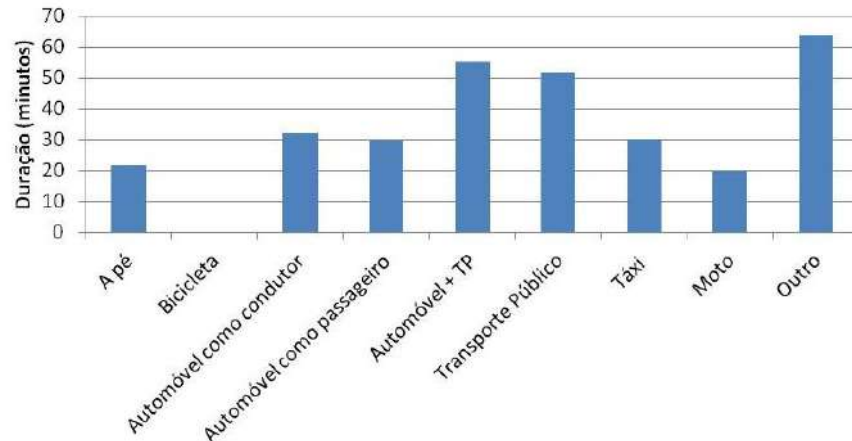


Gráfico 26. Duração média das viagens interconcelhias por modo de transporte

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

No que concerne ao motivo principal para os maiatos efetuarem as suas deslocações, constata-se através do Gráfico 27, que o regresso a casa é o motivo que concentra o maior número de viagens, um total de 43%, seguindo-se o ir para o trabalho que obtém 21% e o lazer que alcança a percentagem de 9%.

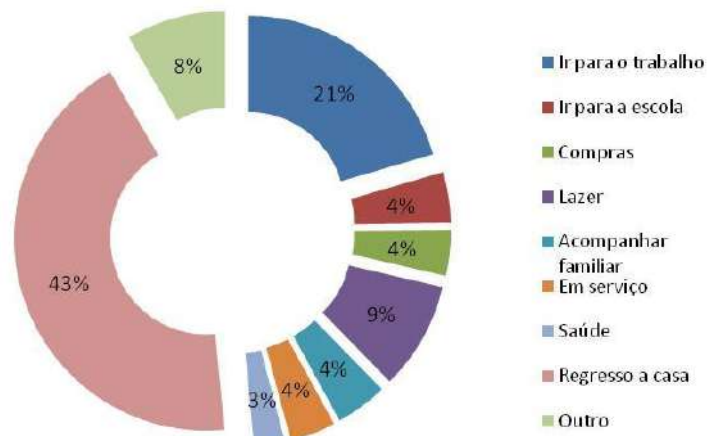


Gráfico 27. Motivos das viagens interconcelhias

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Pormenorizando a duração média das viagens por motivo, evidencia-se que o período de tempo é superior aquando as deslocações são efetuadas em serviço, obtendo aproximadamente 50 minutos (Gráfico 28). Pelo contrário, o motivo de compras e

acompanhar familiar são os que compreendem uma duração da viagem menor, cerca de 20 minutos.

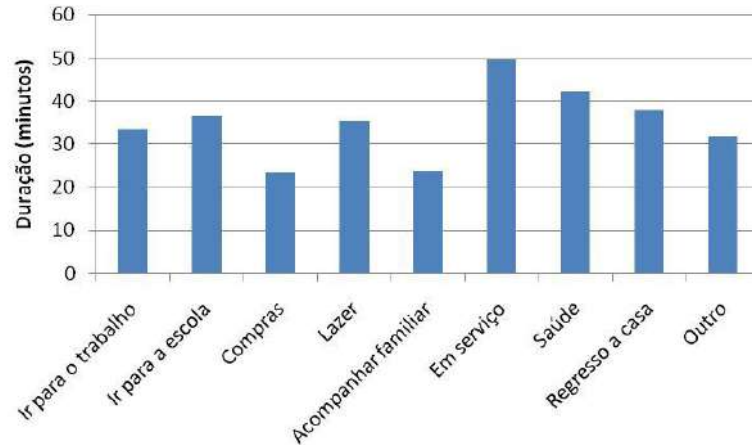


Gráfico 28. Duração média das viagens interconcelhias por motivo

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Após visualização do Gráfico 29, constata-se que a distribuição horária das viagens se concentra, sobretudo, entre as 7h e as 8h no período da manhã e entre as 16h e as 19h no período da tarde.

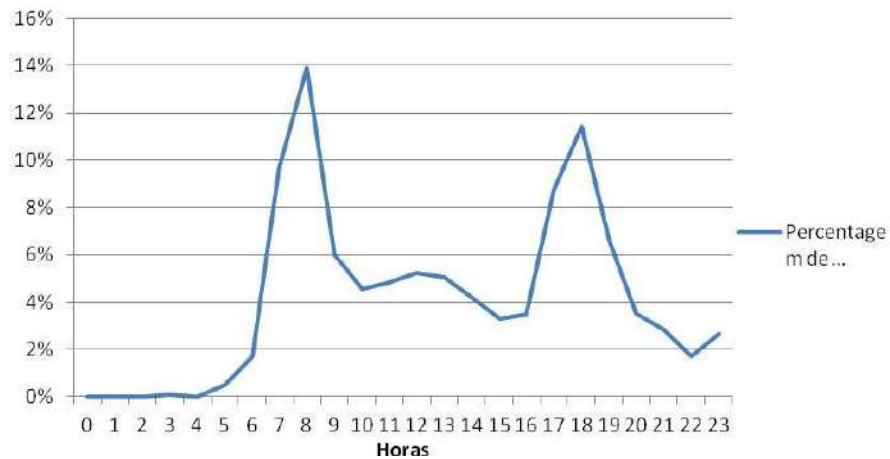


Gráfico 29. Distribuição horária das viagens interconcelhias

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

2.2.4.1.4. Viagens com destino à AMP

O presente estudo pretende caracterizar os padrões de mobilidade dos residentes da Maia que efetuam deslocações diárias para outros concelhos pertencentes à Área Metropolitana do Porto.

Como é visível no Gráfico 30, o modo de transporte mais utilizado pelos maiatos nas deslocações aos restantes concelhos da AMP concentra-se no transporte individual motorizado, que na sua totalidade contabiliza 70%, automóvel com condutor mais automóvel como passageiro. Seguindo-se o transporte público que alcança um total de 22%.

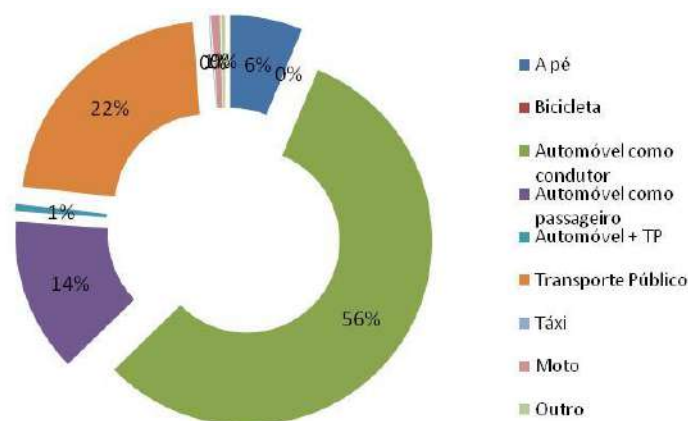


Gráfico 30. Repartição modal das viagens com destino à AMP

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Tendo em consideração a repartição modal por distâncias percorridas (Gráfico 31), a quota modal associada ao transporte individual motorizado continua a ser predominante, com um valor global de 72%, seguindo-se o transporte público com 23%.

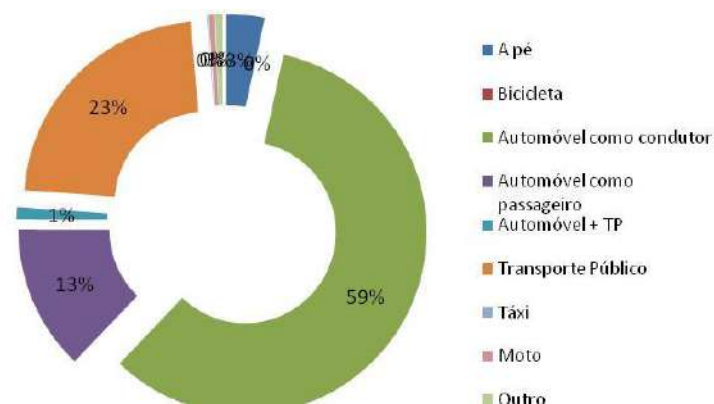


Gráfico 31. Repartição modal por distâncias percorridas com destino à AMP

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Em relação à duração média das viagens constata-se, através do Gráfico 32, que as viagens de maior duração correspondem às efetuadas com recurso à conjugação do automóvel com o transporte público, contabilizando cerca de 55 minutos. Contrariamente, as deslocações realizadas de moto são as que necessitam de menor duração, aproximadamente 10 minutos.

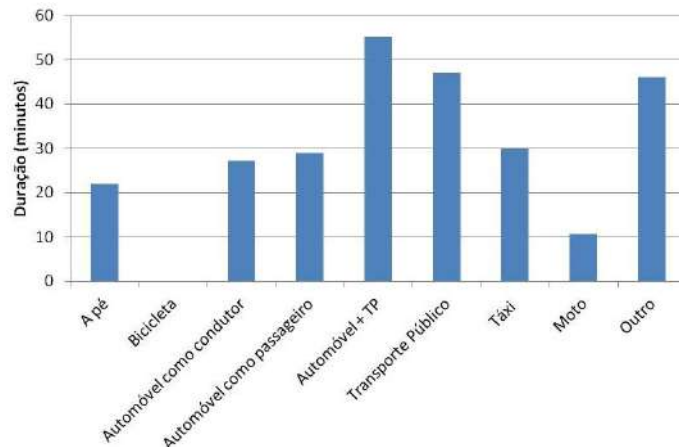


Gráfico 32. Duração médias das viagens com destino à AMP, por modo de transporte

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

O motivo principal das deslocações, como se pode observar no Gráfico 33, é o regresso a casa que concentra a percentagem de 44%. Sucede-se o motivo de ir para o trabalho com 20% e, em terceiro lugar, o lazer e a categoria outro, ambos com 9%.

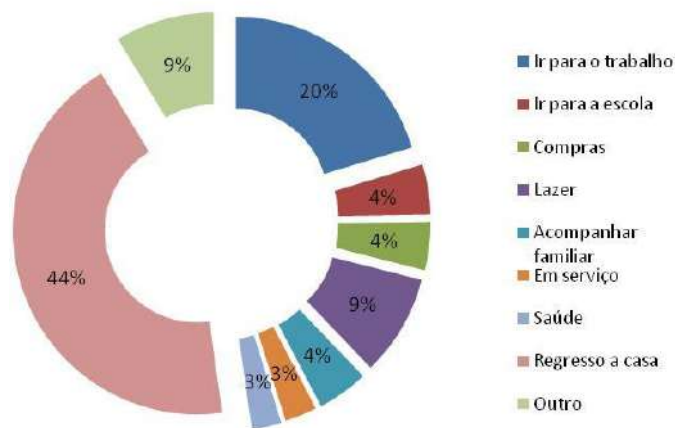


Gráfico 33. Motivos das viagens com destino à AMP

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

No que se refere à duração média das viagens (Gráfico 34), verifica-se que as deslocações efetuadas como motivo de saúde são as que apresentam um maior período de tempo, cerca

de 40 minutos. No oposto, o motivo de acompanhar um familiar é o que necessita de menor tempo de duração, próximo de 20 minutos.

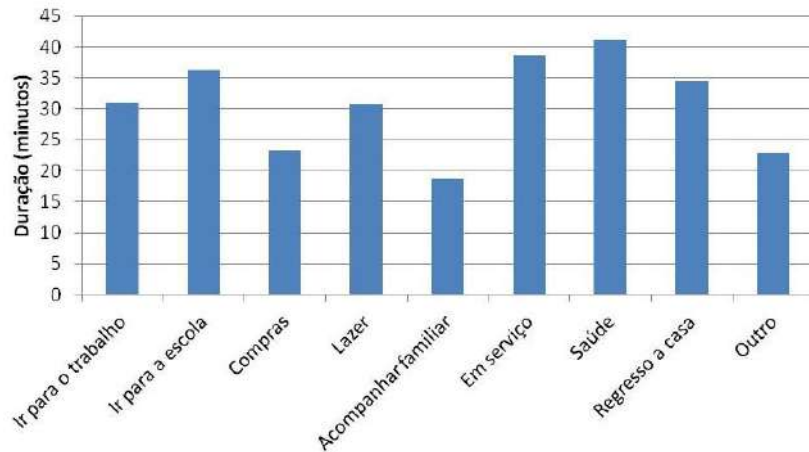


Gráfico 34. Duração média das viagens com destino à AMP, por motivo

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

Por fim, no que concerne à distribuição horária das viagens, tal como nas restantes tipologias de viagens anteriormente mencionadas, é na hora considerada de ponta da manhã e da tarde que se verifica um maior volume de deslocações (Gráfico 35).

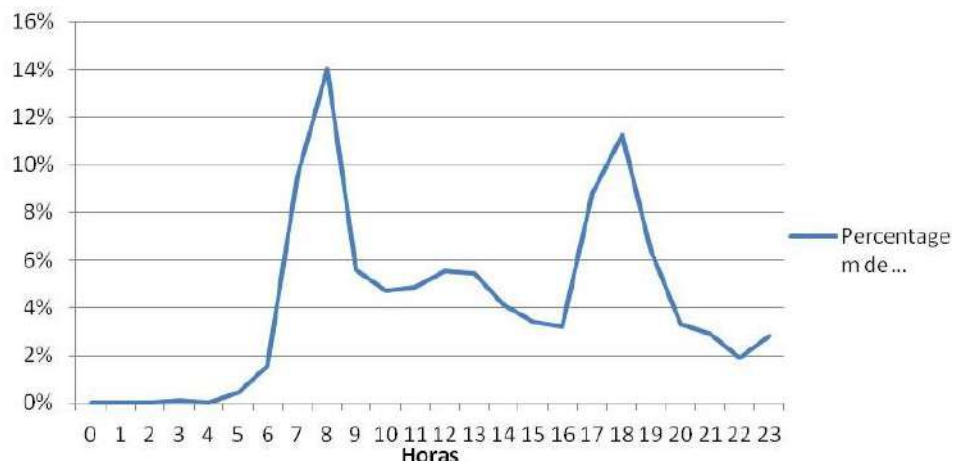


Gráfico 35. Distribuição horária das viagens com destino à AMP

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2013

2.2.4.2. Padrões de mobilidade dos residentes de acordo com o Inquérito à Mobilidade na Área Metropolitana do Porto

Para além da análise aos movimentos pendulares já efetuada, é apresentada, neste capítulo, a análise dos resultados do Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa de 2017 (IMob).

Este inquérito efetuado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), inserido no programa Eurostat e visando o desenvolvimento de estatísticas sobre mobilidade, abrangeu perto de 100 mil residentes das duas áreas metropolitanas portuguesas. Os resultados apresentados têm o município como unidade geográfica elementar de referência.

2.2.4.2.1. População móvel

De acordo com as estimativas da população residente, à data da realização do IMob, residiam na Maia 136.011 pessoas, o que equivale a 7,9% da população da AMP (1.719.021 residentes).

A Tabela 19 apresenta a percentagem de população móvel na Maia. A população móvel diz respeito às pessoas que realizaram pelo menos uma viagem com início no dia de referência do inquérito. Os valores apresentados para a Maia são ligeiramente superiores aos do conjunto da área metropolitana, com a população móvel total a cifrar-se, respetivamente, em 80,7% e 78,9%.

Tabela 19. População móvel (%) por dias uteis e sábados, domingos e feriados e faixa etária na Maia e na AMP

Concelho	População móvel (%), total	População móvel (%), dia útil	População móvel (%), dia não útil	População móvel (%), total por escalão etário			
				6 a 24 anos	25 a 44 anos	45 a 64 anos	65 a 84 anos
Maia	80,7	84,9	72,0	82,2	85,9	80,3	69,8
AMP	78,9	82,9	71,2	81,6	84,7	79,7	65,6

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Nos dias úteis este indicador ascende para os 84,9% na Maia, valor acima dos 82,9% registados na AMP. Em dias não úteis, a proporção de população móvel diminui, sendo que,

no que à faixa etária diz respeito, os residentes mais representados encontram-se entre os 25 e os 44 anos (85,9%). Já o extrato etário menos representado é o dos indivíduos de idade superior a 65 anos (69,8%), sendo que é aqui que a diferença para a média dos municípios da AMP é superior.

A condição da população móvel perante o trabalho (Gráfico 36), atinge na Maia proporções mais elevadas no caso da população estudante, com 89,2% comparativamente aos totais. Este é um valor consideravelmente mais elevado que o comparado no total dos municípios da AMP, sendo que nessa unidade territorial a maior proporção corresponde à população com emprego ou trabalho. Na Maia, também a população desempregada (76%) apresenta, comparativamente com a AMP (69,2%), uma maior mobilidade, situação semelhante para os reformados (67,8%), domésticos (65,5%) e outros inativos (64,5%).

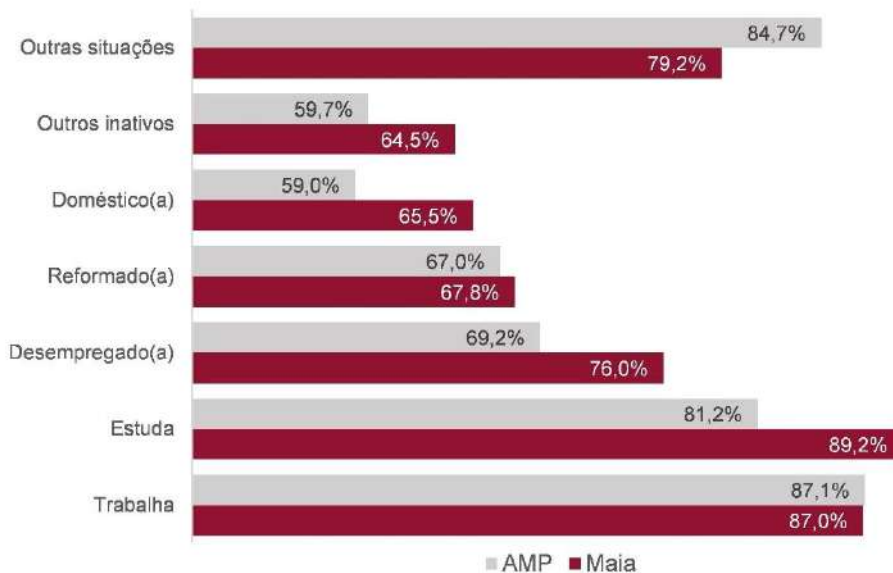


Gráfico 36. População móvel (%) por condição perante o trabalho na Maia e na AMP

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

No que às habilitações literárias diz respeito (Gráfico 37), há que realçar a mobilidade da população maiata com o ensino básico do 2º e 3º ciclos (81%) e até mesmo da que possui o ensino básico do 1º ciclo (73,9%), dados que são comparativamente superiores aos registados na AMP de, respetivamente, 71,3% e 59,4%. Observa-se que, ao contrário da subida progressiva da mobilidade consoante a escolaridade observável na AMP, na Maia, a população com o ensino secundário e pós-secundário possui mais mobilidade (85,2%) que a população com o ensino superior.

Relativamente à mobilidade quando relacionada com o escalão de rendimento (Gráfico 38), observa-se que as populações com os rendimentos mais baixos são aquelas que possuem menos mobilidade, o que indicia uma fraca democratização do sistema de mobilidade concelhio e/ou metropolitano. Importa referir que a informação resultante do inquérito à mobilidade não reflete as políticas de redução tarifária entretanto implementadas a nível nacional.

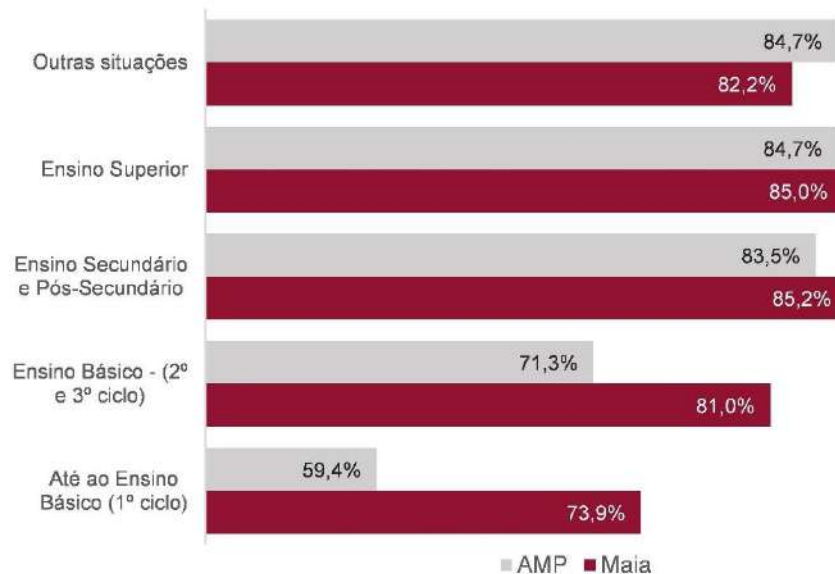


Gráfico 37. População móvel (%) por nível de escolaridade na Maia e na AMP

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Com efeito, é a população com rendimentos superiores a 2.600 euros que manifesta maior mobilidade (85,4%), valor acima da população com rendimento entre os 1.000 e os 2.600 euros (82,8%) e entre 430 e 1.000 euros (77,5%). Esta tendência estende-se à globalidade da AMP, sendo que, porém, na área metropolitana a população com menos de 430 euros possui uma mobilidade consideravelmente maior, 72% face aos 62,5% registados na Maia.

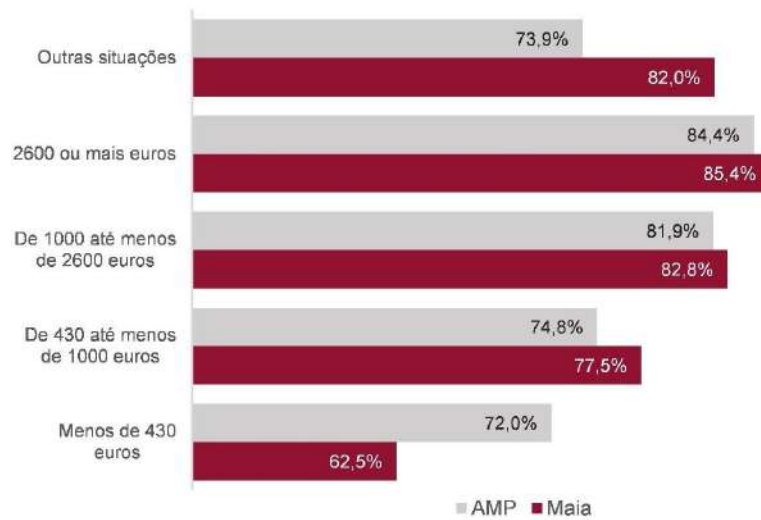


Gráfico 38. População móvel (%) por escalão de rendimento na Maia e na AMP

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Através da Figura 19 é possível aferir a população móvel por município de residência, pertencente à AMP. Destacam-se os municípios de Matosinhos, Maia, Valongo, Porto, Arouca e São João da Madeira devido ao facto de apresentarem uma percentagem superior a 80% de população móvel.

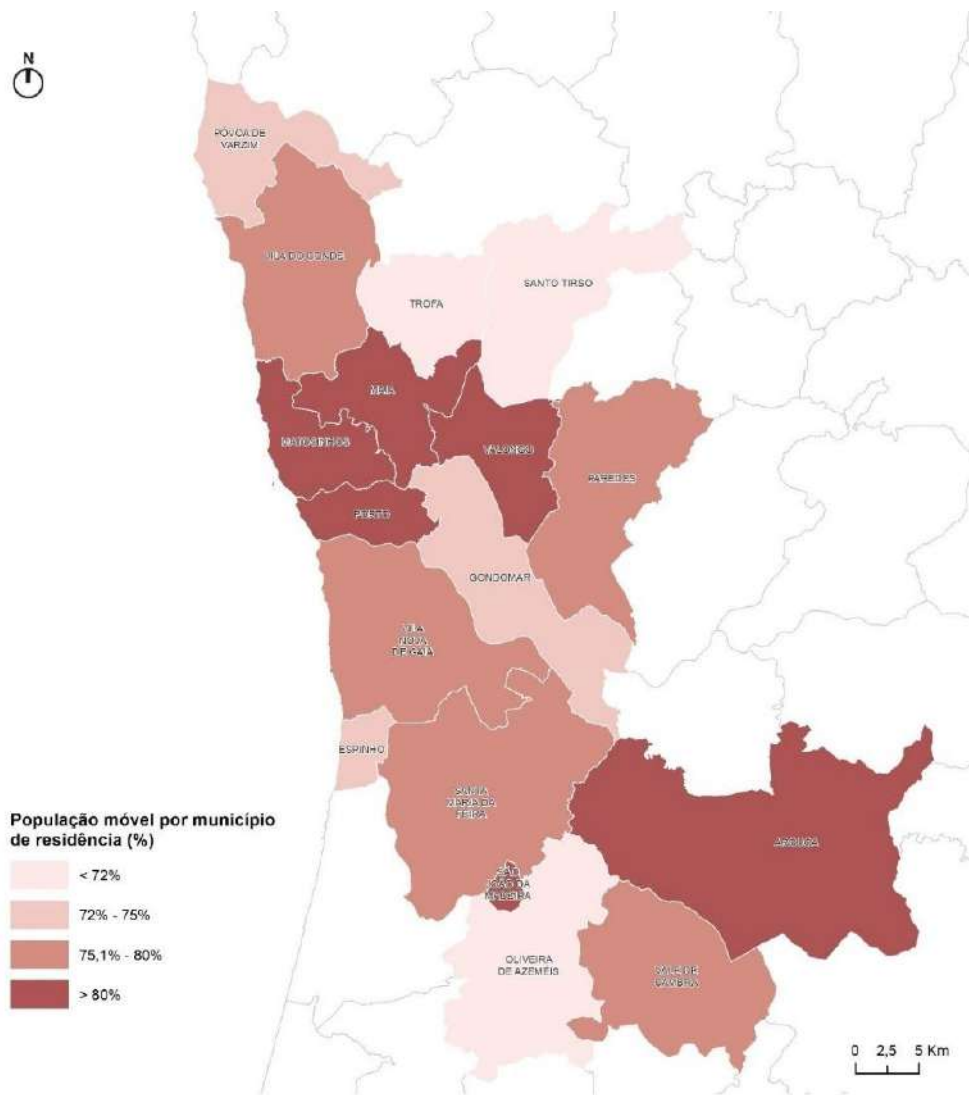


Figura 19. População móvel por município de residência

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

A Figura 20 demonstra a distribuição da população móvel, por sexo, nos municípios da AMP. Em média, a população masculina demonstra uma mobilidade superior, sendo que a população móvel masculina é, em todos os municípios à exceção de Santo Tirso, superior a 75%. No que concerne à população móvel feminina, há que mencionar que em Espinho, Gondomar, Oliveira de Azeméis, Póvoa de Varzim, Santo Tirso e Vale de Cambra, esta é inferior a 72%.

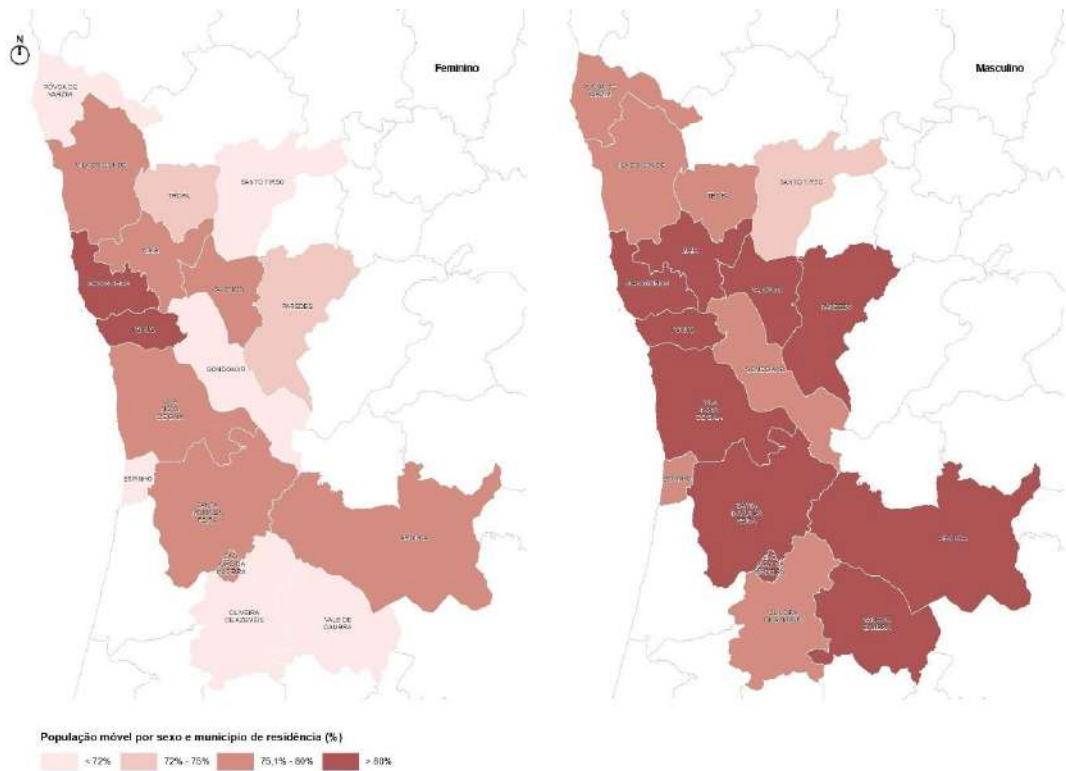


Figura 20. População móvel por sexo e município de residência

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

2.2.4.2.2. Volume de movimentos, quota modal e motivação das viagens

Considerando os residentes da Área Metropolitana do Porto, os dados apontam para um total de 3.426.779 deslocações por dia. O Gráfico 39 traduz uma posição relativamente modesta do número de deslocações/dia do município da Maia (285.982 movimentos), o que se compreende, porém, quando se tem em consideração o efetivo populacional do concelho.

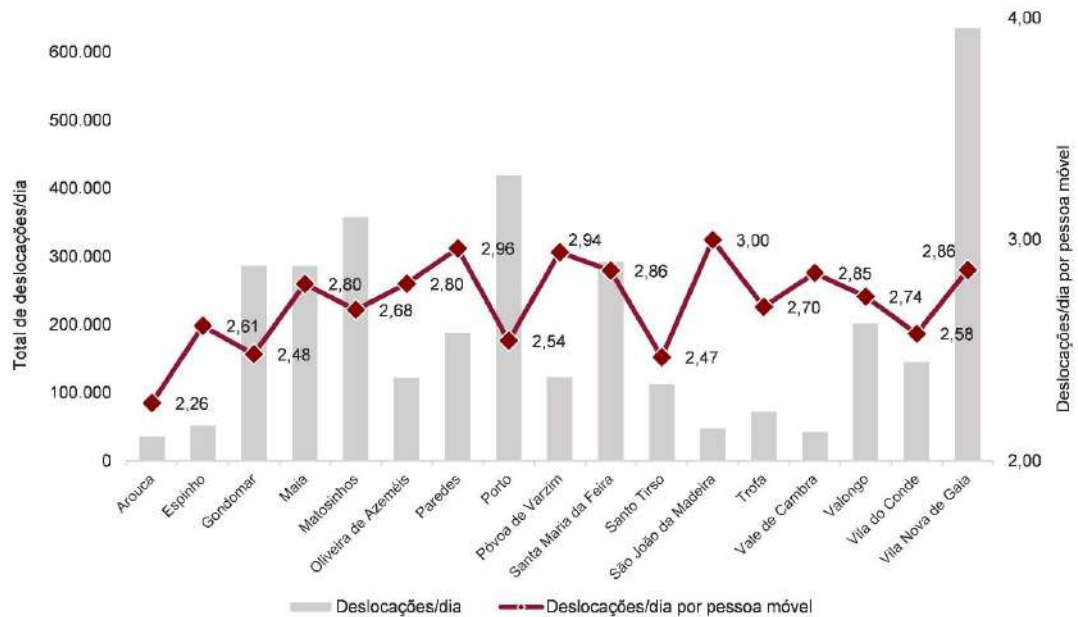


Gráfico 39. Número de deslocações/dia totais e por pessoa móvel por município de residência

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Entre a população móvel, o rácio de deslocações/dia por residente na Maia é de 2,80, valor acima da média da AMP (2,72), mas ainda assim, algo abaixo dos valores apurados mais altos, nomeadamente, nos municípios de São João da Madeira (3,00) e Paredes (2,96), o que denota maior complexidade na cadeia de deslocações.

A repartição modal obtida através dos dados do IMob não contabilizou as deslocações de não residentes nas respetivas áreas de análise. Mantém-se a tendência verificada no último período intercensitário, com o predomínio da utilização do transporte individual motorizado, responsável por quase 70% do total das deslocações efetuadas por dia.

O Gráfico 40 sintetiza a repartição modal verificada na Maia e na AMP. Na Maia a utilização do transporte individual automóvel agrega 69,6% do total de deslocações diárias, valor superior aos 67,7% da média da AMP, o que corresponde, respetivamente a 198.900 e a 2.317.648 deslocações diárias. A quota modal pedonal corresponde a 17,4% na Maia (49.830 deslocações), face aos 18,5% da AMP (633.024 deslocações).

Ao compararem-se os dados para o transporte coletivo, os valores registados para a Maia e AMP são similares, porém, na Maia a utilização do transporte coletivo rodoviário é menor face à utilização desse modo de transporte no conjunto da AMP, respetivamente, 7,6% e 8,2% (21.587 e 280.557 deslocações), enquanto o transporte coletivo ferroviário tem uma

proporção de utilização de 3,4% na Maia, valor superior ao registado no conjunto da AMP, que é de apenas 2,8%.

Os dados do transporte coletivo ferroviário são naturalmente afetados pela oferta do Metro do Porto, destacando-se os municípios do Porto (5,4%) ou de Matosinhos (3,7%), que, como tal, registam uma quota modal superior deste modo de transporte.

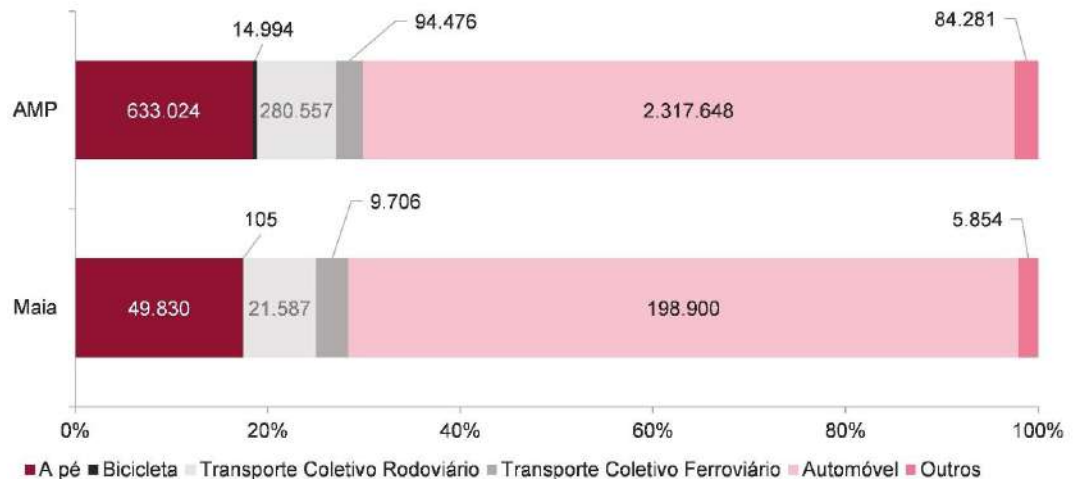


Gráfico 40. Deslocações/dia por modo de transporte principal utilizado na Maia e na AMP

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Há que mencionar que a utilização da bicicleta regista ainda valores residuais, sobretudo na Maia, com apenas 105 deslocações declaradas. Na AMP este valor ascende, ainda assim, para os 0,4% com um total de 14.994 utilizadores.

Comparativamente aos dados anteriormente apresentados nos Censos 2011, destaca-se o acréscimo significativo do modo pedonal, aumentando de 11,2% em 2011 para 17,4% em 2017. Contrariamente, evidencia-se o decréscimo negativo do uso do transporte público de 17,6% para 10,9% e da bicicleta de 0,2% para 0,04%, em 2011 e 2017, respetivamente. A predominância do transporte individual motorizado mantém-se.

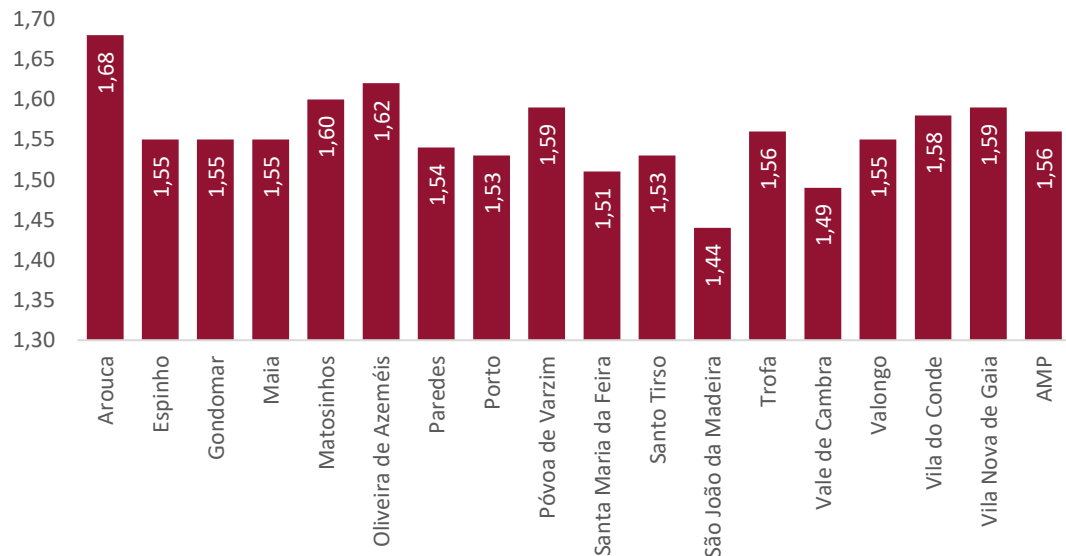


Gráfico 41. Taxa de ocupação dos automóveis

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Ainda no que respeita ao uso do automóvel, a taxa de ocupação, ostentada no Gráfico 41, demonstra os valores representativos dos municípios, sendo o global da AMP de 1,56 pessoas/automóvel. A Maia, apesar da ténue distância, apresenta um valor de ocupação abaixo do global com 1,55 pessoas/automóvel, o que significa uma elevada percentagem de veículos em circulação com somente um ocupante.

A distribuição das deslocações diárias presente no Gráfico 42, evidencia uma grande homogeneidade entre os valores registados na Maia e no global da Área Metropolitana do Porto. As deslocações motivadas pelo trabalho e pelo estudo agregam grande parte do total de movimentos, quer na Maia (40,8%), quer na Área Metropolitana do Porto (40%).

Com a complexificação das necessidades dos residentes e com o desenvolvimento do sistema de mobilidade concelhio, é exetável que as deslocações associadas ao lazer e às compras venham a sofrer uma evolução significativa num futuro próximo. Com efeito, na Maia estes motivos foram ambos responsáveis por 29,3% do total de viagens, valor similar ao registado na AMP, mas que fica ainda aquém do verificado no Porto (34,5%).

Na Maia, acompanhar familiares e amigos é um motivo responsável por 16,6% do total de movimentos, sendo que a resolução de assuntos pessoais é responsável por 19,8% do total de viagens.

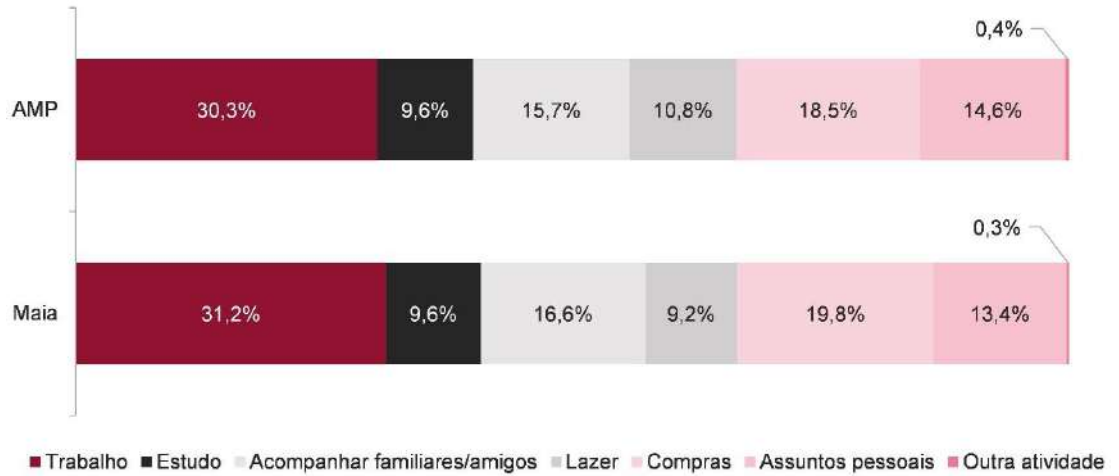


Gráfico 42. Distribuição das deslocações/dia por motivo principal na Maia e na AMP

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Segregando as deslocações por dias úteis e não úteis, através do Gráfico 43, constata-se que os motivos com maior representatividade coincidem na Maia e no global da AMP, visto que nos dias úteis surge uma supremacia do trabalho nas deslocações efetuadas, alcançando os 41% e os 36%, respetivamente, e nos dias não úteis existe uma preponderância das compras, com valores de 49,7% e 36,1%, respetivamente.

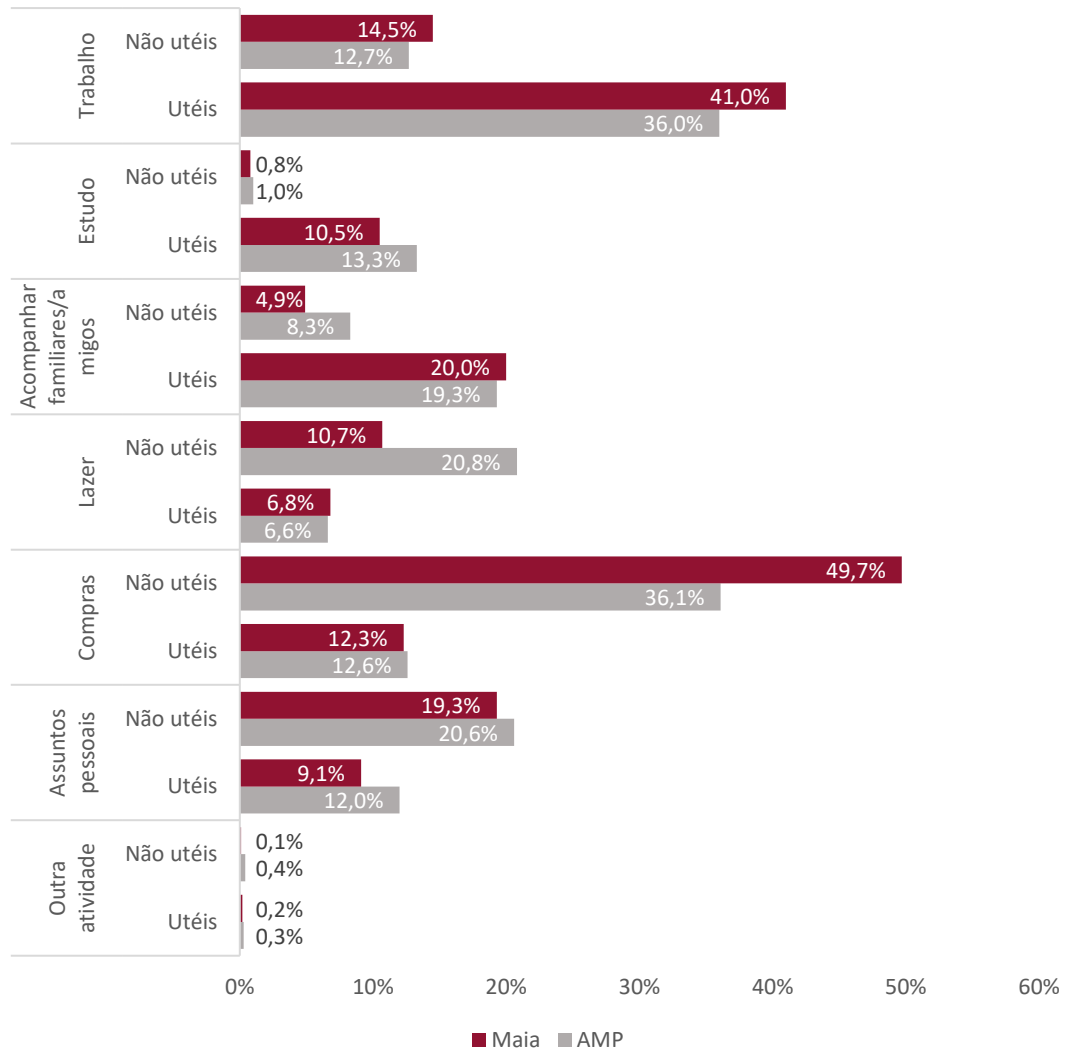


Gráfico 43. Distribuição das deslocações/dia por motivo principal nos dias úteis e não úteis na Maia e na AMP

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

No Gráfico 44 observa-se que na Maia a duração média das deslocações/dia encontra-se em linha com a média da Área Metropolitana do Porto (22,0 minutos). Os valores apresentados para o município são relativamente mais elevados quando comparados aos registados em São João da Madeira (13,3 minutos), mas inferiores aos dados apresentados em municípios como Arouca (27,4 minutos) ou Gondomar (25,4 minutos), eventualmente pelas maiores distâncias a percorrer no primeiro caso e pelo maior congestionamento para alcançar o destino no segundo.

No mesmo gráfico, encontra-se patente também a distância média percorrida nas deslocações nos vários municípios da área metropolitana, assim como no seu conjunto. Na

Maia as deslocações dos residentes possuem uma extensão reduzida (8,9 km) quando comparada com o conjunto dos municípios da AMP (10,6 km), valores que, ainda assim, ficam aquém dos registados em Vale de Cambra (7,5 km) ou em São João da Madeira (8,3 km).

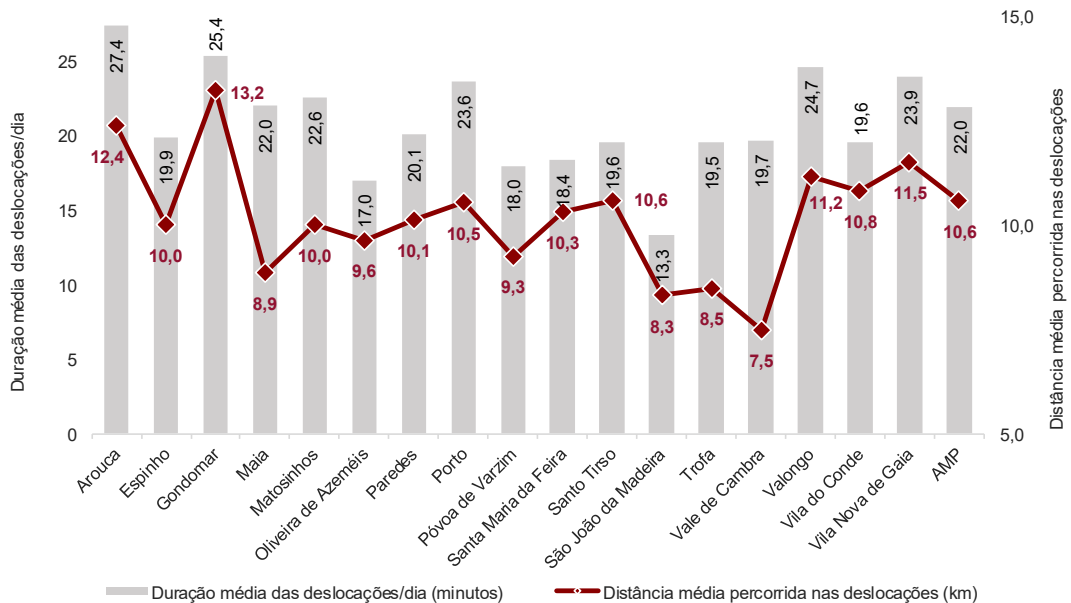
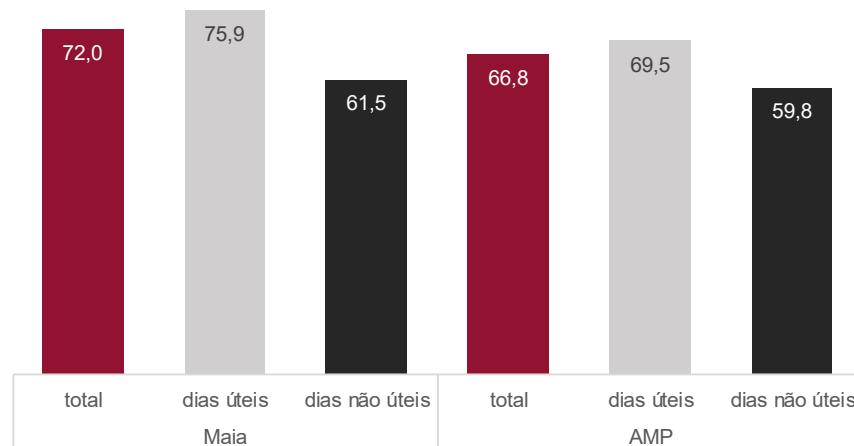


Gráfico 44. Duração e distância média percorrida nas deslocações por município de residência

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Ao efetuar a distribuição do tempo despendido nas deslocações dos residentes, entre dias úteis e dias não úteis (Gráfico 45), é possível observar, para os dias úteis, uma disparidade considerável entre o tempo despendido pelos residentes da Maia (75,9 minutos) e a totalidade dos residentes da AMP (69,5 minutos).

Nos dias não úteis, os valores entre a Maia (61,5 minutos) e a AMP (59,8 minutos) possuem uma maior homogeneidade, o que poderá indiciar uma forte influência dos congestionamentos de tráfego no aumento do tempo despendido nas viagens dos residentes, já que o transporte individual motorizado, é a opção modal preferencial.



Tempo despendido em média por dia em deslocações, total, nos dias úteis e dias não úteis

Gráfico 45. Tempo despendido em média, por dia, em deslocações (total, dias úteis e dias não úteis) na Maia e na AMP

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Por fim, e antes de passar à análise das deslocações dos residentes que se circunscrevem aos limites concelhios e das deslocações dos residentes com destino ao seu exterior, há que perceber a proporção de movimentos intra e intermunicipais.

O Gráfico 46 demonstra a elevada mobilidade dos residentes da Maia, suplantada apenas pelos municípios de Espinho e São João da Madeira, nos quais a proporção de viagens intramunicipais é de respetivamente (58,5%) e (58,2%), face aos 60,7% verificados na Maia.

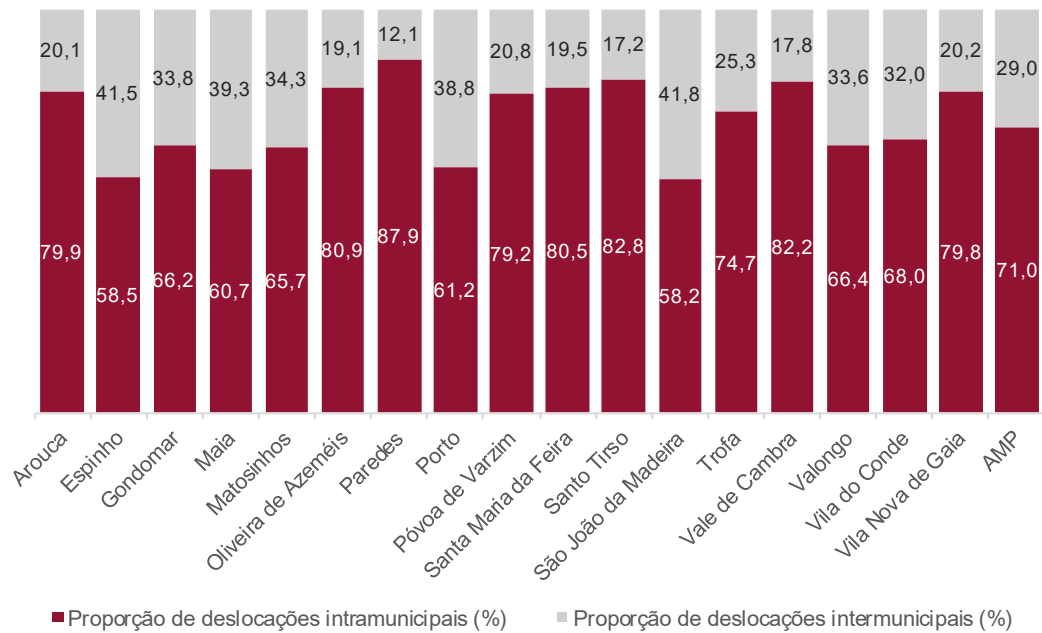


Gráfico 46. Proporção de deslocações intra e intermunicipais por município de destino por município de residência

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

No que ao modo de transporte concerne, o Gráfico 47 apresenta a percentagem de utilização de transporte individual e de público e/ou coletivo. Os concelhos de Oliveira de Azeméis e Santa Maria da Feira ostentam os valores mais elevados para as deslocações com recurso a transporte individual motorizado, respetivamente, 82,7% e 80,8%. Pelo contrário, os concelhos do Porto e de Gondomar são os mais representativos do uso do transporte público e/ou coletivo, 18,5% e 10,8%, respetivamente.

Em relação ao concelho da Maia, como era expectável, o transporte individual motorizado é o que predomina, com um total de 68,9%, sendo que o transporte público e/ou coletivo apenas representa 5,2%.

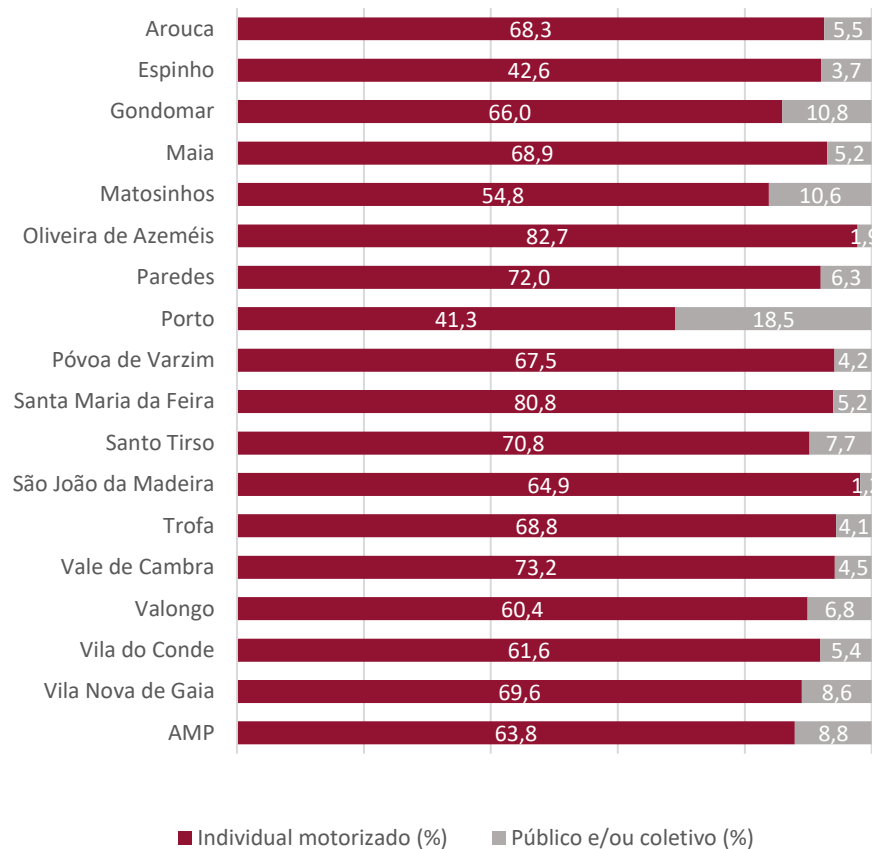


Gráfico 47. Proporção de deslocações intramunicipais por principal modo de transporte no total de deslocações intramunicipais por município

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

2.2.4.2.3. Movimentos intramunicipais

No que aos movimentos intramunicipais diz respeito, é relevante observar os tempos médios e as distâncias percorridas nas deslocações efetuadas (Gráfico 48).

Analisando a duração média denota-se que o valor apresentado para o município da Maia surge muito próximo do global da AMP, com 15,9 minutos e 16,5 minutos, respetivamente. No entanto, quando comparado com os restantes municípios, sobretudo, Arouca e Porto, percebe-se que tempo médio dispensado nas deslocações é aceitável.

Quanto às distâncias percorridas, os valores ostentados para a Maia são semelhantes ao global da área metropolitana do Porto, com 3,9km e 4,3km, respetivamente. Este facto é um

excelente indicador pela possibilidade de transferir, para os modos sustentáveis de deslocação, de um conjunto relevante de deslocações.

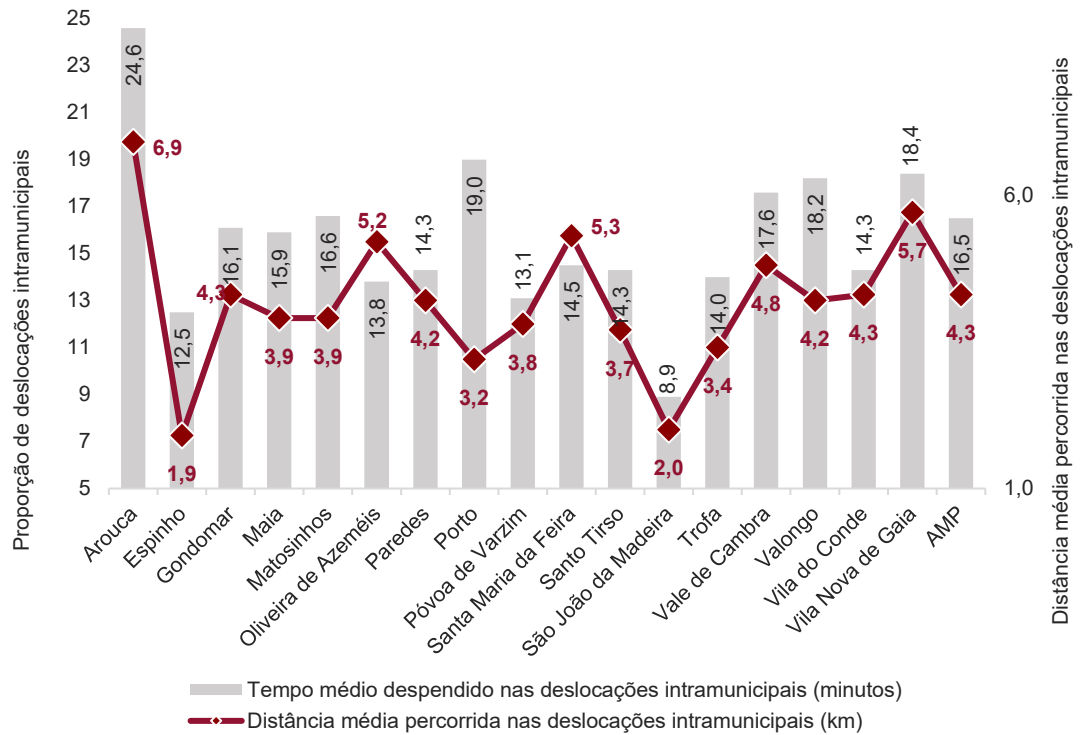


Gráfico 48. Duração e distância média percorrida nas deslocações intramunicipais por município de residência

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Patente no Gráfico 49 encontra-se a proporção de deslocações intramunicipais por motivo na Maia, onde é possível constatar o predomínio do motivo de compras (70,8%) e de estudo (70,2%) face ao trabalho (45,1%), o que indicia a possibilidade de, internamente, ser possível suprir todas as necessidades dos cidadãos.

Para além de que, no mesmo gráfico também se conclui que a proporção de deslocações intramunicipais com recurso ao transporte individual motorizado é superior às realizadas em transporte público e/ou coletivo, 68,9% e 5,2%, respetivamente.

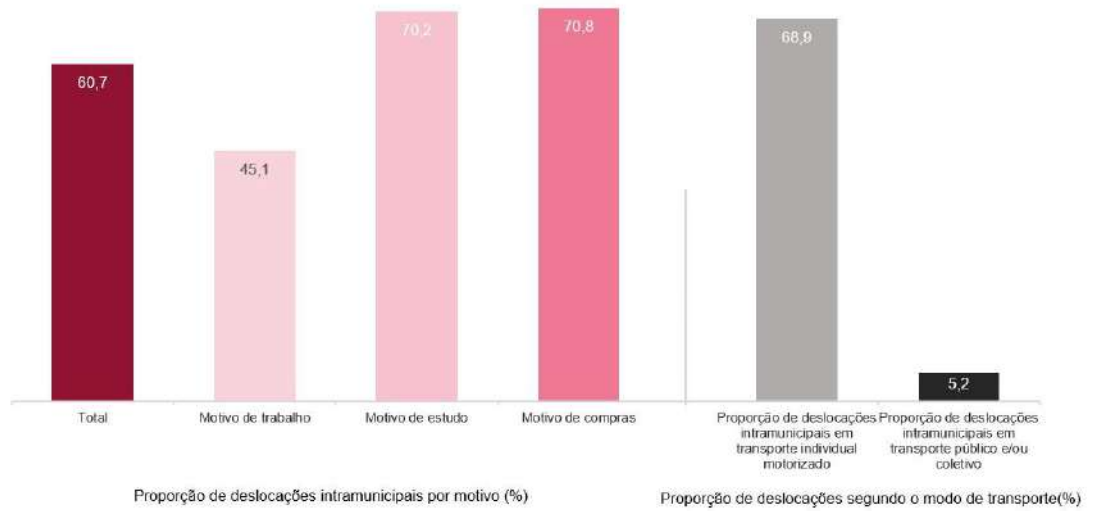


Gráfico 49. Proporção de deslocações intramunicipais na Maia, por motivo e modo de transporte utilizado
Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

2.2.4.2.4. Movimentos intermunicipais

O Gráfico 50 ostenta os valores relacionados com o tempo despendido e a distância média percorrida nas deslocações interconcelhias. Assim, e no que concerne às durações dos movimentos, evidencia-se que a Maia detém valores similares ao total da AMP, com 27,0 minutos e 28,8 minutos, respetivamente.

Por outro lado, no que se refere às distâncias médias percorridas, constata-se que a Maia é dos municípios que apresenta valores mais baixos (12,4 km), sendo apenas ultrapassada por São João da Madeira (10,7 km) e igualada por Matosinhos (12,4 km), obtendo, então, valores inferiores ao global da AMP.

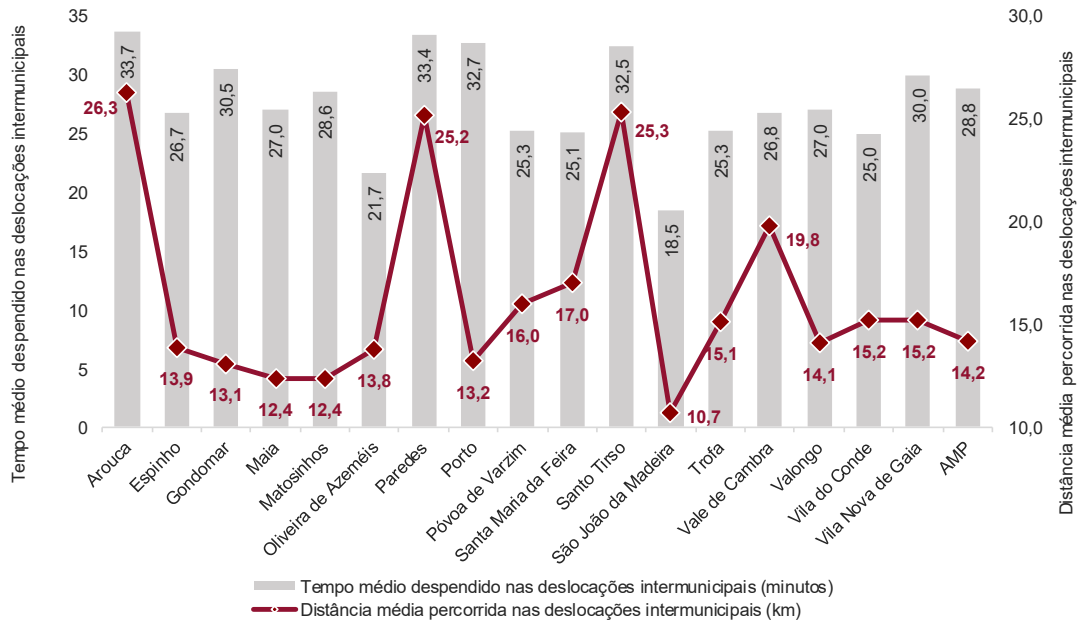


Gráfico 50. Duração e distância média percorrida nas deslocações intermunicipais por município de residência

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

A análise da proporção das deslocações intermunicipais, por motivo, que ocorrem na Maia (Gráfico 51), demonstra a preponderância do motivo trabalho (54,9%), seguindo-se o estudo e as compras, com valores semelhantes, 29,8% e 29,2%, respetivamente.

De referir que, no gráfico em análise, é também observável a supremacia das deslocações intermunicipais com recurso ao transporte individual motorizado, com um valor de 78,7%, face às efetuadas através do transporte público e/ou coletivo.

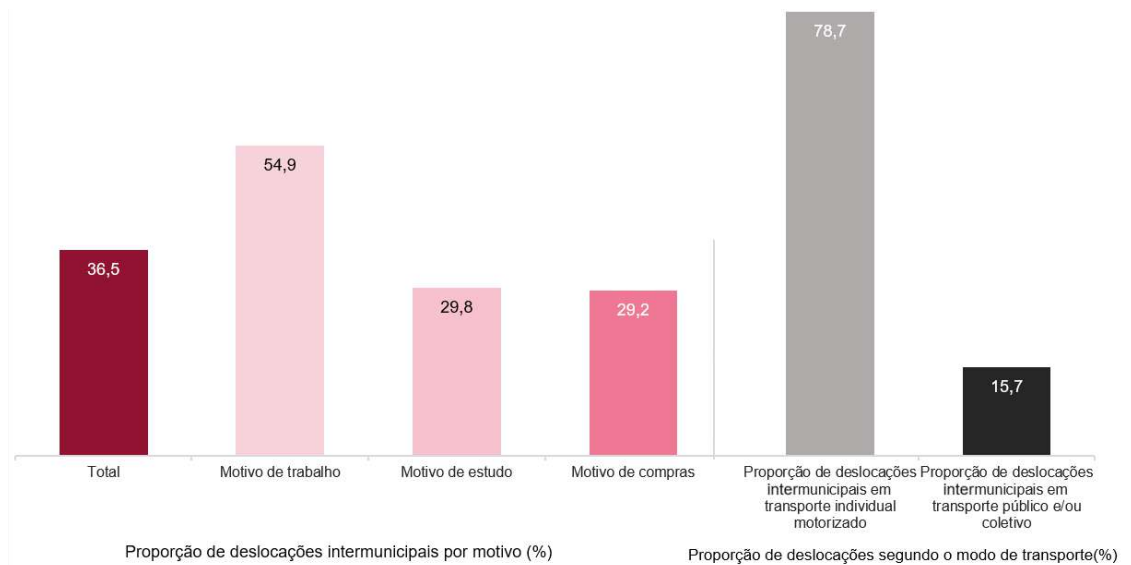


Gráfico 51. Proporção de deslocações intermunicipais na Maia, por motivo e modo de transporte utilizado

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

A Figura 21 demonstra os principais destinos das deslocações intermunicipais com origem no município da Maia. O apuramento considera os três principais destinos, no global e por motivo de deslocação, seja de trabalho, de estudo ou compras e lazer.

Em termos globais, o Porto é o destino que atrai mais deslocações, com um total de 44%, seguido de Matosinhos com 26% e Valongo, com 9%.

Discriminando por motivo, observa-se que o Porto sobressai nos movimentos efetuados com o intuito de se deslocar para o trabalho (43%) e estudo (73%), alcançando, este último, a maioria das deslocações relativas ao motivo estudo.

No entanto, no que concerne às deslocações por motivo de compras ou lazer ocorre uma variação nos municípios mais representados, sendo Valongo substituído por Gondomar como um dos principais três destinos. Tal como nos restantes motivos, o Porto evidencia-se com 34%.

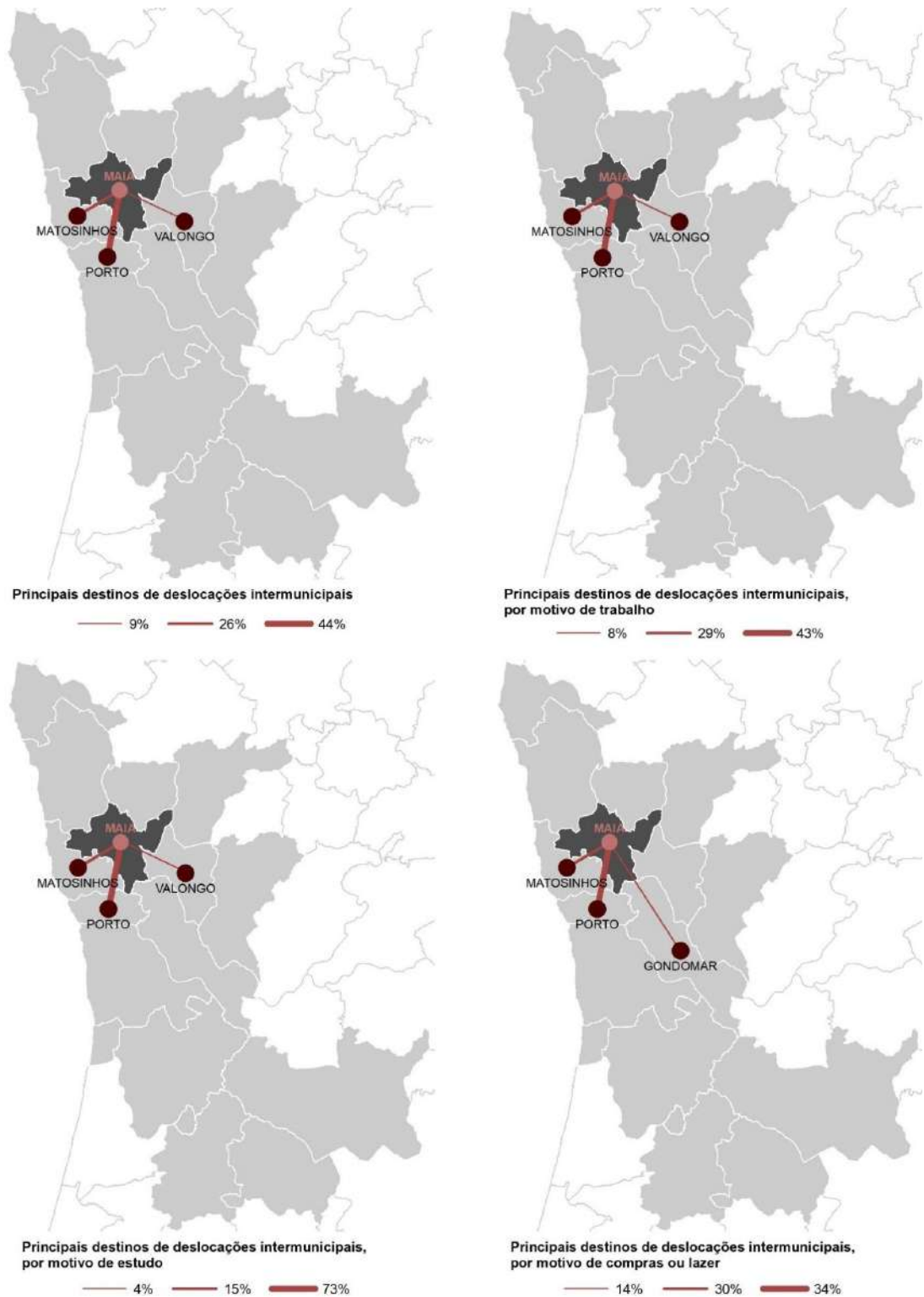


Figura 21. Principais três destinos de deslocações intermunicipais na totalidade e por motivo de deslocação (trabalho, estudo e compras/lazer)

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

2.2.4.2.5. Movimentos por zona

Após a análise efetuada ao nível do município, pretende-se, neste subcapítulo, discriminar os dados ao nível das zonas nas quais os concelhos da Área Metropolitana do Porto foram divididos.

De acordo com o definido pelo INE, a definição de áreas homogéneas de mobilidade, isto é, das supracitadas zonas, segundo a opção modal, em detrimento da habitual abordagem mediante a freguesia, secção ou subsecção estatística, teve como propósito assegurar uma maior representatividade dos resultados para as unidades territoriais inframunicipais.

Esta metodologia permitiu agrupar num conjunto reduzido de grupos, as unidades territoriais (freguesias) que partilham características semelhantes. Com base nos resultados obtidos da análise de *clusters*, numa avaliação crítica dos resultados que ajudaram a ponderar informação auxiliar e de contexto relevante para cada município e a distribuição adequada da população residente, foram definidas um total de 38 zonas na Área Metropolitana do Porto.



Figura 22. Delimitação do zonamento efetuado para o município da Maia

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

O município da Maia foi dividido em três zonas (Figura 22), que incorporam as seguintes freguesias:

- Zona 1 – Folgosa, Milheirós, Nogueira e Silva Escura e São Pedro Fins;
- Zona 2 – Castelo da Maia, Cidade da Maia, Moreira e Vila Nova da Telha;
- Zona 3 – Águas Santas e Pedrouços.

Face ao universo dos dados obtidos para a Área Metropolitana do Porto, foram identificados os fluxos com incidência espacial no município da Maia, tendo a análise por zona sido efetuada ao nível intramunicipal, ao nível das viagens geradas para o exterior do concelho e das viagens atraídas à Maia.

Ao nível intramunicipal foi contabilizado um total de 157.090 movimentos, cuja repartição modal se encontra patente na Tabela 20.

Apesar de, teoricamente, estas deslocações implicarem distâncias de menor extensão, observa-se que o transporte individual assume a opção de transporte dominante, representando cerca de 69,1% de todas as deslocações efetuadas.

Tabela 20. Repartição modal dos movimentos intramunicipais

IMOB 2017	Repartição modal dos movimentos intramunicipais	
	N.º	%
Transporte Individual	108.599	69,1
Transporte Coletivo Rodoviário	7.859	5,0
Transporte Coletivo Ferroviário	545	0,3
Modo Pedonal	39.356	25,1
Modo Ciclável	105	0,1
Outros	626	0,4
Total	157.090	100

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Como opção modal mais representativa, a seguir ao transporte individual, surge o modo pedonal, ao qual correspondem cerca de 39.356 deslocações, isto é, pouco mais de um quarto do total das deslocações que ocorrem no interior do município.

Nesta tipologia de deslocações o transporte coletivo assume, no concelho, uma expressão reduzida, totalizando apenas 8.404 deslocações, ou 5,3% do total de viagens. A maioria destas deslocações ocorre com recurso ao transporte coletivo rodoviário.

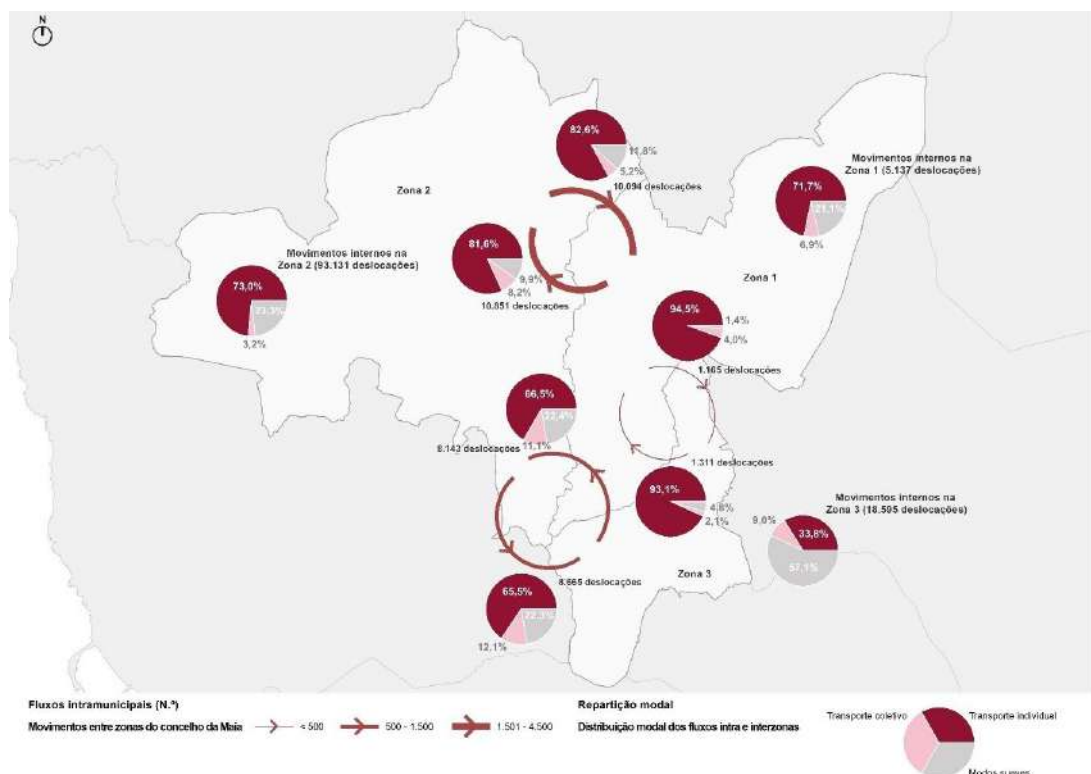
Importa mencionar a expressão residual que o modo ciclável apresenta, cujas 105 deslocações são, inclusive, ultrapassadas por deslocações efetuadas em táxi, veículos de

mercadorias, e outras modalidades de deslocação agregadas e designadas na análise efetuada, como outros.

A distribuição das deslocações intramunicipais por zona encontra-se representada na Figura 23. O número de deslocações que ocorrem circunscritas à mesma zona é superior na zona 2 (93.131 deslocações), seguindo-se posteriormente, com 18.595 deslocações a zona 3 e, por fim, com 5.137 deslocações a zona 1. Estes volumes de deslocações representam, respetivamente, 71,2%, 49,1% e 18% do global de movimentos nas respetivas zonas.

Analisando apenas os movimentos internos às zonas, é na zona 2 que a utilização do transporte individual é superior, registando-se 68.016 deslocações nesta opção modal. Há que mencionar que a utilização do transporte coletivo apresenta, nesta zona, os valores mais reduzidos, com 2.954 deslocações que correspondem a 3,2% do total de movimentos circunscritos à zona.

Por sua vez, a zona 3 apresenta tanto as mais elevadas proporções de deslocações pedonais (57,0%, 10.591 movimentos), como em transportes coletivos (9,0%, 1.674 movimentos).



Os valores apresentados têm por base os dados totais dos modos de transporte analisados, no entanto, na representação efetuada os valores residuais não são perceptíveis

Figura 23. Movimentos intramunicipais ocorridos no município da Maia por zona

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Relativamente aos movimentos que ocorrem entre as três zonas do concelho, verifica-se que estas apresentam uma simetria assinalável, que se deve, provavelmente, à dualidade ida e volta que caracteriza os hábitos de deslocação das populações, tanto ao nível das deslocações casa – trabalho/estudo, como das deslocações de lazer.

A interpretação dos fluxos permite aferir que as interdependências são superiores entre as zonas 1 e 2 e 2 e 3, sendo que, em oposição ao elevado número de viagens que ocorre entre estas zonas, surge a fraca dinâmica que as zonas 1 e 3 apresentam.

Com efeito, os dados permitem aferir a dependência da zona 1 face à zona 2, o que se depreende pelo elevado volume de movimentos entre zonas e pela diminuta expressão de movimentos que ocorrem circunscritos à zona 1. Este fenómeno acaba por ser expectável, dada a capacidade de atração da zona 2, na qual se encontram os mais importantes equipamentos administrativos, de educação e ensino, assim como o maior tecido empresarial e comercial do concelho, equipamentos que configuram polos de elevada capacidade de geração de viagens, sobretudo quando comparados com os polos existentes na zona 1.

A expressão das interdependências entre as zonas 2 e 3, apesar de assinalável, é relativamente menor, o que se pode justificar pela maior capacidade de fixação de população que a zona 3 apresenta, já que possui equipamentos quantitativa e qualitativamente capaz de satisfazer as necessidades da população residente, não sendo alheio o facto de se localizar mais próximo da cidade do Porto e, portanto, o ponto de atração estar mais próximo.

Relativamente aos movimentos gerados no concelho com destino ao seu exterior, são analisados os que apresentam destino nos restantes concelhos da Área Metropolitana do Porto, assim como os 20 fluxos gerados com maior volume, ou seja, os fluxos de maior dinâmica entre a Maia e o seu exterior. Foram totalizados 99.510 movimentos com destino aos restantes concelhos da Área Metropolitana do Porto (Tabela 21).

Nesta tipologia de movimentos o transporte individual assume uma expressão ainda maior, sendo a opção utilizada em 78.492 deslocações, representando 78,9% da quota modal.

Os transportes coletivos representam uma proporção de utilização de cerca de 16,2%, sendo o transporte coletivo rodoviário responsável por 10.495 deslocações (10,5%) e o transporte coletivo ferroviário por 5.644 deslocações (5,7%).

Tabela 21. Repartição modal dos movimentos gerados na Maia com destino à AMP

IMOB 2017	Repartição modal dos movimentos gerados na Maia com destino à AMP	
	N.º	%
Transporte Individual	78.492	78,9
Transporte Coletivo Rodoviário	10.495	10,5
Transporte Coletivo Ferroviário	5.644	5,7
Modo Pedonal	4.606	4,6
Modo Ciclável	0	0,0
Outros	272	0,3
Total	99.510	100

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Nesta tipologia de deslocações, em que teoricamente a extensão das viagens é superior, a quota modal pedonal assume naturalmente uma expressão relativamente menor face às deslocações que ocorrem no interior do concelho, sendo opção modal apenas para 4.606 deslocações ou 4,6% do total de deslocações. Há ainda que mencionar que não se regista qualquer deslocação com recurso a velocípedes.

Os 20 movimentos mais representativos gerados na Maia com destino ao seu exterior, visam zonas pertencentes aos municípios de Gondomar, Matosinhos, Porto, Valongo, Vila do Conde, Vila Nova de Gaia e Trofa e representam cerca de 74% do total de movimentos com destino aos restantes concelhos da AMP. A repartição modal destes fluxos encontra-se discriminada na Tabela 22.

Permanece a primazia do transporte individual (75,4% do total de movimentos), sendo que o transporte coletivo assume uma quota modal relevante, com 18,5% do total de viagens realizadas. O modo pedonal é responsável por 4.268 deslocações, o que corresponde a quase 93% do total de viagens pedonais geradas na Maia que têm com destino os restantes concelhos da área metropolitana, o que é compreensível, pois, desta análise, constam os municípios fronteiriços à Maia.

Tabela 22. Repartição modal dos principais movimentos gerados na Maia com destino ao exterior do concelho

IMOB 2017	Repartição modal dos principais movimentos gerados na Maia	
	N.º	%
Transporte Individual	55.390	75,4
Transporte Coletivo Rodoviário	8.442	11,5
Transporte Coletivo Ferroviário	5.110	7,0
Modo Pedonal	4.268	5,8
Modo Ciclável	0	0,0
Outros	242	0,3
Total	73.452	100

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

A Figura 24 demonstra os principais movimentos gerados na Maia, por zona, com destino às zonas situadas no exterior do concelho. A zona 2 é a que mais movimentos gera para o exterior, 56.098 deslocações (76,4% do total), seguindo-se a zona 3 com 15.660 deslocações (21,3%) e, com menor volume de deslocações, a zona 1 que regista 1.694 deslocações, correspondendo apenas a 2,3%.

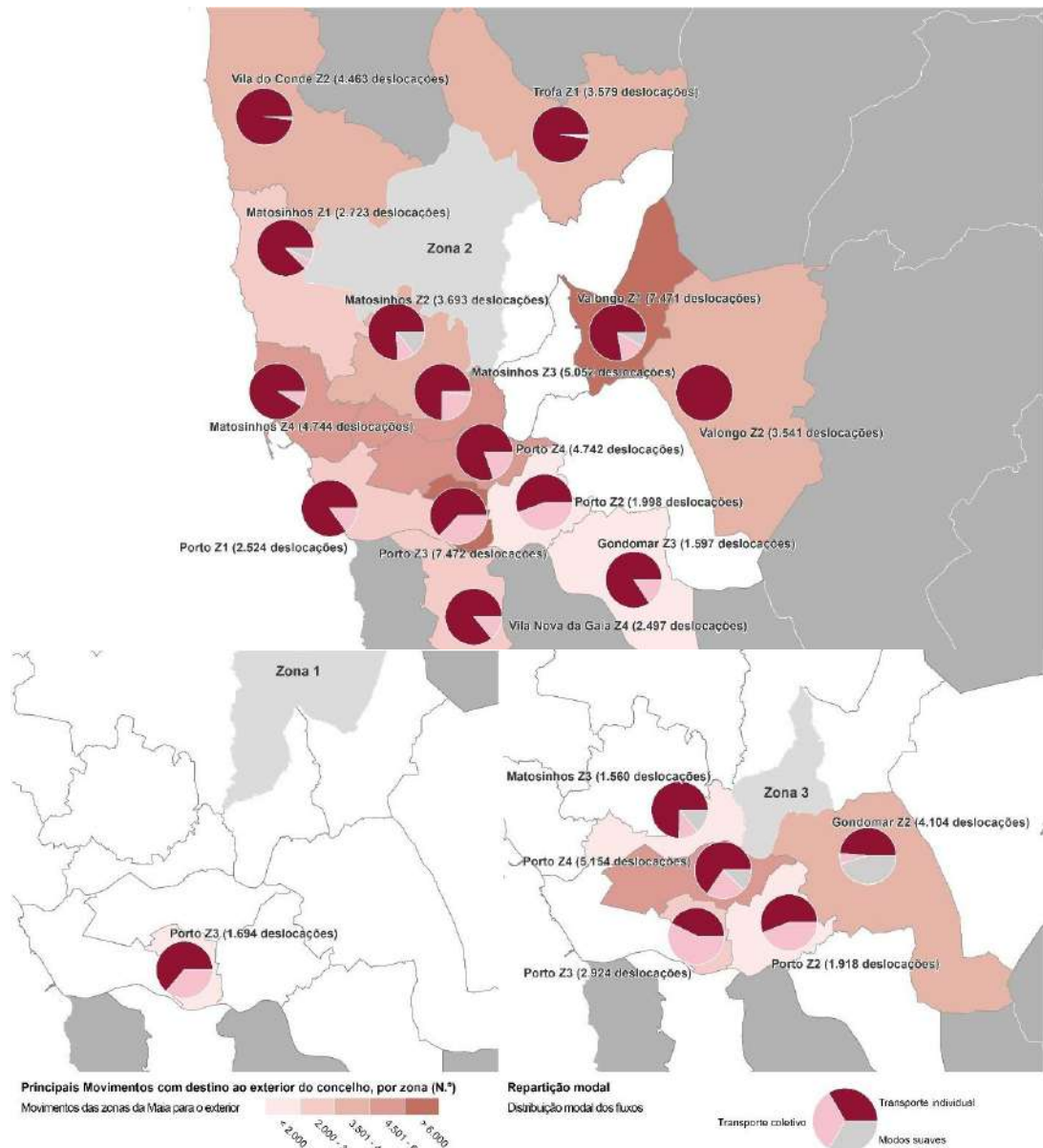
Os fluxos mais representativos correspondem às deslocações oriundas da zona 2 da Maia com destino à zona 3 do Porto e à zona 1 de Valongo, com respetivamente 7.472 e 7.471 viagens. A zona 3 do Porto corresponde ao centro histórico da cidade, onde se localizam os principais serviços e polos geradores da área metropolitana, enquanto a zona 1 de Valongo, corresponde à cidade de Ermesinde.

Seguem-se os fluxos provenientes da zona 3 da Maia para a zona 4 do Porto com 5.154 viagens e da zona 2 da Maia com destino às zonas 3 e 4 de Matosinhos (respetivamente, 5.052 viagens e 4.744 viagens) e à zona 4 do Porto (4.742 viagens). A zona 4 do Porto corresponde a Ramalde, onde se verificam importantes áreas de atividades económicas, a zona 3 de Matosinhos corresponde a São Mamede de Infesta e Senhora da hora, áreas de grande densidade de habitação, que contam igualmente com importantes polos comerciais, enquanto que a zona 4 corresponde ao núcleo central da cidade de Matosinhos.

No que à repartição modal dos fluxos apresentados diz respeito, verifica-se, naturalmente, que a quota modal pedonal é superior nas zonas limítrofes, tais como nos movimentos entre a zona 3 da Maia e a zona 2 de Gondomar, que corresponde a Rio Tinto, Baguim do Monte e Fânzeres (1.851 deslocações pedonais, 45,1% do total de movimentos com destino a esta zona), ou entre a zona 2 da Maia e a zona 2 de Matosinhos, que corresponde a Custóias, Leça do Balio e Guifões (534 deslocações pedonais, 14,5% do total de movimentos com destino a esta zona). Há que mencionar o fluxo pedonal entre a zona 2 da Maia e a zona 1 de Valongo (Ermesinde), que apesar da relativa distância, apresenta ainda assim, 602 deslocações pedonais, correspondendo a 8,1% do total de movimentos com destino a esta zona.

A quota modal do transporte individual é, de modo geral, a mais representativa nos fluxos analisados, sendo inclusive a única opção nos fluxos entre a zona 2 da Maia e a zona 2 de Valongo, que corresponde à cidade de Valongo. Nos fluxos destinados às zonas 2 de Vila do Conde e 1 da Trofa, zonas limítrofes da Maia, a utilização do transporte individual apresenta também uma grande expressividade (respetivamente, 97,5% e 96,3%), denotando a carência do serviço de transporte coletivo com destino a estas zonas.

Para as zonas dos concelhos de Gondomar, Matosinhos e Porto a quota modal do transporte coletivo é relativamente superior, o que permite aferir uma boa qualidade do serviço de transporte coletivo nestas ligações. Destaque para o fluxo existente entre a zona 3 da Maia e a zona 3 do Porto, correspondente ao centro histórico da cidade, que, com 1.668 viagens realizadas em transporte coletivo, representa 57,1% do total de viagens com destino a essa zona, pelo que a quota modal segundo estes modos de transporte é, neste caso, dominante.



Os valores apresentados têm por base os dados totais dos modos de transporte analisados, no entanto, na representação efetuada os valores residuais não são perceptíveis

Figura 24. Principais movimentos gerados na Maia com destino ao exterior do concelho por zona

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Em valor absoluto, independentemente da zona de origem, são as zonas 3 e 4 do Porto que mais movimentos geram, com respetivamente 12.091 e 9.896 viagens. Com efeito, os valores apresentados na Tabela 23 traduzem a capacidade de atração dos municípios para os quais a Maia gera mais movimentos, respetivamente, Porto (Z3 e Z4) 21.987 viagens, Matosinhos (Z3 e Z4) 11.356 viagens e Valongo (Z1) 7.471 viagens.

Tabela 23. Principais zonas de destino dos fluxos gerados na Maia

Zona de destino	Viagens	
	N.º	% face ao total dos principais fluxos
Porto zona 3	12.091	16,4
Porto zona 4	9.896	13,5
Valongo zona 1	7.471	10,2
Matosinhos zona 3	6.612	9,0
Matosinhos zona 4	4.744	6,5
Outras	32.638	44,4
Total	73.452	100

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

No que concerne aos movimentos atraídos à Maia gerados no seu exterior, é feita uma análise similar à efetuada anteriormente, sendo observados os movimentos provenientes dos restantes concelhos da Área Metropolitana do Porto e os 20 fluxos atraídos com maior volume de deslocações.

Contabilizam-se 100.622 movimentos gerados nos restantes concelhos da Área Metropolitana do Porto com destino à Maia (Tabela 24). Neste caso, a primazia da utilização do transporte individual é ainda mais acentuada, registando-se 79.797 viagens, representando 79,3% da quota modal.

Os transportes coletivos representam uma proporção relativamente menor quando comparada com os movimentos gerados na Maia, cerca de 15,7%, sendo o transporte coletivo rodoviário responsável por 9.629 deslocações (9,6%) e o transporte coletivo ferroviário por 6.120 deslocações (6,1%).

Tabela 24. Repartição modal dos movimentos atraídos nos restantes concelhos da AMP com destino à Maia

IMOB 2017	Repartição modal dos movimentos atraídos nos restantes concelhos da AMP com destino à Maia	
	N.º	%
Transporte Individual	79.797	79,3
Transporte Coletivo Rodoviário	9.629	9,6
Transporte Coletivo Ferroviário	6.120	6,1
Modo Pedonal	4.792	4,8
Modo Ciclável	0	0,0
Outros	284	0,2
Total	100.622	100

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

A representatividade do modo pedonal (Tabela 25) encontra-se em linha com os movimentos analisados anteriormente, com 4.495 deslocações, ou 6,0% do total de deslocações. Também o modo ciclável não é opção em nenhuma das viagens realizadas.

Os 20 movimentos mais representativos gerados nos concelhos da área metropolitana com destino à Maia, são oriundos dos municípios de Gondomar, Matosinhos, Porto, Valongo, Vila do Conde, Vila Nova de Gaia e Trofa, mantendo-se, desta forma, inalterados os principais pontos de ligação dos principais fluxos analisados. Estes fluxos encontram-se em linha com o verificado no último movimento censitário, mantendo-se estes municípios como os principais atratores de movimentos oriundos da Maia.

A repartição modal dos 20 movimentos atraídos mais representativos é similar à verificada no total de movimentos atraídos nos restantes concelhos da área metropolitana, verificando-se, porém, um aumento da utilização do transporte coletivo, que com 12.496 deslocações, corresponde a 17,2% das opções de transporte. Também nos 20 movimentos atraídos mais representativos, se verifica a grande maioria das viagens pedonais atraídas à Maia, o que se justifica pela maior proximidade que as origens e destinos aqui analisados possuem.

Tabela 25. Repartição modal dos principais movimentos atraídos oriundos do exterior da Maia

IMOB 2017	Repartição modal dos movimentos atraídos oriundos do exterior da Maia	
	N.º	%
Transporte Individual	57.290	76,4
Transporte Coletivo Rodoviário	7.667	10,2
Transporte Coletivo Ferroviário	5.278	7,0
Modo Pedonal	4.495	6,0
Modo Ciclável		0,0
Outros	261	0,3
Total	74.992	100

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

A Figura 25 expõe os principais movimentos atraídos à Maia por zona de origem e destino. A zona 2, na qual se situa a cidade e a zona industrial da Maia, regista a maior capacidade de atração, pois, da amostra presentemente analisada, configura o destino de 58.625 viagens (78,2%), enquanto a zona 3 é responsável por atrair as restantes 16.368 viagens (21,8%).

Os fluxos mais representativos correspondem às deslocações provenientes da zona 3 do Porto e da zona 1 de Valongo com destino à zona 2 da Maia, com, respetivamente, 8.051 e 7.298 viagens. Seguem-se os fluxos provenientes da zona 4 de Matosinhos, para a zona 2 da Maia com 5.842 deslocações, da zona 4 do Porto para a zona 3 da Maia com 5.337 viagens e as zonas 4 do Porto e 2 de Vila do Conde com destino à zona 2 da Maia (respetivamente 4.662 e 4.542 viagens). À semelhança dos fluxos gerados, os atraídos, incidem nas mesmas

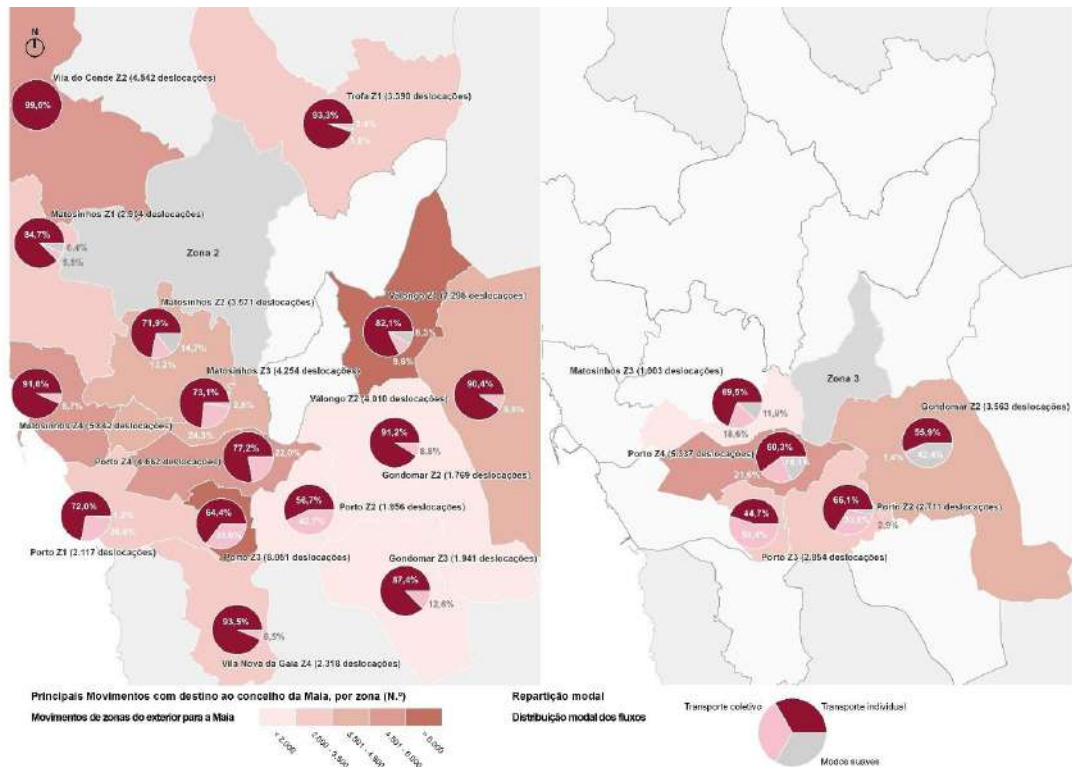
zonas, destacando-se, na análise efetuada, respetivamente, o centro histórico do Porto, a zona correspondente a Ermesinde em Valongo, o centro urbano de Matosinhos, a freguesia de Ramalde no Porto e as freguesias limítrofes à Maia do concelho de Vila do Conde.

No que à repartição modal dos fluxos apresentados diz respeito, verifica-se um padrão semelhante às principais deslocações geradas na Maia, com os municípios a norte a demonstrarem uma maior utilização do transporte individual, enquanto os municípios de Gondomar, Matosinhos e Porto refletem quotas superiores de transporte coletivo.

Naturalmente, também aqui, as zonas contíguas demonstram que em viagens de curta extensão o modo pedonal é uma opção de transporte viável. Destaque para o fluxo entre a zona 2 de Gondomar, que corresponde a Rio Tinto, Baguim do Monte e Fânzeres, e a zona 3 da Maia que totaliza 1.511 deslocações pedonais, correspondendo a 42,4% do total de movimentos entre estas zonas.

A quota modal do transporte individual é, de modo geral, superior com o aumento da extensão das viagens, no entanto, verifica-se que entre a zona 2 da Maia e a zona 1 de Matosinhos e zona 1 da Trofa, apesar da proximidade, a quota modal do transporte individual é consideravelmente elevada, com respetivamente 84,7% e 93,3% do total de viagens entre estas zonas. Este fenómeno pode indiciar a desarticulação funcional das redes pedonais existentes entre os concelhos, assim como uma menor qualidade do serviço de transporte coletivo existente.

Tal como anteriormente mencionado, para as zonas dos concelhos de Gondomar, Matosinhos e Porto a quota modal do transporte coletivo é relativamente superior, o que permite aferir uma boa qualidade do serviço de transporte coletivo nestas ligações. Destaque para o fluxo existente entre as zonas 2,3 e 4 do Porto e a zona 3 da Maia. Com efeito, no fluxo entre a zona 3 do Porto e a zona 3 da Maia, o transporte coletivo apresenta-se como a opção de transporte preferencial, registando 1.552 deslocações, o que representa 54,4% do valor total de viagens entre estas zonas



Os valores apresentados têm por base os dados totais dos modos de transporte analisados, no entanto, na representação efetuada os valores residuais não são perceptíveis

Figura 25. Principais movimentos gerados no exterior da Maia com destino ao concelho por zona

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Em valor absoluto, independentemente da zona de destino, são as zonas 3 e 4 do Porto que mais movimentos geram, com respetivamente 10.905 e 10.000 viagens. Os valores apresentados na Tabela 26 traduzem a já abordada simetria das deslocações analisadas, imiscuindo-se aqui, como valor ligeiramente diferenciado face às viagens geradas na Maia, a zona 2 de Gondomar.

A Figura 26 demonstra a matriz origem-destino dos principais fluxos, somando os movimentos gerados e atraídos às zonas da Maia. Tal como anteriormente referido, destacam-se os movimentos entre a zona 2 da Maia e a zona 3 do Porto e a zona 1 de Valongo com, respetivamente, 15.523 e 14.769 deslocações.

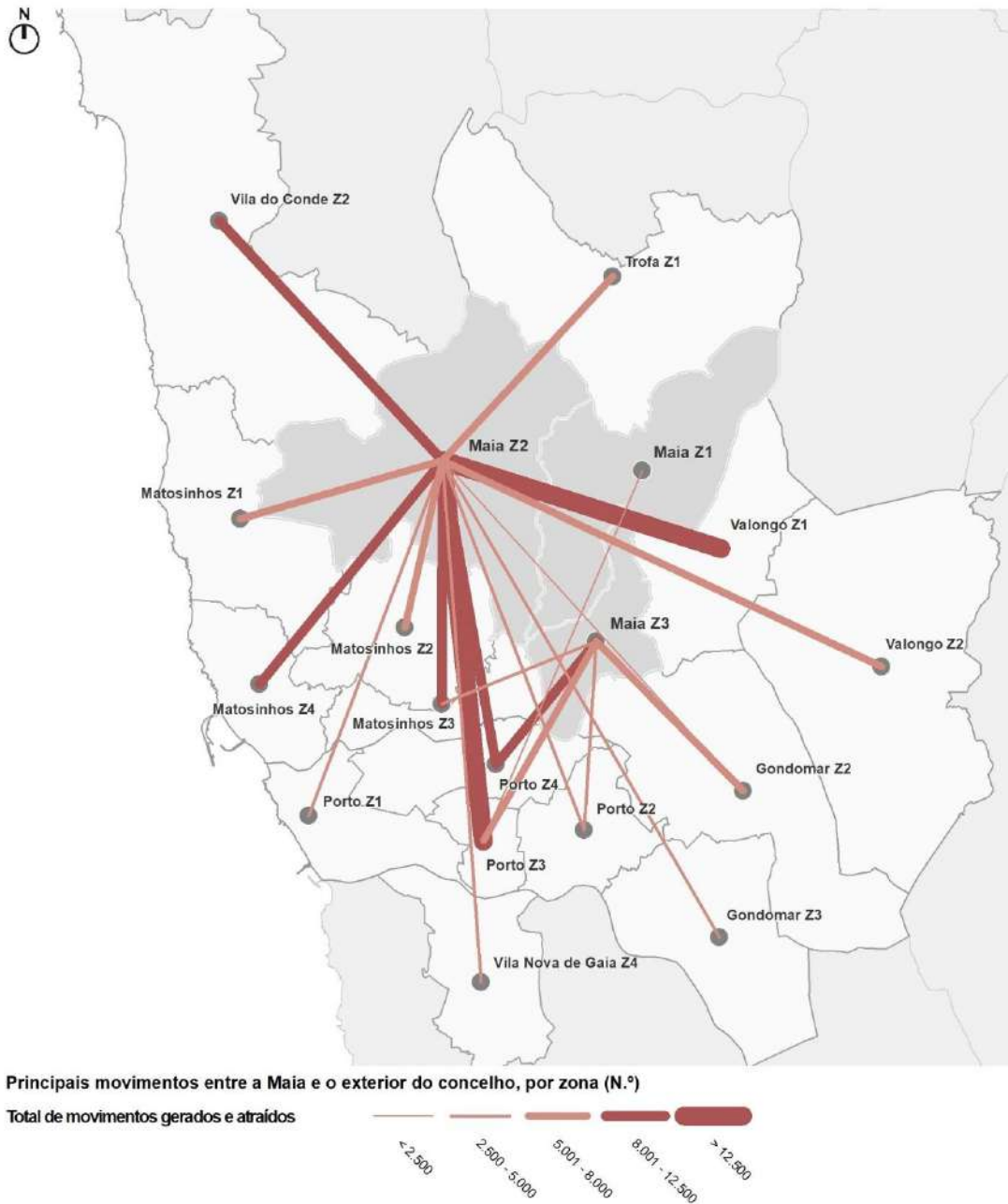


Figura 26. Principais movimentos entre a Maia e o exterior

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Tabela 26. Principais zonas de destino dos fluxos gerados na Maia

Zona de origem	Viagens	
	N.º	% face ao total dos principais fluxos
Porto zona 3	10.905	14,5
Porto zona 4	10.000	13,3
Valongo zona 1	6.157	8,2
Gondomar zona 2	5.842	7,8
Matosinhos zona 4	5.332	7,1
Outras	36.757	49,0
Total	74.992	100

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

2.2.4.2.6. Despesas mensais

No que respeita à distribuição da despesa média mensal com o combustível verifica-se que as percentagens que surgem com maior ênfase relacionam-se com uma despesa entre os 60 e menos de 150 euros em todos os municípios. No entanto, observa-se também um valor significativo de agregados que habitualmente não possuem despesa, salientando-se o Porto com 28%, o que poderá indiciar uma utilização superior do transporte público nos hábitos de deslocação dos residentes.

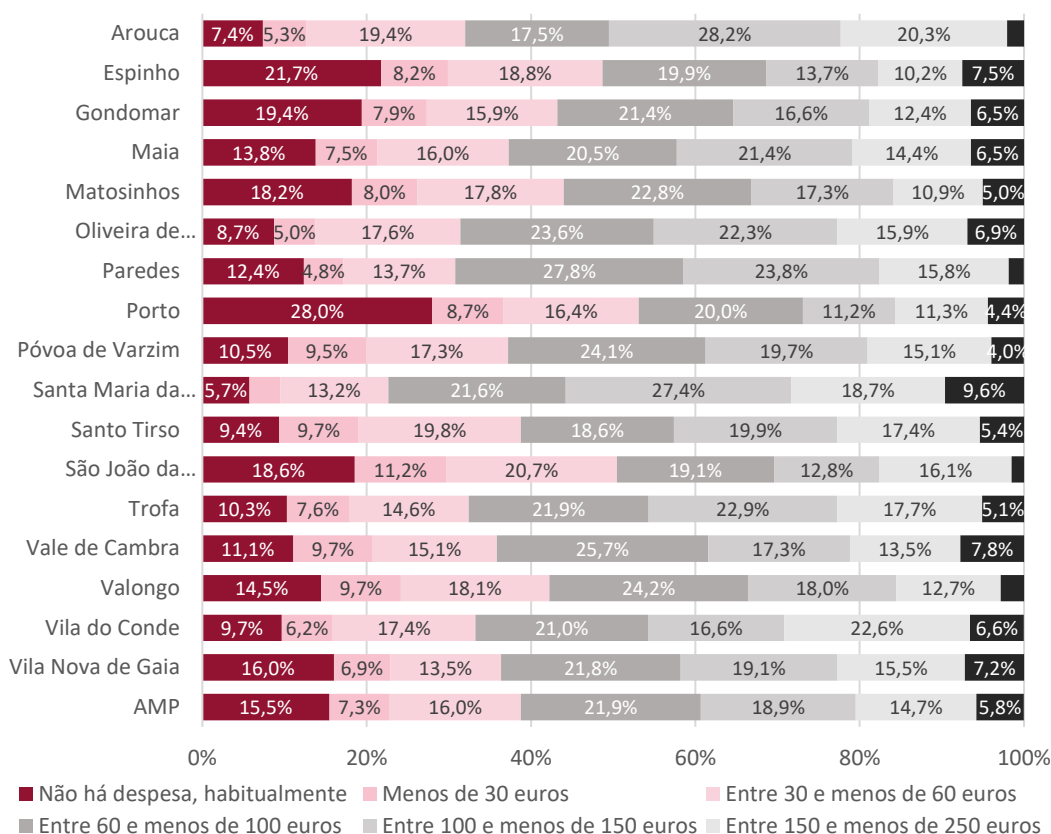


Gráfico 52. Distribuição da despesa média mensal com o combustível, por agregado

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

A análise do Gráfico 53 permite compreender as despesas médias mensais com estacionamento suportadas pelos agregados dos municípios. Destaca-se o facto da maioria não possuir despesas com o estacionamento, em todos os municípios. Em termos globais, 77,6% e 73,9% da população não apresenta despesas com estacionamento, respetivamente, na AMP e na Maia.

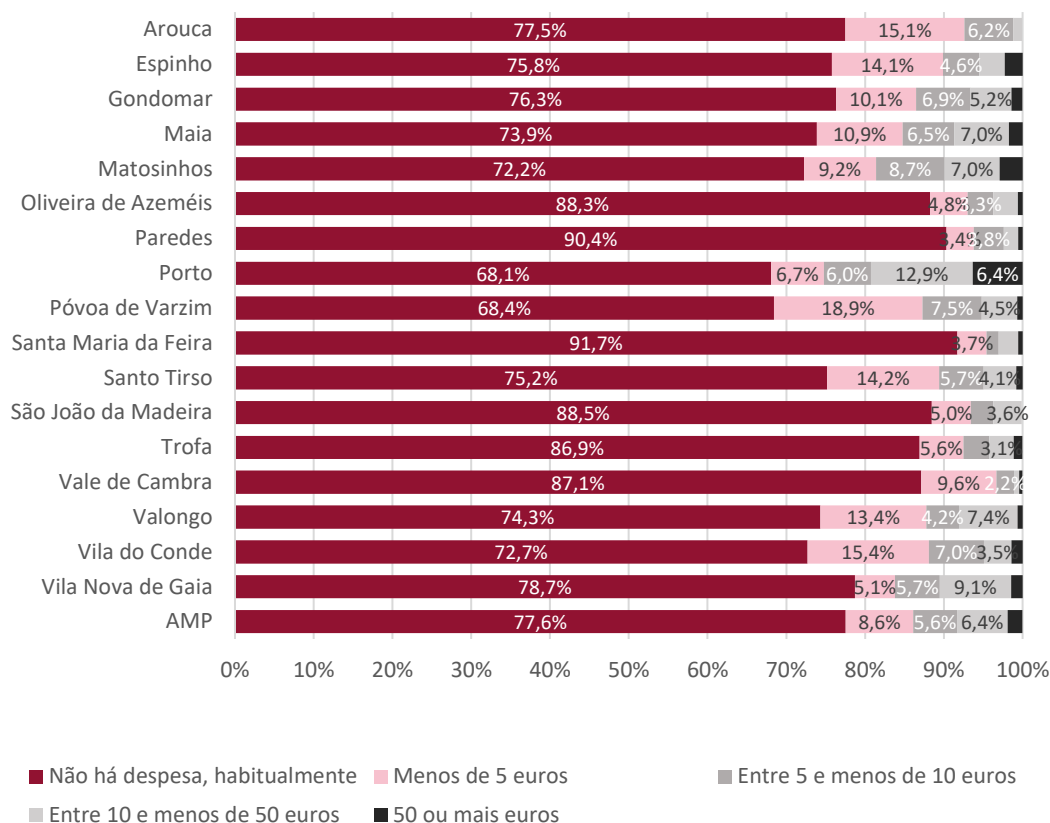


Gráfico 53. Distribuição da despesa média mensal com o estacionamento, por agregado

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Através do Gráfico 54 é possível aferir a despesa média mensal com portagens, por agregado, nos municípios pertencentes à AMP. Denota-se que em todos os municípios a percentagem mais significativa corresponde a “não há despesa, habitualmente”.

Não sendo exceção, os agregados maiatos apresentam com maior relevância uma percentagem associada a não ter despesa (51,6%), surgindo com uma ténue diferença para o que é o global da AMP (58,5%). Este facto poderá ter justificação na utilização de estradas municipais, nas deslocações internas, assim como na opção por vias não tarifadas nas suas deslocações com destino ao exterior do concelho, tal como a EN13.

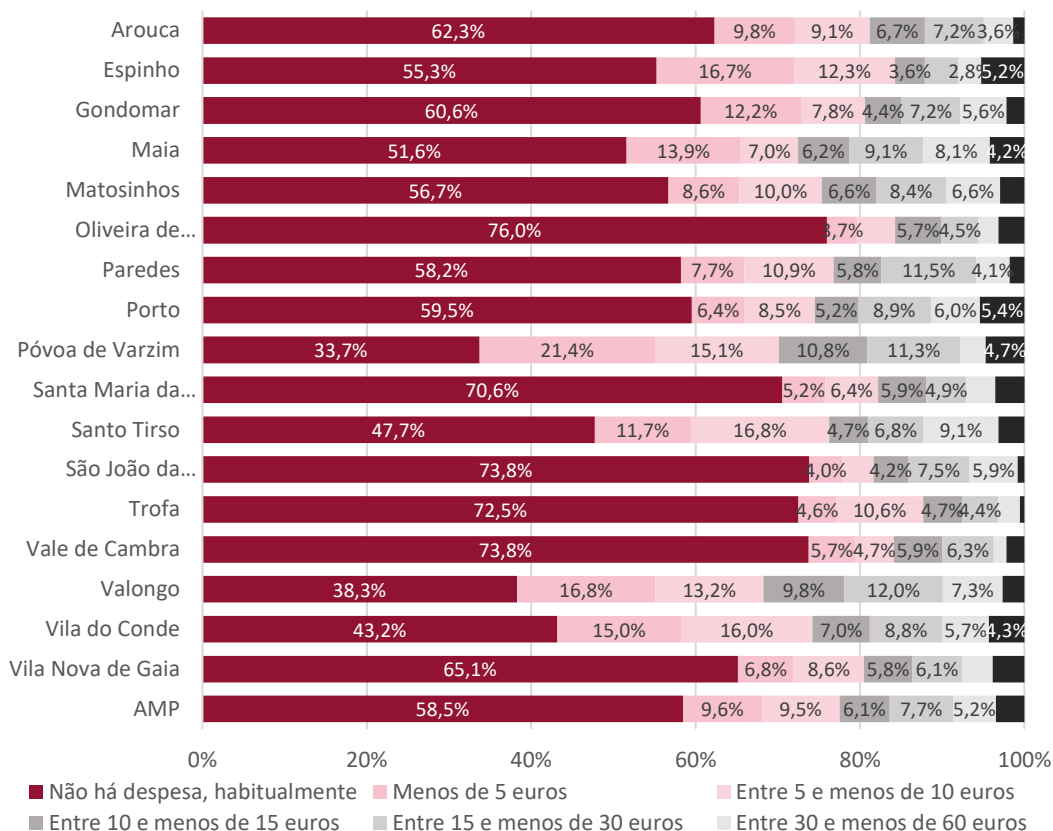


Gráfico 54. Distribuição da despesa média mensal com portagens, por agregado

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

Por fim, no que diz respeito à distribuição média mensal com os transportes públicos (Gráfico 55), sobressai a percentagem correspondente a “não haver despesa, habitualmente”, a qual obtém uma maioria significativa em grande parte dos municípios.

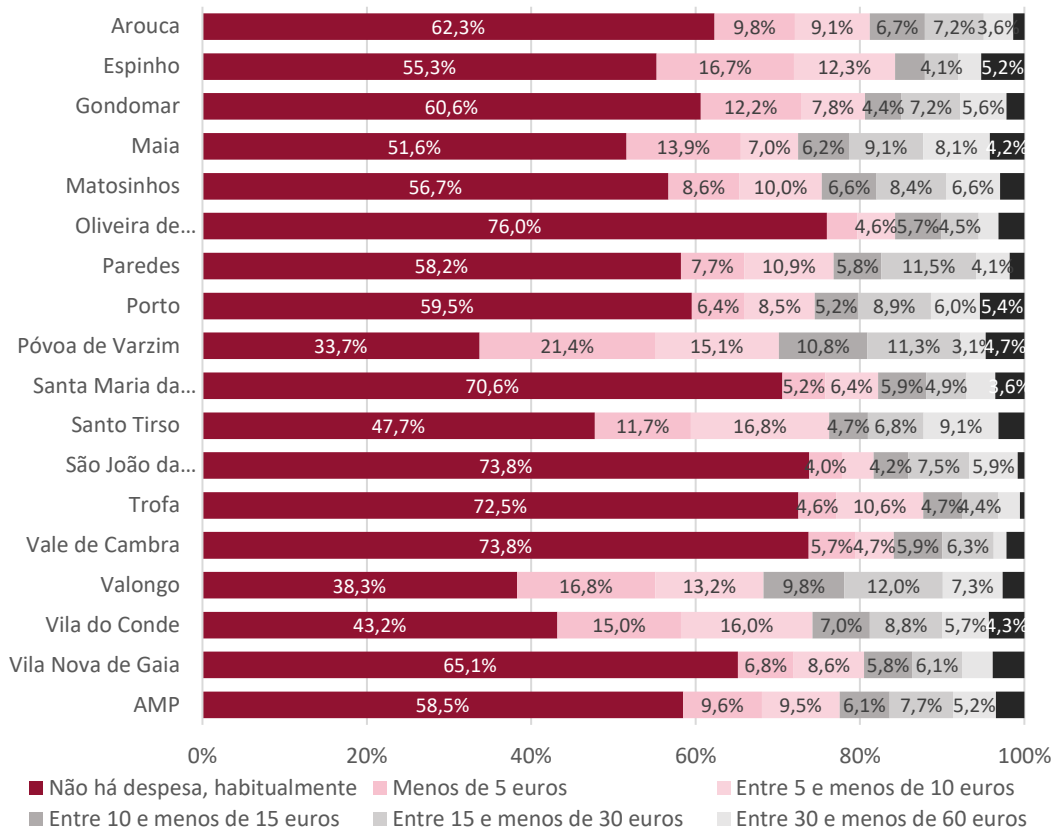


Gráfico 55. Distribuição da despesa média mensal com os transportes públicos, por agregado

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

2.2.4.1. Padrões de mobilidade dos residentes de acordo com a Monitorização dos Padrões de Mobilidade no Município da Maia

O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável, datado de 2013, estabeleceu um plano de ação a 10 anos e, de forma a aferir a progressão dos padrões de mobilidade dos residentes do município, recomendou a monitorização dos impactes das ações previstas.

Da recomendação de monitorização resultou o documento Monitorização dos Padrões de Mobilidade no Município da Maia. O presente documento corresponde à 1ª vaga de 500

inquéritos dirigidos à população residente, realizados entre os dias 17 de setembro e 1 de outubro de 2019.

Como metodologia utilizada, o inquérito foi efetuado através de entrevistas telefónicas. Os telefonemas ocorreram entre terça-feira e sábado, por forma a aferir a mobilidade realizada no dia anterior e, assim, ser possível representar os padrões de mobilidade dos inquiridos nos dias úteis.

De forma a caracterizar a amostra inquirida, refere-se que maioria dos inquiridos têm entre 25 e 64 anos, possuem habilitações literárias entre o 9º ano ou equivalente e o 12º ano equivalente e encontram-se empregados.

2.2.4.1.1. Caraterização das viagens

No que concerne ao número médio de viagens por habitante nas freguesias da Maia, percebe-se através do Gráfico 56 que, em média, cada residente do concelho da Maia realiza 2,74 viagens por dia.

Desagregando a informação às freguesias, a que apresenta um número superior de viagens por habitante é a freguesia de Águas Santas, com 3,0 viagens por habitante, ao que se segue Moreira (2,9) e Castelo da Maia e São Pedro de Fins, ambas com 2,8 viagens por habitante.

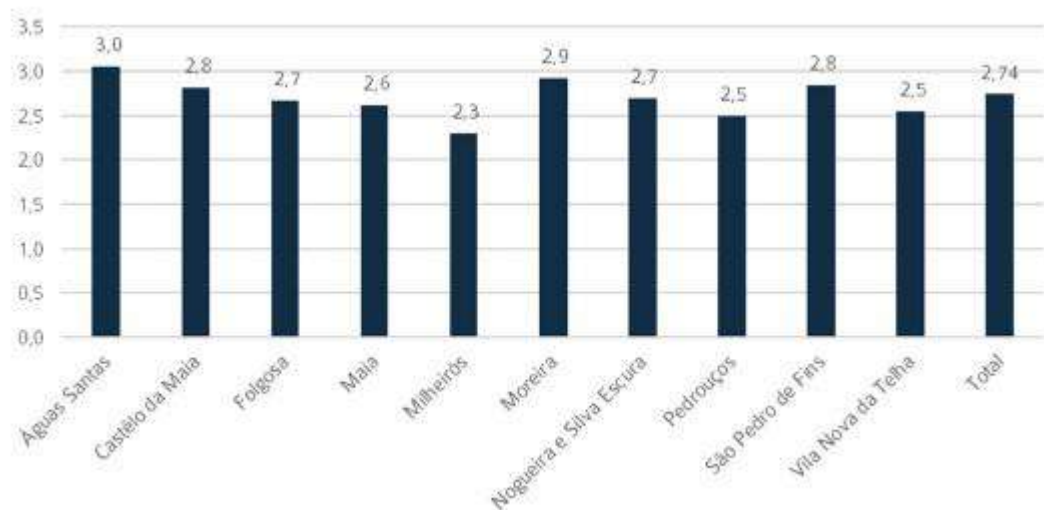


Gráfico 56. Número médio de viagens por habitante nas freguesias da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2019

A distribuição das deslocações diárias por motivo presente no Gráfico 57, demonstra que o ir para o trabalho/escola apresenta-se como sendo o motivo principal das viagens diárias, com um valor global de 60,8%, ao que se segue o motivo refeição, com um total de 20,6%. Com menor preponderância surgem os motivos compras, lazer e saúde, ostentando valores de 8,0%, 4,5% e 4,3% no que concerne ao total concelhio.

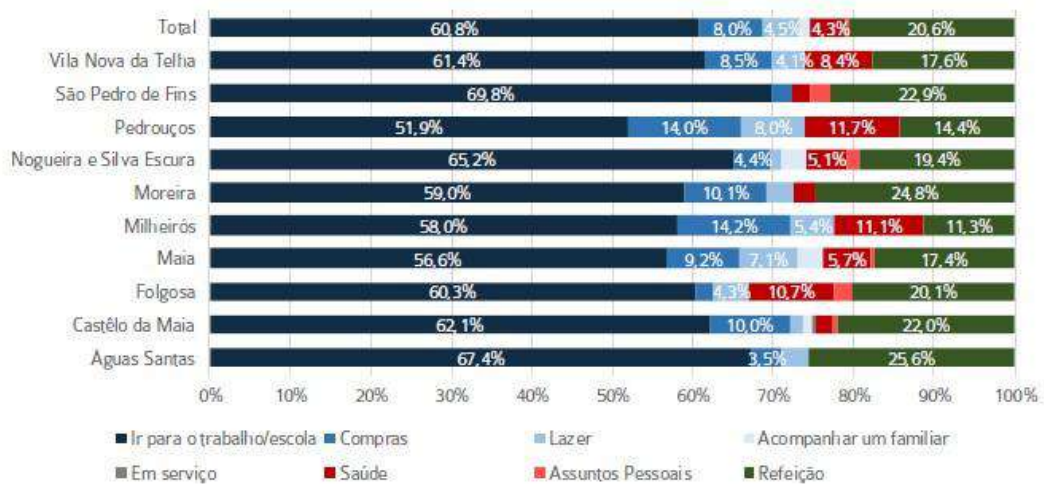


Gráfico 57. Motivo das viagens por freguesia de residência

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2019

O Gráfico 58 permite aferir que a distribuição horária das viagens é muito idêntica em todas as freguesias do município. O maior fluxo de viagens concentra-se nos períodos horários entre as 07:00/09:00 (21,8%), as 12:00/14:00 (23,2%) e as 17:00/19:00 (17,3%), o que coincide com as consideradas horas de ponta da manhã e da tarde e a hora de refeição.

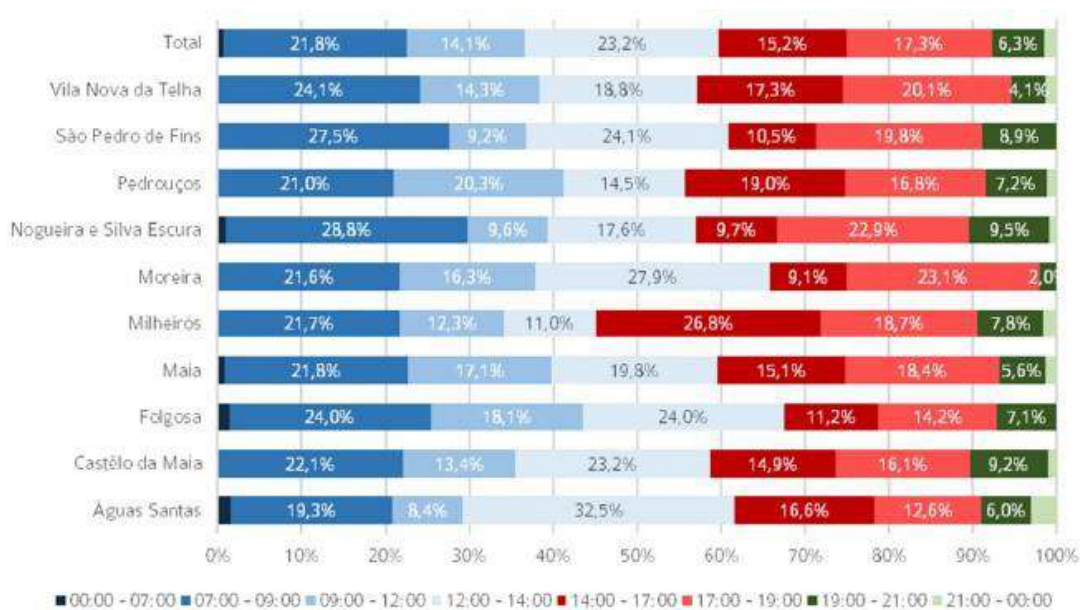


Gráfico 58. Distribuição horária das viagens dos residentes das freguesias da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2019

2.2.4.1.2. Repartição modal

Como se pode observar no Gráfico 59, o transporte individual é o modo de transporte predominante na Maia, apresentando 56,3% dos valores globais concelhios, seguindo-se a quota modal referente aos não motorizados (a pé e bicicleta) e o transporte público, com 29,9% e 13,4%, respetivamente.

Fragmentando a informação à freguesia destaca-se a elevada percentagem da tipologia associada ao andar a pé e de bicicleta na freguesia de Pedrouços, a qual representa 50% do valor total, ainda, no mesmo seguimento, é de salientar o valor significativo dos modos suaves nas freguesias de Águas Santas (38,7%) e Castelo da Maia (32,5%).

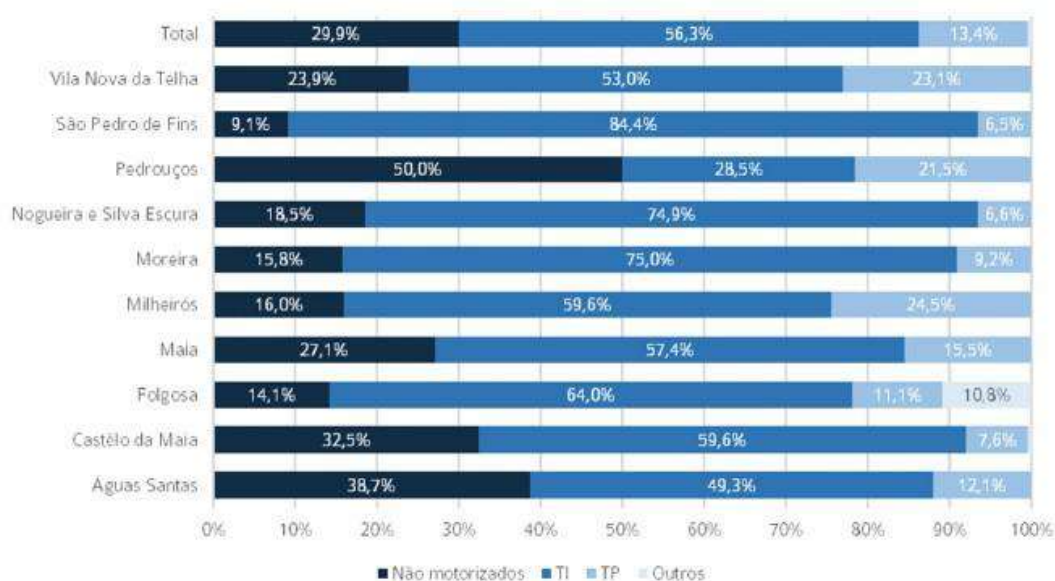


Gráfico 59. Repartição modal dos residentes da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2019

Analisando a repartição modal por motivo de viagem (Gráfico 60), a tipologia transporte individual encontra-se representada na maioria dos motivos da viagem, sendo a sua expressividade realçada nos motivos acompanhar familiar (100%), compras (77%) e refeição (60%).

No que diz ao transporte público, evidencia-se a percentagem de 100% que este apresenta quando o motivo da viagem é em serviço, sendo que também é visível a sua significância nos motivos pessoais (80,1%), e na saúde (51,1%).

Por fim, os modos suaves são os menos predominantes em todos os motivos de viagem, no entanto, salienta-se os valores consideráveis apresentados pelos motivos refeição e o ir para o trabalho/escola, com 39% e 34,8%, respetivamente.

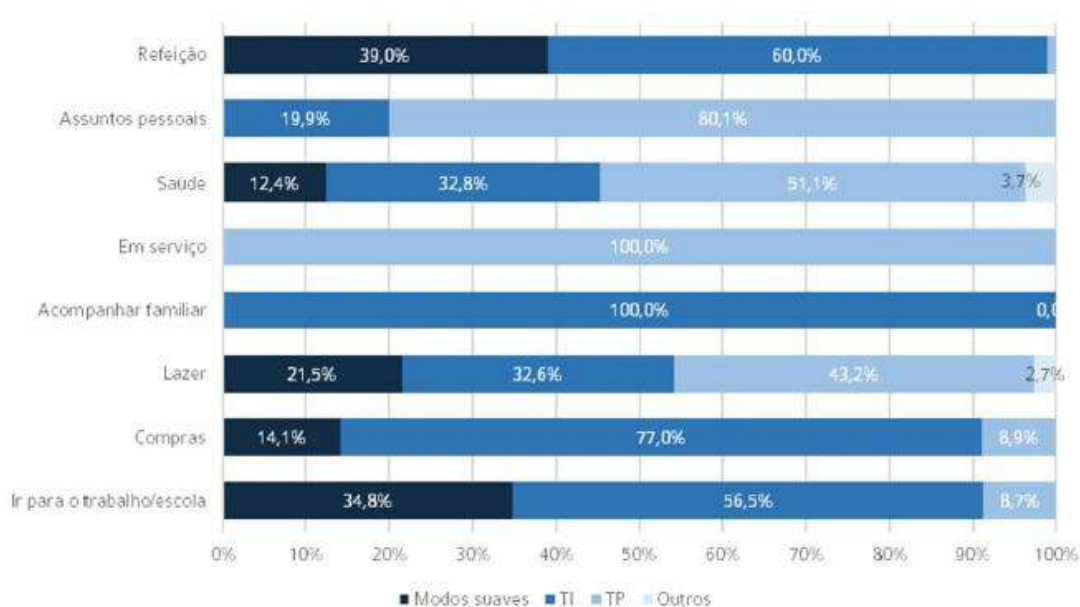


Gráfico 60. Repartição modal por motivo de viagem

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2019

2.2.4.1.3. Viagens intraconcelhias e interconcelhias

Através do Gráfico 61 é possível evidenciar que cerca de 85,5% das viagens dos residentes da Maia, em todo o município são intraconcelhias, contrastando com a percentagem reduzida de 14,5% das viagens referentes a movimentos interconcelhios.

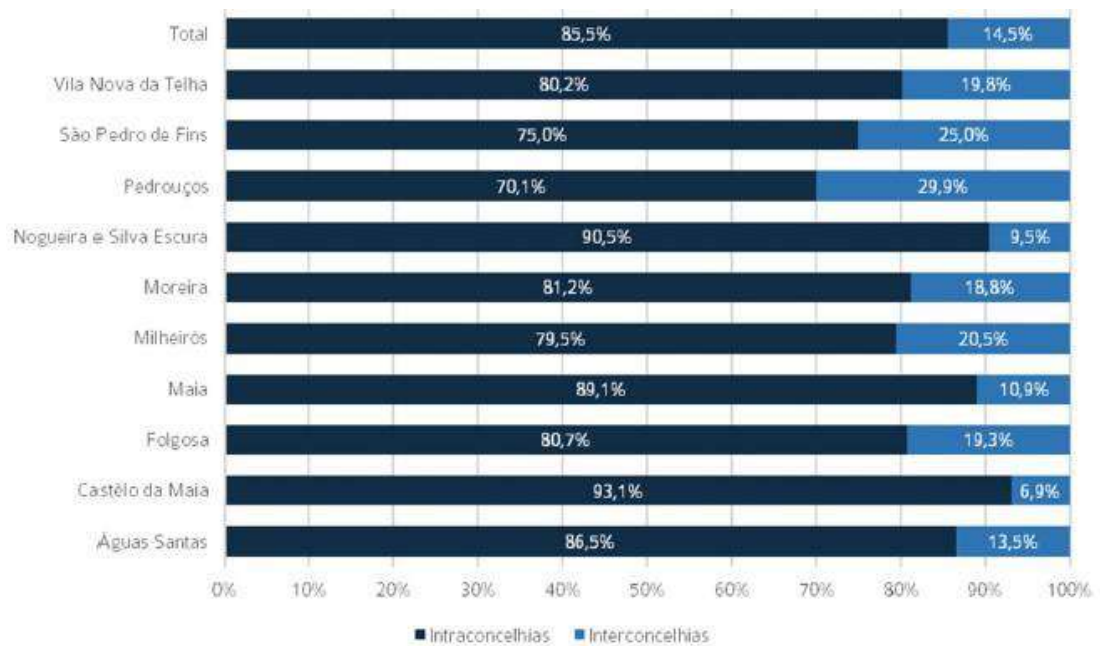


Gráfico 61. Distribuição geográfica das viagens dos residentes da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2019

De modo a perceber a distribuição geográfica das viagens interconcelhias dos residentes da Maia apresenta-se o Gráfico 62. O concelho de Matosinhos e do Porto são os que mais atraem viagens provenientes da Maia, ostentando valores globais de 28,8% e 38,3%, na devida ordem.

Porém, em algumas freguesias os concelhos que mais atraem viagens são outros, como é o caso de Valongo em São Pedro de Fins (87,5%) e Águas Santas (50,5%) e o da Trofa em Folgosa (36%) e Castêlo da Maia (28,6%). No que diz respeito ao concelho de Gondomar e Vila do Conde estes parecem atrair mais viagens de residentes provenientes das freguesias de Águas Santas (16,8%) e Castêlo da Maia (27,5%). As percentagens de deslocações geradas para o concelho de Vila Nova de Gaia são residuais.

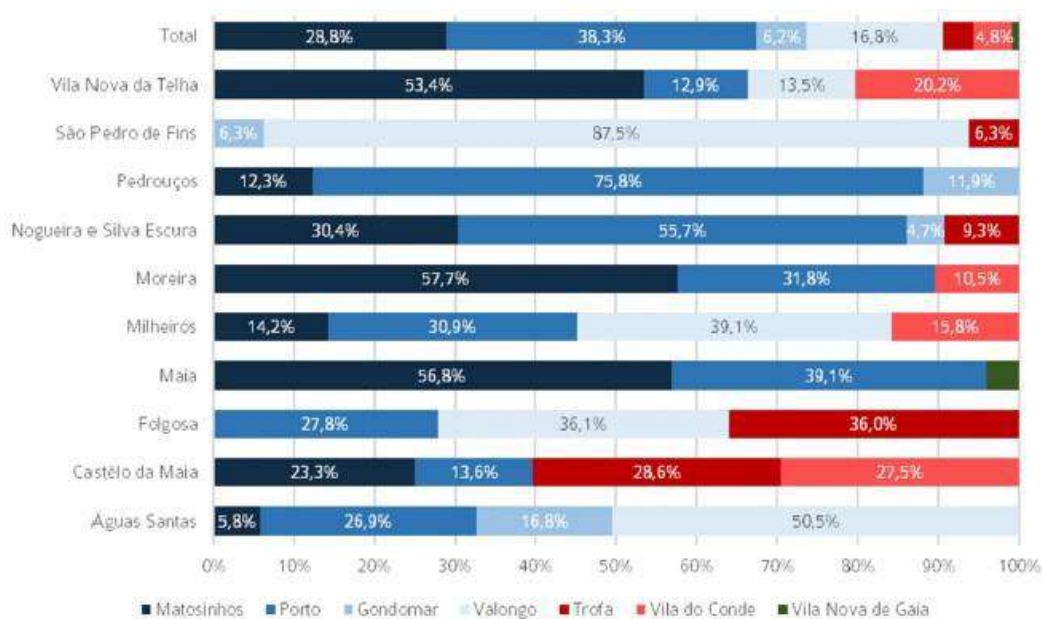


Gráfico 62. Distribuição geográfica das viagens interconcelhias dos residentes da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2019

2.3. POLOS GERADORES DE VIAGENS

A identificação dos equipamentos coletivos é uma importante tarefa para perceber a presença de estabelecimentos de saúde, sociais, de ensino, desportivos e lazer, administrativos e áreas de acolhimento empresarial, no concelho em estudo e a sua importância para a AMP.

Os polos geradores de viagens definem-se pela concentração da oferta de bens ou serviços, assim como pela existência de determinados equipamentos urbanos que proporcionam grandes fluxos de mobilidades, provocando uma substancial interferência no tráfego de proximidade, geralmente em picos horários. Existe, assim, a necessidade de adequar os espaços para o estacionamento, de manobras de carga e descarga de mercadorias, embarque e desembarque de passageiros, entre outros.

No concelho da Maia distinguem-se diversos geradores de movimentos pendulares, ou não pendulares, sendo eles classificados como polos/equipamentos. Assim sendo, distinguem-se:

- Administração pública, segurança e proteção civil;
- Educação e ensino;
- Saúde e sociais;
- Desporto e lazer;
- Áreas de Acolhimento Empresarial.

Os polos/equipamentos geradores de viagens são pontos específicos da malha urbana, nomeadamente, os diversos equipamentos de apoio à população que se apresentam disseminados pela área urbana. Estes polos provocam um grande volume de deslocações, muito marcado por picos horários, com um âmbito muito localizado, mas que, pela sua localização, acabam por ter consequências mais abrangentes, tanto ao nível da circulação como de estacionamento.

Tal como noutros territórios, apurou-se uma maior concentração de equipamentos no aglomerado urbano correspondente à cidade da Maia, limitando-se os aglomerados mais rurais, à existência de equipamentos maioritariamente associados ao desporto e à educação e ensino.

2.3.1. Administração pública, segurança e proteção civil

Os equipamentos de administração e de segurança localizam-se, essencialmente, na freguesia sede de concelho. A mesma possui instalações de tribunal judicial, Polícia de Segurança Pública (PSP), Câmara Municipal, Junta de Freguesia, Espaço do Cidadão, Segurança Social, Serviço de Finanças, Conservatório dos Registos Civil, Comercial e Predial, Instituto de Emprego e Formação (IEFP) e o Fórum Jovem, uma estrutura de apoio à criança e juventude.

Por conseguinte, as restantes freguesias incluem instalações da Guarda Nacional Republicana (GNR), na freguesia de Castelo da Maia, instalações de segurança nas freguesias de Castelo da Maia, Águas Santas, Moreira e freguesia de Nogueira e Silva Escura; estruturas de proteção civil (Bombeiros), nas freguesias de Pedrouços, Águas Santas, Moreira e freguesia de Nogueira e Silva Escura; Juntas de Freguesia, em todas as freguesias do concelho e Instituto de Emprego e Formação (IEFP) na freguesia de Águas Santas.

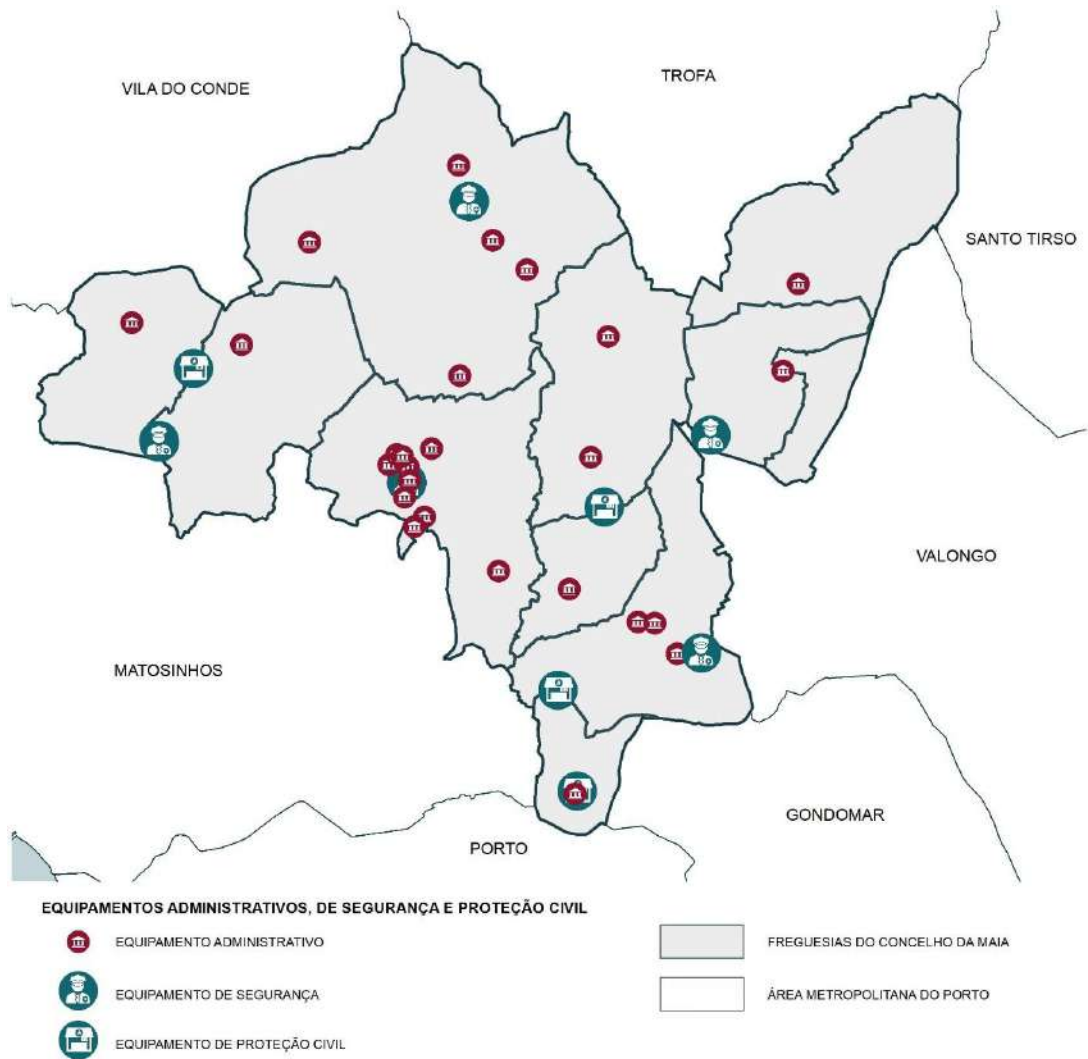


Figura 27. Equipamentos administrativos e de segurança

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2019, mpt®, 2020

2.3.2. Educação e ensino

Relativamente aos equipamentos de educação e ensino (Figura 28), percebe-se o elevado número de equipamentos desta categoria, sobretudo nas freguesias da Cidade da Maia, de Castelo da Maia e Águas Santas.

Na freguesia da Cidade da Maia encontramos equipamentos de educação pré-escolar, educação básica, educação secundária, educação privada multinível e educação profissional.

Por sua vez, na freguesia de Castêlo da Maia, para além dos estabelecimentos com as categorias igualáveis à freguesia da Cidade da Maia, encontramos também um estabelecimento de educação musical e de ensino superior (ISMAI).

Águas Santas, apesar de conter muitos estabelecimentos de ensinos, estes restringem-se a apenas 3 categorias: educação pré-escolar, educação básica e educação básica e secundária. Nas restantes freguesias predominam os estabelecimentos de ensino de educação pré-escolar e de educação básica.

A presente representação evidencia a indulgente cobertura geográfica de estabelecimentos de ensino até ao 2º ciclo, traduzindo-se nas curtas distâncias para aceder à rede escolar, promovendo a utilização de modos suaves quotidianamente, nas viagens pendulares casa-escola.

A Maia contempla, ainda, quatro escolas profissionais, a CEPRA, a Inforpreparação, a Escola Profissional Novos Horizontes e o CICCOPN, sendo ainda de relevar um estabelecimento de educação superior, correspondente ao ISMAI, cuja área de influência extravasa os limites do concelho.

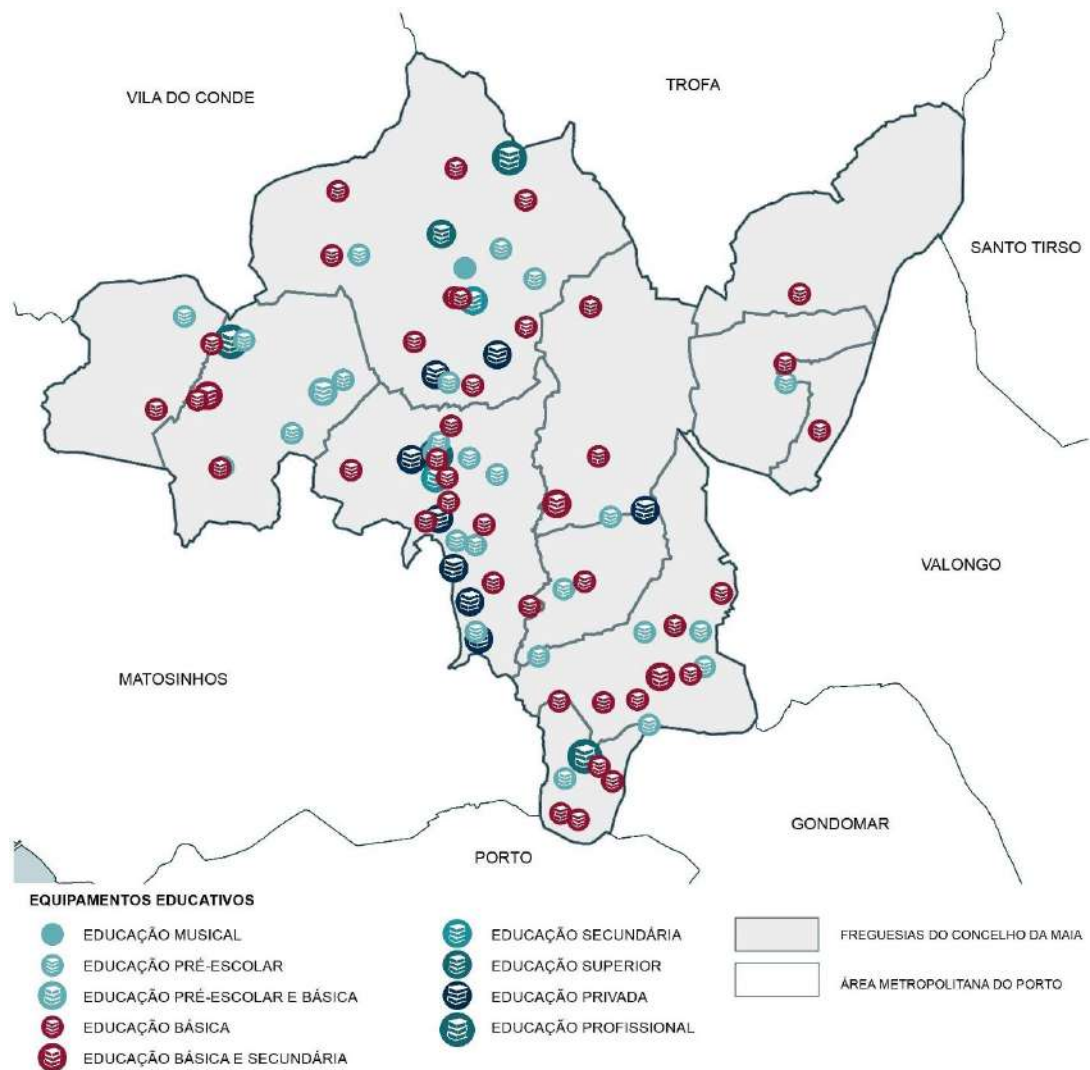


Figura 28. Equipamentos educativos por freguesia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2019, mpt®, 2020

No que concerne aos alunos matriculados nos estabelecimentos de ensino do concelho da Maia (Gráfico 63), verificamos que entre os anos letivos de 2010/2011 e de 2017/2018, existiu uma quebra de 1.707 matrículas nos estabelecimentos do território em estudo.

Esta quebra verificou-se na educação pré-escolar (- 343 matrículas), no 1º ciclo do Ensino Básico (-149), no 2º ciclo do Ensino Básico (-356), no 3º ciclo do Ensino Básico (-426) e, no ensino secundário (-433 matrículas).

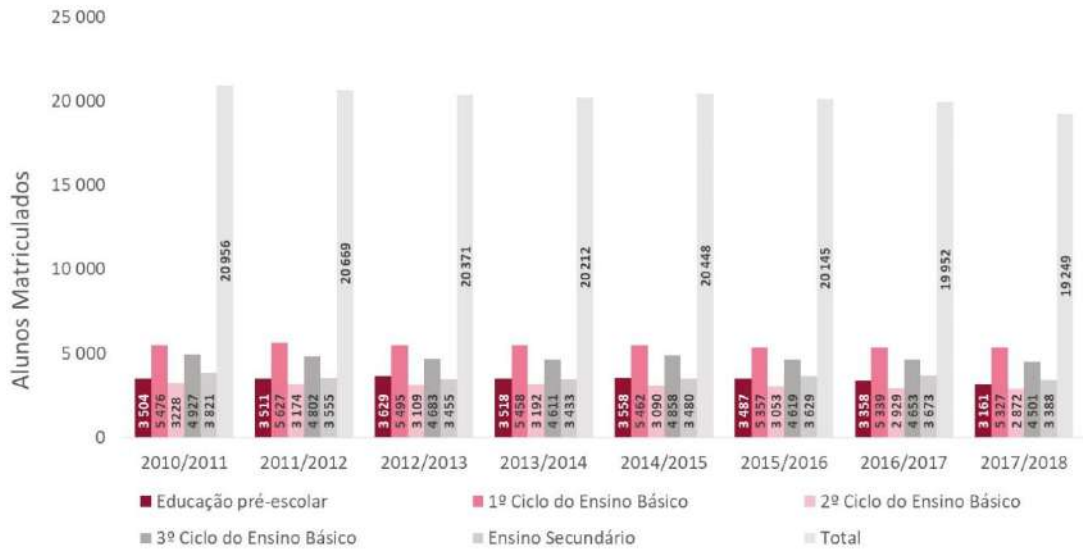


Gráfico 63. Evolução do número de alunos matriculados nos estabelecimentos de ensino do concelho da Maia (2010-2018)

Fonte: INE, Anuários Estatísticos da Região Norte, mpt®, 2020

2.3.3. Saúde e sociais

Ao nível dos equipamentos de saúde e sociais, reparamos numa vasta rede, essencialmente social, podendo ser uma estrutura de apoio social, de apoio na doença, de apoio humanitário, apoio aos idosos, às crianças e juventude ou à comunidade no geral. Estas estruturas estão presentes em todas as freguesias, principalmente nas três freguesias com aglomerado urbano mais evidenciado.

A rede de cuidados de saúde do concelho da Maia categoriza-se entre Unidades de Saúde Familiar, Centro de Saúde, Extensão de Saúde, Hospital e Clínicas, contabilizando um total de onze equipamentos de saúde, localizados na freguesia da Cidade da Maia, Castelo da Maia, Águas Santas, Milheirós, Pedrouços e Moreira.

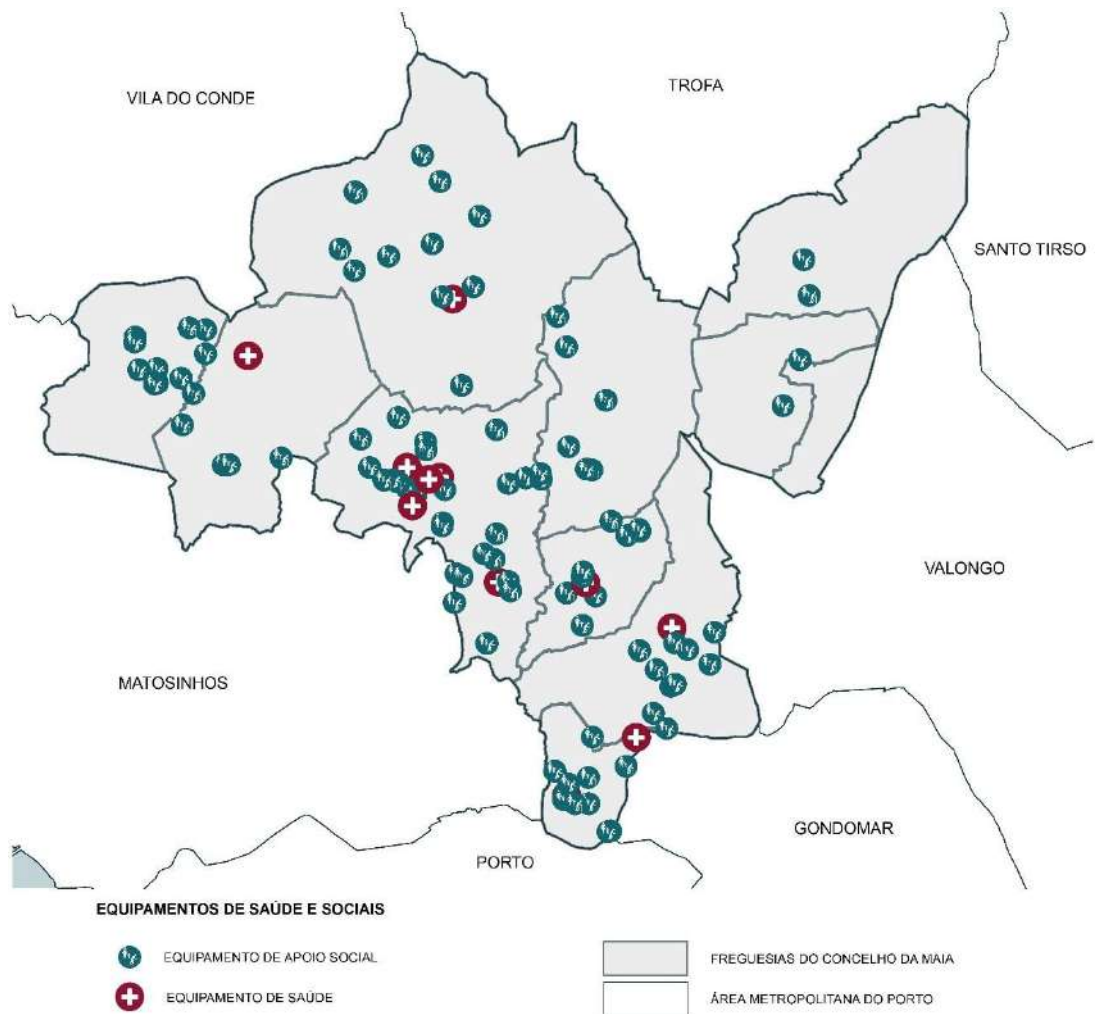


Figura 29. Equipamentos de saúde e sociais

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2019, mpt®, 2020

2.3.4. Desporto e lazer

Relativamente aos equipamentos desportivos e de lazer, é perceptível a sua forte cobertura espacial e variedade, pelo que todas as freguesias do concelho da Maia contêm, pelo menos, pavilhões desportivos.

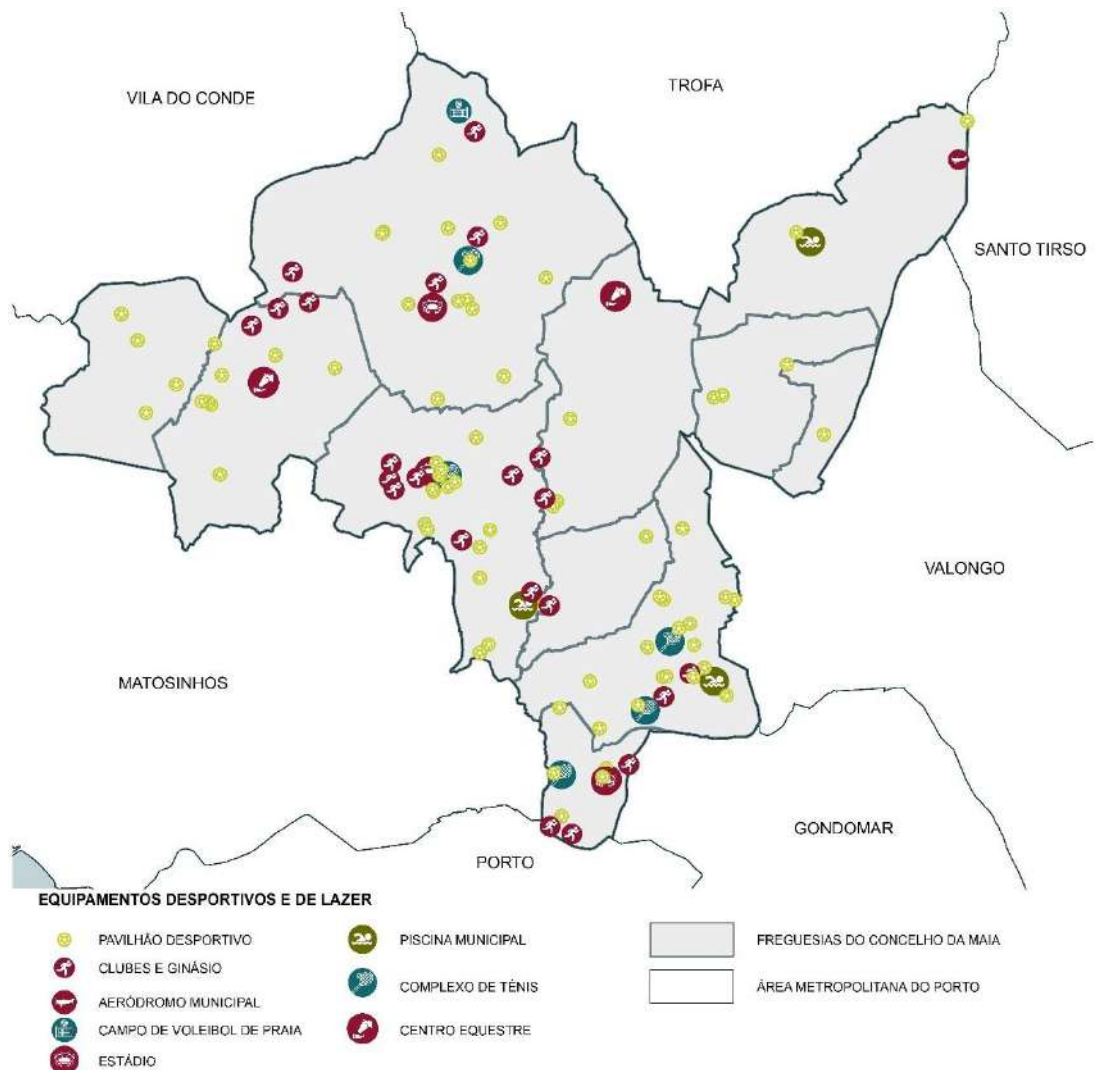


Figura 30. Equipamentos desportivos e de lazer

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2019, mpt®, 2020

Nesta análise verifica-se que, mais uma vez, os equipamentos concentram-se, maioritariamente, nas freguesias da Cidade da Maia, Castelo da Maia e águas Santas. A freguesia da Maia contempla um estádio, um complexo de ténis, pavilhões desportivos, uma instalação de piscinas municipais e dez clubes/ginásios. A freguesia de Castelo da Maia possui, para além de equipamentos das mesmas categorias que a freguesia anterior, um campo de voleibol de praia, no parque de Avioso. No que concerne à freguesia de Águas Santas, é possível aceder a equipamentos categorizados como pavilhões desportivos, ginásios, piscina municipal e complexo de ténis.

A freguesia de Pedrouços distingue-se das demais por, apesar de incluir apenas doze equipamentos desportivos e de lazer, caracteriza-se pela variedade de equipamentos, uma vez que detém estádio municipal, complexo de ténis, pavilhões desportivos e ginásios.

As restantes freguesias têm, na sua generalidade, apenas pavilhões desportivos, à exceção da freguesia de Moreira que possui um centro equestre e ginásios, para além dos pavilhões, da freguesia Nogueira e Silva Escura, que contém, igualmente, um centro equestre e, a freguesia de Folgosa que possui um aeródromo e piscinas municipais.

2.3.5. Áreas de Acolhimento Empresarial

As áreas de acolhimento empresarial requerem amplos espaços e boas condições de acessibilidade e, como tal, instalam-se preferencialmente na periferia dos centros urbanos, nomeadamente, junto a nós de grande acessibilidade rodoviária. As vias de comunicação são essenciais para o desenvolvimento da atividade industrial, na medida em que possibilitam o escoamento de produtos e a receção das matérias-primas.

Tratam-se de polos geradores de elevados volumes de viagens nos períodos de entrada e saída dos funcionários e acarretam necessidades logísticas específicas, inerentes aos fluxos de mercadorias, sobretudo nas operações de carga e descarga de materiais e produtos, atividades cuja localização é incompatível com os centros urbanos. O que confluência com o aumento da pressão viária na envolvente, não só pelo adensar do fluxo habitual, mas em particular pelo aumento do volume de veículos pesados de mercadorias.

No concelho da Maia verifica-se a existência de 20 áreas de acolhimento empresarial de maior dimensão (Figura 31 e Tabela 27), situadas sobretudo nas freguesias Cidade da Maia, Castelo da Maia, Moreira e Vila Nova da Telha. Estas encontram-se na sua maioria, na proximidade de vias estruturantes e, conseqüentemente, servem-se dessa proximidade para os seus movimentos logísticos, evidenciando a preocupação e previsão logística, aquando da sua implementação.

Porém, existe algumas áreas de acolhimento empresarial que o acesso a vias estruturantes não é próximo, assim, e uma vez que as estradas de proximidade não possuem capacidade de escoamento, as deslocações causam congestionamentos, aumentam o tempo de realização de viagens dos utilizadores nos eixos viários envolventes, a par do aumento da insegurança, quer dos demais utilizadores rodoviários, quer dos utilizadores pedonais que

caracterizam as aglomerações urbanas de formação linear ao longo, sobretudo, das estradas nacionais.

Em relação ao volume de empresas e pessoal ao serviço, dá se nota que os dados são relativos ao ano de 2015, pelo que podem não corresponder completamente à realidade atual, salientando-se, também, a elevada presença de empresas internacionais no município, principalmente nas áreas de acolhimento empresarial junto ao aeroporto, que como não possuem sede na Maia não é possível aferir o seu número exato e de pessoal ao serviço que detêm.

Com recurso à tabela seguinte evidencia-se o elevado volume de empresas nas áreas de acolhimento empresarial TECMAIA / MAIA I, com valores superiores a 500 empresas e em Milheirós/Nogueira, superior a 100 empresas. Por outro lado, no que concerne ao pessoal ao serviço, destaca-se a TECMAIA / MAIA I, pelos seus valores superiores a 7.000 empregados, o Centro Logístico de Carga Aérea do AIFSC (>2.000 empregados) e a AAE Poente da Cidade da Maia e a AAE Milheirós/Nogueira, ambas com valores superiores a 1.500 empregados.

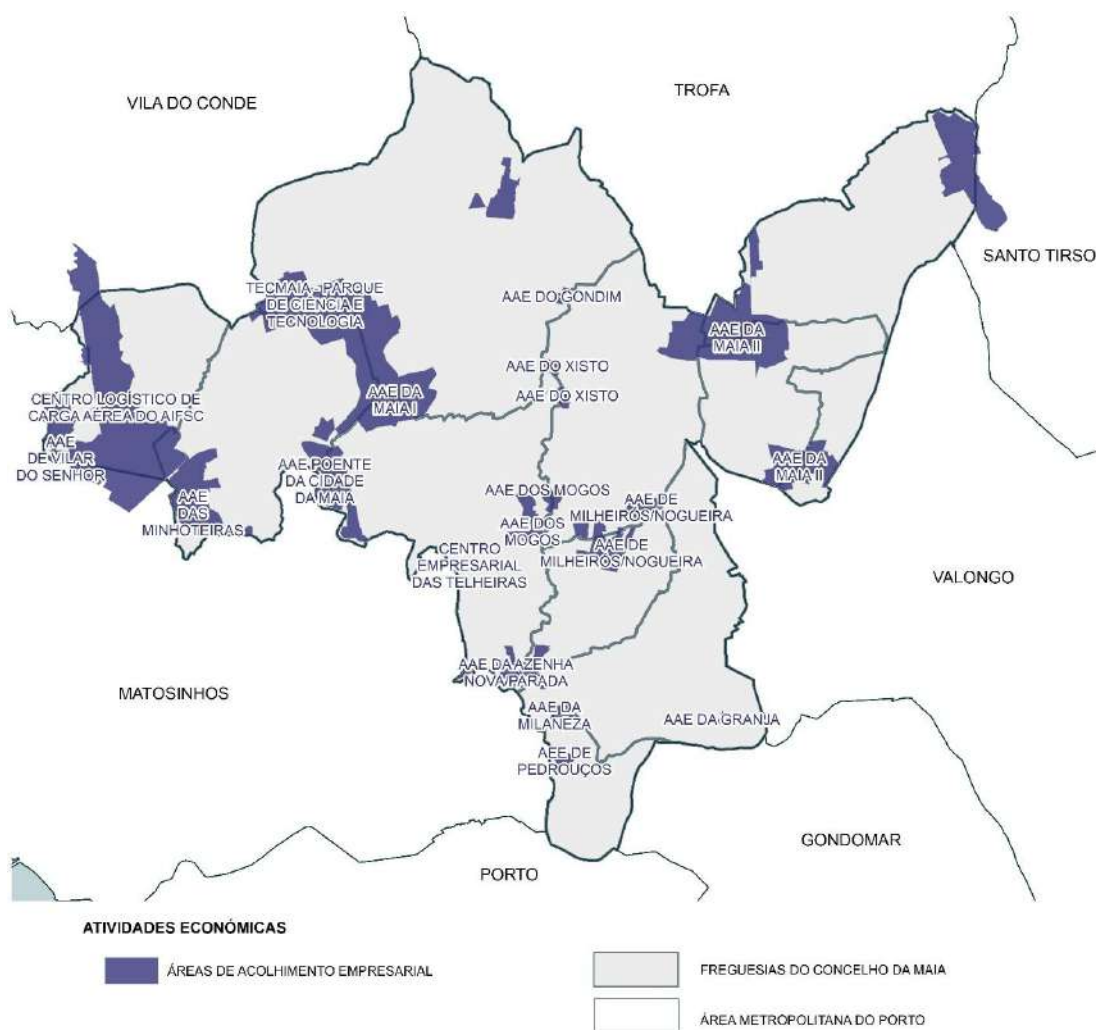


Figura 31. Áreas de acolhimento empresarial

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2019, mpt®, 2020

Tabela 27. Áreas de acolhimento empresarial no concelho da Maia

AAE	Localização (Freguesia)	Área (km ²)	Vias Estruturantes de proximidade	Nº de Empresas	Nº Pessoal ao Serviço
Azenha Nova/Parada	Cidade da Maia / Milheirós / Águas Santas	0,31	EN318-1	>50	>500
Granja	Águas Santas	0,02	-	*	*
Maia II Norte	Folgosa / Nogueira e Silva Escura / São Pedro Fins	2,32	IP1/A3 – IC24/A41	<50	>500
Maia II Sul	Folgosa / São Pedro Fins	0,61	IP1/A3 – IC24/A41 – EN105 – EN105-2	<50	>100
Milaneza	Águas Santas	0,05	IP1/A4 – EN208 – EN318-1	<25	>100
Minhotteiras	Moreira	0,83	IC24/A41 – VRI – EN107	>50	>1.000

AAE	Localização (Freguesia)	Área (km ²)	Vias Estruturantes de proximidade	Nº de Empresas	Nº Pessoal ao Serviço
Gondim	Castêlo da Maia	0,04	-	<25	>100
Pedrouços	Pedrouços	0,05	-	>25	>50
Vilar do Senhor	Vila Nova da Telha	0,36	IC1/A28	>50	>250
Xisto	Cidade da Maia / Nogueira e Silva Escura	0,11	-	<25	>100
Milheirós/Nogueira	Milheirós / Nogueira e Silva Escura	0,56	EN107 – EN318-1	>100	>1.500
Santa Maria de Avioso	Castêlo da Maia	0,31	EN14	>50	>500
Mogos	Cidade da Maia	0,29	EN107	<50	>1.000
Poente da Cidade da Maia	Cidade da Maia / Moreira	0,64	IC24/A41 – EN14 – EN13 – EN107	>50	>1.500
Aeródromo Vilar de Luz	Folgosa	0,96	EN105-2	*	*
Centro Empresarial AAA	Cidade da Maia	0,02	-	<25	<25
Centro Empresarial das Telheiras	Cidade da Maia	0,01	-	>50	<100
Centro Empresarial Ponte da Pedra	Cidade da Maia	0,01	-	>25	<100
Centro Logístico de Carga Aérea do AIFSC	Moreira / Vila Nova da Telha	3,28	IC24/A41 – EN107	>50	>2.000
TECMAIA/AAE da Maia I	Câstelo da Maia / Moreira	3,25	IC24/A41 – EN14 – EN13 – EN 107	<500	>7.000

*Sem dados.

Fonte: GEE, 2015

2.4. AS PRINCIPAIS INFRAESTRUTURAS DE MOBILIDADE

2.4.1. Breve Enquadramento

Nas últimas décadas, registou-se um aumento da mobilidade da população, o que resultou na evolução das suas necessidades de deslocação. Essas necessidades foram maioritariamente supridas pelo transporte individual, resultando na predominância do automóvel privado e nos desafios associados à sua utilização excessiva. Esta tendência reflete-se no concelho da Maia, em linha com o padrão nacional.

Diante deste contexto, torna-se essencial que as infraestruturas de transporte sejam eficientes e abrangentes, uma vez que influenciam diretamente a mobilidade de pessoas e mercadorias, a eficácia logística e a conectividade interna e externa, contribuindo para a competitividade regional.

O concelho da Maia dispõe de uma rede viária diversificada, estruturada em diferentes níveis hierárquicos, composta por itinerários principais, complementares e estradas nacionais, garantindo o acesso aos principais núcleos urbanos do concelho e aos municípios vizinhos.

O Programa Nacional de Investimentos (PNI) define diretrizes estratégicas para o setor dos transportes, com o objetivo de responder aos desafios da mobilidade nas próximas décadas. Este plano promove uma abordagem multissetorial para reforçar a competitividade externa e a coesão territorial, alinhando-se com as metas de descarbonização e transição energética. Assim, visa equilibrar o desenvolvimento sustentável com a otimização dos recursos financeiros, estabelecendo objetivos de longo prazo a serem implementados gradualmente.

Deste modo, é fundamental consolidar e sistematizar o conhecimento sobre as infraestruturas de acessibilidade, particularmente no concelho da Maia. Este processo deve identificar os principais fatores e dinâmicas que impactam a estratégia de desenvolvimento e ordenamento territorial, possibilitando a implementação de políticas e estratégias que promovam uma mobilidade mais sustentável.

Ao reduzir a dependência do transporte individual e incentivar soluções alternativas, será possível melhorar a eficiência da mobilidade e atender de forma mais adequada às necessidades locais de deslocação.

2.4.2. A rede viária

2.4.2.1. Caracterização da rede rodoviária

O atual Plano Rodoviário Nacional (Plano Rodoviário Nacional 2000) foi estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, tendo registado um conjunto de retificações posteriores, nomeadamente introduzidas pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho, pela Declaração de Retificação n.º 19-D/98, bem como pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto. Com efeito, o Plano Rodoviário Nacional 2000 classifica a rede rodoviária do território continental nacional em duas tipologias de rede distintas:

- **Rede Nacional Fundamental:** integra os Itinerários Principais (IP). Os IP representam as vias de comunicação de maior interesse nacional, servindo de base de apoio a toda a rede rodoviária nacional, e asseguram a ligação entre os centros urbanos com influência supradistrital, e destes com os principais portos, aeroportos e fronteiras;
- **Rede Nacional Complementar:** constituída pelos Itinerários Complementares (IC), pelas Estradas Nacionais (EN) e Estradas Regionais (ER). Assegura a ligação entre a rede nacional fundamental e os centros urbanos de influência concelhia ou supraconcelhia, mas infradistrital. Os IC são as vias que, no contexto do Plano Rodoviário Nacional, estabelecem as ligações de maior interesse regional, contemplando as principais vias envolventes e de acesso às áreas metropolitanas de Lisboa e Porto.

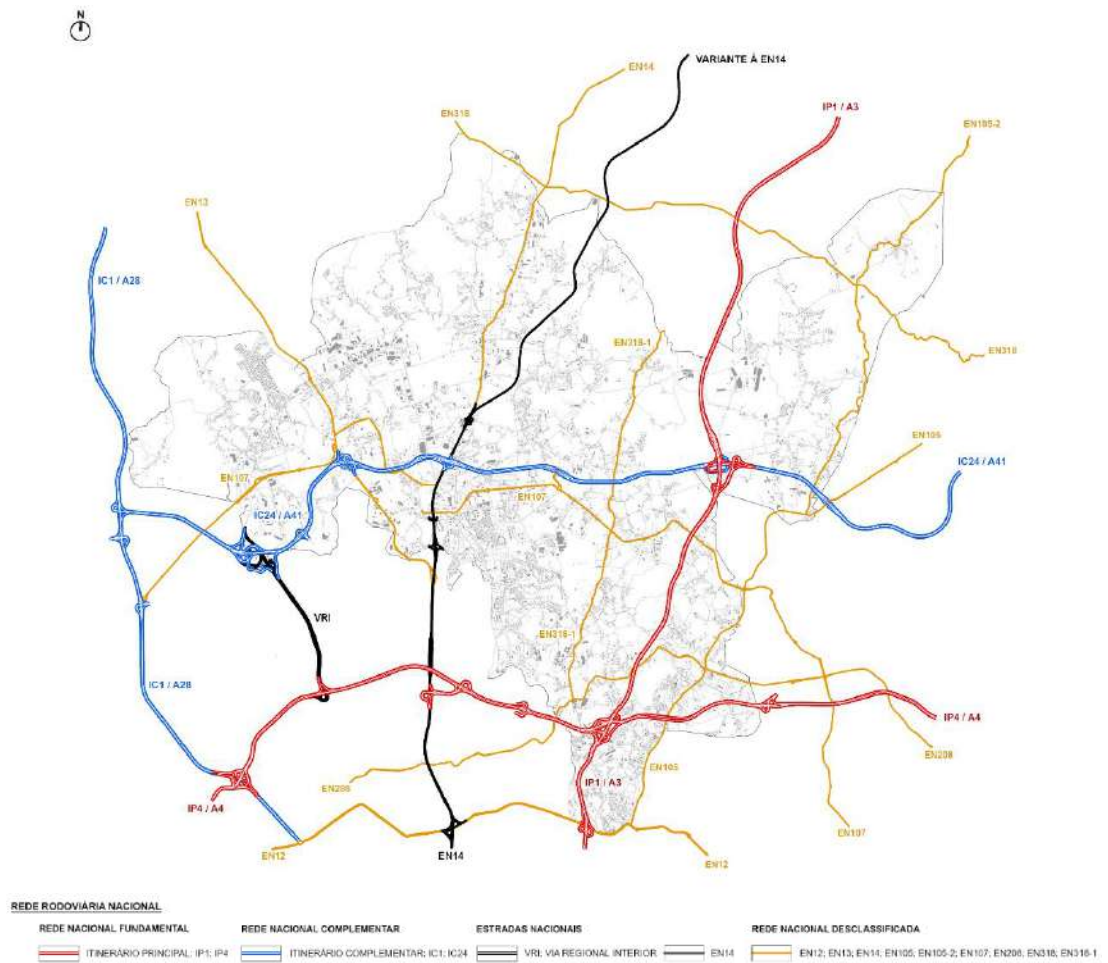


Figura 32. Rede Viária Nacional no Município da Maia

Fonte: PRN2000

No Plano Rodoviário Nacional incluem-se: a rede nacional de autoestradas, constituída por alguns dos itinerários principais e itinerários complementares de maior relevância infraestrutural, e as estradas nacionais, que fazem prospectivamente o enquadramento às diferentes escalas territoriais. O plano supramencionado contempla, ainda, as estradas regionais, sendo, estas, direcionadas para as ligações rodoviárias do continente, com interesse supramunicipal e complementar, à rede rodoviária nacional.

Tendo por base as diretrizes vertidas no Plano Rodoviário Nacional 2000, considera-se que a rede nacional que abarca espacialmente o município da Maia (Tabela 28) contempla os seguintes eixos viários:

Tabela 28. Rede nacional com incidência espacial no concelho da Maia

Hierarquia	Classificação	Designação
Rede Nacional Fundamental	Itinerário Principal	IP1 - A3
		IP4 - A4
Rede Nacional Complementar	Itinerário Complementar	IC24 - A41
	Estrada Nacional	EN14

Fonte: PRN2000

Os Itinerários Principais da Rede Nacional Fundamental, segundo o Plano Rodoviário Nacional 2000, assumem-se como vias rápidas de importância nacional e regional que desempenham uma função crucial no incremento da acessibilidade, conferindo, aos municípios, vantagens e potencialidades no quadro regional, nacional e internacional.

Os principais eixos viários de âmbito nacional e regional que servem, de uma forma direta, o concelho da Maia, são os seguintes:

Rede Fundamental – Itinerários Principais

- **IP1/A3:** eixo estruturante nas acessibilidades rodoviárias do concelho, com início em Valença e término no Porto, que assegura as ligações longitudinais com importantes núcleos urbanos regionais, como são exemplos as cidades do Porto e Braga. Nos limites do concelho da Maia assegura a conexão com o IP4/A4, na freguesia de Pedrouços, e ainda com o IC24/A41 em S. Pedro de Fins;
- **IP4/A4:** eixo de ligação entre Matosinhos e Quintanilha (Bragança), assegurando a ligação transfronteiriça com Espanha. No território do concelho da Maia desenvolve-se transversalmente nas freguesias de Pedrouços e Águas Santas, no extremo sul do concelho, possibilitando importantes ligações aos núcleos urbanos de Matosinhos, Valongo, Paredes e Penafiel. Além da supramencionada articulação com o IP1/A3, promove a conexão com a rede hierarquicamente inferior, nomeadamente junto aos limites nascente e poente do território concelhio, ainda que os referidos nós de acesso se localizem nos concelhos limítrofes.

Rede Complementar – Estradas Nacionais e Itinerários Complementares

- **IC24/A41:** também conhecida por CREP - Circular Regional Exterior do Porto, possibilita a ligação entre Matosinhos e Espinho. Constitui um eixo estruturante na conectividade Litoral-Interior, possibilitando as ligações com os concelhos de Matosinhos, Valongo e Paredes. Importa ainda relevar a ligação com o Aeroporto

Francisco Sá Carneiro, através da VRI – Via Regional Interior, com a qual se conecta no nó de Gandra;

- **EN14:** via de desenvolvimento longitudinal que assegura a ligação entre os concelhos do Porto e Braga. No concelho da Maia, não obstante a sua classificação enquanto Estrada Nacional, apresenta, atualmente, funções primárias de ligação viária intraurbana, integrando funcionalmente a rede supramunicipal, embora com volumes de tráfego contraproducentes com a função exercida.

2.4.2.2. Estradas nacionais desclassificadas

Em matéria de rede complementar, importa igualmente referenciar o conjunto de estradas nacionais desclassificadas no âmbito do Plano Rodoviário Nacional 2000. Este processo deve-se, fundamentalmente, a dois fatores distintos:

- construção das vias previstas nos planos rodoviários nacionais de 1985 e 2000, conduzindo à consequencial perda de importância hierárquica e funcional de algumas vias ao nível sub-regional e regional;
- necessidade de construção de variantes aos troços das estradas nacionais que atravessam os centros urbanos ou que estão condicionadas para garantir níveis de serviço adequados.

Com efeito, as vias desclassificadas, com abrangência espacial no território concelhio da Maia (Tabela 29), nomeadamente as EN13, EN14, EN105, EN105-2, EN107, EN208, EN318 e EN318-1, desempenham funções sub-regionais e inter-regionais, sendo necessário assegurar níveis de serviço adequados à sua função, além da manutenção das condições infraestruturais ao longo do seu trajeto.

Tabela 29. Vias desclassificadas no concelho da Maia e respetiva jurisdição

Vias Desclassificadas	Jurisdição	
	Câmara Municipal	Infraestruturas de Portugal
EN13	✓	
EN105	✓	
EN105-2	✓	
EN107	✓	
EN208	✓	
EN318	✓	

EN318-1	✓	
EN14	✓	

Fonte: PRN2000 e Plano Diretor Municipal da Maia, 2013

O Decreto-Lei n.º 100/2018, de 28 de novembro, prevê o novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, surgindo no seguimento da Lei n.º 50/2018, publicada a 16 de agosto. O seu objetivo prende-se com a promoção da eficiência da mobilidade rodoviária, salvaguardando a articulação entre os diferentes *stakeholders*, potenciando as condições de segurança e circulação dos seus utilizadores, bem como das atividades relacionadas com a sua construção, gestão, exploração e conservação.

O documento pretende fomentar a aposta no papel fundamental que os municípios podem desenvolver na administração das estradas, face à sua relação de proximidade e conhecimento endógeno, papel que, aliás, tem vindo a ser gradualmente assumido pelas autarquias.

Pretende-se que a jurisdição autárquica das estradas possa ser replicada, nomeadamente nas vias rodoviárias integradas em perímetro urbano que ainda não se encontrem no domínio público municipal. Nos termos do n.º 1 do artigo 4.º do referido decreto-lei, a transferência das competências é preconizada, visando a salvaguarda, de forma eficiente e efetiva, dos interesses legítimos dos utentes, bem como a integridade dos espaços.

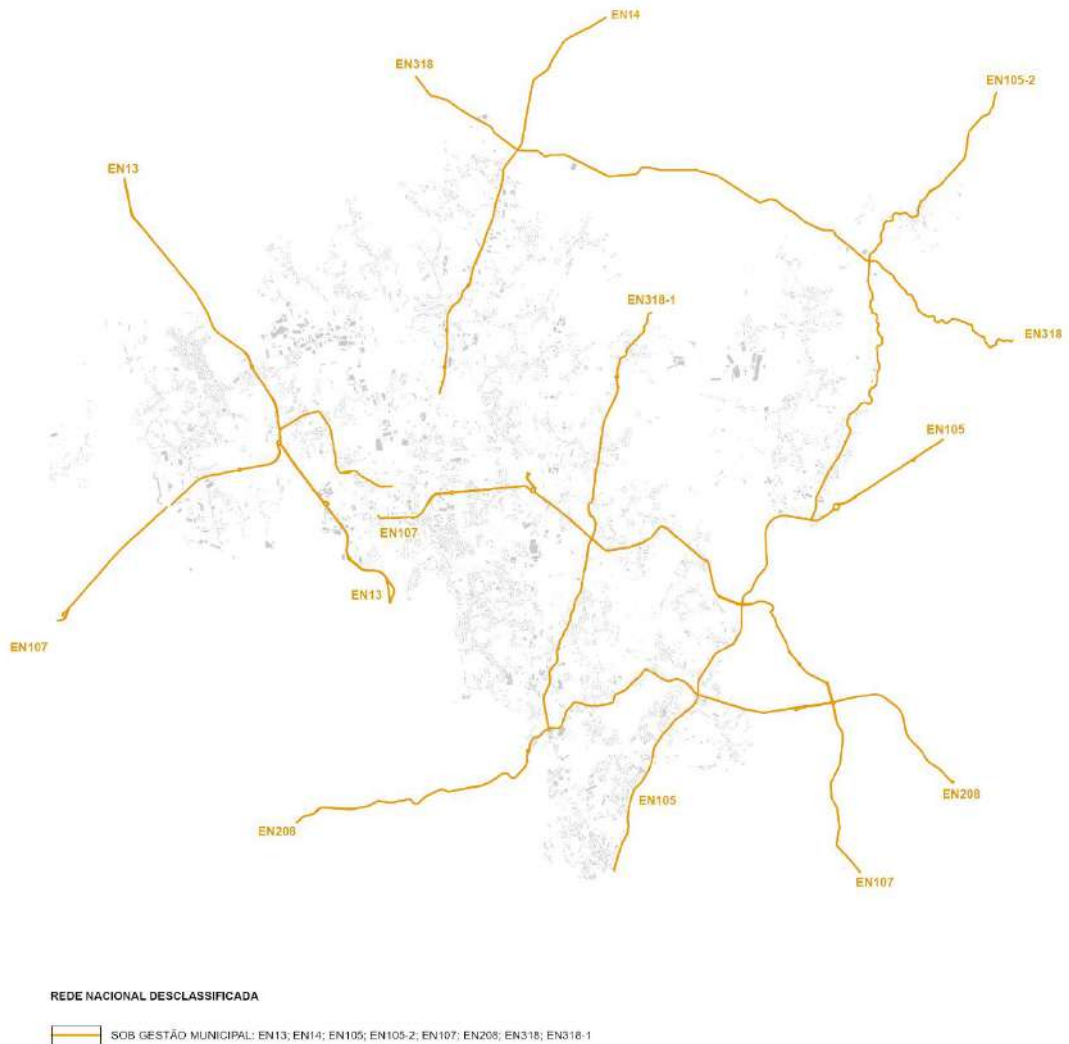


Figura 33. Estradas Nacionais Desclassificadas do Município da Maia

Fonte: PRN2000

De acordo com artigo 5.º, os troços de estradas em perímetro urbano, integrante da sede concelhia, são objeto de acordo de mutação dominial entre as Infraestruturas de Portugal e o respetivo município, para que os mesmos passem a figurar sob gestão municipal. Para os troços localizados em perímetro urbano no exterior da sede de concelho, o acordo de mutação dominial far-se-á mediante os seguintes requisitos:

- Atravessamento de zona urbana consolidada em que se verifica dinâmica autónoma e existência de outros arruamentos paralelos ao troço de estrada objeto de mutação dominial, com ocupação marginal em ambos os lados, numa extensão não inferior a 500 metros;
- Inexistência de espaço marginal entre a faixa de rodagem da estrada e o edificado;

- Utilização local da estrada como suporte da relação humana, social e económica, que se equipara ou prevalece sobre a utilização pelo tráfego de atravessamento;
- A excisão do troço de estrada da rede rodoviária nacional não compromete os modelos operacionais e de gestão.

A definição de perímetro urbano é balizada mediante a área identificada na Carta de Uso e Ocupação e Solo, publicada pela Direção-Geral do Território, correspondente às classes identificadas no respetivo relatório técnico com a numeração e denominação seguintes:

- 1.1 tecido urbano;
- 1.2.1 indústria, comércio e equipamentos gerais;
- 1.3.3 áreas em construção;
- 1.4.1 espaços verdes urbanos.

O artigo 6.º refere, ainda, que os troços de estradas desclassificadas pelo Plano Rodoviário Nacional, bem como os troços substituídos por variantes ainda não entregues ao município, são objeto de acordo de mutação dominial entre as Infraestruturas de Portugal e o respetivo município.

Assim sendo, refere-se que no caso do município da Maia as estradas nacionais desclassificadas já se encontram na sua totalidade sob domínio municipal.

2.4.2.3. Rede municipal prevista

Não obstante a significativa densidade viária que caracteriza o território concelhio, a rede viária de âmbito municipal vigente apresenta-se pouco estruturada, verificando-se um elevado número de pontos de descontinuidade. Com efeito, observam-se desequilíbrios funcionais na rede viária, sendo as ligações entre aglomerados constituídas por eixos viários com perfis insuficientes para o nível de tráfego que suportam, sendo, este facto, uma forte condicionante à identificação dos diferentes níveis funcionais da rede, contribuindo para a falta de legibilidade do território.

Um dos principais constrangimentos nas acessibilidades viárias detetados no território é respeitante ao número reduzido de ligações entre as diferentes áreas do concelho. Neste particular, importa destacar a parca existência de alternativas viárias na ligação entre a cidade

da Maia e os núcleos urbanos de menor expressividade territorial, espacialmente mais isolados, numa lógica de reforço e valorização da coesão territorial.

Acresce que persistem problemas relacionados com o tráfego de atravessamento em vários núcleos urbanos concelhios, registando-se volumes de tráfego significativamente elevados face à estrutura urbana existente. A EN14 constitui um exemplo paradigmático desta problemática: embora classificada como Estrada Nacional, desempenha atualmente funções predominantemente intraurbanas, apresentando volumes de tráfego e um perfil infraestrutural que induz velocidades incompatíveis com a malha urbana envolvente, funcionando como uma “autoestrada urbana”. A sua humanização constitui, por isso, uma prioridade estratégica no planeamento municipal.

Neste sentido, e de acordo com o modelo estrutural preconizado para o município da Maia, são apresentados um conjunto de troços previstos para melhoria das acessibilidades viárias no concelho, as quais deverão assegurar, em termos gerais, os seguintes pressupostos:

- Clarificação da leitura da rede, através da sua estruturação e hierarquização;
- Definição de um esquema de circulação que condicione o tráfego de atravessamento no seio de alguns sectores, sendo exemplo, a proteção das zonas residenciais e sensíveis do tráfego de atravessamento, e a adoção de medidas de acalmia de tráfego;
- Assegurar boas condições de circulação aos fluxos de grande atravessamento (secção e intersecção) na rede principal;

Importa aqui salientar o esforço envidado por parte do município da Maia na resolução dos constrangimentos identificados, sendo avençado um conjunto robusto e coerente de eixos propostos que se apresentam na Figura 34.

No que concerne às novas ligações viárias da rede primária, com impacto direto ou indireto nas dinâmicas rodoviárias do concelho da Maia, importa referenciar os cinco novos acessos à rede nacional de autoestradas preconizados. Do conjunto de acessos elencados, destacam-se os seguintes localizados dentro dos limites concelhios:

- **Nó de Acesso IC24/A41:** a concretizar junto ao núcleo urbano de Nogueira com o intuito de beneficiar as ligações à Área de Acolhimento Empresarial da Maia II e à Siderurgia. A norte do IC24/A41, os futuros eixos viários de ligação ao nó de acesso em análise incrementarão as acessibilidades rodoviárias do extremo nordeste do concelho, nomeadamente São Pedro de Fins e Folgosa, áreas tendencialmente desfavorecidas no que concerne à oferta viária hierarquicamente superior;

- **Nó de Acesso IP1/A3:** a concretizar junto ao núcleo urbano de Águas Santas, beneficiando as acessibilidades rodoviárias dos núcleos urbanos de Milheirós, através da Rua das Arregadas, e de Águas Santas, através da Rua Moinho de Trigo. Importa igualmente referenciar o futuro eixo viário de ligação preconizado entre a antiga EN105 e o nó de acesso em análise, que, pelo impacto das expectáveis ligações provenientes de Ermesinde à rede nacional de autoestradas, acarretarão impactos na rede viária municipal.

Além da intenção de requalificação de um número significativo de eixos viários, seja pela redefinição do espaço canal ou pela alteração/supressão de sentidos de tráfego, salienta-se a criação de alguns eixos que visam a diminuição do tráfego rodoviário nos principais aglomerados concelhios.

A Via Estruturante da Zona Industrial da Maia II foi proposta com o objetivo de desviar o tráfego pesado para vias mais adequadas, assegurando uma melhor ligação ao futuro nó do IC24/A41.

Também a Via Estruturante de Pedrouços se encontra projetada, assumindo um papel importante no reforço das ligações interconcelhias a sul.

Mantém-se igualmente prevista a ligação ao IC1/A28 através da Via da Prozela, que, apesar de apresentar um traçado atualizado face ao inicialmente definido, continua a ser considerada estratégica para melhorar os acessos à plataforma logística aeroportuária e reduzir o tráfego de pesados na rede viária local.

A via estruturante Águas Santas/Milheirós, com a materialização da ligação ao nó de acesso ao IP1/A3 previsto, revela-se, de igual modo, um troço de elevada importância, permitirá beneficiar as ligações do núcleo urbano de Águas Santas à rede de nível superior.

Ainda se menciona o papel estratégico associado à via estruturante de Pedrouços, uma vez que a sua materialização assume um importante papel no reforço nas ligações interconcelhias.

Por fim, em matéria de reforço infraestrutural viário, importa ainda fazer referência à futura ligação ao Centro Logístico de Carga Área do Aeroporto Francisco Sá Carneiro, com ligação direta desde o IC1/A28 - Via da Prozela. A sua concretização, ainda em fase de projeto, poderá acarretar inúmeros benefícios na redução do tráfego de veículos pesados nos eixos viários adjacentes à infraestrutura aeroportuária, concebendo uma alternativa mais célere e eficaz na ligação à supramencionada plataforma logística.

Importa ainda referir que a variante à EN14 já se encontra concluída, reforçando a rede viária estruturante e contribuindo para a diminuição do tráfego de atravessamento, em especial de veículos pesados, nos principais aglomerados urbanos do concelho.

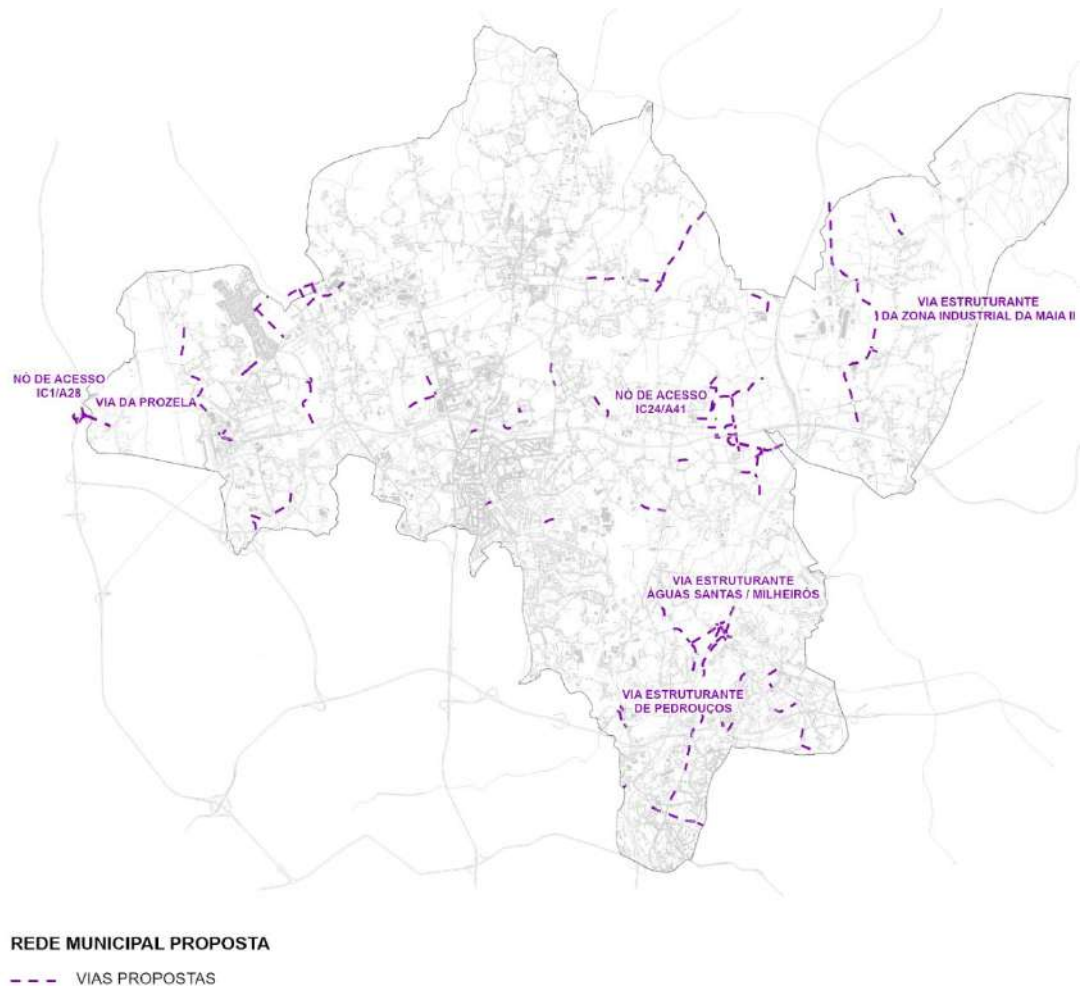


Figura 34. Rede Municipal Proposta pela Câmara Municipal da Maia

Fonte: Plano Diretor Municipal da Maia, Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, 2020

2.4.2.4. Hierarquia viária

De acordo com a hierarquização funcional definida em sede do Plano Diretor Municipal do Município da Maia (2025¹⁷), a rede viária do concelho é consubstanciada em quatro níveis, tendo naturalmente em conta o âmbito deste plano:

- **Rede Nacional:** vias rápidas de carácter regional e com perfil adequado à fluidez do tráfego, constituindo as ligações por excelência com os principais polos urbanos a nível nacional. Representam as vias de circulação por excelência, associadas às deslocações de média e longa dimensão, suportando principalmente o tráfego de passagem. À escala concelhia assumem um papel estruturante, desempenhando uma função fundamental nas acessibilidades interconcelhias do território municipal. Este nível hierárquico é constituído pelas vias que servem espacialmente o concelho, que constam da rede nacional de Itinerários Principais e Complementares, do Plano Rodoviário Nacional 2000.
- **Vias Distribuidoras Principais:** este nível hierárquico corresponde às vias que estabelecem uma ligação privilegiada entre a malha urbana e as vias hierarquicamente superiores, possibilitando, ainda, a articulação intermunicipal com os concelhos limítrofes. Constituem as principais entradas e saídas dos aglomerados urbanos, sendo igualmente importantes na sua interligação, assumindo um papel estruturante à escala do concelho.

Têm como principal função a articulação entre as várias malhas existentes no território, servindo as necessidades de acessibilidade das atividades urbanas que se desenvolvem nos espaços adjacentes. Sendo as principais vias coletoras do tráfego municipal, reduzem o recurso às vias distribuidoras secundárias, possibilitando uma melhoria considerável na mobilidade, ao minimizar o tráfego de atravessamento no interior dos núcleos urbanos, nomeadamente através da criação de variantes aos centros urbanos;

- **Vias Distribuidoras Secundárias:** correspondem ao nível hierárquico mais elevado das vias locais, assumindo-se como as principais vias recetoras do tráfego local das vias urbanas. Estas vias garantem as ligações entre aglomerados e facilitam o escoamento posterior do tráfego na rede de Vias Distribuidoras Principais. São vias com um perfil muitas vezes reduzido, consequência da elevada densidade de

¹⁷ No âmbito do processo de segunda revisão do Plano Diretor Municipal (Câmara Municipal da Maia, 2025)

ocupação, onde o tráfego de atravessamento deverá, tendencialmente, ser eliminado, no sentido de não comprometer a sua capacidade de servir a normal vivência urbana;

- **Vias de Acesso Local:** este nível é constituído por um conjunto de vias com funções de serviço predominantemente urbano, assegurando as ligações intraurbanas, por vezes alternativas, entre núcleos urbanos. Correspondem a todas as restantes vias que servem de base ao assentamento urbano e/ou de acesso, que servem o concelho e que derivam a partir das vias dos níveis hierárquicos superiores.

Integram esta classificação as ruas de carácter local que garantem o acesso às principais atividades e habitações. Para além de eventuais atividades associadas à vivência local, destinam-se apenas a servir o acesso direto aos espaços adjacentes e os movimentos pedonais, onde as velocidades de circulação devem ser substancialmente reduzidas.

A hierarquia viária definida para o concelho da Maia, possibilita a concretização de uma rede estruturada e funcional. Com efeito, estabelecem-se as diretrizes para a formalização de uma matriz viária municipal, imputando funções distintas e específicas às diferentes vias, de acordo com a hierarquização funcional desempenhada nas deslocações intra e inter-concelhias.

Não obstante, releva-se a importância da concretização das propostas de intervenção avançadas na rede rodoviária municipal, materializando o disposto em âmbito de hierarquização viária. Neste contexto, e no sentido de promover a regularização e tipificação das características físicas de cada nível hierárquico, nomeadamente através dos parâmetros de dimensionamento dos perfis transversais, apresentam-se aquilo que seriam os perfis desejáveis de acordo com as boas práticas instituídas.

Tendo por base as disposições vertidas no Regulamento do Plano Diretor Municipal da Maia, publicado em Diário da República¹⁸, apresentam-se a seguir os perfis recomendáveis para cada nível da hierarquia viária. Estes perfis descrevem as características físicas, funcionais e operacionais de cada tipologia de via, permitindo compreender como cada classe contribui para o desempenho global da rede viária e para a organização do espaço público.

As vias distribuidoras principais devem, sempre que possível, integrar corredores verdes, passeios e ciclovias no espaço-canal viário, promovendo a qualificação do espaço público e a

¹⁸ Diário da República, 2.ª série — N.º 35 — 19 de fevereiro de 2025

articulação entre os diferentes modos de circulação. O perfil recomendado prevê duas vias de circulação por sentido, com uma largura mínima de 3,25 m por via e com separação física entre sentidos considerada desejável. Os passeios devem ter pelo menos 3,75 m em ambos os lados, garantindo condições adequadas de circulação pedonal. O estacionamento e as operações de cargas e descargas são interditos, devendo estas funções ser canalizadas para vias de hierarquia inferior. A circulação pedonal e ciclável deve ser segregada, assegurando independência entre modos e maior segurança. É permitida a integração de corredores BUS, sendo as paragens do transporte coletivo localizadas em sítio próprio. Nos nós viários, recomenda-se a inclusão de vias exclusivas de viragem à direita ou soluções em rotunda, garantindo fluidez e segurança.

No caso das vias distribuidoras secundárias, o perfil previsto estabelece uma ou duas vias por sentido, com largura mínima de 3,10 m por via, sendo a separação física dos sentidos ponderável, mas não obrigatória. Os passeios devem ter 3,45 m, podendo reduzir para 3,00 m quando exista estacionamento ou faixa ajardinada entre a faixa de rodagem e o passeio. O estacionamento é autorizado, ainda que sujeito a restrições operacionais, tal como as operações de carga e descarga, que devem obedecer às normas municipais. A circulação pedonal e ciclável deve ser preferencialmente segregada, de forma a reduzir conflitos entre modos. A existência de corredores BUS é permitida, sendo as paragens preferencialmente instaladas em sítio próprio.

Relativamente às vias de acesso local, o perfil recomendado prevê uma via de circulação por sentido, com largura mínima de 2,80 m, sendo a separação física dos sentidos de evitar. Os passeios devem ter 2,35 m, podendo reduzir para 1,55 m em zonas consolidadas ou quando existam limitações físicas do espaço-canal. O estacionamento é autorizado, embora condicionado por restrições operacionais, assim como as operações de carga e descarga, que devem respeitar a regulamentação municipal. Não existem orientações específicas quanto à segregação da circulação pedonal e ciclável, permitindo maior flexibilidade e a adoção de canais partilhados. A criação de corredores BUS é desaconselhável, sendo as paragens, sempre que possível, instaladas em sítio próprio. Nos casos de acesso a prédios rústicos, o perfil transversal deve garantir dimensão suficiente para a circulação de máquinas agrícolas.

Desta forma, apresenta-se na Figura 35 a hierarquia viária proposta para o concelho da Maia, tendo por base as disposições definidas em sede do Plano Diretor Municipal.

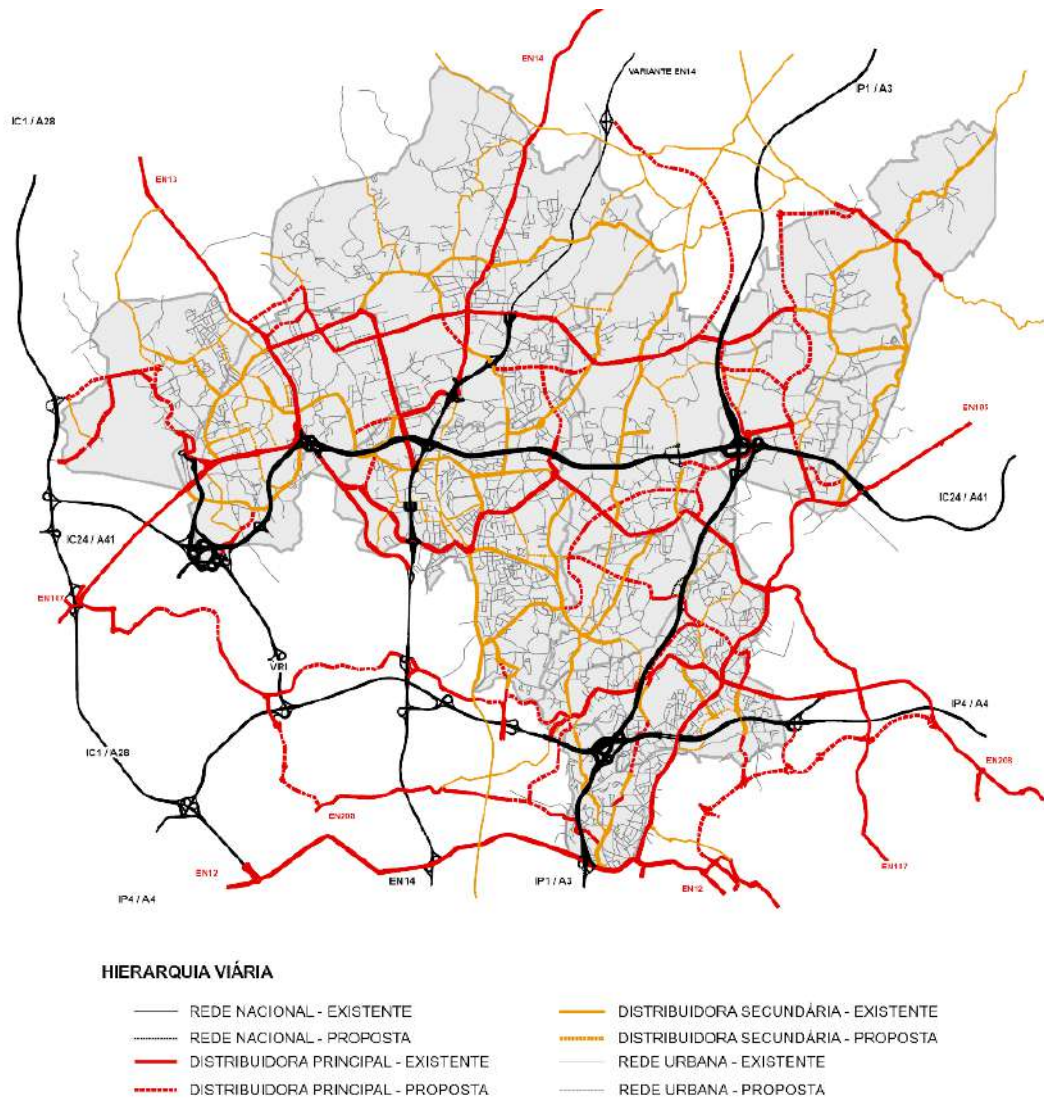


Figura 35. Hierarquia Viária do Município da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2020 e 2025

A rede de Nível I (Vias Nacionais) que serve o concelho da Maia é composta pelo IP1/A3, IP4/A4, IC24/A41, VRI, EN14 e pela variante à EN14, correspondendo aos principais eixos viários do concelho da Maia.

Tratam-se de vias com perfil de autoestrada, sendo fundamentais nas ligações interconcelhias e suprarregionais. São vias que têm como funções garantir a mobilidade e deslocações de maior distância, devendo assegurar níveis de serviço e segurança adequados. Neste sentido, a acessibilidade local é preterida na sua totalidade face às necessidades de garantir uma mobilidade adequada.

A rede de Nível II (vias distribuidoras principais) corresponde às vias que estabelecem as principais articulações entre os polos urbanos do município e a polarização exercida sobre os municípios vizinhos. As principais vias que englobam este nível hierárquico são:

- EN14 (a norte);
- EN13 Desclassificada;
- EN107 Desclassificada;
- Via Diagonal;
- Via Estruturante da Zona Industrial da Maia II;
- Via de Prozela;
- Via Periférica da Maia;

As vias distribuidoras secundárias ou vias de nível III apresentam como principal função a distribuição dos fluxos de tráfego nos aglomerados urbanos. Destacam-se alguns eixos viários, com relevância municipal, integrantes do nível hierárquico em análise:

- EN107;
- EN13-1;
- EN318-1;
- Av. Dr. Germano Vieira;
- R. Eng. Frederico Ulrich;
- R. 5 de Outubro.

Relativamente às vias de acesso local ou vias urbanas de nível IV, estas são de enquadramento local, estando associadas aos arruamentos dos aglomerados urbanos. Estas vias destinam-se à vivência local, tendo como principal função servir o acesso direto aos espaços adjacentes. As vias de acesso local, para além de eventuais atividades associadas à vivência local, destinam-se, igualmente, a servir os movimentos pedonais.

Não obstante a caracterização previamente explanada, entende-se que a hierarquia não reflete, efetivamente, o modelo de desempenho viário da rede concelhia. Com efeito, considera-se que a mesma se estrutura em função da sua classificação formal, nomeadamente a constante no PRN2000, hierarquizando uniformemente eixos viários que apresentam, na realidade, níveis de serviço distintos.

Esta vicissitude é particularmente evidente nos eixos viários hierarquicamente mais relevantes, condicionando, de forma inequívoca, eventuais estratégias de regularização dos atuais fluxos rodoviários. Este facto é particularmente relevante no desígnio de salvaguarda dos aglomerados urbanos.

Nesse sentido, e tendo em vista a presente fase de caracterização e diagnóstico, entende-se que a hierarquização viária deverá incorporar uma interpretação mais intuitiva, imputando funções distintas e específicas às diferentes vias, de acordo com a hierarquização funcional desempenhada nas deslocações intra e inter-concelhias.

A par da concretização destes objetivos, a redefinição da hierarquia viária possibilitará uma maior eficiência na regularização do atual modelo rodoviário, numa ótica de promoção da racionalização da utilização do transporte individual motorizado. Além disso, esta questão assume igual relevância nas matrizes de mobilidade urbana, nomeadamente na valorização das condições para a utilização de outras alternativas modais, sendo este um dos vetores estratégicos fundamentais na obtenção do desígnio da mobilidade sustentável.

2.4.2.5. Cobertura da rede

De acordo com a classificação da hierarquia viária previamente apresentada, importa proceder à análise da extensão da rede correspondente a cada um dos níveis hierárquicos discriminados. Para efeitos de cálculo, apenas são considerados os eixos viários atualmente existentes, no sentido de proceder a um estudo mais efetivo das características vigentes da rede viária municipal.

A rede viária atual do município da Maia conta com aproximadamente 663km de extensão, correspondendo a uma densidade viária de 7,9km/km². Com efeito, para cada nível hierárquico previamente considerado, apresenta-se a proporção e a extensão respetiva na rede viária concelhia (Gráfico 64).

Deste modo, constata-se que a rede fundamental, constituída pelas vias nacionais e pelas vias distribuidoras principais, abarca 22% da rede rodoviária concelhia, com um total de 148km de extensão. Os restantes 78% encontram-se distribuídos pela rede distribuidora secundária (10%), correspondentes a 66km de extensão, e pela rede urbana, o nível hierárquico com maior representatividade (68%), correspondentes a 449km de extensão.

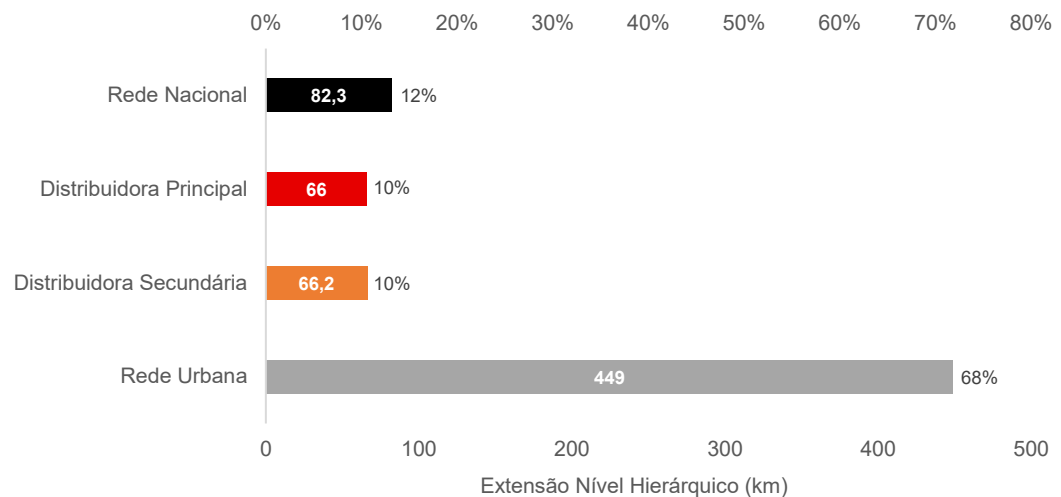


Gráfico 64. Representatividade da rede viária, por nível hierárquico, no concelho da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2020 e 2025

Desagregando a análise à escala da freguesia (Tabela 30), segundo a hierarquia viária definida, é possível observar a existência de disparidades relativas, quer à extensão total de cada nível hierárquico, quer à sua respetiva representatividade.

Relativamente às vias nacionais verifica-se que a freguesia de Moreira é a que apresenta uma extensão superior, apresentando uma extensão de 15,3km, subdivididos entre o IC24/A42 e a VRI. Salienta-se o facto de todas as freguesias, com exceção da freguesia de Vila Nova da Telha, apresentarem representatividade neste nível hierárquico. Num patamar secundário evidenciam-se a freguesia sede concelhia e a freguesia de Águas Santas com, respetivamente, 14,9km e 14,4km, sendo a freguesia de Milheirós a que apresenta a menor extensão deste nível hierárquico (1,4km).

No que concerne às vias distribuidoras principais, observa-se que é a freguesia sede concelhia a que apresenta a maior extensão de rede viária desta categoria, num total de 14,7km, seguindo-se a freguesia de Moreira com uma extensão de 12,7km. Por outro lado, a freguesia de Milheirós é a que apresenta a menor extensão deste nível hierárquico, com valor inferior a 1km.

Relativamente aos dois níveis hierárquicos inferiores da rede viária municipal, constata-se que é novamente a freguesia sede concelhia a que apresenta a maior extensão de via na rede distribuidora secundária, com uma extensão de 19,2km. Por sua vez, no que concerne à rede urbana, a freguesia de Castelo da Maia é a que apresenta o maior quantitativo quilométrico na referida tipologia hierárquica, num total de 95,2km.

Tabela 30. Representatividade da rede viária, por nível hierárquico, nas freguesias do concelho da Maia

Hierarquia Viária	Freguesia	Extensão (km)	%	Densidade Viária (km/km ²)
Rede Nacional	Águas Santas	14,4	17%	1,8
	Castelo da Maia	5,5	7%	0,3
	Cidade da Maia	14,9	18%	1,4
	Folgosa	2,0	2%	0,2
	Milheirós	1,4	2%	0,4
	Moreira	15,3	19%	1,8
	Pedrouços	9,7	12%	3,8
	São Pedro Fins	12,1	15%	2,6
	UF Nogueira e Silva Escura	7,0	9%	0,8
Distribuidora Principal	Águas Santas	9,3	14%	1,1
	Castelo da Maia	11,8	18%	0,6
	Cidade da Maia	14,7	22%	1,4
	Folgosa	4,2	6%	0,4
	Milheirós	0,3	0%	0,1
	Moreira	12,7	19%	1,5
	Pedrouços	1,8	3%	0,7
	São Pedro Fins	2,9	4%	0,6
	UF Nogueira e Silva Escura	5,3	8%	0,6
	Vila Nova da Telha	3,0	5%	0,5
Distribuidora Secundária	Águas Santas	4,1	6%	0,5
	Castelo da Maia	7,5	11%	0,4
	Cidade da Maia	19,2	29%	1,8
	Folgosa	10,6	16%	1,0
	Milheirós	3,9	6%	1,1

Hierarquia Viária	Freguesia	Extensão (km)	%	Densidade Viária (km/km ²)
	Moreira	7,6	11%	0,9
	Pedrouços	3,8	6%	1,5
	São Pedro Fins	1,5	2%	0,3
	UF Nogueira e Silva Escura	6,6	10%	0,7
	Vila Nova da Telha	1,4	2%	0,2
Rede Urbana	Águas Santas	64,7	14%	7,9
	Câstelo da Maia	95,2	21%	4,8
	Cidade da Maia	87,3	19%	8,4
	Folgosa	27,1	6%	2,6
	Milheirós	22,6	5%	6,3
	Moreira	44,5	10%	5,1
	Pedrouços	26,0	6%	10,1
	São Pedro Fins	16,1	4%	3,4
	UF Nogueira e Silva Escura	39,0	9%	4,4
	Vila Nova da Telha	26,2	6%	4,4

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2020 e 2025

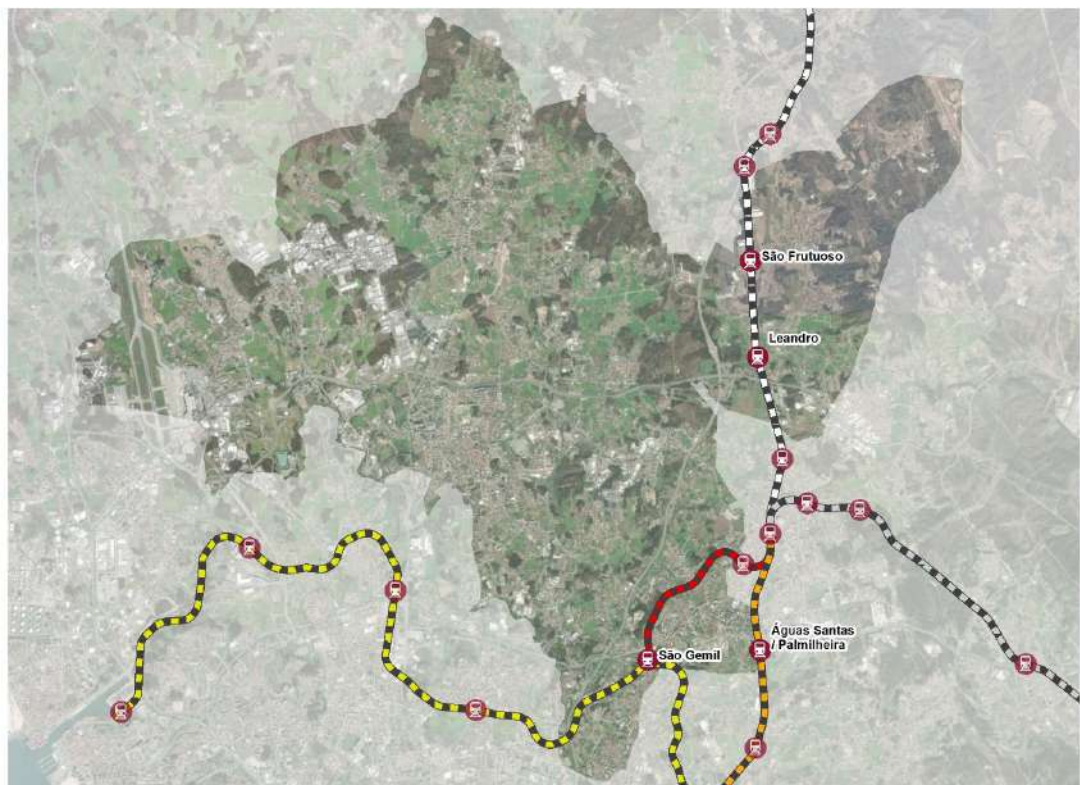
2.4.3. A rede ferroviária

2.4.3.1. Infraestrutura ferroviária pesada

O concelho da Maia é espacialmente abrangido por três importantes eixos ferroviários: a Linha do Minho, a Linha de Leixões e a Concordância de São Gemil (Figura 36).

A Linha do Minho integra três apeadeiros localizados dentro do território concelhio – São Frutuoso (Folgosa), Leandro (S. Pedro Fins) e Águas Santas/Palmilheira (Águas Santas).

A Linha de Leixões e a Concordância de São Gemil partilham a Estação de São Gemil, situada na freguesia de Águas Santas, que assume um papel estratégico de articulação entre estes dois eixos ferroviários.



INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA PESADA

LINHAS

— LINHA DO MINHO

— LINHA DO DOURO / LINHA DO MARCO DE CANAVESES

— LINHA DO MINHO / LINHA DO DOURO / LINHA DO MARCO CANAVESES

— LINHA DE LEIXÕES

— CONCORDÂNCIA DE SÃO GEMIL

ESTAÇÃO E APEADEIROS

LOCALIZADOS NO TERRITÓRIO DA MAIA

LOCALIZADOS FORA DO TERRITÓRIO DA MAIA

Figura 36. Infraestrutura ferroviária pesada com incidência espacial no concelho da Maia

Fonte: Infraestruturas de Portugal, 2020

Além destas, importa ainda fazer referência à Estação Ferroviária de Ermesinde e ao Apeadeiro de Travagem. Embora espacialmente localizados no concelho de Valongo, apresentam, face à sua localização no limite marginal do concelho da Maia, particular importância no acesso à rede ferroviária nacional, servindo uma parte significativa da população residente na metade nascente do concelho.

É igualmente importante referir o apeadeiro do Hospital de São João, localizado no concelho de Matosinhos e integrado na Linha de Leixões. Este equipamento, embora exterior ao território da Maia, contribui de forma significativa para a acessibilidade da população a polos de emprego, ensino, saúde e serviços.

De acordo com o Diretório da Rede 2026¹⁹, face às condições infraestruturais, a Linha do Minho apresenta uma extensão total de 133,6km, sendo o concelho da Maia abrangido pela

¹⁹ Infraestruturas de Portugal (2024), Diretório da Rede – 2026, Lisboa.

tipologia de via dupla eletrificada, em bitola larga (1.668mm). A regulação do tráfego é feita em cantonamento automático puro (RCAP), sendo que a comunicação e transmissão de dados é realizada através de sistema de comunicação digital GSM-R e sistema rádio solo-comboio (RSC). A capacidade de carga máxima desta Linha é, de acordo com o Diretório de Rede 2026²⁰, de 22,5 toneladas/eixo e de 8 Toneladas/metro, inserindo-se na classificação máxima (D4).

Relativamente às velocidades máximas de exploração, a Linha do Minho apresenta valores diferenciados em dois troços:

- Entre as estações de Contumil e Ermesinde, onde a velocidade máxima permitida encontra-se entre os 90 e os 120 km/h;
- A partir de Ermesinde, onde se regista, por razões de menor carga sobre rede, um incremento dos escalões de velocidade máxima, com valores entre os 120 e os 160 km/h.

A CP – Comboios de Portugal, é a entidade responsável pela oferta de serviços no que diz respeito ao transporte ferroviário de passageiros, sendo as três infraestruturas ferroviárias apenas abrangidas pela tipologia de serviço Urbano (U).

De salientar, o ramal de Leandro, proveniente da Linha do Minho, proporciona uma ligação direta às infraestruturas da Siderurgia Nacional localizada na Maia.

Com paragem no Apeadeiro de Águas Santas, a Linha do Marco de Canaveses também efetua serviço no concelho da Maia. Pertencente aos Comboios Urbanos do Porto, permite a ligação entre a Estação de Porto – S. Bento e a Estação de Marco de Canaveses. Desde a Estação Porto – S. Bento até à Estação de Ermesinde o serviço circula em conjunto com a Linha do Minho e, desta última estação até à Estação de Marco de Canaveses em simultâneo com a Linha do Douro.

Uma vez que o Apeadeiro de Águas Santas se encontra compreendido no troço pertencente também à Linha do Minho, o serviço beneficia das mesmas condições infraestruturais supracitadas.

A Concordância de São Gemil, com uma extensão de 3,8km, permite a conexão da Estação de Ermesinde, onde circula a Linha do Minho e do Douro, à Estação de São Gemil, possibilitando a ligação direta do Porto de Leixões às linhas mencionadas.

Em toda a sua extensão, a concordância apresenta uma tipologia de via única eletrificada. A regulação do tráfego é feita em regime de cantonamento automático puro (RCAP), bem como,

²⁰ Infraestruturas de Portugal (2024), Diretório da Rede – 2026, Lisboa.

o sistema rádio solo-comboio, em todo o ramal, acontece com transmissão de dados. A velocidade praticada está compreendida em ≤ 50 km/h.

A reativação do serviço de passageiros na Linha de Leixões, em fevereiro de 2025, representa um passo decisivo na mobilidade ferroviária da Área Metropolitana do Porto, depois da experiência fracassada de 2009-2011. Desta vez, o modelo operacional apresenta uma oferta regular e consistente, com 60 circulações em dias úteis e 34 aos fins de semana, garantindo maior frequência e previsibilidade para os utilizadores. Paralelamente, a abertura de novos apeadeiros, como Hospital de São João, aproxima a infraestrutura dos principais polos geradores de mobilidade, aumentando substancialmente a atratividade do serviço.

O potencial da Linha de Leixões permanece notável pela sua inserção territorial e pela proximidade à rede de Metro do Porto. A linha cruza, ou passa na envolvente imediata, de quatro linhas de metro – A, B, C e D – em pontos que poderão consolidar-se como interfaces estratégicas: Senhor de Matosinhos (Linha A), Esposade (Linha B), Araújo (Linha C) e Hospital de São João (Linha D). A localização deste último assume particular relevância, dada a proximidade ao maior polo hospitalar e universitário da região (Hospital de São João, Instituto Português de Oncologia e Polo da Asprela), consolidando uma interface intermodal de grande importância metropolitana.

No plano territorial, a linha serve áreas de significativa densidade populacional, como Leça do Balio, São Mamede de Infesta ou Pedrouços, assim como zonas com forte concentração empresarial. O seu traçado permite ainda a ligação às principais linhas ferroviárias nacionais – Norte, Minho e Douro – reforçando o seu papel como eixo de articulação regional. Para o concelho da Maia, a sua reativação contribui para mitigar a pressão rodoviária resultante da intensa relação com o Porto, contrariando a imagem de território meramente recetor do tráfego automóvel metropolitano.

No que respeita ao transporte de mercadorias, a Linha de Leixões mantém uma importância logística central, enquanto via de escoamento para o Porto de Leixões. O transporte ferroviário de carga que nela se realiza representa uma contribuição decisiva para a redução do tráfego rodoviário pesado, não apenas no concelho da Maia, mas em toda a AMP. Esta característica confere-lhe uma dupla vocação - passageiros e mercadorias - que lhe assegura relevância estratégica no quadro da mobilidade metropolitana.

Por último, destaca-se o enquadramento no Plano Nacional de Investimentos Portugal 2030, que inclui o “Programa de acessos rodo e ferroviários aos aeroportos nacionais”. A proximidade da linha ao Aeroporto Francisco Sá Carneiro reforça a viabilidade de uma futura ligação ferroviária direta, a concretizar através de um ramal dedicado. Tal solução, baseada na adaptação da infraestrutura existente e na aquisição de novo material circulante, poderia

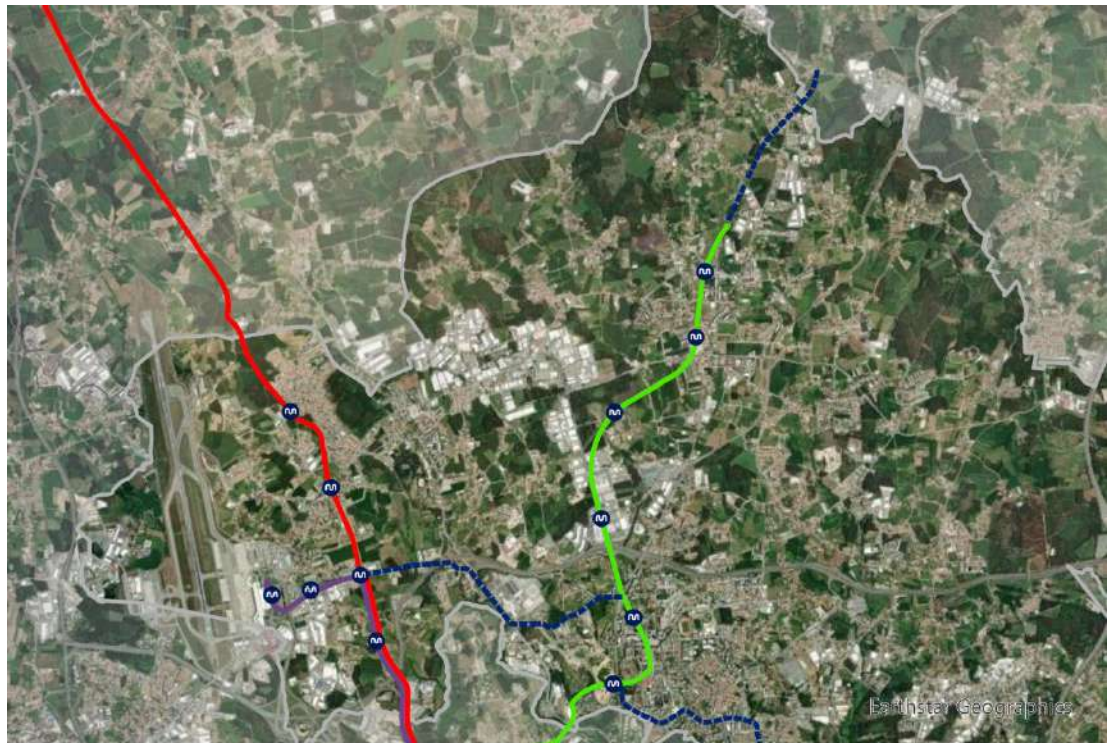
representar um investimento menos oneroso face à construção de uma nova linha de metro, ao mesmo tempo que garantiria ganhos significativos de eficiência e conectividade internacional para a região Norte.

2.4.3.2. Infraestrutura ferroviária ligeira

A rede de Metropolitano do Porto assume-se como uma rede de escala metropolita e serve diretamente os concelhos do Porto, Vila Nova de Gaia, Matosinhos, Maia, Gondomar, Vila do Conde e Póvoa de Varzim. Com efeito, o concelho da Maia é espacialmente abrangido por três linhas integrantes da Rede de Metropolitano do Porto, abarcando, dentro dos seus limites concelhios, um total de doze estações (Figura 37):

- **Linha B: Estádio do Dragão - Póvoa do Varzim**, com paragem nas estações de Verdes, Crestins, Pedras Rubras e Lidador;
- **Linha C: Campanhã - ISMAI**, com paragens nas estações de Parque Maia, Fórum Maia, Zona Industrial, Mandim, Castêlo da Maia e ISMAI;
- **Linha E – Estádio do Dragão - Aeroporto**, com paragens nas estações de Crestins, Verdes, Boticas e Aeroporto.

As infraestruturas consideradas na presente análise possibilitam, por parte da população residente concelhia, a utilização do metropolitano nas deslocações pendulares (e outras), com particular relevância para os movimentos com origem/destino na cidade do Porto. Além disso, possibilitam ainda a conexão com outras tipologias de transporte coletivo, nomeadamente o ferroviário em viagens de longo curso para outros destinos, através da rede ferroviária nacional.



METROPOLITANO DO PORTO

LINHAS

- LINHA C - CAMPANHÃ-ISMAI
- LINHA B - ESTÁDIO DO DRAGÃO-PÓVOA DO VARZIM
- LINHA E - ESTÁDIO DO DRAGÃO-AEROPORTO
- - - - LINHAS PREVISTAS

ESTAÇÕES

- ESTAÇÕES DE METRO LOCALIZADAS NA MAIA

Figura 37. Infraestrutura ferroviária ligeira com incidência espacial no concelho da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2020

A Metro do Porto, SA é a entidade responsável pela gestão e oferta de serviços de transporte da rede de metropolitano, sendo um operador de transporte público com a missão de oferecer um serviço de transporte coletivo de passageiros orientado para o cliente, promovendo a mobilidade sustentável, através do fomento e potenciação de alternativas modais ao transporte individual.

Destacam-se ainda duas linhas previstas que incidirão diretamente no território: a Linha da Trofa, que atravessará a Maia no troço entre o ISMAI e o Muro, reforçando a ligação ao concelho vizinho da Trofa; e, sobretudo, a Linha da Maia II, de BRT ou Metro, que percorrerá quase integralmente o concelho, conectando áreas densamente urbanizadas como Milheirós, Gueifães e Moreira até ao Aeroporto. Estas infraestruturas representarão um reforço significativo da acessibilidade interna e externa da Maia, consolidando o seu papel como eixo estruturante na mobilidade metropolitana.

2.4.3.3. Rede ferroviária de alta velocidade

A rede de alta velocidade ferroviária constitui um eixo estruturante das políticas de transportes a nível europeu e nacional, enquadrando-se numa estratégia de promoção de modos de transporte mais sustentáveis, eficientes e competitivos. A sua implementação visa oferecer uma alternativa credível ao transporte rodoviário, atualmente dominante, mas responsável por impactos ambientais significativos, nomeadamente ao nível das emissões de gases com efeito de estufa, do elevado consumo de combustíveis fósseis, da intensificação dos congestionamentos e dos índices de sinistralidade rodoviária.

Neste contexto, o desenvolvimento da rede ferroviária de alta velocidade representa um passo fundamental para a transição para uma mobilidade mais ecológica e integrada, alinhada com os compromissos assumidos por Portugal no âmbito do Pacto Ecológico Europeu e do Plano Nacional Energia e Clima (PNEC 2030).

Após um período de suspensão, este projeto foi retomado, tendo sido apresentado publicamente pelo Governo em setembro de 2022 (Figura 38), com a definição de uma nova fase de planeamento e execução que contempla a ligação entre as principais regiões do país e a articulação com a rede ferroviária europeia de alta velocidade.



Figura 38. Apresentação da LAV Porto-Lisboa

Fonte: IP, 2022

O projeto da Linha de Alta Velocidade (LAV) insere-se numa estratégia nacional e europeia de modernização e descarbonização do setor dos transportes, contribuindo decisivamente para a criação de um sistema mais eficiente, rápido, seguro e de elevada qualidade. Esta infraestrutura visa promover um reequilíbrio modal ao longo dos principais corredores de mobilidade do país, em particular no eixo de maior densidade populacional, bem como nas ligações internacionais estratégicas.

A implementação da LAV contribuirá para a redução significativa dos tempos de viagem, da sinistralidade rodoviária e das emissões de gases com efeito de estufa, sendo estes benefícios particularmente expressivos devido à transferência modal de passageiros, maioritariamente do transporte rodoviário e, em menor escala, do transporte aéreo, para o modo ferroviário, reconhecidamente mais sustentável.

O projeto inicialmente delineado na Figura 39 previa a constituição de cinco eixos de mobilidade estruturantes, dos quais três foram identificados como prioritários, tendo em conta o seu elevado potencial de procura e impacto territorial:

- Eixo Lisboa - Porto;
- Eixo Lisboa - Madrid;
- Eixo Porto - Vigo;
- Eixo Aveiro - Salamanca;
- Eixo Évora - Faro - Huelva.

Estes corredores, cuja conceptualização remonta a planos ferroviários anteriores, constituem um pilar fundamental da ambição nacional para a alta velocidade ferroviária, integrando o país nos corredores transeuropeus de transporte e reforçando a conectividade com Espanha e com os principais centros urbanos ibéricos.

A estruturação desta rede de alta velocidade visa ainda assegurar a sua plena articulação com a rede ferroviária convencional, com os principais portos comerciais, com os aeroportos nacionais e com as plataformas logísticas estratégicas, contribuindo para a consolidação de uma rede intermodal robusta e competitiva, alinhada com os objetivos de coesão territorial, desenvolvimento regional e sustentabilidade ambiental.

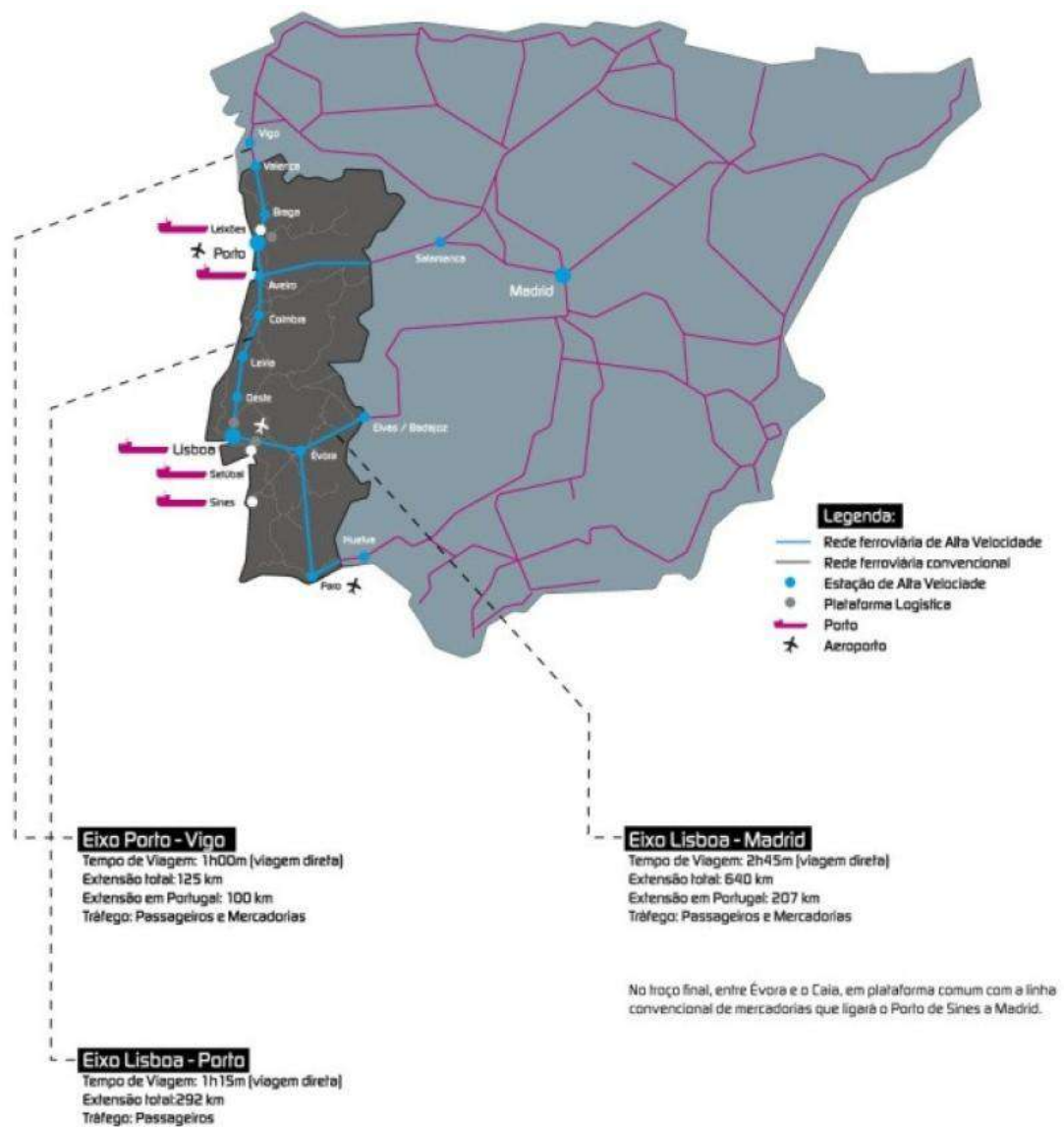


Figura 39. Traçado proposto para a rede ferroviária de alta velocidade

Fonte: Infraestruturasdeportugal, 2020

Reconhecida a sua importância estratégica no contexto ibérico e europeu, o eixo Porto-Vigo assume um papel central na concretização da futura rede ferroviária de alta velocidade preponderante na viabilização da ligação ferroviária direta entre o Norte de Portugal e a Galiza, visando promover a cooperação transfronteiriça e fortalecer a coesão territorial.

Com a entrada em funcionamento da LAV Porto-Vigo, será possível oferecer uma alternativa de transporte ferroviário competitivo entre Porto e Vigo, com o objetivo de alcançar tempos de percurso em menos de uma hora, com serviços a partir de Porto-Campanhã. Esta melhoria

contribuirá para reforçar a centralidade do Porto e do Aeroporto Francisco Sá Carneiro, potencializando a atratividade para a região do Noroeste português.

A integração da Maia na rede ferroviária de alta velocidade, através da proximidade à estação de Porto-Campanhã, reforça o papel estratégico do concelho na mobilidade metropolitana e regional. Com a concretização da ligação ferroviária entre Porto e Vigo, o tempo estimado de viagem direta entre as cidades passará a ser de 50 minutos, ao invés das atuais 2h22 do serviço Celta, reforçando a centralidade do Porto e do Aeroporto Francisco Sá Carneiro no noroeste peninsular.

Em território nacional, a ligação Porto-Vigo irá dispor de novas estações, incluindo o Aeroporto Francisco Sá Carneiro, em Braga, Ponte de Lima e Valença. Esta implementação será realizada em duas fases:

- Fase I – entre Porto (Campanhã) e o Aeroporto Francisco Sá Carneiro, e entre Braga e Valença, com ligação ao Ramal de Braga nas proximidades dessa cidade;
- Fase II – entre o Aeroporto Francisco Sá Carneiro e Nine, seguido pelo Ramal de Braga;

Esta ligação (Figura 40) permitirá à população e às empresas da Maia aceder de forma rápida e eficiente a destinos nacionais e internacionais, promovendo deslocações de passageiros e mercadorias com maior rapidez, segurança e conforto, e incentivando a transferência modal do transporte rodoviário para o ferroviário.

Neste contexto, a estratégia de mobilidade ferroviária da Maia deve considerar:

- Linha de Leixões e a rede de Metro do Porto como interfaces de transporte urbano e metropolitano, garantindo ligações eficientes dentro da Área Metropolitana do Porto;
- A conectividade com a futura LAV Porto–Vigo e a estação do Aeroporto Francisco Sá Carneiro, permitindo uma articulação indireta que integra o concelho nas principais rotas de alta velocidade nacionais e internacionais;
- A promoção da intermodalidade e da sustentabilidade, através da integração eficiente entre transporte ferroviário, metro e rodoviário, reforçando a posição estratégica da Maia na mobilidade metropolitana e no noroeste peninsular.



Figura 40. Traçado LAV no concelho da Maia

2.4.4. Aeroportuária

O Aeroporto Francisco Sá Carneiro é o segundo aeroporto português de maior importância. Situa-se em território partilhado por três municípios, incluindo a Maia, com abrangência espacial nas freguesias de Vila Nova da Telha e Moreira, bem como os concelhos limítrofes de Vila do Conde e Matosinhos.

O Aeroporto Francisco Sá Carneiro tem demonstrado uma forte dinâmica, promovida pelo robusto crescimento do volume de passageiros, crescimento esse, que se supera a cada ano que passa e que ultrapassa já os 15 milhões de passageiros/ano.

O Aeroporto Francisco Sá Carneiro dispõe de uma área de influência bastante significativa, que envolve cerca de quatro milhões de pessoas, mediante uma distância rodoviária de 90 minutos e seis milhões, considerando uma distância de 120 minutos. Mediante esta análise,

de entre todos os aeroportos da fachada atlântica Ibérica, a sua área de influência é a maior, abrangendo as regiões Norte e Centro de Portugal, assim como a zona sul da Galiza, pelo que se constitui assim um fator potenciador do crescimento e desenvolvimento do Aeroporto.

O Aeroporto é enquadrado a sul pela EN107 (no sentido nordeste/sudoeste, ao longo da qual se verifica uma elevada ocupação comercial), pelo terminal TIR e pelo IC24 (sentido sudeste/noroeste). A oeste desenvolve-se o IC1, que permite a ligação rodoviária entre o Porto e Viana do Castelo, em traçado paralelo ao Aeroporto.

Os acessos rodoviários ao Aeroporto Francisco Sá Carneiro são realizados, essencialmente, através do IC24, também designado por Circular Exterior do Porto, e pela EN107 que possuem nós de ligação a outras estradas principais e secundárias, sendo estas:

- IP1/A1 que efetua a ligação Norte/Sul de Portugal possuindo um nó de ligação ao IC24;
- IP4 que faz a ligação Porto – Quintanilha possuindo um nó de ligação ao IC1, possibilitando assim a ligação ao Aeroporto;
- IC1 que efetua a ligação entre Valença e Guia e apresenta um nó de ligação à cidade do Porto;
- IC25 que estabelece a ligação entre Felgueiras e Chaves, tendo uma ligação ao IC24;
- EN13 que efetua a ligação São Pedro da Torre – Valença e possui uma ligação ao IC1.

Ao nível dos transportes públicos, o aeroporto é servido, quer por transporte coletivo rodoviário, como por transporte coletivo ferroviário, através da linha E - Estádio do Dragão- Aeroporto.

O serviço de transporte coletivo rodoviário com incidência espacial no Aeroporto é composto pelas seguintes linhas regulares das operadoras STCP (quatro linhas), Maré (duas linhas) e UNIR (oito linhas):

- Linha 601: Cordoaria – Aeroporto;
- Linha 602: Cordoaria – Aeroporto – via Padrão de Moreira;
- Linha 604: Hospital de São João – Aeroporto – Via Crestins;
- Linha 3M: Avenida dos Aliados – Aeroporto;
- N.º 120: Guifões – Aeroporto;
- N.º 120: São Gens – Aeroporto;
- Linha 5013: Aeroporto (Botica Metro) - Guifões;
- Linha 5020: Aeroporto - Agudela;
- Linha 5021: Aeroporto (Botica Metro) - Sete Bicas (Metro) (via Senhora da Hora)

- Linha 5022: Paço - Aeroporto;
- Linha 5102: Noturna | Aeroporto (Botica Metro) - Padrão da Légua;
- Linha 6003: Circular | Maia (Fórum) (via Aeroporto e Zona Industrial);
- Linha 6004: Circular | Maia (Fórum) (via Aeroporto e Zona Industrial);
- Linha 6008: S. Romão (Escola) - Aeroporto (via Maia Shopping).

A estas, juntam-se serviços de âmbito inter-regional e serviços *shuttle* de diversas operadoras, como a Airport Shuttle, a getBUS, Barquense, Ovnitur Viagens, Transdev, Autna, BlaBlaCar Bus, Gipsyy, Rede Expressos, a Coimbra Airport Shuttle, e ainda o serviço de táxi.

O Aeroporto Francisco Sá Carneiro conta, atualmente, com cerca de 35 companhias aéreas a operar voos regulares para 132 destinos diretos em 32 países. Em média, partem diariamente cerca de 56 voos de passageiros, assegurados por transportadoras como a Ryanair, easyJet, TAP e outras companhias internacionais. O aeroporto apresenta uma expressiva presença de companhias low cost e serve os principais polos turísticos ibéricos e europeus, registando fluxos de tráfego com picos sazonais ainda significativos, mas cada vez mais equilibrados graças à diversificação da oferta e à expansão das rotas ao longo do ano.

Segundo os dados presentes no “Relatório Anual ANA - 2024” (Gráfico 65), o Aeroporto Francisco Sá Carneiro apresentou, nesse ano, 15,9 milhões de passageiros comerciais, o que representa um aumento de cerca de 725 mil passageiros face a 2023 e consolida a recuperação e crescimento contínuo após o impacto da pandemia. Esta variação reflete um crescimento de 4,8% no movimento de passageiros e acompanha o aumento do número de aeronaves movimentadas, que atingiu 104.040 movimentos em 2024, o valor mais elevado da série analisada.

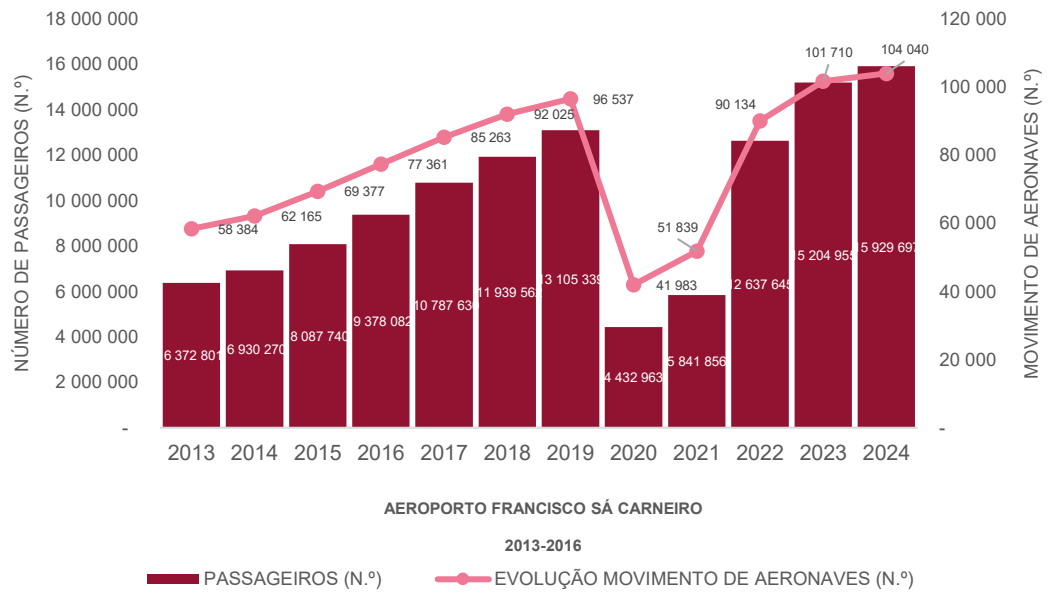


Gráfico 65. Número de passageiros e movimento de aeronaves, 2013-2024

Fonte: ANA Relatório de Gestão e Contas, 2013-2024

A evolução positiva do tráfego aéreo no Porto confirma a relevância do aeroporto no contexto nacional e europeu, destacando-se como um dos principais motores do crescimento do tráfego de passageiros em Portugal. Este desempenho reforça o papel do Aeroporto Francisco Sá Carneiro enquanto plataforma estratégica de ligação a destinos internacionais, contribuindo de forma significativa para o dinamismo económico e turístico da região Norte.

A par do Aeroporto Francisco Sá Carneiro, o município encontra-se ainda dotado, neste âmbito, do Aeródromo Municipal de Vilar de Luz, localizado na freguesia de Folgosa. Esta instalação aeroportuária é propriedade da autarquia e contém uma aerogare moderna e funcional e zona de hangares, nas quais se encontram os principais operadores, de entre os quais o Aeroclub do Porto, a empresa Nortávia, escola de formação de pilotos e a empresa Skydive, escola de formação de paraquedistas.

2.5. SÍNTESE

A imagem urbana do concelho da Maia é complexa e de difícil caracterização, apresentando formas e naturezas variadas. As vias potenciaram o desenvolvimento dos principais núcleos urbanos concelhios, tendo igualmente impacto na localização das novas construções que tendencialmente se situam o mais próximo das ligações viárias à cidade do Porto. Com efeito, as vias de comunicação EN12, EN13, EN14 e a EN107 definem o modelo de expansão urbana da Maia, bem como de toda a área norte da Área Metropolitana do Porto.

A caracterização morfológica e a articulação dos diferentes elementos urbanos transmitem uma imagem de um meio urbano constituído por bairros de diversas formas urbanas, tornando complexa a leitura da sua malha e realçando o conceito de desenho urbano fragmentado. No caso concreto da cidade da Maia, as formações lineares aparecem associadas, sobretudo, à antiga EN14, apresentando unidades pouco definidas, prolongadas e com diversas morfologias.

A dinâmica de planeamento urbano do território da Maia revela a intenção de intervenção no tecido urbano existente, nomeadamente com a definição das áreas de reabilitação urbana e de planos complementares ao Plano Diretor Municipal. No que concerne às áreas de reabilitação urbana, e tendo em conta a necessidade de definição das operações em documento próprio ou em plano de pormenor, apenas uma apresenta a sua operação de reabilitação urbana aprovada – Centro da Maia, definida através do Programa Estratégico de Reabilitação Urbana do Centro da Maia.

No que respeita ao enquadramento territorial, importa referir que o município da Maia se constitui como um dos dezassete concelhos integrantes da Área Metropolitana do Porto, sendo administrativamente subdividido em dez freguesias distintas. Em 2018 residiam no concelho 137.727 pessoas, o correspondente a 8% da população da Área Metropolitana do Porto.

No que diz respeito aos aspetos demográficos, salienta-se o importante incremento no efetivo populacional registado ao longo do período compreendido entre 2001 e 2011 (11%), bastante superior à tendência média observada na globalidade do território sub-regional (2%). Não obstante o crescimento populacional observado, a análise da evolução da estrutura etária da população residente, quer no concelho quer à escala sub-regional, indicia um agravamento generalizado do envelhecimento da população, verificando-se um aumento gradual da proporção de idosos em relação à população total.

Com efeito, o diagnóstico ao quadro-geral demográfico indica uma quebra dos índices de natalidade, que se traduzem na diminuição generalizada do número de nascimentos, e por consequência, no efetivo populacional jovem (0-14 anos). Este fenómeno, associado ao aumento do número de idosos e ao aumento da esperança média de vida, poderá assumir, a curto prazo, consequências preocupantes do ponto de vista económico-social, conduzindo a aumento da pressão sobre a população ativa, sendo necessário a adoção de medidas concretas que visem a renovação geracional.

A análise da condição da população perante o trabalho indicia um relativo equilíbrio nas taxas de desemprego municipal e sub-regional, sendo ligeiramente inferior à escala concelhia (14,1%) comparativamente à escala metropolitana (15,7%). Por sua vez, e no caso concreto do município da Maia, a repartição da população empregada, por setores de atividade, evidencia uma clara perda de preponderância dos setores primário e secundário, tendência que pode evidenciar alguma perda de vigor da indústria local ou, por outro lado, o aumento da mecanização dos sistemas de produção, conduzindo à consequente redução das necessidades de mão de obra.

Em sentido inverso, o concelho eleva-se como um dos municípios mais terciarizados da Área Metropolitana do Porto, juntamente com os municípios de Gondomar, Matosinhos, Porto e Vila Nova de Gaia.

Ao nível dos ramos de atividade com maior representatividade no concelho destacam-se o Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos e a Indústria Transformadora, que contabilizam 31,7% e 13,7%, respetivamente, do valor global.

Relativamente às dimensões de diferenciação da mobilidade local dos residentes, decorrentes de vários indicadores de mobilidade, oriundos dos Censos, do inquérito realizado na 1ª versão do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável, do Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa e da Monitorização dos Padrões de Mobilidade no Município da Maia. Esta análise assumiu a pretensão de detetar e aprofundar as principais características de mobilidade, identificar possíveis singularidades, aspetos mais representativos e os contrastes territoriais mais significativos.

No que concerne à identificação das características gerais da mobilidade da população ativa e estudante, salienta-se que no município da Maia, em 2021, cerca de 48,4% dos residentes que efetuam deslocações pendulares, realizam-nas no município de residência. Pelo contrário, 46,4% deslocam-se nos restantes municípios da AMP e, por fim, 5,2% trabalham ou estudam num concelho exterior à AMP.

À semelhança do verificado no território nacional, experienciou-se um aumento generalizado da utilização do transporte individual automóvel, ao passo que, no sentido inverso, se assistiu à diminuição da utilização do modo pedonal e do transporte coletivo rodoviário. Com efeito, o transporte individual automóvel é utilizado em cerca de 66% do total de movimentos efetuados.

Os modos suaves (21,1%) e o transporte coletivo rodoviário (7%) possuem uma maior quota modal nos movimentos realizados no interior do concelho, percebendo-se, assim, a sua viabilidade para a concretização das deslocações urbanas de proximidade.

Segundo o inquérito realizado na 1ª versão do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável, o automóvel é o modo de transporte mais utilizado nas deslocações dos maiatos (63%) e, apesar de os modos se encontrarem significativamente representados pelo modo pedonal (23%), os valores associados ao modo ciclável são ainda incipientes. O mesmo resultado é evidenciado aquando se observa os valores das viagens intraconcelhias e interconcelhias.

De acordo com Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, em 2017, é possível aferir que cerca de 80,7% da população da Maia é população móvel, sendo 84,9% em dias úteis e 72,0% em dias não úteis.

Relativamente à repartição modal observada na Maia, o transporte individual automóvel sobressai com 69,5% do total de deslocações diárias, já no que respeita aos modos suaves e transporte público, estes correspondem a um total de cerca de 17,4% e a 10,9%, respetivamente.

Os movimentos intramunicipais contabilizam um total de 60,7% das deslocações totais dos maiatos, sendo que os intermunicipais atingem os 39,3%. Os principais três destinos das viagens com origem na Maia consistem no Porto, Matosinhos e Valongo.

Os fluxos destinados ao Porto têm como principais destinos, o centro histórico da cidade e a zona que corresponde à freguesia de Ramalde. Já os fluxos destinados a Matosinhos, têm como principal foco o centro da cidade, assim como as freguesias limítrofes, como São Mamede de Infesta e Senhora da Hora, enquanto o principal destino no concelho de Valongo corresponde à cidade de Ermesinde.

Conforme a Monitorização dos Padrões de Mobilidade no Município da Maia, 2,74 viagens por dia são realizadas pela população residente na Maia, sendo destas o motivo predominante o ir para o trabalho/escola.

Apesar de se evidenciar uma representação significativa no recurso aos modos suaves nas deslocações na maioria das freguesias, o transporte individual é dominante em todas as freguesias, com exceção de Pedrouços (28,5%).

No concelho da Maia foram ainda identificados diversos equipamentos geradores de tráfego, sendo estes pontos distribuídos pela área urbana, tendo como função a disponibilização de serviços e infraestruturas de apoio à população. Estes equipamentos foram categorizados segundo as seguintes tipologias: Administração pública, Segurança e Proteção Civil; Educação e Ensino; Saúde e Sociais, Desporto e lazer, e por fim, Áreas de Acolhimento Empresarial.

Estes polos provocam um grande impacto no tráfego, fortemente influenciado pelos picos horários, com um âmbito muito restrito, mas que pela sua localização acabam por ter consequências mais abrangentes, tanto ao nível da circulação como de estacionamento.

O município da Maia possui uma vasta rede de infraestruturas de transportes, permitindo ligações inter-regionais e até internacionais céleres, garantidas pelas acessibilidades rodoviárias, ferroviárias e aeroportuárias.

Como ponto de partida para a análise do espaço rodoviário, e tendo por base a informação do PRN 2000, procedeu-se à identificação da rede viária do município, bem como à sua hierarquização. Neste sentido, a boa acessibilidade rodoviária da Maia é garantida, no âmbito interconcelhio e suprarregional pela rede de Nível I (Vias Nacionais), sendo esta composta pelo IP1/A3, IP4/A4, IC24/A42, VRI e pela EN14.

As vias de Nível II, vias distribuidoras principais, tais como a EN14, a EN13 e a EN107 Desclassificadas ou a Via Estruturante da Zona Industrial da Maia I, têm como função principal efetuar a ligação das vias nacionais às redes locais, ou conectar espaços municipais de importância média. A rede municipal, constituída pelas vias de Nível I e Nível II, representa cerca de 23% da rede rodoviária concelhia, correspondendo a um total de 161 km.

A restante rede de acesso local (nível III e IV) garante a maior cobertura do município da Maia, representando cerca de 77% da extensão municipal total, isto é, 541 Km.

Relativamente ao sistema ferroviário, a Maia é servida pela Linha do Minho, situando-se no município os apeadeiros de Águas Santas/ Palmilheira, Travagem e Leandro e pela Linha do Marco de Canaveses, com serviço no apeadeiro de Águas Santas/Palmilheira. Apesar destas infraestruturas de transporte coletivo ferroviário constituírem equipamentos de baixo nível de oferta e conforto aos utilizadores, salienta-se a existência da Estação Ferroviária de

Ermesinde localizada em estreita proximidade do município, e que como tal, poderá colmatar a oferta deste modo de transporte.

A Concordância de São Gemil permite a conexão da Estação de Ermesinde à Estação de São Gemil, o que possibilita uma ligação direta ao Porto de Leixões e eleva a importância já dada ao transporte ferroviário.

O Ramal de Leixões, apesar de configurar apenas um serviço de mercadorias, constitui uma infraestrutura de relevo, com um papel de destaque, face àquela que é a principal plataforma logística da AMP, o Porto de Leixões.

Na Maia o transporte coletivo ferroviário, assenta hoje, sobretudo, no serviço providenciado pelo metro do Porto. O concelho é espacialmente abrangido por três linhas e 12 estações, que efetuam a ligação aos principais polos urbanos da região e permitem ainda a conexão com outras tipologias de transporte coletivo.

No que concerne à componente aeroportuária, a Maia dispõe de um aeroporto internacional, infraestrutura responsável pelo segundo maior volume nacional de passageiros nos aeroportos portugueses. O Aeroporto Francisco Sá Carneiro, constitui um motor de desenvolvimento económico, muito associado à atividade turística da região norte do país.

Possui deslocações regulares para mais de 90 destinos, realizadas por um número crescente de companhias aéreas, que com as respetivas operações fazem com que os volumes de passageiros e voos efetuados, registem recordes de ano a ano.

No município verifica-se ainda o Aeródromo Municipal de Vilar de Luz, infraestrutura associada à formação de pilotos e paraquedistas.

Mobilidade Ativa e Micromobilidade

3

3.1. BREVE ENQUADRAMENTO

Abordar o novo paradigma da mobilidade urbana é versar sobre os modos ativos – andar a pé e de bicicleta –, uma vez que a alteração modal é um dos mais importantes desafios para a promoção de territórios mais sustentáveis, sendo fundamental a aposta em soluções de transporte alternativas ao transporte individual motorizado, com reduzido impacte ambiental.

Este desígnio encontra-se vertido no Novo Quadro da União Europeia para a Mobilidade Urbana²¹, sendo preconizada a transição para uma mobilidade urbana segura, acessível, inclusiva, inteligente, resiliente e sem emissões, alicerçada na mobilidade ativa, coletiva e partilhada, consubstanciada em soluções com emissões baixas ou nulas.

Ademais, a recente recomendação da Comissão Europeia²² refere ser fundamental “contribuir para tornar o ambiente urbano mais atrativo, nomeadamente graças a uma melhor partilha do espaço público”, bem como explorar “o potencial de reafectação do espaço rodoviário e urbano a modos não motorizados ou a utilizações não relacionadas com o transporte”.

Nesta matéria, também a recente definição de estratégias nacionais, designadamente a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Pedonal (ENMAP) e a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável (ENMAC), vem reforçar a importância da aposta nas opções de deslocação mais sustentáveis. Entre estas destaca-se o andar a pé ou de bicicleta, a na promoção de um transporte multimodal que integre a mobilidade ativa, a mobilidade partilhada e os transportes públicos. Segundo as metas estabelecidas nestas estratégias, em 2030, Portugal deverá atingir uma quota modal das deslocações pedonais de 35% e de deslocações cicláveis de 7,5% em território nacional e de 10% nas cidades.

Atendendo à recente crise pandémica mundial e ao facto de as mesmas poderem surgir em ciclos temporais cada vez mais frequentes, urge a necessidade de repensar o atual modelo de planeamento urbano, sendo que a mobilidade ativa terá, inevitavelmente, de ser considerada na reestruturação das dinâmicas de mobilidade e da vivência nas cidades.

A mobilidade ativa possibilita uma apropriação e interpretação diferenciada do espaço urbano nas suas diversas dimensões, para além de promover a prática de exercício físico e a

²¹ 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

²² Recomendação (UE) 2023/550 da Comissão, de 8 de março de 2023, sobre os programas nacionais de apoio ao planeamento da mobilidade urbana sustentável.

introdução de hábitos saudáveis de mobilidade. A rua deixa de ser um local de atravessamento, trajeto ou lugar de movimento, e passa a ser, também, um local para estar, permanecer e sociabilizar.

A definição de uma estratégia global para os modos ativos deverá partir de uma base da componente territorial - geografia do território ou uso do solo -, que integre a distribuição espacial das atividades - principais polos geradores e atratores de deslocações -, o desenho do espaço público e os eixos de ligação entre os principais polos habitacionais. Assim, torna-se imperativa a adoção de uma política urbanística que promova a humanização e a descarbonização do espaço público, centrada na priorização dos modos ativos na cadeia de mobilidade urbana e capaz de promover a procura por estes modos de deslocação.

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

Reduzir as distâncias nas deslocações diárias, no espaço e no tempo, com claros impactos na diminuição das necessidades de transporte motorizado e conseqüente melhoria nos parâmetros ambientais. Tal como Carlos Moreno concebe na “cidade de 15 minutos”²³, a concretização desta abordagem é possível através de novas ocupações do espaço urbano e de novas formas de aceder às funções sociais urbanas essenciais - viver, trabalhar, comprar, cuidar, educar e divertir-se-, garantindo a diversidade funcional a uma distância-temporal de 15 minutos num território compacto ou de meia-hora num território de baixa densidade.

Assim, importa que o *habitat* permita maiores relações de proximidade, que as crianças possam ir a pé ou de bicicleta para a escola, que o fim de tarde possa ser vivido em família num parque de proximidade, que não seja imposta a deslocação às periferias para consumos quotidianos, mas sim que exista um espaço de distâncias reduzidas onde é possível satisfazer facilmente as necessidades essenciais com recurso à mobilidade ativa (Figura 41).

²³ MORENO, CARLOS (2019) The 15 minutes-city: for a new chrono-urbanism!, Paris.

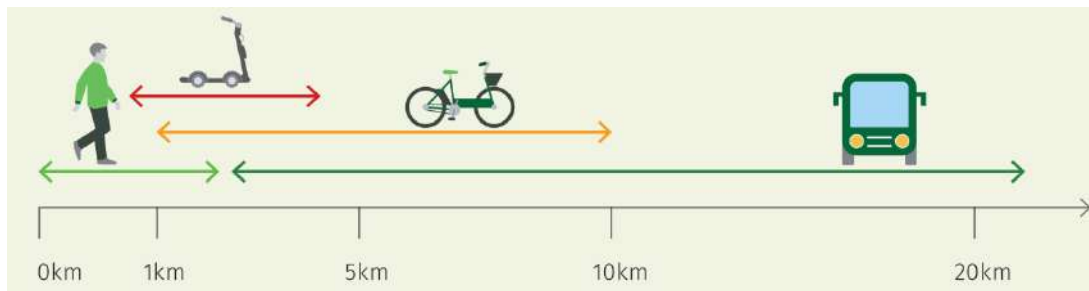


Figura 41. Eficiência dos modos sustentáveis de deslocação mediante a distância a percorrer

Fonte: ITDP, 2019

Neste contexto, a importância dos planos de uso do solo, reveladores da ocupação do território, da localização de usos e funções e da definição de densidades construídas e populacionais, afiguram-se como imprescindíveis para que a relação “casa-trabalho-escola-lazer” seja consequente e eficaz, proporcionando e potenciando as deslocações em modos ativos.

Com efeito, importa referir que, em 2021, cerca de 71,4% dos movimentos pendulares realizados no concelho apresentaram uma duração inferior a 15 minutos, o que permite sustentar a possível alteração para modos de deslocação mais sustentáveis, cuja competitividade, neste intervalo de tempo, é muito significativa. Contudo, a utilização dos modos ativos de deslocação é ainda diminuta, uma vez que no mesmo ano 20,8% dos movimentos casa-trabalho ou casa-escola foram realizados a pé e em apenas 0,3% dos movimentos foi utilizada a bicicleta como modo de deslocação.

Desta forma, é urgente a introdução de uma nova cultura de mobilidade e de novos hábitos junto da população, alavancando o potencial de utilização do andar a pé e da bicicleta, procurando concretizar a sua utilização generalizada para promover a qualidade do ambiente urbano, a redução da emissão de gases poluentes e de ruído, bem como a eficiência energética ao nível da mobilidade.

Assim, a estratégia de promoção da descarbonização da mobilidade, alicerçada na humanização do espaço público e na melhoria da qualidade de vida de quem habita e visita a Maia, deve preconizar o incremento qualitativo da circulação pedonal e ciclável. Este desígnio será concretizável através do reforço de medidas que promovam a atratividade do modo pedonal e do modo ciclável no espaço público, o que poderá ocorrer através da concretização de áreas amigáveis aos modos ativos, novas infraestruturas cicláveis ou a introdução de medidas integradas de acalmia de tráfego.

3.2. MODO PEDONAL

Andar a pé constitui um modo de transporte pouco dispendioso e acessível, sendo que uma boa rede pedonal pode promover um acesso equitativo a serviços e equipamentos. Pode mesmo entender-se que os passeios constituem os espaços mais democráticos da cidade, porque neles circulam livremente, sem necessidade de licença de condução ou veículo, pessoas de qualquer idade, sexo, grupo ou classe social²⁴.

As deslocações a pé estão presentes na cadeia de mobilidade/atividades diárias da população e a sua importância não pode ser desprezada no contexto dos diferentes modos de deslocação. De forma simples ou conjugada com outros modos de deslocação, quase todas as viagens incluem um trajeto a pé.

A melhoria da qualidade das deslocações pedonais, através do investimento na construção, qualificação e reabilitação de infraestruturas, terá um impacto significativo na qualidade de vida das pessoas. Da mesma forma, numa sociedade em envelhecimento, resultante, por um lado, do aumento significativo de pessoas idosas face à diminuição da taxa de natalidade e por outro, do aumento da esperança de vida, surgem novos desafios ao planeamento da mobilidade suave, impondo uma abordagem multidisciplinar visando a aplicação de conceitos integrados de desenho urbano²⁵.

O desenho urbano desempenha um papel fundamental no contexto das deslocações pedonais e deve funcionar como um elemento de inclusão social e, assim, responder às necessidades de toda a população, tendo por base o conceito de “*design* universal”, “*design* inclusivo” ou “*design* para Todos”.

Para a criação de lugares inclusivos, todos os elementos de mobiliário urbano que normalmente se localizam no espaço público, devem ser colocados nos seus devidos lugares, proporcionando, assim, espaços organizados e inclusivos. Assim, a circulação do peão é privilegiada, realizando-se intuitivamente, sem elementos surpresa que dificultem o percurso acessível.

Estas reflexões conduzem ao conhecimento e valorização de novos padrões de mobilidade que não podem ser ignorados, aquando dos projetos de planeamento urbanístico e da mobilidade, uma vez que ignorá-los pode originar territórios excluídos.

²⁴ Plano de Acessibilidade Pedonal de Lisboa - Via Pública – Volume 2; dezembro 2013

²⁵ Fontes C. A. *et al.*, 2012

3.2.1. À procura da cidade inclusiva

Com a publicação do Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, que veio substituir o Decreto-Lei n.º 123/1997, de 22 de maio, e com a Lei n.º 46/2006, de 28 de agosto, deu-se um importante salto em matéria de acessibilidade inclusiva. Os primeiros diplomas legais surgem no sentido de promover a acessibilidade para Todos, o terceiro, com o objetivo de proibir e punir a discriminação em razão da deficiência e da existência de risco agravado para saúde.

O Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, aumentou o valor das coimas a aplicar, introduziu a participação ativa das organizações de pessoas com deficiência, aperfeiçoou as normas existentes e acrescentou parâmetros que, até à data, não eram considerados.

As Normas Técnicas para melhoria da acessibilidade de pessoas com mobilidade condicionada, publicadas no Anexo I do referido Decreto-Lei, entre outros pontos importantes, passaram a abranger o parque habitacional que se encontrava omissa na legislação anterior e introduziu o conceito de “Percurso Acessível”, dedicado, essencialmente, a questões de mensuração, áreas de ocupação, áreas de manobra e posicionamento de elementos.

A importância das deslocações pedonais tem sido referida pela Comissão Europeia, através de vários documentos: “Livro Branco” (2001 e 2006), “Livro Verde” (2007), “O Plano de Ação para a Mobilidade Urbana” (2009) e o documento “Um futuro sustentável para os transportes” (2009)²⁶.

As políticas europeias mais recentes colocam um enfoque elevado na promoção dos modos suaves. Aliás, no âmbito do quadro de financiamento Portugal 2020, que manterá a tónica para o período de programação de 2030, é notória a importância dada à promoção dos modos suaves, nomeadamente na melhoria das condições de circulação pedonal e criação de redes cicláveis, especialmente as direcionadas para as deslocações quotidianas da população.

No âmbito do Portugal 2020, foi instituído um instrumento de programação que permite aos municípios classificados como centros urbanos de nível superior, mobilizar, para efeitos de financiamento, as prioridades de investimento (PI) previstas no Eixo Urbano dos Programas Operacionais - mobilidade urbana sustentável, regeneração urbana ou regeneração urbana associada a comunidades desfavorecidas, designado de Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano (PEDU).

²⁶ IMTT - Rede Pedonal – Princípios de planeamento e desenho, março 2011

3.2.2. Condicionantes ao Modo Pedonal

Para a avaliação e determinação da declividade, e tendo em consideração que as deslocações pedonais são condicionadas pelas classes de declive (Figura 42), foram ilustrados os declives do concelho da Maia com base nos elementos cartográficos disponibilizados pelo município. As classes de declive têm por base o Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, que visa promover a acessibilidade para todos.

Assim, um território plano, com inclinações não superiores a 2%, considera-se ideal para as deslocações pedonais e declives até 5% consideram-se suaves, não interferindo, ainda, com este tipo de deslocações. Na classe seguinte, entre os 5% e os 8%, consideram-se os territórios com inclinação moderada, que dificultam as deslocações pedonais e cuja complexidade aumenta com a distância a percorrer nestes declives.

Entre os 8% e os 10% consideram-se já as inclinações acentuadas que dificultam as deslocações pedonais e exigem o apoio a indivíduos com mobilidade reduzida. Finalmente, para inclinações mais acentuadas que 10%, têm-se situações de elevada dificuldade ou impedimento de deslocações pedonais, principalmente em situações de mobilidade reduzida.

Para uma total utilização, por todas as classes etárias, considera-se, ainda, que até 5% de declive, não existem limitações de deslocação para praticamente todo o tipo de utilizadores.

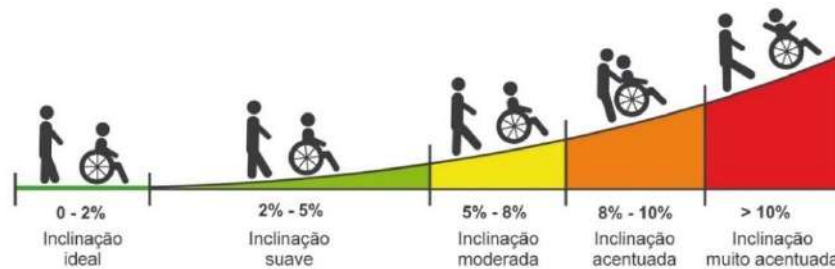


Figura 42. Classes de declive para classificação dos locais de aptidão pedonal

Fonte: Adaptado do Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto

Assim, é possível observar na Figura 43 o mapa de declives da rede viária em análise onde se destaca novamente, que os declives acentuados se situam na zona sul do concelho. Os declives inferiores a 10% dominam o território e acontecem com maior frequência na área norte e oeste do concelho da Maia.

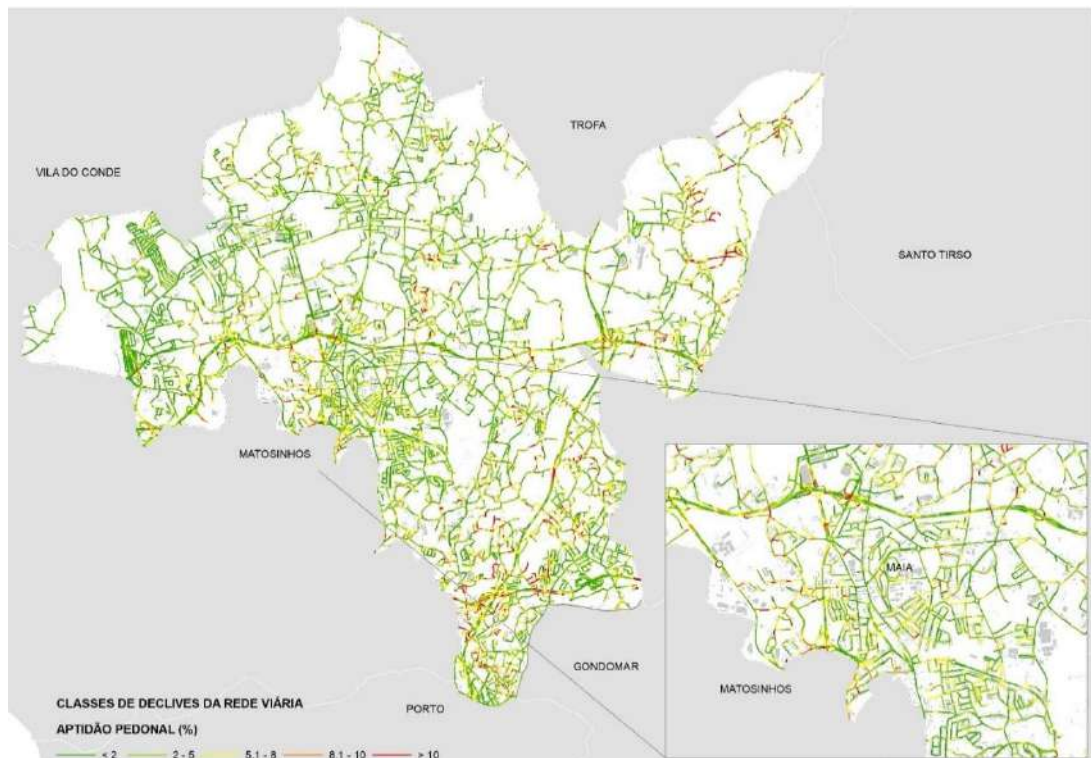


Figura 43. Mapa de declives do concelho da Maia, baseado nas classes de declive para classificação dos locais de aptidão pedonal

Fonte: mpt®, 2020

As classes de declives que não aumentam as dificuldades das deslocações pedonais, isto é, as inclinações inferiores a 5%, representam cerca de 74% do total concelhio, sendo que destes, 43% correspondem a uma inclinação ideal e 57% a uma inclinação suave.

É ainda de referir que as classes de maiores declives representam cerca de 26% do território analisado, sendo que a classe dos declives superiores a 10%, representa 5% dos declives do concelho da Maia, representando assim uma inclinação muito acentuada e revelando situações de grande dificuldade ou impedimento de deslocações pedonais, sobretudo para as pessoas com mobilidade reduzida. Há que referir, porém, que a malha urbana concelhia mais densa não é, na sua maioria, coincidente com estas áreas de declives mais acentuados.

3.2.3. Cobertura da rede pedonal

Relativamente à cobertura da rede pedonal, é considerada, de seguida, uma abordagem ilustrativa do sistema pedonal do concelho da Maia, obtida com o cruzamento da informação da rede viária e dos declives do território, a partir dos quais foram calculadas as distâncias/tempo.

Para a definição do sistema pedonal do concelho da Maia, foram seleccionados vários equipamentos definidos como centrais, de entre os quais, a Câmara Municipal da Maia e Juntas de Freguesia, os apeadeiros de São Frutuoso e Águas Santas, as estações de metro ou o aeroporto Francisco Sá Carneiro.

Importa referir que as distâncias-tempo apresentadas não contemplam as barreiras arquitetónicas e urbanísticas existentes, que inviabilizam as deslocações de pessoas com mobilidade reduzida. Deste modo, representam distâncias passíveis de percorrer a pé por uma pessoa sem limitações de mobilidade, e, que como tal, possuem facilidade em contornar determinados obstáculos.

Após efetuada a análise pedonal geral do concelho, serão estudados em maior pormenor os 10 aglomerados urbanos de maior dimensão, definidos em sede do Plano de Acessibilidade para Todos. Estes são:

- Moreira/Vila Nova da Telha
 - 01 - Urbanização do Lidador/ Pedras Rubras;
 - 02 - Urbanização das Guardieiras/ Mestre Clara;
- S. Pedro de Avioso/ Santa Maria de Avioso
 - 03 - Núcleo Urbano - Castelo;
- Cidade da Maia
 - 04 - Centro Direcional da Maia/ Urbanização do Novo Rumo/ Chantre;
 - 05 - Urbanização dos Altos;
 - 06 - Urbanização Cidade Jardim/ Maninhos;
 - 07 - Urbanização “Nortecoope”;
 - 08 - Núcleo Urbano de Gueifães;
- Águas Santas/Pedrouços

- 09 - Núcleo Urbano de Águas Santas;
- 10 - Núcleo Urbano de Pedrouços.

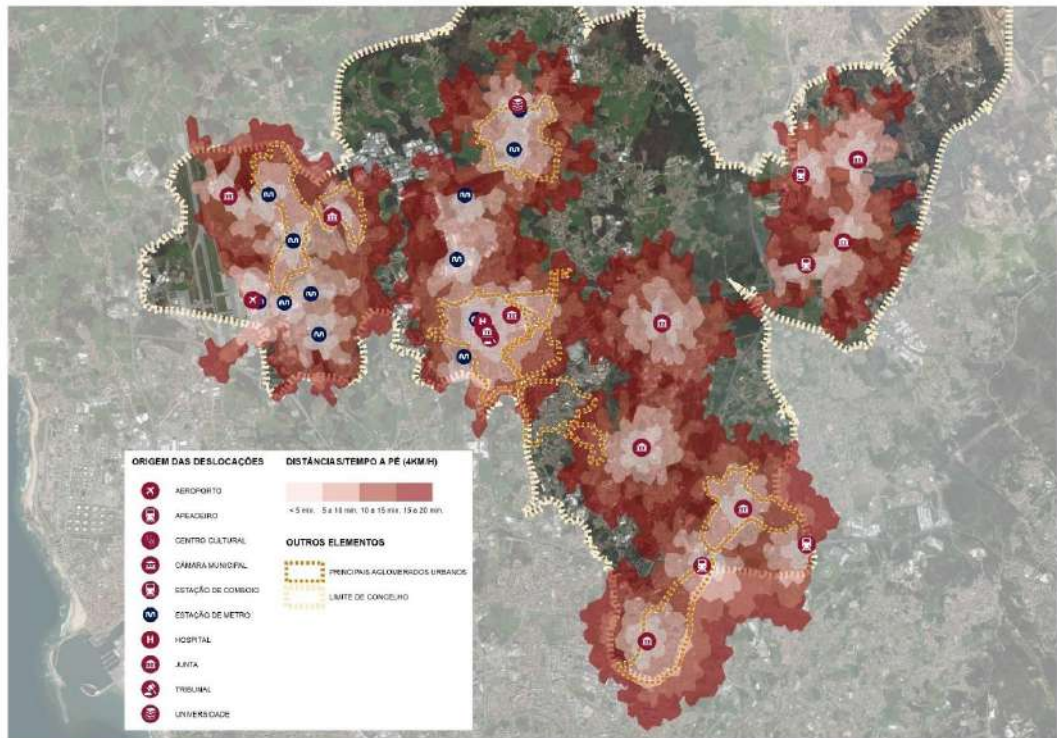


Figura 44. Sistema pedonal do concelho da Maia

Fonte: mpt®, 2020

O concelho da Maia apresenta um conjunto de equipamentos e infraestruturas que, na sua maioria, se encontram entre os 5 e os 20 minutos de uma deslocação pedonal a partir das origens anteriormente definidas. Nestas circunstâncias foram identificados os equipamentos de educação e ensino, os serviços administrativos, os equipamentos de saúde e de desporto dos núcleos representados.

É importante referir que não foram considerados os percursos informais que, apesar de nitidamente contribuírem para as ligações pedonais, não revelam condições de acessibilidade e mobilidade para todos, mas que, posteriormente, devem ser considerados como de intervenção prioritária, para dotar o sistema pedonal de maior coerência.

O sistema pedonal dos aglomerados **Urbanização do Lidador/ Pedras Rubras** e **Urbanização das Guardieiras/ Mestre Clara**, representados na Figura 45, tem como pontos de origem de deslocamentos os seguintes equipamentos centrais: Aeroporto, Estações de metro do Aeroporto, Crestins, Lidador, Pedras Rubras e Verdes e as Juntas de Freguesia de Moreira e Vila Nova da Telha.

De um modo geral, os principais equipamentos, tais como serviços administrativos, áreas industriais e serviços, saúde, ensino, comércio e desporto localizam-se entre 5 e 10 minutos a pé, (Tabela 31).

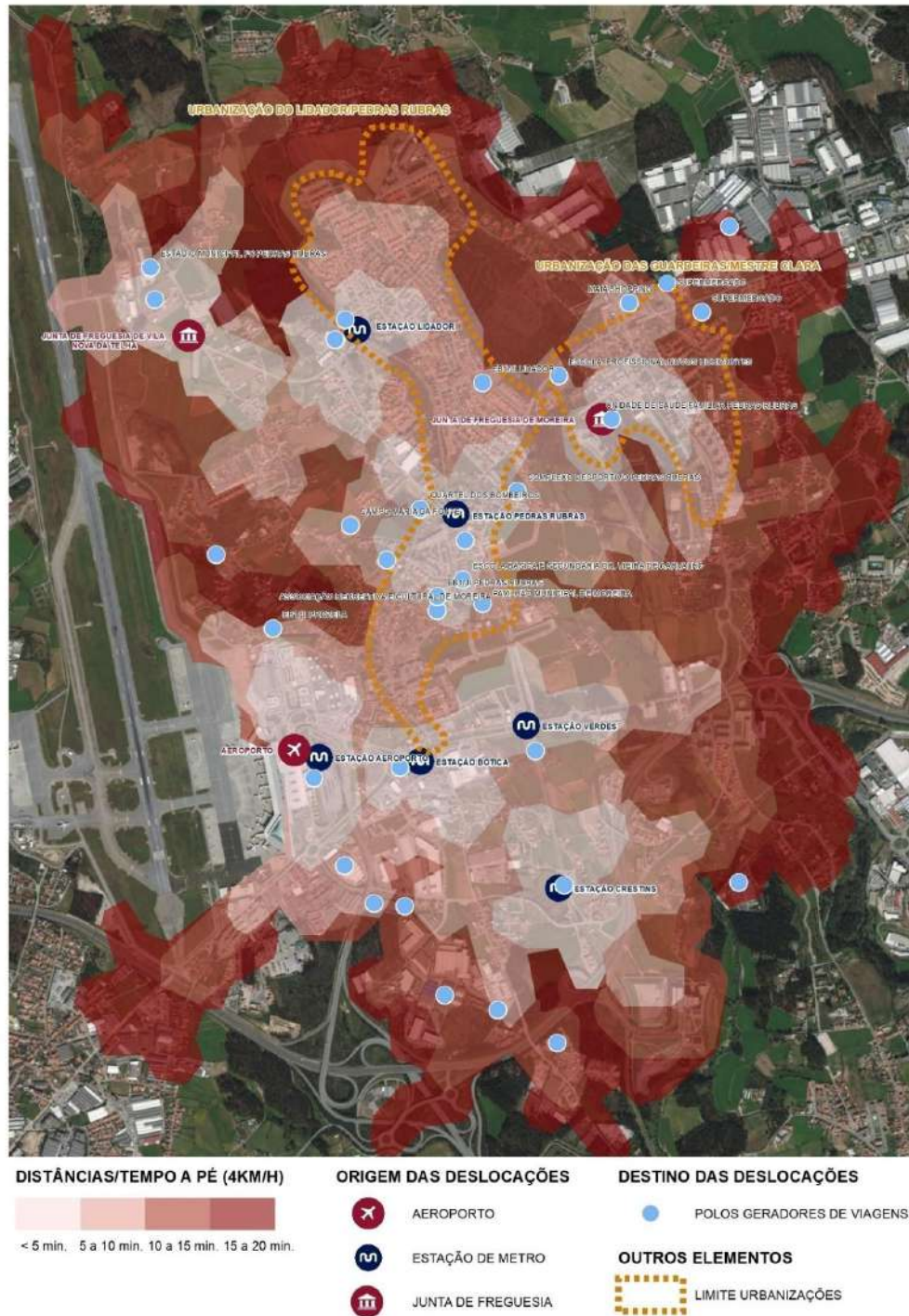


Figura 45. Sistema pedonal das Urbanizações do Lido/ Pedras Rubras e das Guarderas/ Mestre Clara
Fonte: mpt®, 2020

Tabela 31. Distância pedonal aos polos geradores de viagens – Urbanização do Lidador/ Pedras Rubras e Urbanização das Guardadeiras/ Mestre Clara

	Polos Geradores	Tempos a pé (4km/h)			
		< 5 min.	5-10 min.	10-15 min.	15-20 min.
Urbanização do Lidador/ Pedras Rubras e Urbanização das Guardadeiras/ Mestre Clara	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (2 Polos)				
	Associação recreativa e cultural de Moreira				
	Complexo desportivo Pedras Rubras				
	EB1/JI Pedras Rubras				
	Escola Básica e Secundária Dr. Vieira de Carvalho				
	Estádio Municipal FC Pedras Rubras				
	Quartel dos Bombeiros				
	Unidade de Saúde Familiar Pedras Rubras				
	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (4 Polos)				
	Campo Maria da Fonte				
	EB1/JI Lidador				
	EB1/JI Prozela				
	Escola Profissional Novos Horizontes				
	Centro Comercial Mira Maia				
	Pavilhão Municipal de Moreira				
	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (4 Polos)				
	Supermercado				
	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (2 Polos)				
	Supermercado				

Fonte: mpt®, 2020

A análise do sistema pedonal do **núcleo Urbano do Castelo da Maia** encontra-se representada na Figura 46. À escala deste território urbano, foram considerados como pontos centrais o Instituto Universitário da Maia (ISMAI), a Escola Secundária do Castelo da Maia – Agrupamento de escolas do Castelo da Maia e as estações de metro do Castelo da Maia, ISMAI e, devido à proximidade a este território, a estação de Mandim.

Na Tabela 32 pode-se observar que dos principais equipamentos que distam até 20 minutos de distância a pé dos pontos considerados, há que mencionar os equipamentos de educação e ensino, equipamentos desportivos, o Centro de Saúde do Castelo da Maia, polos comerciais, como supermercados e superfícies retalhistas e inúmeras áreas de indústria e de serviços. Estas últimas apresentam forte expressão na zona industrial da Maia, mas também, com localização pontual e disseminada na área considerada.

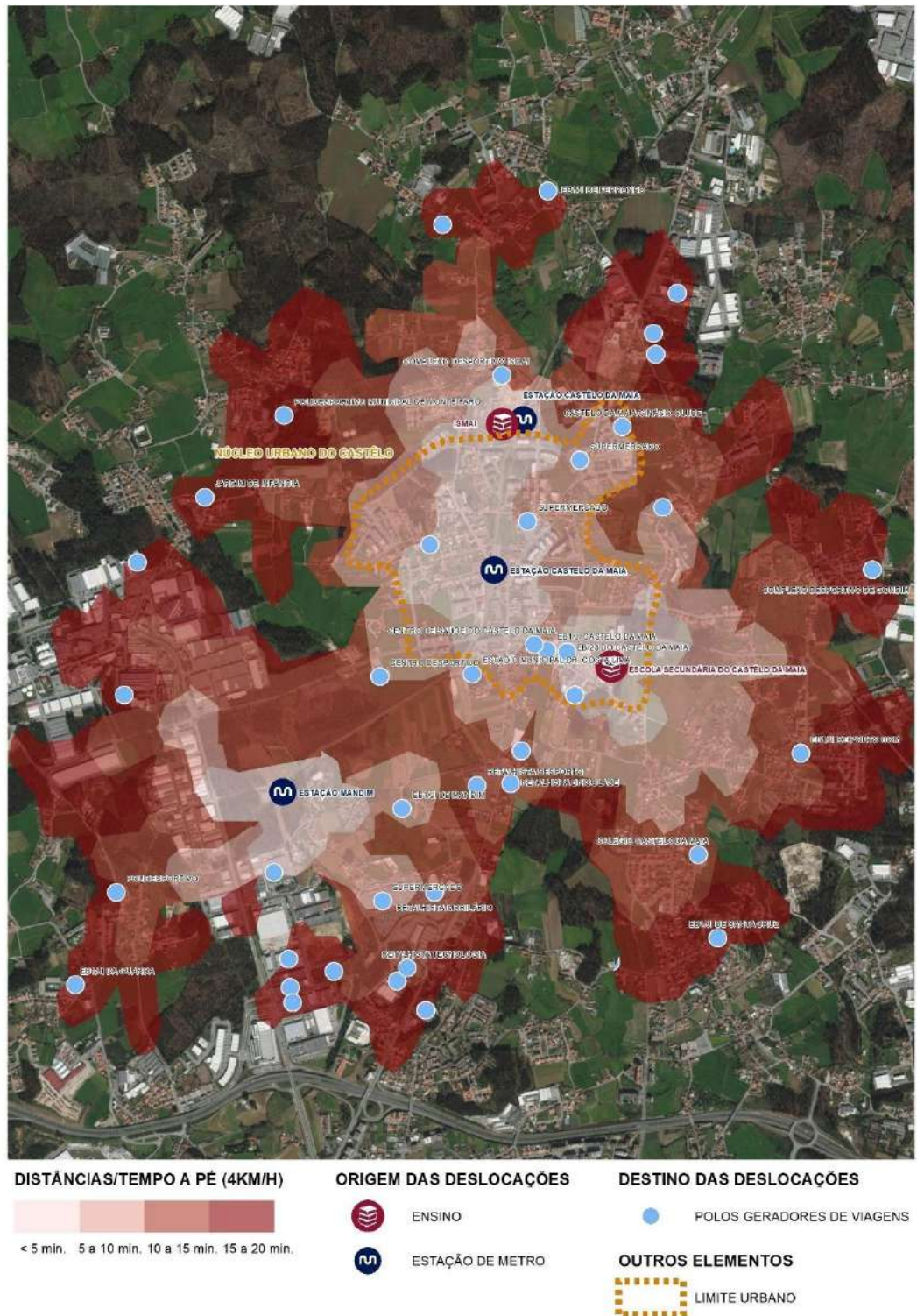


Figura 46. Sistema pedonal do núcleo urbano do Castelo da Maia

Fonte: mpt®, 2020

Tabela 32. Distância pedonal aos polos geradores de viagens – Núcleo Urbano do Castelo da Maia

	Polos Geradores	Tempos a pé (4km/h)			
		< 5 min.	5-10 min.	10-15 min.	15-20 min.
Núcleo Urbano do Castelo	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (3 Polos)				
	EB/23 do Castelo da Maia				
	Supermercado				
	Centro de Saúde do Castelo da Maia				
	Centro Desportivo				
	EB1/JI Castelo da Maia				
	EB1/JI de Mandim				
	Estádio Municipal Dr. Costa Lima				
	Supermercado (2 Polos)				
	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (3 Polos)				
	Castelo da Maia Ginásio Clube				
	Colégio Castelo da Maia				
	Complexo desportivo ISMAI				
	EB1/JI de Porto Bom				
	Retalhista bricolage				
	Retalhista desporto				
	Retalhista mobiliário				
	Retalhista tecnologia				
	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (11 Polos)				
	Complexo Desportivo de Gondim				
	EB1/JI da Guarda				
	EB1/JI de Ferronho				
	EB1/JI de Santa cruz				
Jardim de Infância					
Polidesportivo					
Polidesportivo Municipal de Monte Faro					

Fonte: mpt®, 2020

Os aglomerados **Centro Direcional da Maia/ Urbanização Novo Rumo/ Chantre, Urbanização dos Altos e Urbanização Cidade Jardim/ Maninhos**, apresentados na Figura 47, representam o núcleo urbano da cidade da Maia. O seu sistema pedonal teve como origem de deslocações os equipamentos que traduzem a centralidade urbana da cidade, nomeadamente: Câmara Municipal da Maia, Escola Secundária da Maia, as estações de metro Fórum Maia e Parque da Maia, Hospital da Maia e Junta de Freguesia da Cidade da Maia.

O elevado número de equipamentos de saúde, educação e ensino, desporto, cultura, serviços, equipamentos administrativos e áreas industriais e de serviços traduz a profusão das relações funcionais e capacidade de atração de viagens da cidade da Maia.

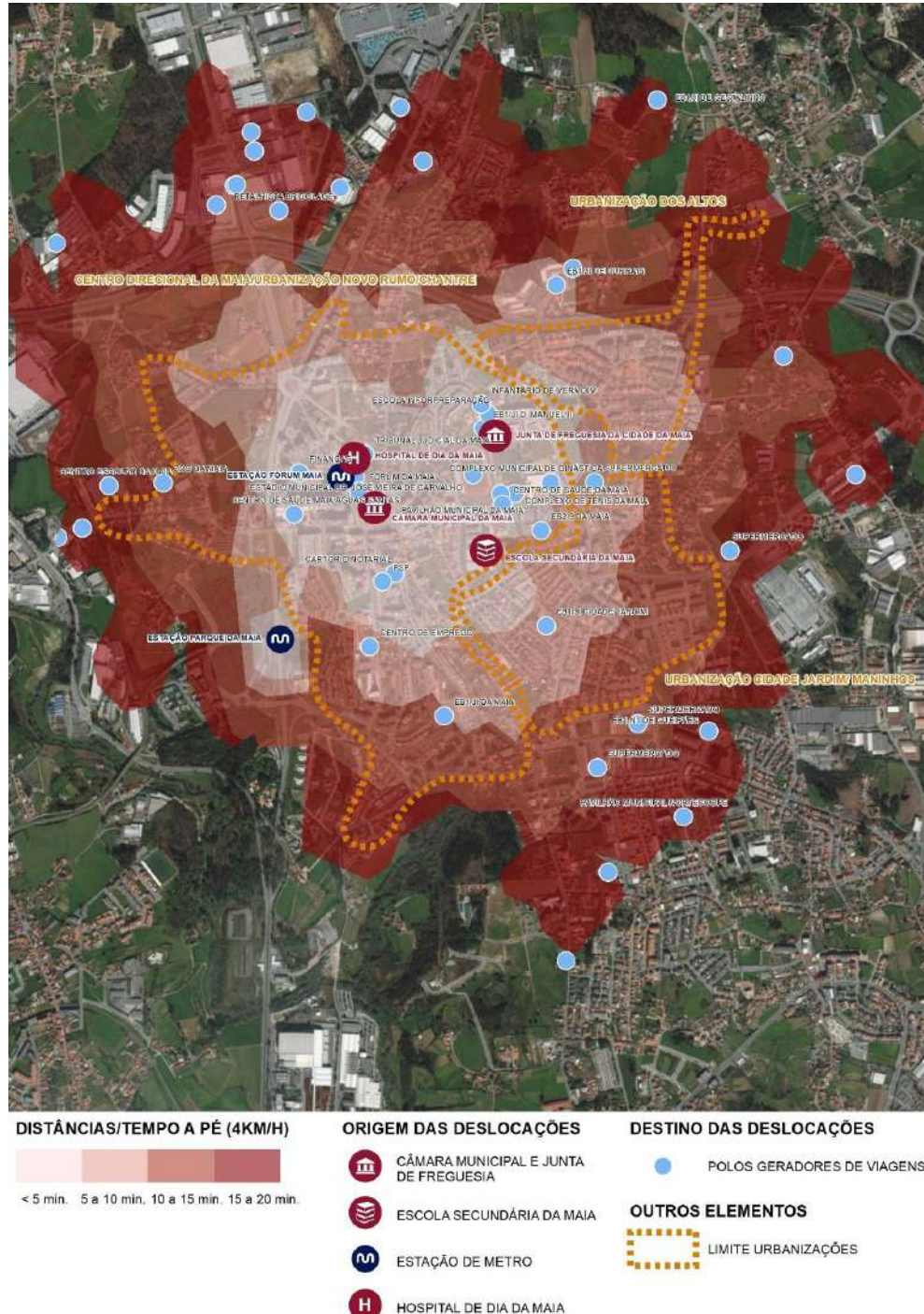


Figura 47. Sistema pedonal do Centro Direcional da Maia/ Urbanização Novo Rumo/ Chantre, Urbanizações dos Altos e Cidade Jardim/ Maninhos

Fonte: mpt®, 2020

Tabela 33. Distância pedonal aos polos geradores de viagens – Centro Direcional da Maia/ Urbanização Novo Rumo/ Chantre, Urbanizações dos Altos e Cidade Jardim/ Maninhos

	Polos Geradores	Tempos a pé (4km/h)			
		< 5 min.	5-10 min.	10-15 min.	15-20 min.
Centro Direcional da Maia/ Urbanização Novo Rumo/ Chantre, Urbanizações dos Altos e Cidade Jardim/ Maninhos	Biblioteca Municipal Dr. José Vieira de Carvalho				
	Cartório Notarial				
	Centro de Saúde da Maia				
	Centro de Saúde Maia/Águas Santas				
	Complexo de Ténis da Maia				
	Complexo Municipal de Ginástica				
	EB1/JI D. Manuel II				
	EB2,3 da Maia				
	Escola Inforpreparação				
	Estádio Municipal Dr. José Vieira de carvalho				
	Finanças				
	Fórum da Maia				
	Infantário de Vermoim				
	Pavilhão Municipal da Maia				
	PSP				
	Tribunal Judicial da Maia				
	Centro de Emprego				
	EB1/JI Cidade Jardim				
	EB1/JI de Currais				
	Supermercado				
	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (2 Polos)				
	EB1/JI da Maia				
	Supermercado (2 Polos)				
	Zoo da Maia				
	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (8 Polos)				
	Centro Escolar da Maia				
	EB1/JI de Gestalinho				
	EB1 N1 de Gueifães				
	Pavilhão Municipal Nortecoope				
	Retalhista bricolage				
	Supermercado				

Fonte: mpt®, 2020

A **Urbanização Nortecoope** e o **Núcleo Urbano de Gueifães** apresentam uma grande proximidade à cidade da Maia. Constituem territórios urbanos com predomínio da função residencial, pelo que o número de polos geradores de viagens presente não é muito extenso. Adicionalmente, há que referir que não possuem centralidades administrativas, tendo sido considerados como pontos centrais de geração de viagens para a obtenção das respetivas

distâncias-tempo pedonais, o parque e centro social na Urbanização Nortecoope e a EB2,3 de Gueifães no núcleo urbano de Gueifães (Figura 48).

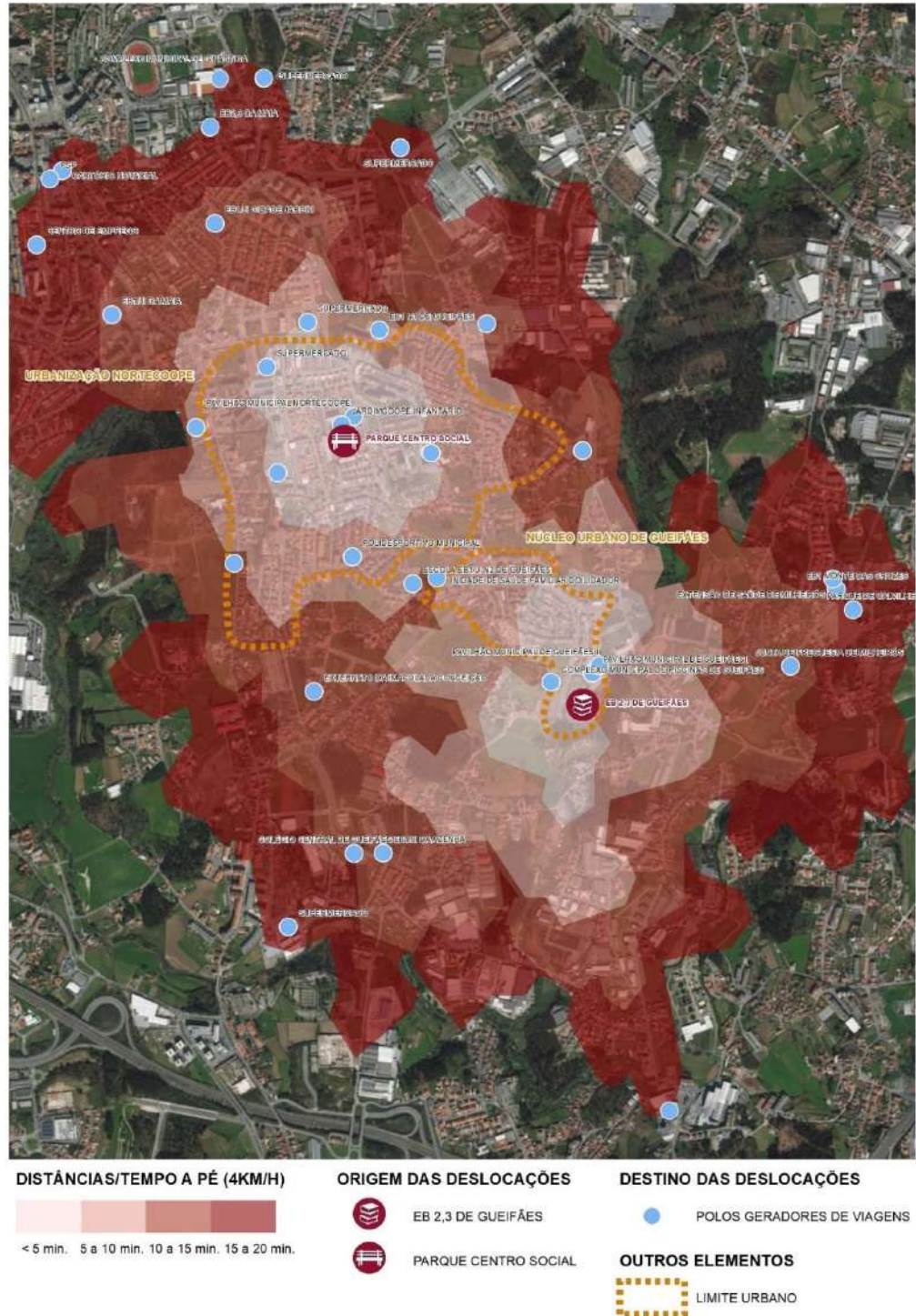


Figura 48. Sistema pedonal da Urbanização Nortecoope e Núcleo Urbano de Gueifães

Fonte: mpt®, 2020

Conforme perceptível na Tabela 34, verifica-se o predomínio de equipamentos de saúde e ensino em percursos pedonais com uma duração até 15 minutos, sendo que entre 15 e 20 minutos a variedade de polos geradores de viagem é superior, devido, sobretudo, à já aludida vizinhança com a cidade da Maia.

Tabela 34. Distância pedonal aos polos geradores de viagens – Urbanização Nortecoope e Núcleo Urbano de Gueifães

	Polos Geradores	Tempos a pé (4km/h)			
		< 5 min.	5-10 min.	10-15 min.	15-20 min.
Urbanização Nortecoope e Núcleo Urbano de Gueifães	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (2 Polos)				
	Complexo Municipal de Piscinas de Gueifães				
	Jardimcoope infantil				
	Pavilhão Municipal de Gueifães I				
	Pavilhão Municipal de Gueifães II				
	Pavilhão Municipal Nortecoope				
	Supermercado				
	EB1 N1 de Gueifães				
	Escola EB1/JI N2 de Gueifães				
	Polidesportivo Municipal				
	Supermercado				
	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (3 Polos)				
	EB1/JI Cidade Jardim				
	EB1/JI da Azenha				
	EB1/JI da Maia				
	Externato da Imaculada Conceição				
	Junta de Freguesia de Milheirós				
	Unidade de Saúde Familiar do Lidador				
	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (1 Polo)				
	Cartório Notarial				
	Centro de Emprego				
	Colégio Central de Gueifães				
	Complexo Municipal de Ginástica				
	EB1 Monte das Cruzes				
	EB2,3 da Maia				
	Extensão de Saúde de Milheirós				
	Parque de Calvilhe				
	PSP				
Supermercado (3 Polos)					

Fonte: mpt®, 2020

O Núcleo de Águas Santas e Núcleo de Pedrouços traduzem um contínuo urbano, cuja fronteira não se finda nos limites administrativos do concelho da Maia. Com efeito, este

território demonstra fortes relações funcionais intermunicipais, que não podem ser ignoradas, na medida em que o seu sistema pedonal extravasa os concelhos da Maia, Porto, Gondomar e Valongo (Figura 49).

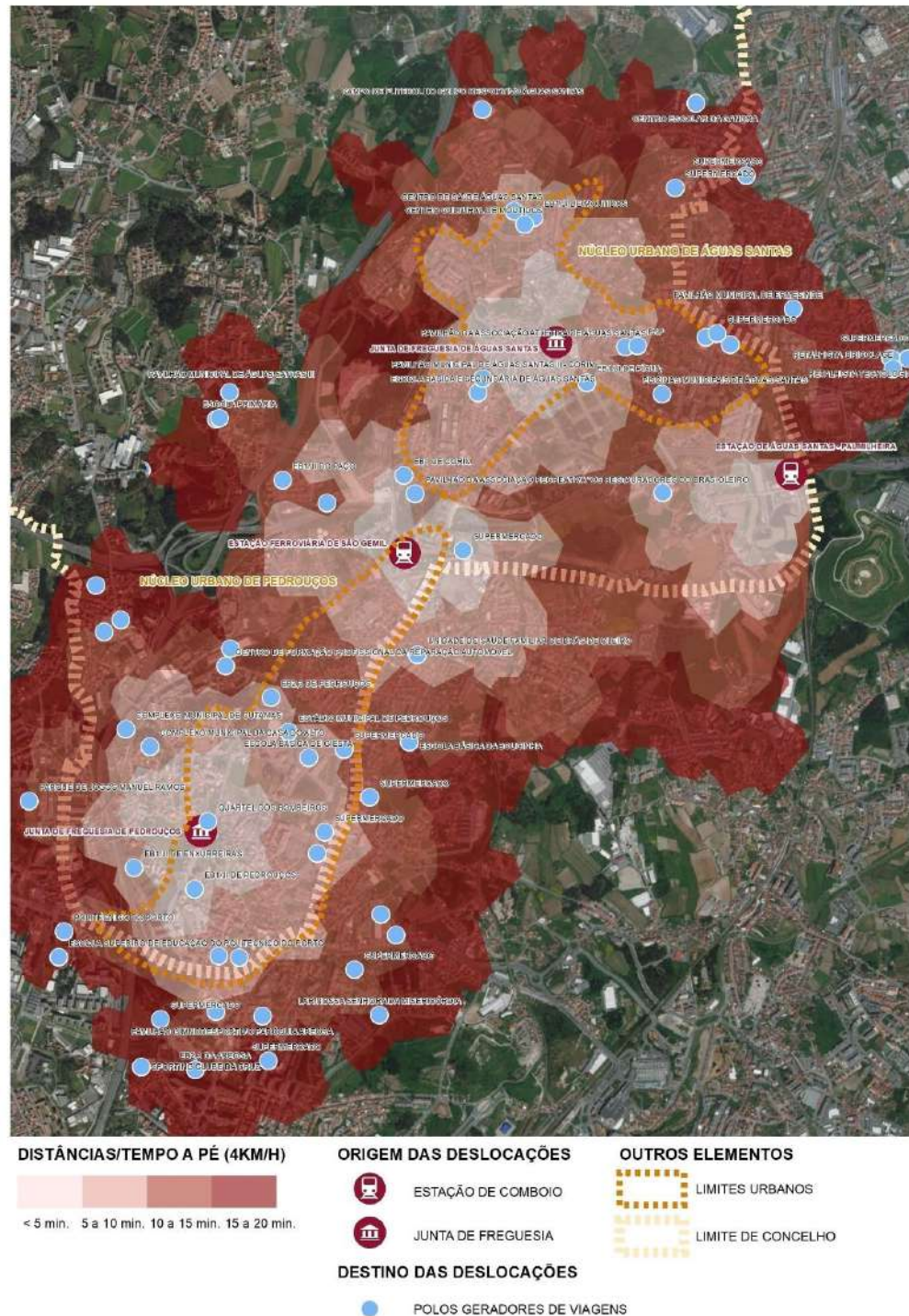


Figura 49. Sistema pedonal dos Núcleos Urbanos de Águas Santas e Pedrouços

Fonte: mpt®, 2020

Tabela 35. Distância pedonal aos polos geradores de viagens – Núcleos Urbanos de Águas Santas e Pedrouços

	Polos Geradores	Tempos a pé (4km/h)			
		< 5 min.	5-10 min.	10-15 min.	15-20 min.
Núcleo Urbano de Águas Santas e Núcleo Urbano de Pedrouços	EB1/JI de Pedrouços				
	Quartel dos Bombeiros				
	Supermercado				
	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (4 Polos)				
	Centro Cultural de Moutidos				
	Centro de Saúde Águas Santas				
	Complexo Municipal da Casa do Alto				
	Complexo Municipal de Cutamas				
	EB1 de Corim				
	EB1/JI de Enxurreiras				
	EB1/JI de Moutidos				
	EB1/JI de Pícuia				
	EB2,3 de Pedrouços				
	Escola Básica de Giesta				
	Escola Básica e Secundária de Águas Santas				
	Estádio Municipal de Pedrouços				
	Pavilhão da Associação Recreativa "os restauradores do Brás-Oleiro				
	Pavilhão da Associação Atlética de Águas Santas				
	Pavilhão Municipal de Águas Santas II - Corim				
	PSP				
	Supermercado				
	Unidade de Saúde Familiar de Brás de Oleiro ¹				
	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (6 Polos)				
	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (2 Polos) ¹				
	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (1 Polo) ²				
	Centro de Formação Profissional da Reparação Automóvel				
	EB1/JI do Paço				
	Escola Básica da Boucinha ¹				
	Pavilhão Gimnodesportivo Paróquia Areosa ²				
	Piscinas Municipais de Águas Santas				
	Supermercado (3 Polos)				
	Supermercado (1 Polo) ¹				
	Supermercado (1 Polo) ²				
	Áreas Industriais e de Serviços em Geral (1 Polo)				
Campo de Futebol do Grupo Desportivo Águas Santas					
Centro cultural N ^o SR ^a de Guadalupe					
Centro Escolar da Gandra					

EB2,3 da Areosa ²			
Escola Primária			
Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto ²			
Lar Nossa Senhora da Misericórdia ²			
Parque de Jogos Manuel Ramos			
Pavilhão Municipal de Águas Santas III			
Pavilhão municipal de Ermesinde ³			
Politécnico do Porto ²			
Retalhista bricolage ³			
Retalhista tecnologia ³			
Sporting Clube da Cruz ²			
Supermercado (1 Polos) ³			
Supermercado (2 Polos) ²			
1 – Polo localizado no município de Gondomar 2 – Polo localizado no município do Porto 3 – Polo localizado no município de Valongo			

Fonte: mpt®, 2020

Foram tidos como equipamentos centrais, geradores de deslocações, as estações ferroviárias de Águas Santas – Palmilheira e São Gemil e as Juntas de Freguesia de Águas Santas e Pedrouços.

A maioria dos equipamentos de saúde, educação e ensino, desporto, equipamentos culturais, administrativos e comerciais localiza-se a uma viagem pedonal com duração até 15 minutos (Tabela 35). De acordo com o anteriormente mencionado, pode-se observar que a partir dos 5 minutos surgem equipamentos relevantes localizados nos concelhos vizinhos.

3.2.4. Condições de acessibilidade e mobilidade pedonal

De forma a complementar a análise efetuada às condições de mobilidade pedonal do concelho da Maia, o presente ponto expõe os problemas de acessibilidade e mobilidade pedonal com que o município se depara. Neste sentido, a perceção do estado da acessibilidade concelhia contribuirá, de forma mais eficaz e imediata, para a melhoria da qualidade do ambiente urbano do concelho e, conseqüentemente, para a melhoria da vida dos cidadãos que aí residem, trabalham ou que se encontrem de visita.

Deste modo, é realizada uma breve análise das tipologias de barreiras que vão “pontuando” o território, tendo por base a verificação do Decreto-Lei n.º 163/2008, de 8 de agosto, e, no apoio à interpretação da lei, o “Guia de Acessibilidade e Mobilidade para Todos” (2007).



Figura 50. Conceito de Mobilidade para Todos

Fonte: Claudine Casabonne, 2013

De forma sistematizada as barreiras (Figura 51) dividem-se em fixas e móveis. As barreiras fixas são as barreiras urbanísticas e arquitetónicas, entendendo-se como elementos urbanos que permanecem no local, constituindo-se como parte integrante do espaço público. São exemplos, candeeiros, sinalética, papeleiras, contentores do lixo, entre outros. Para a sua remoção, estas implicam um esforço financeiro significativo, dado que exigem pequenas empreitadas de remoção ou intervenções que exijam o redesenho do espaço urbano.



Figura 51. Barreiras urbanísticas e arquitetónicas existentes no concelho da Maia

Fonte: mpt®, 2020

Por sua vez, as barreiras móveis (Figura 52) correspondem ao tipo de obstáculos que mudam indefinidamente de posição e local, podendo traduzir-se em exemplos tais como veículos estacionados em cima dos passeios, esplanadas desordenadas ou mercadorias junto à entrada de estabelecimentos comerciais.



Figura 52. Barreiras móveis verificadas no concelho da Maia

Fonte: mpt®, 2020

As tipologias de barreiras presentes no concelho da Maia encontram-se, em geral, associadas à morfologia urbana do território, sendo disso exemplo a ausência ou subdimensionamento de passeios (Figura 53), a ausência ou incorreta execução de rebaixamentos (Figura 54), ou o estado degradado dos canais pedonais (Figura 53). De forma mais pontual, mas ainda digna de registo, verifica-se também, na área de estudo, estacionamento abusivo nos passeios (Figura 52), assim como a incorreta implementação de candeeiros, papeleiras ou sinalética, de forma tal que inviabiliza a acessibilidade pedonal universal.

A presença ocasional de escadarias também poderá configurar um constrangimento à acessibilidade pedonal, resultando na eventual a descontinuidade dos percursos, sobretudo na ausência de percursos alternativos.



Figura 53. Percursos descontínuos, desconfortáveis e com constrangimentos para a Mobilidade para Todos

Fonte: mpt®, 2020

Neste sentido, reforçam-se diretrizes da legislação das acessibilidades, que referem que todas as áreas urbanizadas devem ser servidas por uma rede de percursos pedonais, designados de acessíveis, que proporcionem o acesso seguro e confortável de pessoas com

mobilidade condicionada a todos os pontos relevantes da estrutura ativa dos centros urbanos, nomeadamente, lotes construídos, equipamentos coletivos, espaços públicos de recreio e lazer, espaços de estacionamento de viaturas, locais de paragem temporária de viaturas para entrada e saída de passageiros e paragens de transportes coletivos.

Assim, a análise das condições de acessibilidade da rede pedonal, que é constituída por passeios e demais percursos pedonais pavimentados, passagens de peões e ainda ruas de uso exclusivamente pedonal, têm de considerar a presença de uma rede de percursos pedonais acessíveis, que deve ser contínua e coerente, abranger toda a área urbanizada e encontrar-se articulada com as atividades e funções urbanas realizadas, tanto no domínio público, como no domínio privado.



Figura 54. Inexistência de rebaixamentos de acesso a passeadeira, ou a sua incorreta execução

Fonte: mpt®, 2020

Na Maia verifica-se ainda, ao nível da infraestrutura pedonal, diversos exemplos de situações onde a fragilidade do peão e a sua segurança são ameaçadas, devendo os espaços canal destinados à mobilidade pedonal ser requalificados.

3.2.5. Plano municipal de acessibilidade para todos do município da Maia

Segundo o Plano Municipal de Acessibilidade para Todos do Município da Maia (2010), e tal como verificado, a área de intervenção do plano, configurada mediante as 10 áreas de intervenção já mencionadas, apresenta debilidades no que diz respeito à acessibilidade e

mobilidade universal. No geral verificam-se as seguintes situações problemáticas e barreiras urbanísticas (Tabela 36):

- Falta de rebaixamentos ou rebaixamentos indevidamente construídos, não cumprindo, por vezes, a inclinação máxima de 8% e a altura máxima de lancil de 2 cm;
- Passeios subdimensionados e, de forma pontual, a ausência de passeios;
- Árvores e respetivas caldeiras, candeeiros de iluminação Pública, bolas, prumos ou mecos, obras particulares ou tapumes, contentores ou sinalização de trânsito ou informativa mal posicionada, invadindo o percurso acessível;
- Pavimentos irregulares e degradados que não permitem uma circulação confortável nem acessível;
- Degraus ou escadas que constituem barreiras à acessibilidade para Todos e aquém do especificado por lei.

Tabela 36. Barreiras urbanísticas identificadas no Plano Municipal de Acessibilidade para Todos do Município da Maia

Barreiras	Quantidade	Unidade	Percentagem
Abrigo de Transportes Coletivos	33	uni.	0,03%
Armário (EDP, Gás, ...)	27	uni.	0,02%
Árvore	19	uni.	0,01%
Bandeira	3	uni.	0,00%
Boca-de-Incêndio	14	uni.	0,01%
Bola, Prumo ou Meco	428	uni.	0,34%
Cabine Telefónica	4	uni.	0,00%
Caldeira de Árvore	1.192	uni.	0,94%
Candeeiro de Iluminação Pública	118	uni.	0,09%
Contentor do Lixo	56	uni.	0,04%
Degrau, Escada ou Rampa	117	uni.	0,09%
Estacionamento Abusivo	22	uni.	0,02%
Floreira	47	uni.	0,04%
Gradeamento	11	uni.	0,01%
MUPI	28	uni.	0,02%
Obra ou Tapume	3.420	m/l	2,68%
Obstáculo Comercial	9	uni.	0,01%
Papeleira	25	uni.	0,02%
Parquímetro	6	uni.	0,00%
Passadeira	412	uni.	0,32%
Passadeira a Terminar em Estacionamento	13	uni.	0,01%
Passadeira Mal Dimensionada	1	uni.	0,00%

Barreiras	Quantidade	Unidade	Porcentagem
Passeio	112.659	m/l	88,37%
Pavimento Degradado	6.611	m/l	5,19%
Placa Toponímica	7	uni.	0,01%
Quiosque	6	uni.	0,00%
Rebaixamento de Passeio	2.132	uni.	1,67%
Semáforo	13	uni.	0,01%
Sinal de Trânsito	51	uni.	0,04%
	127.484		100,00%

Fonte: Plano Municipal de Acessibilidade para Todos do Município da Maia, 2010

O resultado da análise das barreiras, temporárias e móveis, presentes no território apresenta-se como corredores de percursos acessíveis e percursos inacessíveis, tal como representado na Figura 55, que demonstra o diagnóstico efetuado na Urbanização Cidade Jardim/ Maninhos.



Figura 55. Plano Municipal de Acessibilidade para Todos do Município da Maia – corredores acessíveis e inacessíveis Urbanização Cidade Jardim/ Maninhos

Fonte: mpt®, 2010

O resultado da análise efetuada apresenta a descontinuidade dos percursos acessíveis da Maia e os eixos nos quais a infraestrutura pedonal não é universalmente acessível, isto é, confortável e segura a Todos. Da extensão total dos percursos pedonais das 10 áreas analisadas, concluiu-se que 51,6% corresponde a percursos inacessíveis, enquanto os restantes 48,4% correspondem a percursos acessíveis. Os percursos acessíveis considerados possuem a largura mínima exigida pela legislação em vigor para a via pública, livre de obstáculos e favorável a uma boa circulação do peão.

A atual Revisão do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia, prevê a atualização do Plano Municipal de Acessibilidade para Todos do Município da Maia na componente da monitorização das barreiras existentes em espaço público, tendo sido efetuados levantamentos em todos os 10 núcleos urbanos/urbanizações já mencionados.

Apesar dos investimentos efetuados pela Câmara Municipal com o intuito de melhorar a acessibilidade no concelho, ainda permanece um número significativo de entraves à materialização de percursos acessíveis, confortáveis, seguros e contínuos (Tabela 37), tais como a existência de passeios subdimensionados, a ausência de passeios, caldeiras de árvores, pavimentos degradados ou bolas, prumos ou mecos mal posicionados, invadindo o percurso acessível.

Tabela 37. Barreiras urbanísticas identificadas na Revisão do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia

Barreiras	Quantidade	Unidade	Percentagem
Abrigo de Transportes Coletivos	30	uni.	0,02%
Armário (EDP, Gás, ...)	15	uni.	0,01%
Árvore	4	uni.	0,00%
Bandeira	3	uni.	0,00%
Boca-de-Incêndio	4	uni.	0,00%
Bola, Prumo ou Meco	655	uni.	0,51%
Cabine Telefónica	1	uni.	0,00%
Caldeira de Árvore	2.464	uni.	1,92%
Candeeiro de Iluminação Pública	40	uni.	0,03%
Cicloparque	2	uni.	0,00%
Contentor do Lixo	18	uni.	0,01%
Degrau, Escada ou Rampa	144	uni.	0,11%
Estacionamento Abusivo	33	uni.	0,03%
Floreira	51	uni.	0,04%
Gradeamento	7	uni.	0,01%
MUPI	7	uni.	0,01%
Obra ou Tapume	6.422	m/l	4,99%
Obstáculo Comercial	5	uni.	0,00%
Passadeira (Ausência)	281	uni.	0,22%
Passadeira (Pintura Degradada)	94	uni.	0,07%
Passadeira a Terminar em Estacionamento	6	uni.	0,00%
Passadeira Mal Dimensionada	2	uni.	0,00%
Passeio (Ausência)	51.867	m/l	40,33%

Barreiras	Quantidade	Unidade	Porcentagem
Passeio (Subdimensionamento)	52.134	m/l	40,53%
Pavimento Degradado	11.875	m/l	9,23%
Placa Toponímica	2	uni.	0,00%
Rebaixamento de Passeio (Ausência)	1.298	uni.	1,01%
Rebaixamento de Passeio (Má Execução)	1.141	uni.	0,89%
Semáforo	7	uni.	0,01%
Sinal de Trânsito	6	uni.	0,00%
	128.619		100,00%

Fonte: mpt®, 2020

A Tabela 38 permite analisar comparativamente o levantamento das barreiras urbanísticas realizado no âmbito do Plano Municipal de Acessibilidade para Todos, 2010, com o levantamento efetuado no âmbito do presente plano, 2020.

Assim, observando a tabela denota-se um aumento, considerável, de barreiras urbanísticas afetas a certas tipologias em 2020 face a 2010, como é o caso das caldeiras de árvore (107%), Obra ou Tapume (88%), Pavimento Degradado (80%) e Bola, Prumo ou Meco (53%). No oposto, positivamente houve um decréscimo das barreiras associadas aos sinais de trânsito (-88%), árvores (-79%), MUPI (-75%), cabines telefónicas (-75%), sendo que no total são 16 tipologias que reduziram o valor referente.

Tabela 38. Comparação das barreiras urbanísticas entre 2010 e 2020

Barreiras	Quantidade		Unidade	Variação 2010 - 2020
	2010	2020		
Abrigo de Transportes Coletivos	33	30	uni.	-9%
Armário (EDP, Gás, ...)	27	15	uni.	-44%
Árvore	19	4	uni.	-79%
Bandeira	3	3	uni.	0%
Boca-de-Incêndio	14	4	uni.	-71%
Bola, Prumo ou Meco	428	655	uni.	53%
Cabine Telefónica	4	1	uni.	-75%
Caldeira de Árvore	1.192	2.464	uni.	107%
Candeeiro de Iluminação Pública	118	40	uni.	-66%
Cicloparque	-	2	uni.	-
Contentor do Lixo	56	18	uni.	-68%
Degrau, Escada ou Rampa	117	144	uni.	23%
Estacionamento Abusivo	22	33	uni.	50%
Floreira	47	51	uni.	9%
Gradeamento	11	7	uni.	-36%
MUPI	28	7	uni.	-75%
Obra ou Tapume	3.420	6.422	m/l	88%

Barreiras	Quantidade		Unidade	Variação 2010 - 2020
	2010	2020		
Obstáculo Comercial	9	5	uni.	-44%
Papeleira	25	-	uni.	-
Parquímetro	6	-	uni.	-
Passadeira*	412	375	uni.	-9%
Passadeira a Terminar em Estacionamento	13	6	uni.	-54%
Passadeira Mal Dimensionada	1	2	uni.	100%
Passeio*	112.659	104.001	m/l	-8%
Pavimento Degradado	6.611	11.875	m/l	80%
Placa Toponímica	7	2	uni.	-71%
Quiosque	6	-	uni.	-
Rebaixamento de Passeio*	2.132	2.439	uni.	14%
Semáforo	13	7	uni.	-46%
Sinal de Trânsito	51	6	uni.	-88%

Fonte: mpt®, 2020

Permanece, pois, a necessidade de requalificação destes percursos, por forma a dotar a mobilidade pedonal concelhia de melhores condições e, assim, constituir uma alternativa efetiva de mobilidade sustentável. De igual modo, será fundamental que se possa proceder à revisão integral do Plano Municipal de Acessibilidade para Todos do Município da Maia em todas as suas áreas temáticas.

3.3. MODO CICLÁVEL

Quando considerados os parâmetros economia, ambiente e comodidade dos utilizadores, andar de bicicleta constitui um dos mais competitivos modos de deslocação, sobretudo nas viagens de curta extensão. Acresce o facto de se constituir como um modo de transporte democrático, já que em contexto urbano, qualquer cidadão, independentemente da faixa etária, pode utilizar a bicicleta nas deslocações particulares, profissionais, desportivas ou mesmo turísticas.

A sua utilização para além de implicar exercício físico, benéfico numa sociedade de hábitos tendencialmente sedentários, permite também uma perspetiva e vivência diferentes no espaço urbano.

As suas vantagens são evidentes e, deste modo, a União Europeia tem-se empenhado, nos últimos anos, no fomento da sua utilização. A importância da promoção das deslocações cicláveis, tal como das deslocações pedonais, tem sido enfatizada através de vários documentos: “Livro Branco” (2001 e 2006), “Livro Verde” (2007), “O Plano de Ação para a Mobilidade Urbana” (2009) e, mais recentemente, no documento “*EU Cycling Strategy*” (2017) que providencia recomendações para um crescimento sustentável e para a concretização de um sistema de mobilidade eficiente, no horizonte temporal de 2030.

Em Portugal, o Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária – PENSE 2020 (2017), assume a necessidade de alcançar um sistema humanizado de transporte rodoviário, por forma a tornar os utilizadores mais seguros. Nesse sentido, a ação 15 do plano supracitado, prevê o desenvolvimento de campanhas dirigidas tanto aos utilizadores de velocípedes, alertando para comportamentos de risco, como para os condutores de veículos automóveis, com foco na interação destes com os utilizadores mais vulneráveis.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2019, aprova a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030. Este documento regista um compromisso para a próxima década, cujo objetivo consiste na promoção do uso da bicicleta, com a conseqüente adoção de hábitos de vida mais saudáveis e investimento na construção de ciclovias. Com uma estratégia integrada e clara na área da mobilidade ativa ciclável, o presente documento, prevê colocar Portugal ao nível de outros países onde o panorama de mobilidade incide fortemente no uso quotidiano da bicicleta, permitindo maximizar benefícios para a saúde das populações, minimizar os congestionamentos de trânsito, ao retirar viaturas automóveis de

circulação, devolver o espaço público às pessoas e baixar os níveis de ruído e de poluição atmosférica.

Apesar da concretização de documentos estratégicos, Portugal permanece ainda, como um dos países da União Europeia onde menos se utiliza a bicicleta como modo de transporte. Com efeito, em 2007 era o terceiro estado-membro que menos utilizava a bicicleta. Em 2010, apesar da percentagem de deslocações cicláveis ter aumentado para 1,6% do total de deslocações, Portugal continua a registar uma fraca utilização da bicicleta²⁷.

Os resultados ao inquérito à mobilidade nas áreas metropolitanas do Porto e de Lisboa demonstram que a utilização da bicicleta continua aquém do desejado, sendo que a Área Metropolitana do Porto não é alheia à realidade nacional (Gráfico 66).

O município no qual a bicicleta, enquanto modo de transporte, tem mais expressão é a Póvoa de Varzim. Ainda assim, o número de deslocações/dia em velocípedes representa apenas 1,96% (2.430 deslocações) do total de deslocações efetuadas no município.

Na Maia, verificam-se apenas 105 deslocações por dia em bicicleta, valor residual que representa apenas 0,04% do total de deslocações/dia.

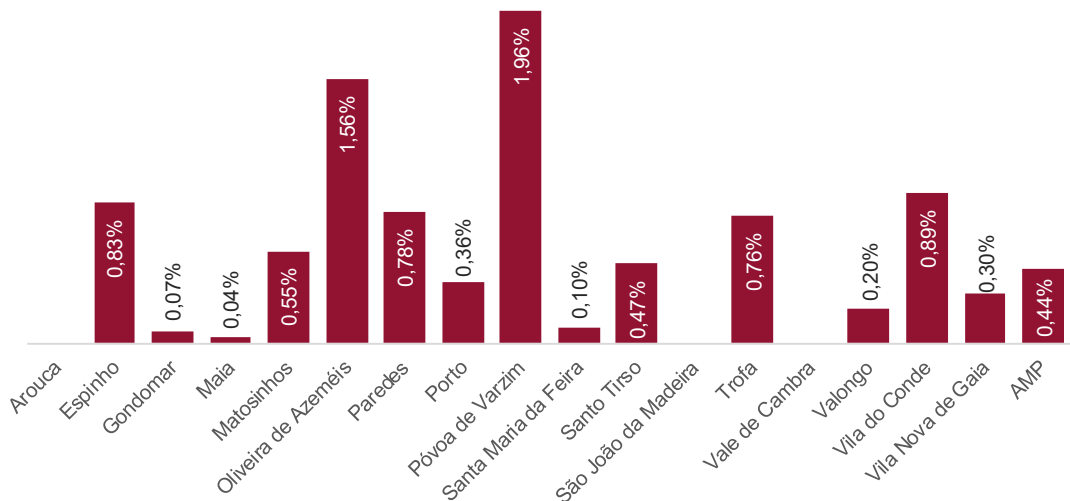


Gráfico 66. Deslocações/dia em bicicleta enquanto principal modo de transporte utilizado e por município de residência, 2011

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017

²⁷ CICLANDO – Plano de Promoção da Bicicleta e Outros Modos Suaves, 2013-2020

A parca utilização do modo ciclável pode ser explicada através de vários fatores, que, conjuntamente, contribuem para modestas quotas modais cicláveis, tal como verificado na Maia.

Se no passado se assistia a uma tendência de baixa utilização do transporte individual, que tinha origem quase exclusiva em motivos económicos, já que raras pessoas podiam suportar os custos de aquisição e manutenção de um automóvel, nos dias de hoje, esse paradigma já não se verifica, estando, a aquisição deste bem, ao alcance de um maior número de pessoas.

Para além do aumento do poder de compra da população, também a administração tem vindo a contribuir para a convergência do transporte individual automóvel, já que as cidades, na sua história recente, têm vindo a ser estruturadas a partir da perspetiva do transporte individual automóvel.

Hoje, na procura por cidades mais equilibradas do ponto de vista ambiental e social, surge a necessidade de recompor essa tendência através do aumento da atratividade dos modos de transporte sustentáveis (ciclável, pedonal e transporte coletivo).

Com efeito, numa perspetiva de fomento dos modos suaves, urge a necessidade de revisão da relação entre a capacidade viária e os índices de utilização da bicicleta e andar a pé como modos de transporte, já que, teoricamente, uma maior capacidade do sistema viário é sinónimo de uma menor utilização dos modos suaves.

Com o intuito de impulsionar o modo ciclável em Portugal, surge o Programa Portugal Ciclável 2030 como um instrumento de financiamento de iniciativas intermunicipais e municipais (Relatório de Divulgação Pública Portugal Ciclável 2030, 2018).

O município da Maia integra o subprograma 1 e 2. O primeiro subprograma, nominado de Interconexões, objetiva a interconexão entre aglomerações urbanas intermunicipais, incorporadas num determinado quadro de proximidade e relevância da ligação a estabelecer, no qual após ponderação de todos os critérios de avaliação surge uma potencial ligação entre a Maia e a Trofa.

O segundo subprograma, designado de Articulações Contíguas, visa a ligação de articulação entre aglomerações contíguas integradas num panorama de proximidade e compactação urbana, que impulsiona uma estrutura principal para as redes de ciclovias já previstas pelos diversos municípios e que potenciem a continuidade de percursos entre territórios urbanizados de diferentes municípios.

Tendo em consideração os critérios avaliativos, o documento apresenta 51 ligações possíveis de concretizar caso os municípios avancem com uma candidatura nesse sentido. Das 51 ligações de articulação entre aglomerados relevantes contíguos, o município da Maia integra 4 das possíveis conexões, Porto – Maia, Maia – Rio Tinto (Gondomar), Maia – Ermesinde (Valongo) e Matosinhos – Maia. De salientar, que em conjunto com o município de Valongo, o município da Maia submeteu candidatura para a realização da ciclovia Maia – Ermesinde.

3.3.1. Condicionantes ao Modo ciclável

Conforme as especificidades do território anteriormente referidas, para o conforto e segurança dos percursos utilizados pelos modos suaves, torna-se essencial a sua aplicação à rede ciclável da Maia.

Tendo em consideração os declives do território em estudo e o traçado da possível rede ciclável, é seguidamente efetuada uma avaliação da rede ciclável, utilizando como pressupostos fundamentais da rede ciclável, os seguintes parâmetros:

- Declive;
- Continuidade da rede;
- Conexão a polos geradores de viagens e o grau de capacidade de fomento da intermodalidade.

É sabido que o declive condiciona a aptidão ciclável da rede, uma vez que a circulação de bicicletas só é confortável em eixos pouco declivosos. Assim, para a identificação das classes de declive da rede ciclável é avaliada a rede viária, em conformidade com os seguintes critérios:

- 0-3% - Terreno considerado plano, com aptidão máxima para a circulação em bicicleta;
- 3-5% - Terreno pouco declivoso, considerado satisfatório para circular de bicicleta;
- 5-8% - Terreno declivoso, impróprio para a circulação de bicicletas a longa-média distância, podendo, no entanto, funcionar como troços cicláveis de ligação (até 150m) – (*Pedestrian and Bicycle Information Center* em <http://www.apbp.org>);
- 8-10% - Terreno muito declivoso, não adequado à circulação de bicicletas exceto para troços muito pequenos de ligação (até 45m) – (*Pedestrian and Bicycle Information Center* em <http://www.apbp.org>).

Por sua vez, o Guia ASSHTO para as boas normas de planeamento e construção de redes cicláveis refere que as deslocações em:

- Troços com 5-6% são aceitáveis até 240m;
- Troços com 7% são aceitáveis até 120m;
- Troços com 8% são aceitáveis até 90m;
- Troços com 9% são aceitáveis até 60m;
- Troços com 10% são aceitáveis até 30m;
- Troços acima de 11% aceitam-se até a um máximo de 15m.

Assim se percebe que uma das principais condicionantes para a implementação de percursos cicláveis é a existência de declives acentuados, o que no caso do concelho da Maia não constituirá uma grande limitação, pois as diferenças de cota são pouco expressivas (Figura 56), principalmente na área urbana da cidade da Maia.

A aptidão ciclável é sobretudo relacionada com os declives apresentados pelos vários troços que compõem a rede viária do concelho. Segundo os critérios definidos, verifica-se que no concelho, cerca de 74,4% da rede viária contém plena aptidão para a circulação ciclável, considerando que o terreno é plano ou pouco declivoso (declive inferior a 5%). De referir que 91,1% dos eixos viários concelhios possuem um declive até 8%.

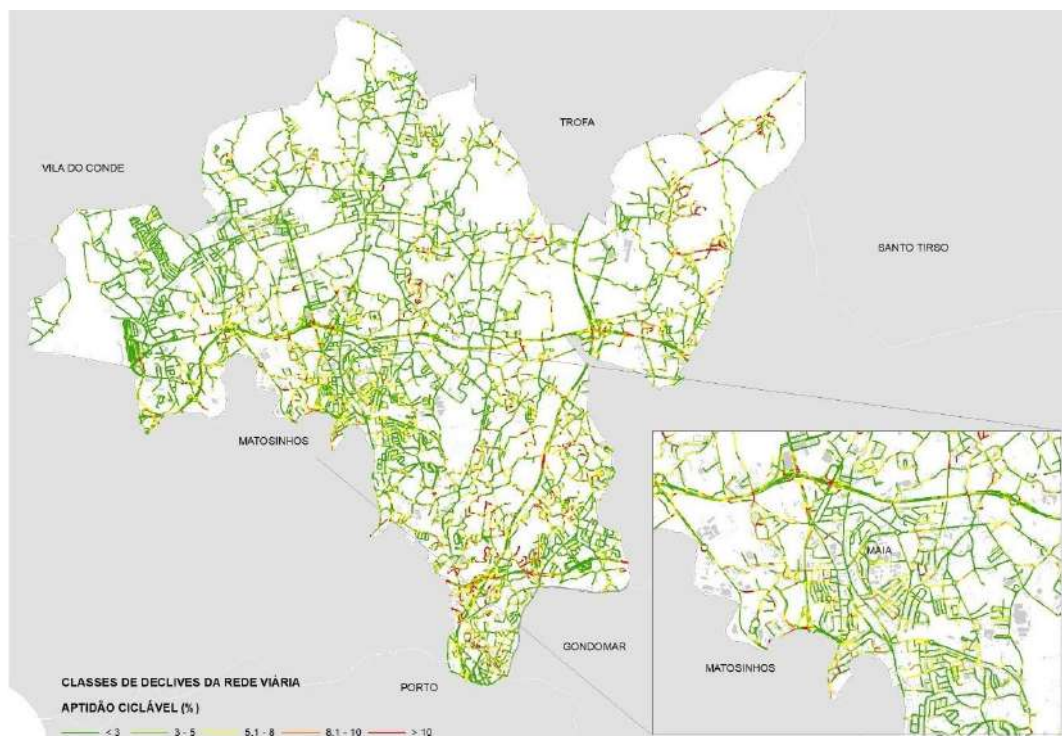


Figura 56. Classes de declives da rede viária do concelho da Maia e pormenor da cidade da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2020; mpt®, 2020

O processo de implementação de uma rede coerente de ciclovias deve obedecer a um planeamento estratégico, para que desta forma se constituam redes cicláveis abrangentes, que permitam atingir níveis de mobilidade e acessibilidade semelhantes à oferecida por outros modos de transporte. Assim, e para garantir o crescimento da sua quota modal, a infraestrutura ciclável deve ser vista como parte integrante da política de mobilidade, devendo a sua implementação ser complementada por medidas adicionais relacionadas com a promoção da bicicleta.

Paralelamente à implementação da infraestrutura ciclável deve pensar-se a hierarquia atribuída aos diferentes modos de transporte, na qual a bicicleta e o peão sempre assumiram menor relevância. Desta forma, antes da criação da rede ciclável dever-se-á pensar em medidas como a redução da velocidade dos veículos motorizados, nomeadamente, através da implementação de zonas 30 e outras medidas de acalmia de tráfego, evitando, assim, os problemas de coexistência quando existe impossibilidade de segregação da bicicleta.

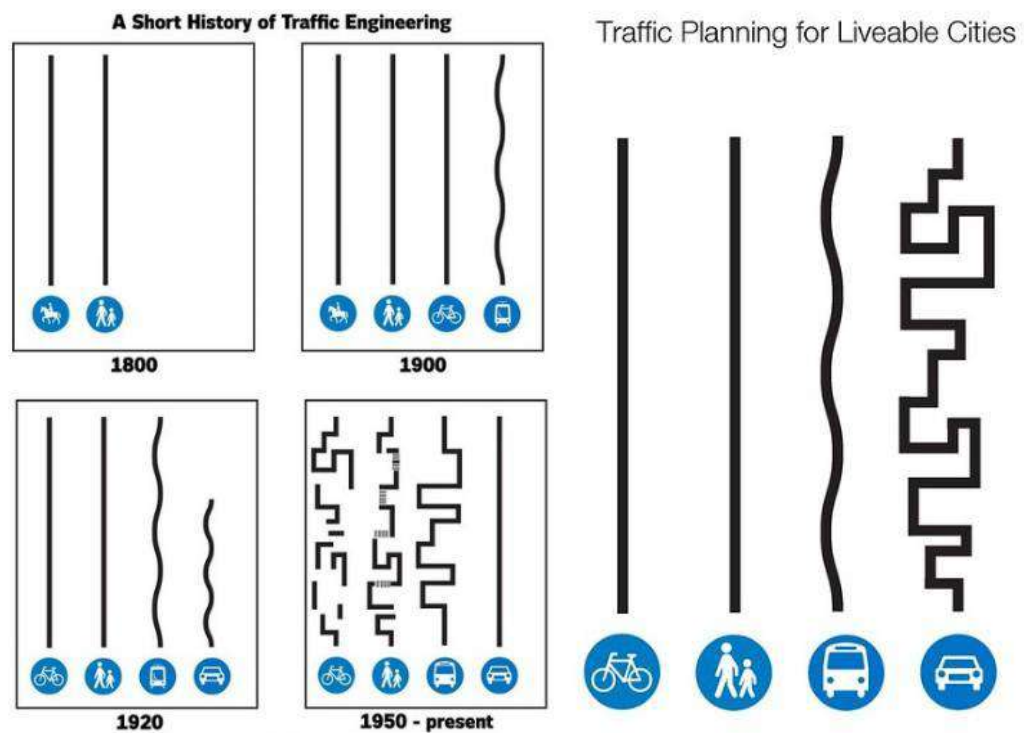


Figura 57. A evolução do conceito na definição de redes, em oposição às necessidades atuais

Fonte: www.copenhagene.com, 2019

3.3.2. Rede ciclável existente

Os percursos cicláveis existentes no município da Maia assumem um carácter pendular e lúdico, tendo o primeiro maior enfoque nos eixos existentes no centro da cidade da Maia e o segundo associar-se predominantemente ao Ecocaminho.

Paralelamente a essa condição, e quando esta infraestrutura regista uma maior inserção urbana, há que mencionar a ausência de um traçado coerente e global (Figura 58), tendo ao invés, o município, infraestruturas desagregadas e descontínuas.

Salienta-se o facto de a rede existente não apresentar características favoráveis ao aumento da quota do ciclável na distribuição modal da população residente, sobretudo nos movimentos de carácter pendular, uma vez que não estabelece conexão à generalidade dos equipamentos, serviços e núcleos residenciais mais relevantes.

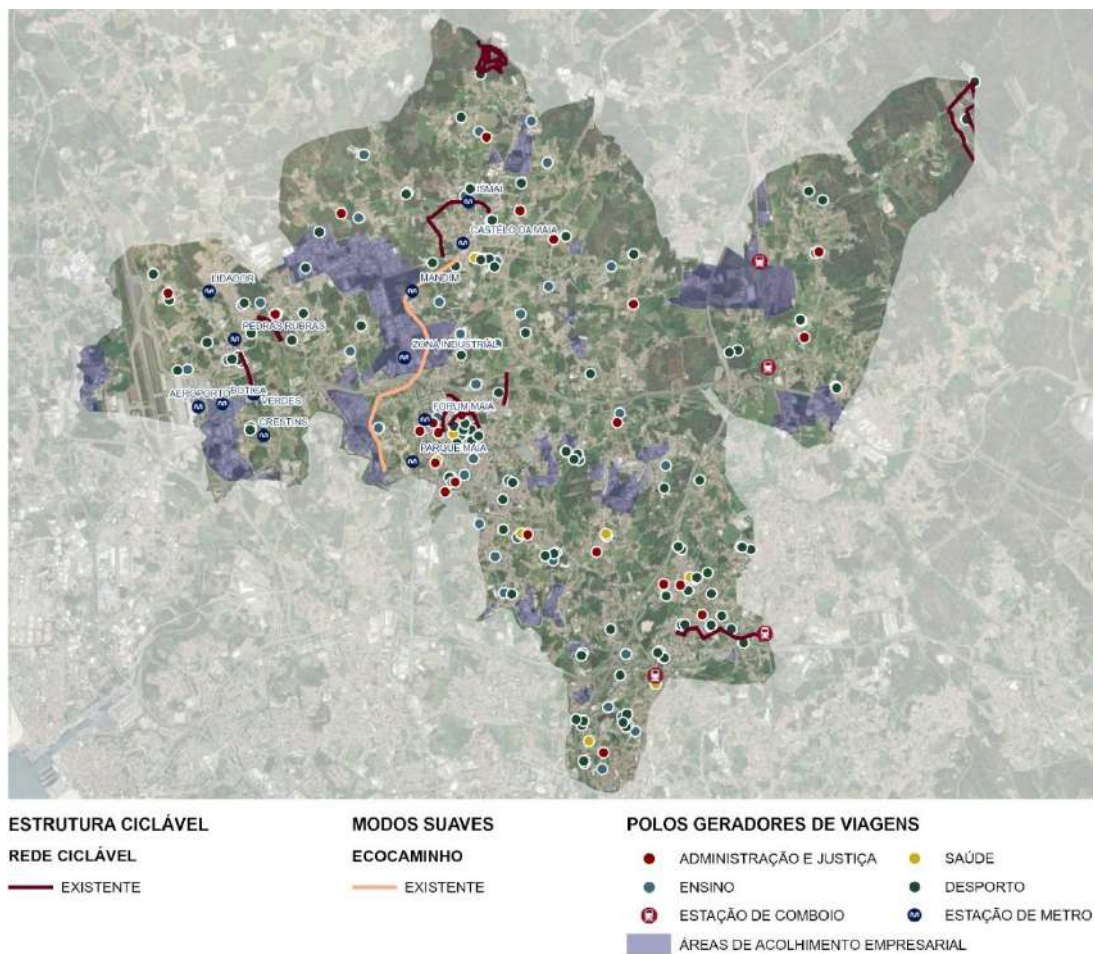


Figura 58. Rede ciclável e pedociclável existente em território concelhio

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2025

Ecocaminho da Maia

Inaugurado a 13 de julho de 2015 este percurso surgiu do aproveitamento de um troço da linha férrea, atualmente desativada. Este trajeto tem aproximadamente 4,7km, o piso é de asfalto e contém sinalização adequada.

Esta infraestrutura partilhada com o peão embora se situe em ambiente destinado predominantemente a atividades lúdicas, revela importância na função pendular, na mobilidade casa/trabalho. Evidenciando-se o potencial infraestrutural associado, nomeadamente com ligação desde o extremo poente da cidade e a ZI Maia I, possibilitando ainda importantes conexões com as estações da rede do Metro do Porto Parque Maia, Mandim, Zona Industrial e Castelo da Maia.



Figura 59. Registo fotográfico do Ecocaminho da Maia

Fonte: visitmaia.pt, 2020

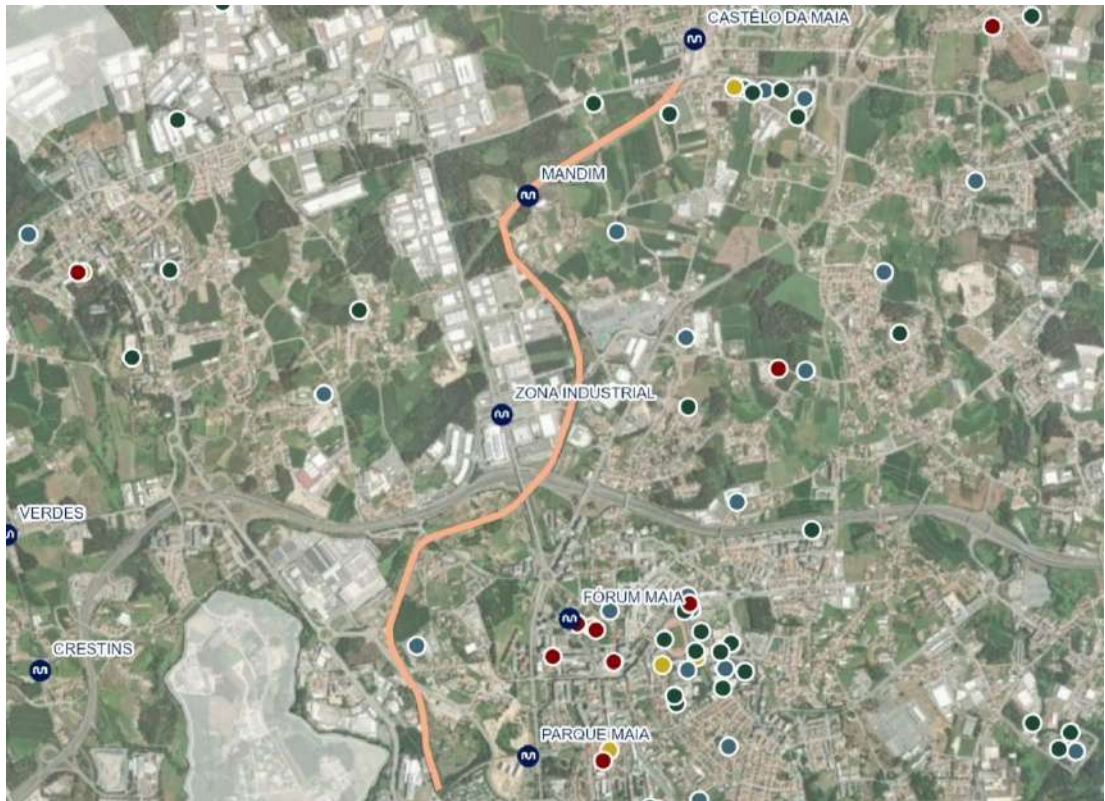


Figura 60. Ecocaminho da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, mpt®, 2025

Moreira/Pedras Rubras

Este troço pedociclável localiza-se na freguesia de Moreira, na proximidade ao Aeroporto Francisco Sá Carneiro, sendo o seu traçado, com cerca de 700 metros, paralelo à linha de metro entre as estações de Verdes e Pedras Rubras.

Este troço de curta extensão possui sinalização vertical de pista obrigatória para peões e velocípedes (sinal D7e), configurando um eixo de coexistência entre estes modos de deslocação. Esta infraestrutura encontra-se associada às intervenções do metro, e surge numa via paralela à linha.



Figura 61. Ciclovia de Moreira/ Pedras Rubras

Fonte: Câmara Municipal da Maia, mpt®, 2025



Figura 62. Registo fotográfico da ciclovia de Moreira/ Pedras Rubras

Fonte: mpt®, 2020

Para além deste troço, verifica-se também a existência de uma ciclovia ao longo da Avenida Doutor José Vieira de Carvalho (Figura 63 e Figura 64), que constitui um importante eixo estruturante da rede pedociclável municipal, promovendo a conectividade entre o centro da Maia, o aeroporto e as áreas envolventes.



Figura 63. Ciclovía na Avenida Dr. José Vieira de Carvalho

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2025



Figura 64. Registo fotográfico da Avenida Dr. José Vieira de Carvalho

Fonte: Google Maps, 2025

Cidade da Maia

No centro da cidade da Maia, mais propriamente na Avenida D. Manuel II, Avenida Altino Coelho e Rua Central do Sobreiro, encontram-se quatro troços de infraestruturas cicláveis (Figura 65), que no conjunto perfazem cerca de 2km de extensão.

Com especificidades diferentes como se pode verificar na Figura 66, a Avenida D. Manuel II configura numa ciclovia bidirecional, assim como a Avenida Altino Coelho, sendo que em alguns fragmentos esta assume a tipologia de canal partilhado com o automóvel. No que concerne à Rua Altino Coelho, apresenta um corredor ciclável unidirecional e, por sua vez, a ciclovia na Rua Central do Sobreiro caracteriza-se por canal partilhado com o automóvel. Ambos os troços apresentam sinalização vertical e horizontal.



Figura 65. Ciclovia da Avenida D. Manuel II, Avenida Altino Coelho, Rua Altino Coelho, Rua Central do Sobreiro e Avenida Padre Manuel Alves Rego

Fonte: Câmara Municipal da Maia, mpt®, 2025



Figura 66. Registo fotográfico da ciclovia da Avenida D. Manuel II (1ª fila), Avenida Altino Coelho (2ª fila), Rua Altino Coelho (3ª fila) e Rua Central do Sobreiro (4ª fila)

Fonte: mpt®, 2020

Parque de Avioso

Situado na freguesia do Castelo da Maia, este troço pedociclável direcionado para o lazer em contacto com a natureza possui uma extensão de cerca de 3,6km. O local é ainda provido de infraestruturas que reúnem ferramentas para a manutenção e lavagem das bicicletas.

A utilização do percurso está condicionada ao horário de funcionamento do parque, o que pode poderá causar um entrave ao seu usufruto.



Figura 67. Ciclovía do Parque de Avioso

Fonte: Câmara Municipal da Maia, mpt®, 2025



Figura 68. Registo fotográfico do troço pedociclável do Parque de Avioso

Fonte: mpt®, 2020

Aeródromo Municipal de Vilar de Luz

Localizado na freguesia de Folgosa, a ciclovia implantada no Aeródromo Municipal de Vilar de Luz de carácter lúdico configura em forma de circuito fechado, encontrando-se em bom estado de conservação. Com uma extensão de cerca de 3km dentro do território concelhio, o seu uso está condicionado ao horário de funcionamento do aeródromo.



Figura 69. Ciclovía do Aeródromo Municipal de Vilar de Luz em território concelhio

Fonte: mpt®, Câmara Municipal da Maia, 2025



Figura 70. Registo fotográfico da ciclovía do Aeródromo

Fonte: mpt®, 2020

Castêlo da Maia

Localizada na freguesia de Castêlo da Maia, assume a forma de uma ciclovía implantada ao longo da rede viária existente, acompanhando vias como a Rua do Bairro e a Avenida Carlos de Oliveira Campos (Figura 71).

O percurso desenvolve-se em faixa adjacente à estrada, passando nas imediações da Estação de Metro do ISMAI e nas proximidades da Estação de Castêlo da Maia, assegurando uma boa ligação aos transportes públicos e à malha urbana envolvente. Encontra-se em bom estado de conservação e oferece condições adequadas para o uso quotidiano e recreativo por peões e ciclistas, totalizando 2,1km de extensão.

Embora a Rua João Maia não seja formalmente considerada uma ciclovia, trata-se de uma via partilhada entre peões e velocípedes, pelo que o percurso pode prolongar-se por esta rua, garantindo continuidade e integração com o espaço urbano central do Castelo da Maia.



Figura 71. Ciclovia em Castelo da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2025

Águas Santas

O troço pedociclável de Águas Santas localiza-se entre a Estação de Águas Santas/Palmilheira e a Escola Secundária de Águas Santas, apresentando uma extensão aproximada de 850 metros. Esta infraestrutura desempenha um papel relevante na ligação entre a estação ferroviária e o principal polo escolar da freguesia, potenciando a intermodalidade e a segurança dos utilizadores vulneráveis.

O traçado desenvolve-se em meio urbano consolidado, integrando-se na rede viária existente e possibilitando a circulação conjunta de peões e velocípedes em condições adequadas de conforto e acessibilidade.

Esta conexão para além de transpor o Parque da Pícuia permitirá ligações a polos geradores de relevância, como é o caso da Escola Secundária de Águas Santas, do Pavilhão de Águas Santas e a Junta de Freguesia de Águas Santas.



Figura 72. Ciclovía em Águas Santas

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2025



Figura 73. Registo fotográfico da ciclovía de Águas Santas

3.3.3. Rede ciclável prevista

De acordo com a planta de mobilidade presente na Revisão do Plano Diretor Municipal e com a candidatura ao Fundo Ambiental, no âmbito do Programa Portugal Ciclável, são previstos cerca de 47km de novos eixos cicláveis a concretizar (Figura 74). Ao que acresce a intenção de materializar uma rede ciclável no corredor verde do Rio Leça, esta ainda sem traçado definido.

Com efeito, a rede ciclável prevista que será igualmente acompanhada do reforço das condições de acessibilidade pedonal, aumentará a permeabilidade do modo ciclável nas respetivas áreas de implementação, fazendo a ligação entre importantes polos geradores de viagens.

A efetivação da proposta, dotará o município com uma rede ciclável com capacidade para promover a transferência modal mais sustentável, particularmente nos movimentos pendulares da população residente, incentivando o uso da bicicleta como alternativa e/ou complemento ao transporte público.

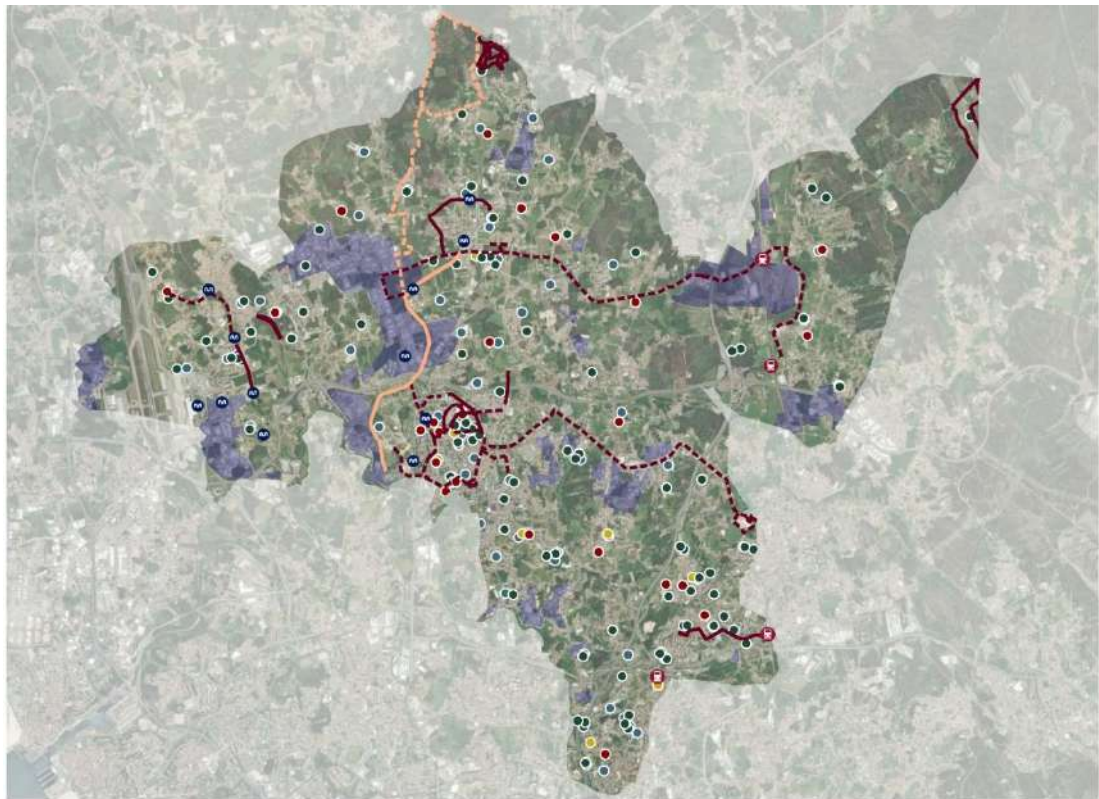


Figura 74. Rede ciclável e pedociclável existente e prevista em território concelhio

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2025

Ciclovía aglomerado urbano da Cidade da Maia

A infraestrutura ciclável na cidade da Maia, permitirá a ligação em bicicleta, de uma forma abrangente, entre a zona desportiva da cidade, na envolvente do Estádio Municipal Doutor José Vieira de Carvalho, Escola Secundária da Maia e EB2,3 da Maia e a Estação de metro Parque da Maia e Ecocaminho da Maia, através da Avenida de Altino Coelho, Rua de São Romão, Avenida António Santos Leite e da Via Periférica da Maia (Figura 75 e Figura 76), de salientar que o troço compreendido na Avenida Altino Coelho já se encontra executado.



Figura 75. Eixos cicláveis existentes e previstos na Cidade da Maia

Fonte: mpt®, Câmara Municipal da Maia, 2025

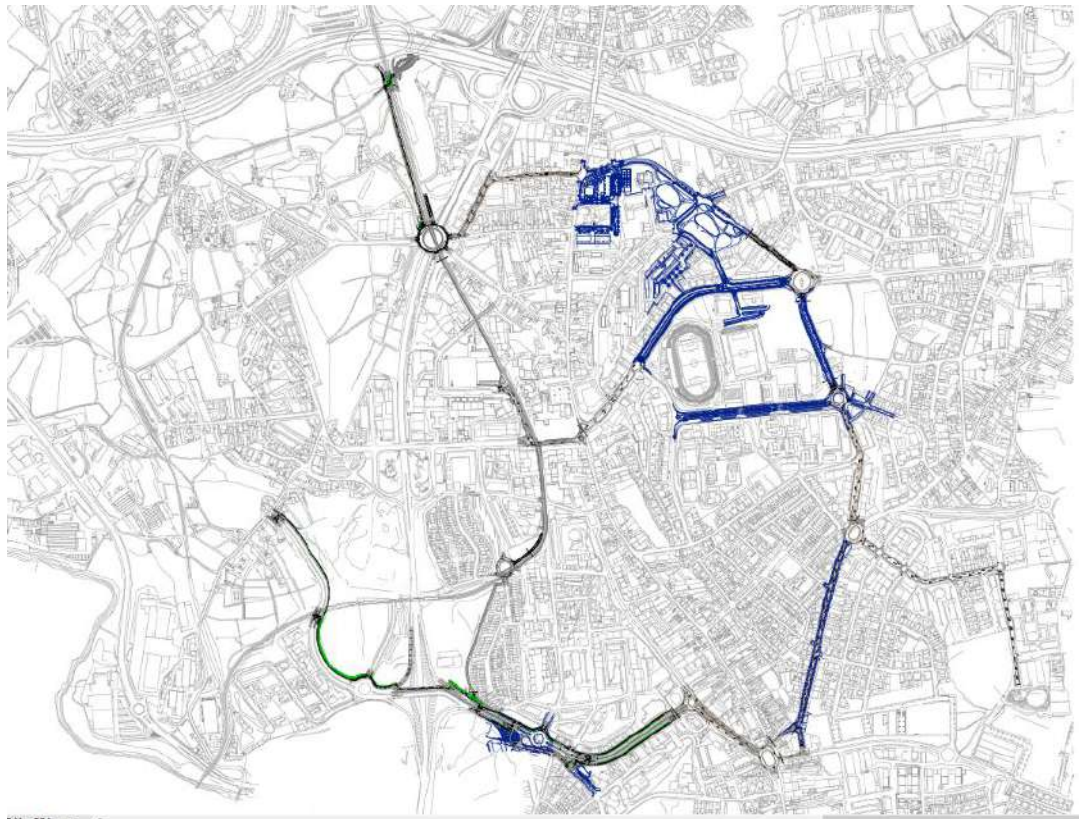


Figura 76. Rede ciclável prevista para a cidade da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2020

Ciclovia aglomerado urbano de Castelo da Maia

A infraestrutura dedicada à circulação de bicicletas no aglomerado urbano do Castelo da Maia (Figura 77 e Figura 78) assume a ligação entre o Ecocaminho, na estação de metro de Mandim, através da Via Eng. Belmiro Mendes de Azevedo e Via Diagonal e a as escolas EB2,3 do Castelo da Maia e Escola Secundária do Castelo da Maia. Posteriormente a infraestrutura ciclável flete para norte na Rua de João Maia até à EN14, efetuando aí a conexão a polos comerciais e ao ISMAI. O eixo ciclável prolonga-se para este através da Via Diagonal, Rua José Silva Moreira Azenha, Rua Friães, Avenida Augusto Ferreira Moutinho Ramos conectando com o Apeadeiro de S. Frutuoso e a Estação de Comboio de Leandro.



Figura 77. Eixos cicláveis existentes e previstos no aglomerado urbano de Castelo da Maia

Fonte: mpt®, Câmara Municipal da Maia, 2025

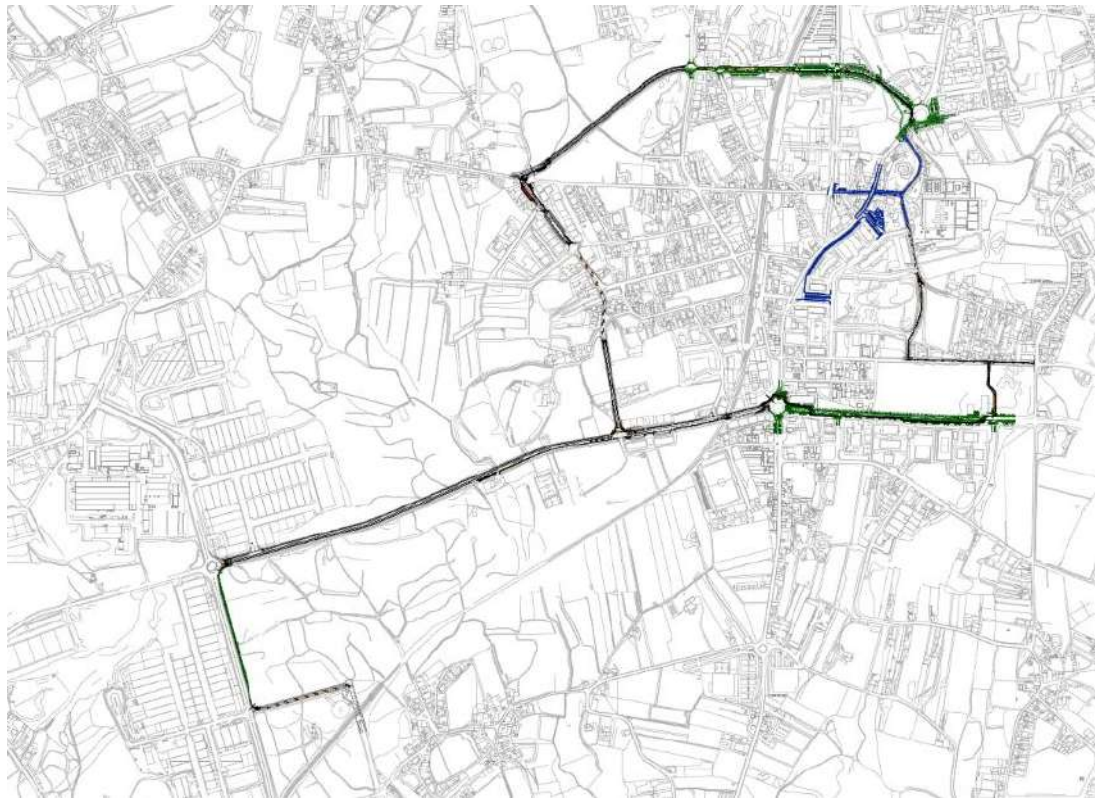


Figura 78. Rede ciclável prevista para o aglomerado urbano do Castelo da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2020

Ciclovía Estação Verdes – Estação Lidador

A infraestrutura ciclável demonstrada na Figura 79, estabelecerá conexão entre a Estação Verdes, a Estação Pedras Rubras, a Estação Lidador e a Junta de Freguesia de Vila Nova da Telha, esta última através da Via Lidador Igreja.



Figura 79. Eixos cicláveis existentes e previstos entre a Estação Verdes e a Estação Lidador

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2025

Ciclovia Maia - Ermesinde

Com carácter intermunicipal, o eixo ciclável submetido a candidatura ao Fundo Ambiental, através do Programa Portugal Ciclável 2030 pretende conectar as cidades da Maia e de Ermesinde (Valongo), numa infraestrutura de 11.584 metros de extensão (Figura 80).

No concelho da Maia, o traçado com cerca de 8km, é largamente coincidente com a EN107, variando o percurso apenas no seu extremo ocidental, particularmente, na Avenida Luís de Camões, Avenida de Altino Coelho, Rua de São Romão, Avenida de Eurico Thomaz de Lima e Avenida Eng. José Afonso M. de Figueiredo.

A ciclovia de conexão Maia – Ermesinde possui na sua área de influência um elevado número de equipamentos e polos geradores de viagens, cuja relevância é pertinente realçar. Salienta-se a proximidade às estações de Metro Fórum Maia e Parque Maia o que impulsionará uma maior intermodalidade de serviços, à Câmara Municipal da Maia e Juntas de Freguesia, ao Hospital da Maia e ao Centro de Saúde da Maia e Águas Santas e ainda, no que respeita aos equipamentos de ensino, a Escola Secundária da Maia.

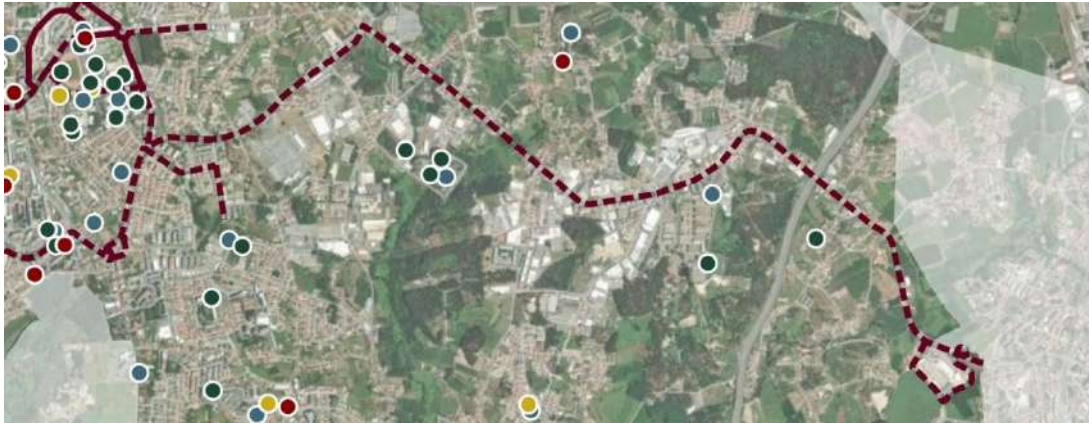


Figura 80. Eixos cicláveis existentes e previsto na ligação Maia – Ermesinde

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2025

Ecocaminho

Atualmente, o Ecocaminho da Maia com uma extensão de aproximadamente 3,5km estabelece ligação desde o extremo poente da cidade e a ZI Maia I, possibilitando conexões com as estações de Metro de Mandim e Parque Maia. Com o intuito de promover as deslocações sustentáveis, está previsto o seu prolongamento em mais cerca de 12km de extensão (Figura 81).

O novo traçado permitirá, através de duas ramificações distintas, uma ligação direta ao Instituto Superior da Maia e, conseqüentemente, à estação de Metro ISMAI e ao Parque de Avioso no extremo norte do concelho.

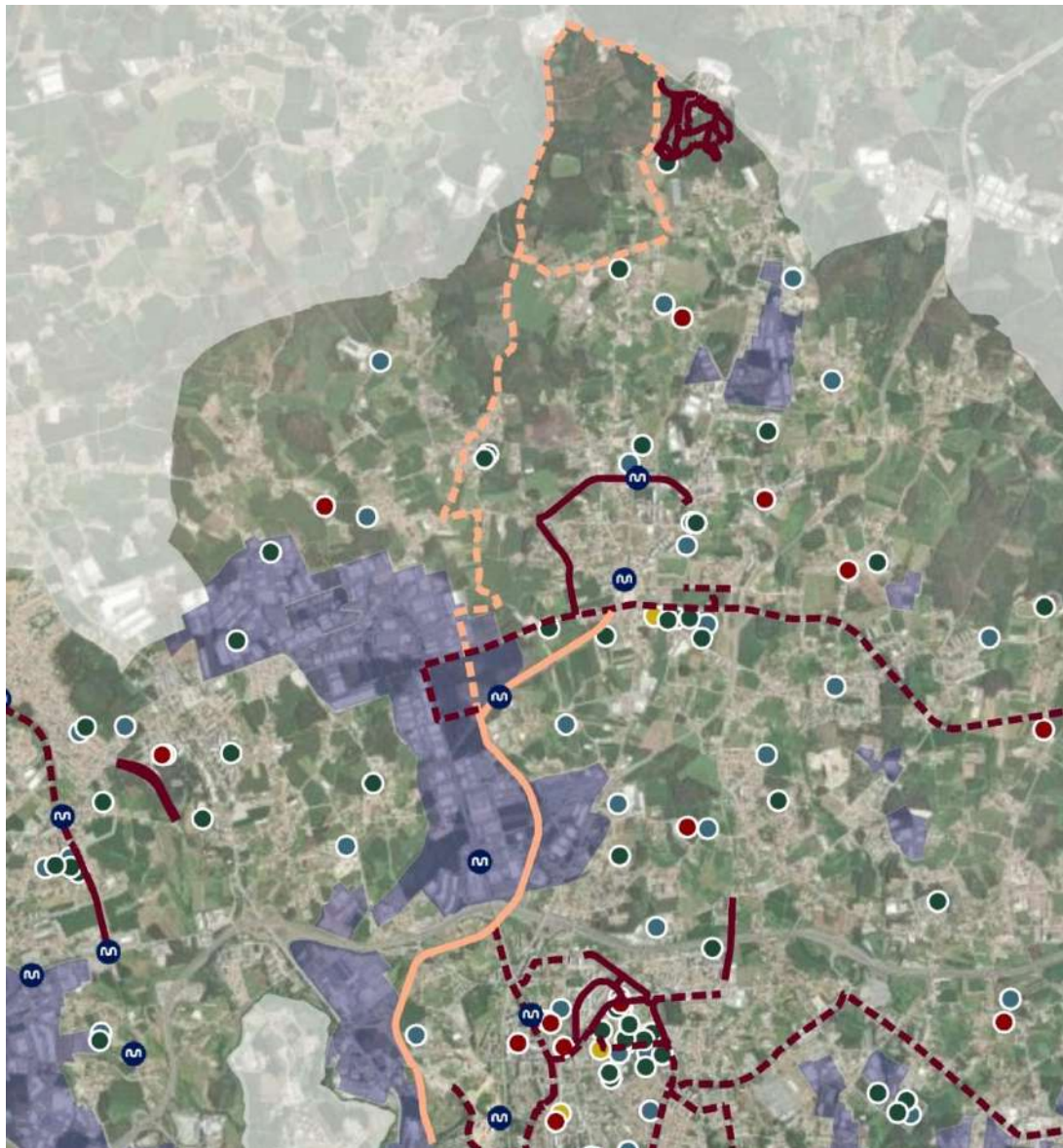


Figura 81. Ecocaminho da Maia, traçado existente e previsto

Fonte: mpt®, 2020

Corredor Verde do Rio Leça

A par da implementação da rede urbana supramencionada, encontra-se prevista, no Plano Intermunicipal para a Recuperação do Rio Leça, a implementação de uma rede ciclável de elevado enquadramento paisagístico e com uma função iminentemente lúdica. Prevê-se, assim, uma via pedonal e ciclável de cerca de 48 km, com o objetivo de ligar Santo Tirso a Matosinhos, atravessando vários concelhos da Área Metropolitana do Porto.

Em 2025 foi apresentada a primeira fase no concelho da Maia, consistindo num troço de aproximadamente 5 km entre Alvura e a fronteira com Valongo, com largura de 4 m, pavimento de betão drenante, calçada/granito em troços patrimoniais, iluminação, sinalização e mobiliário urbano apropriado. O troço atualmente em uso entre a Ponte da Pedra e a Ponte de Moreira tem cerca de 7 km, e com os novos acréscimos em Matosinhos já são aproximadamente 13 km de percurso ativo para quem caminha ou pedala.

No âmbito temporal, espera-se que boa parte destas intervenções no território da Maia se completem nos próximos 3 a 4 anos a partir de 2025, com o lançamento de mais fases do Corredor.

A conclusão do percurso no território da Maia permitirá a ligação direta ao Corredor Verde do Rio Leça já existente, consolidando um eixo estruturante de mobilidade suave que conecta os principais núcleos urbanos e industriais - como a Cidade da Maia, Águas Santas, Moreira e Ermesinde - bem como um conjunto significativo de empresas, equipamentos e serviços estratégicos da região.

Desta forma, a par das funções associadas ao recreio, lazer e acessibilidade, associar-se-ão a este percurso, as funções de património e cultura, componente traduzida pelo elevado valor ecológico dado pela presença da linha de água principal e seus afluentes, solos de elevado valor e maciços vegetais representativos.

3.3.4. Sistemas de bicicletas públicas e outros sistemas de partilha

Neste particular, importa relevar o projeto “Bicicleta Urbana Pública da Maia”, implementado em 2002, com o desígnio de promover uma nova cultura de mobilidade na cidade, valorizando, principalmente, as deslocações de curta duração. O projeto inicial contemplou a disponibilização diária, com um horário de funcionamento compreendido entre as 08:00 e as 20:00 horas, de aproximadamente 100 bicicletas, distribuídas por 16 *bikestations* em 14 freguesias do concelho. Além disso, foi ainda afetado um veículo a funcionar como oficina móvel e disponibilizada uma linha telefónica, sem custos para o utilizador, no sentido de promover um canal de comunicação ágil e eficiente entre os utentes e a Câmara Municipal da Maia.

Apesar do sucesso inicial vislumbrado, a sua continuidade ficou comprometida em virtude da ocorrência de um número significativo de furtos, sendo contabilizadas cerca de 40 bicicletas extraviadas, conduzindo a uma reformulação da estratégia de distribuição das mesmas pelo território, bem como o seu sistema de utilização.

As medidas implementadas, nomeadamente a burocratização do serviço e a redução da oferta do material circulante (num total de apenas 30 bicicletas), distribuídas por quatro parques estratégicos – Parque do Zoo, Parque das Finanças da Maia, Parque da Igreja de Gueifães e Parque do Centro Cívico de Santa Maria de Avioso, embora bem-sucedidas no desígnio da redução de furtos, conduziram a um descrédito abrupto do projeto.

Nesse sentido, na presente revisão do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia deverá ser analisada a possibilidade da reativação do projeto, fornecendo as diretrizes para a sua (re)efetivação no concelho, através de um planeamento estratégico que vise, a curto/médio prazo, a sua implementação no território.

Como é de conhecimento comum, e igualmente um dos desígnios preconizados pela autarquia, este sistema beneficia na atratividade e captação de novos utilizadores de velocípedes, particularmente em cidades como a Maia, onde a cultura da bicicleta como modo de transporte é ainda bastante reduzida.

Embora se reconheça a necessidade de um estudo de maior profundidade sobre este tema, nomeadamente no que respeita à localização dos pontos de disponibilização de bicicletas, ao seu dimensionamento e plataformas/modelo de funcionamento, considera-se importante que, numa primeira fase, fase piloto do sistema, este possa incidir, preferencialmente, sobre o núcleo urbano da cidade da Maia, confinada a poente pela EN14 e a norte pela A41, pelo facto de, além de se concentrar o maior número de equipamentos e serviços geradores de viagens, apresentar uma orografia relativamente confortável para a difusão do modo ciclável no concelho.

Paralelamente aos sistemas de bicicletas públicas, tem-se verificado, em tempos recentes, ao advento e à promoção de sistemas de micromobilidade, nomeadamente aos sistemas de partilha de veículos elétricos, tais como as trotinetes. Estes, têm vindo a ser implementados, tendencialmente, por operadores privados, apesar de promovidos por entidades públicas, com maior visibilidade, as autarquias. Tem como objetivo primordial, dar resposta à complexificação das necessidades de mobilidade dos residentes e à necessidade de reduzir a quota do transporte individual motorizado nas deslocações de curta extensão.

Na Maia, arrancou em 2019, de forma pioneira na AMP, a operação de um sistema de trotinetes elétricas públicas partilhadas. O projeto deparou-se, porém, com desafios que viriam a inviabilizar a operação, tais como o desajuste dos tarifários face àquilo que são as necessidades dos utilizadores, atos de vandalismo, ou a própria cultura de mobilidade e características das viagens realizadas pelos maiatos. Esta conjuntura, à qual se juntou a ausência de regulamentação específica, que incida no ordenamento da operação, figura cada vez mais relevante para os municípios em que estes sistemas operam, levou a que, no mesmo ano, o operador tenha retirado os veículos de circulação.

Atualmente, já se encontra em funcionamento um novo sistema de trotinetes partilhadas, operado pela empresa BIRD (Figura 82). Segundo a Câmara Municipal da Maia, existem atualmente 724 pontos de partilha distribuídos pelo concelho, reforçando a cobertura territorial e a integração deste modo suave na rede de mobilidade local.

A localização destes pontos não é, contudo, homogénea: observa-se uma maior concentração na cidade da Maia, aglomerado urbano de Gueifães e nas freguesias de Castelo da Maia e Vila Nova da Telha, áreas caracterizadas por maiores densidades populacionais, presença de equipamentos estruturantes e elevada intensidade de fluxos de mobilidade quotidiana. Além disso, registam-se também diversos pontos de partilha nas proximidades da zona industrial, contribuindo para o reforço da acessibilidade a este importante polo de emprego e promover alternativas de deslocação mais sustentáveis para trabalhadores.

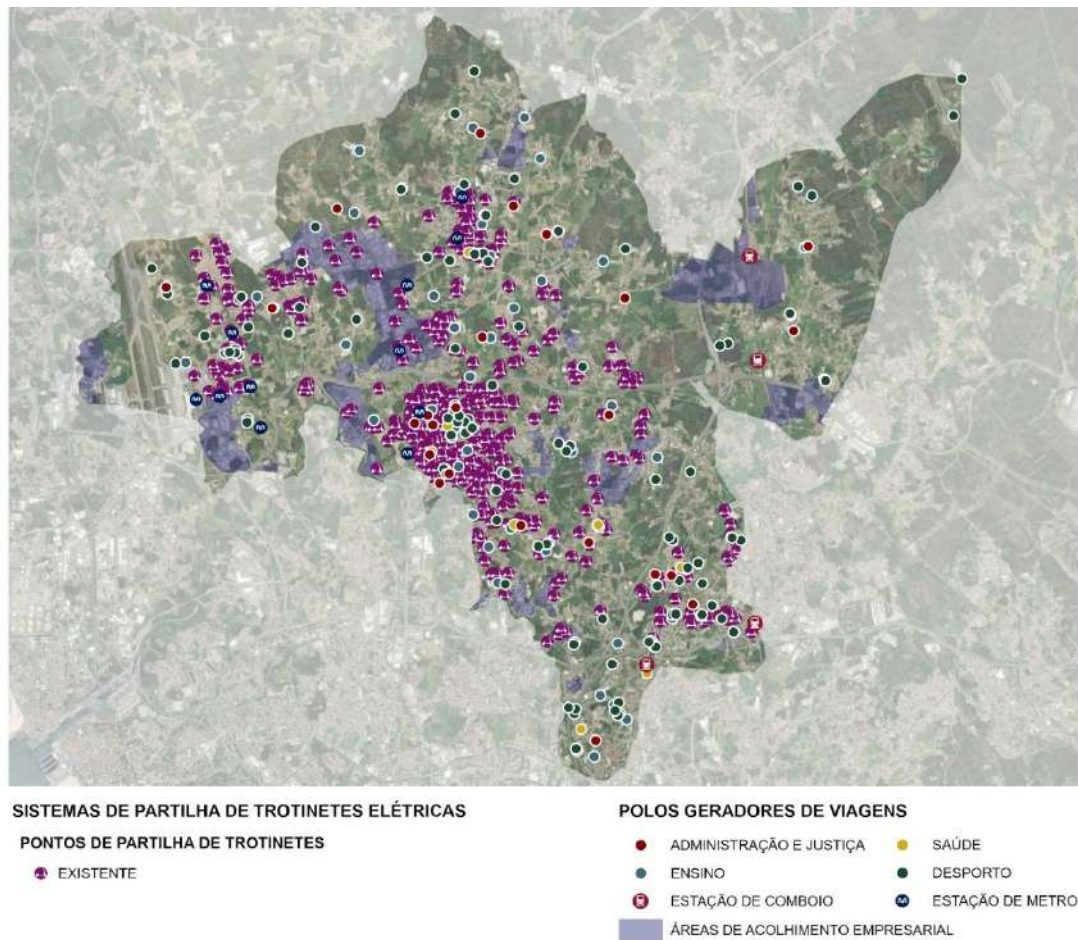


Figura 82. Sistemas de partilha de trotinetes elétricas

Fonte: mpt®, 2020 e 2025

A análise do mapa de densidade relativo às origens das viagens em trotinete elétrica (Figura 83) evidencia uma concentração muito expressiva dos pontos de início na cidade da Maia, confirmando o seu papel central enquanto polo gerador de deslocações no concelho. Para além deste núcleo dominante, identificam-se ainda focos secundários em áreas estrategicamente relevantes do território, nomeadamente na envolvente da estação de metro de Pedras Rubras, no Aeroporto Francisco Sá Carneiro, no MiraMaia Shopping, no Parque Comercial da EN14, no centro urbano de Castelo da Maia, na área industrial junto à rotunda de Nogueira e no centro comercial Maia Jardim, refletindo a associação deste modo de micromobilidade a zonas de elevada atratividade funcional.

No que respeita aos destinos das viagens (Figura 84), embora se verifique igualmente uma predominância da cidade da Maia, o padrão espacial evidencia uma área contínua de maior intensidade que se estende desde a envolvente da Câmara Municipal, do Fórum Maia e do

respetivo interface de metro até à zona do Estádio Municipal e da Escola Secundária da Maia. Esta concentração territorial alargada reflete a centralidade funcional deste eixo urbano, marcado pela presença de equipamentos administrativos, culturais, educativos e desportivos, afirmando-se como um dos principais polos de atração das deslocações em trotinete elétrica no concelho.

Importa ainda referir que, considerando o total das viagens analisadas, a duração média das deslocações se situa em torno dos 10 minutos, valor que reforça a leitura espacial efetuada e confirma a vocação deste modo de micromobilidade para percursos breves, predominantemente intraurbanos. Este padrão evidencia o potencial das trotinetes elétricas enquanto elemento complementar à rede de transporte coletivo e como alternativa ao transporte individual motorizado em deslocações de curta extensão, particularmente no âmbito do denominado “último quilómetro”.

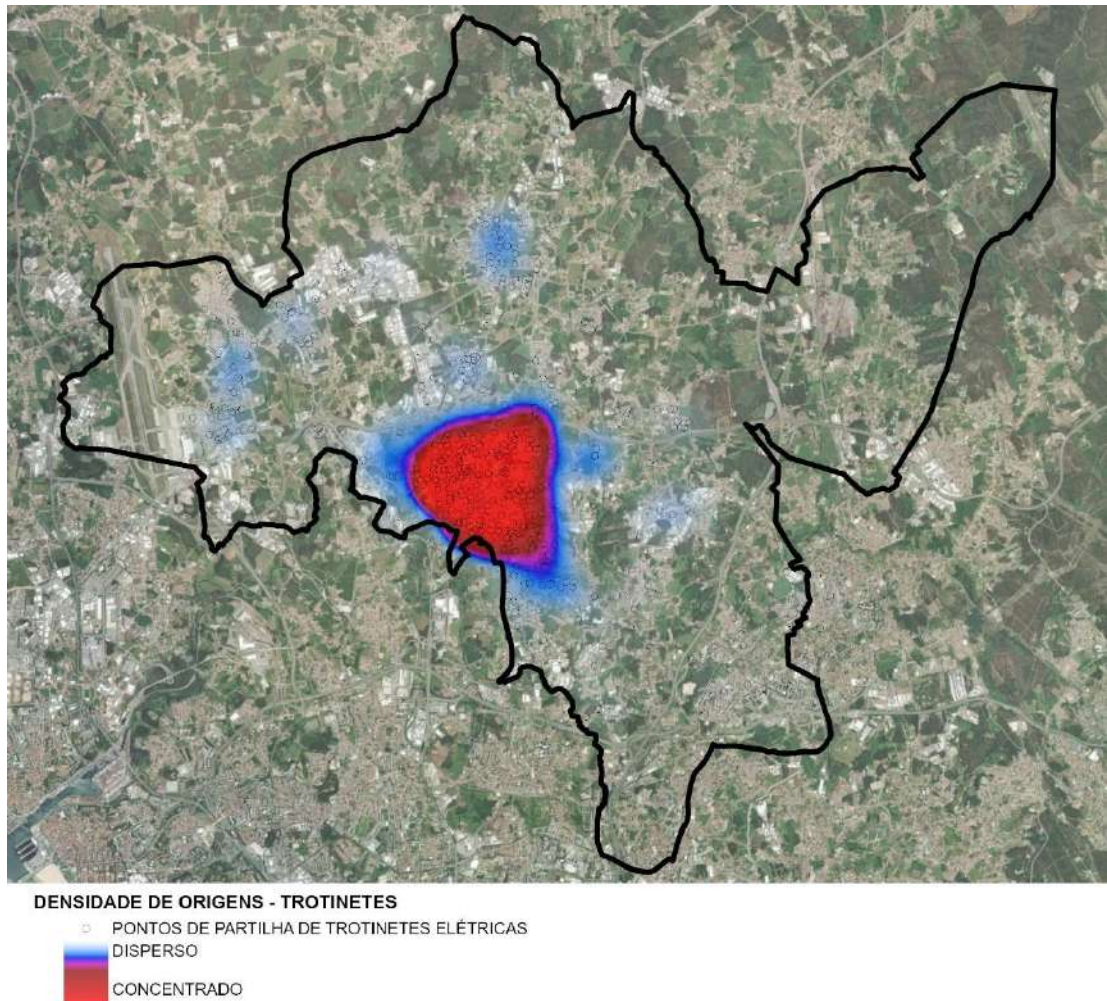


Figura 83. Densidade das origens das viagens em trotinete elétrica

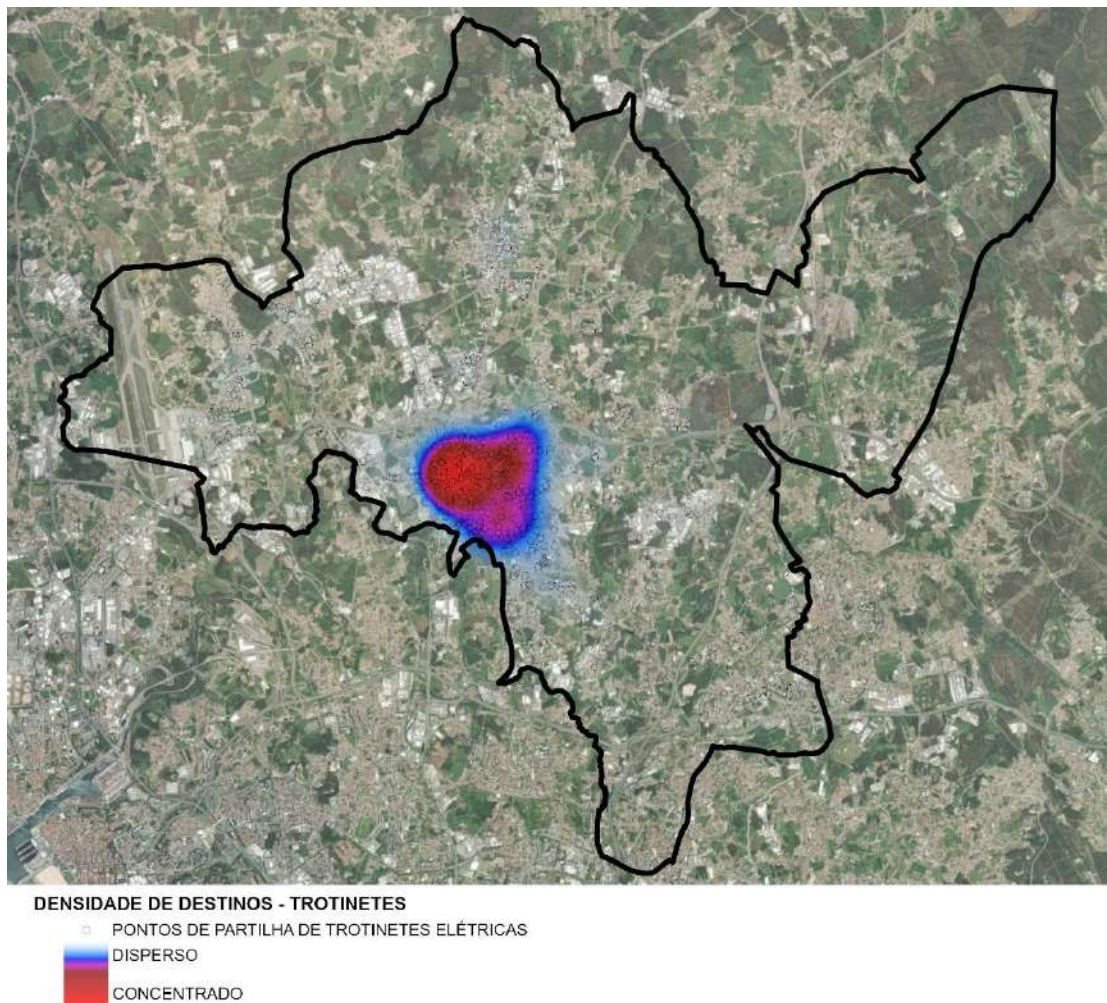


Figura 84. Densidade dos destinos das viagens em trotinete elétrica

3.3.5. Cicloparques

Dentro da estrutura necessária para a utilização diária do modo ciclável, o estacionamento para as bicicletas torna-se essencial. Segundo a *Association of Pedestrian and Bicycle Professionals* (2015), as estruturas a instalar devem permitir uma variedade de tamanhos da bicicleta, de formas e acessórios, sendo indispensável a adaptação a todos os tipos de bicicletas.












Os cicloparques podem ser de curta duração, nos quais os utilizadores dão valor à conveniência e à facilidade de estacionamento, ou de longa duração, isto é, duas horas ou mais, valorizando-se nestes casos, a segurança e o abrigo. Consoante a duração do estacionamento, as características das estruturas diferem de caso para caso.

Atualmente, os mais utilizados são os cicloparques de curta duração, sendo estes, normalmente projetados para deslocar equipamentos, empresas ou outras instituições. Pela possibilidade de serem usadas por utilizadores pouco frequentadores da área, o cicloparque deve ser visível e de fácil utilização com distância ao equipamento de, no máximo, 50 metros.

A utilização da bicicleta diariamente e durante todo o ano pode ser potenciada se a estrutura proteger as bicicletas das condições meteorológicas e se existir iluminação da área para uma utilização segura fora do horário diurno ou de verão. Os cicloparques devem ser robustos e, principalmente, seguros, devendo ser visíveis pelo público e, especialmente, visíveis pelos utilizadores dentro do ponto onde se encontram.

Das diversas tipologias de cicloparques referidos pela *Association of Pedestrian and Bicycle Professionals*, importa, tal como representado na Tabela 39, salientar quais as melhores estruturas para utilização de curto prazo e as a evitar.

Tabela 39. Tipologias de cicloparques aconselhados e desaconselhados para qualquer aplicação

Tipologias de cicloparques aconselhados para qualquer aplicação	U invertido	Post & Ring	Wheelwell – secure	
				
Tipologias de cicloparques desaconselhados	Wave	Schoolyard	Coathanger	Wheelwell
				
	Toast	Spiral	Bollard	Swing arm secured
				

Fonte: *Association of Pedestrian and Bicycle Professionals*, 2002, 2015

Na estrutura ciclável do concelho da Maia, atualmente existem 38 cicloparques (Figura 85). Considerando como distância máxima ideal os 50 metros entre estes e os equipamentos relevantes, constata-se que apenas 11 cumprem tal requisito. Verifica-se, assim, um conjunto

avultado de equipamentos que as imediações não se encontram providas de infraestruturas que promovam as deslocações em modos sustentáveis, mas concretamente o ciclável.

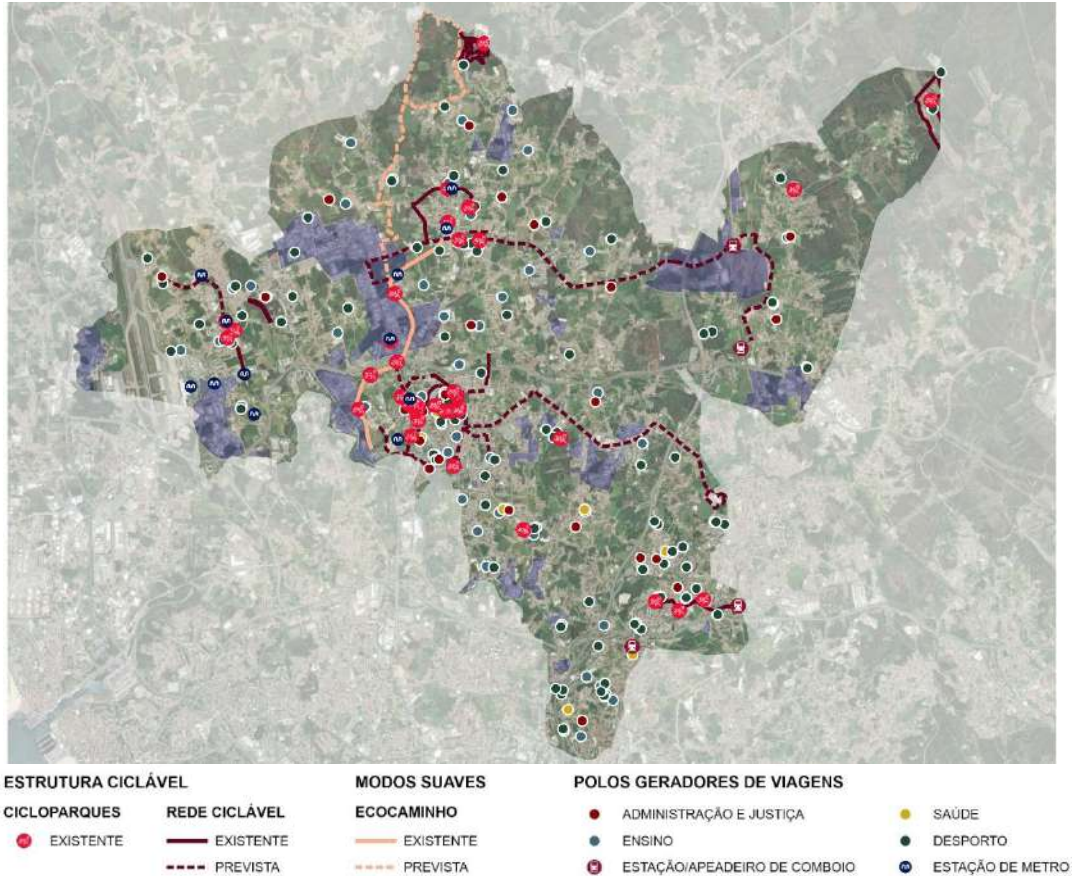


Figura 85. Localização dos cicloparques existentes

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2025

Tendo em atenção a tipologia dos cicloparques existentes, estes apresentam uma das tipologias recomendadas e referidas anteriormente, cicloparque em “wheelwell – secure”, mas, tal como demonstrado na Figura 86, existem outras estruturas que não são recomendadas e adaptáveis a todos os tipos de bicicletas, podendo-as danificar – o formato “wheelwell” e “toast”.



Figura 86. Cicloparques existentes no município da Maia – wheelwell – secure (esq. em cima), wheelwell (dir. em cima), toast (esq. em baixo) e wheelwell (dir. em baixo)

Fonte: mpt®, 2020

Perante um futuro aumento da utilização do modo ciclável, é possível e aconselhado aumentar os pontos de estacionamento de bicicletas, tendo em conta os parâmetros de dimensionamento para cicloparques em escolas e instituições de ensino superior, equipamentos desportivos, interfaces de transporte e outros, tal como representado na seguinte tabela.

Tabela 40. Dimensionamentos aconselhados para estacionamento de bicicletas privadas

Número de cicloparques aconselhado	
Escola Básica e Secundária	10% do número de estudantes 3% do número de funcionários
Instituição de Ensino Superior	6% do número de estudantes 3% do número de funcionários
Residências de Estudantes	1 por cada 3 estudantes
Equipamento Comercial	5% a 10% do número de lugares de estacionamento automóvel
Equipamento Desportivo	10 a 20 % do número de lugares do estacionamento automóvel
Restauração	5 a 10% do número de lugares de estacionamento automóvel

Indústria	2 a 5% do número de lugares de estacionamento automóvel
Interface de transporte público	Varia conforme a utilização
Edifício Residencial	1 estacionamento por apartamento

Fonte: adaptação de <http://www.vtpi.org>

3.3.6. BOOST – Impulsionar a Bicicleta em Cidades Princiipantes

De acordo com o seu website, o projeto “BooST – Impulsionar a Bicicleta em Cidades Princiipantes” centra-se em cidades onde ainda não é habitual verificar deslocações quotidianas com recurso à bicicleta e “visa disponibilizar conhecimentos técnicos que permitam dar o primeiro impulso na utilização da bicicleta”.

O projeto desenvolve uma avaliação do potencial bruto de cada município para o uso da bicicleta, indicando a população e as áreas com maior propensão para a utilização do modo ciclável, através da definição de um conjunto de 10 indicadores que representam as características físicas do ambiente construído e condições da população. Sendo estes os indicadores: idade, densidade de procura potencial, densidade de emprego, taxa de motorização, acessibilidade a estabelecimentos de ensino, acessibilidade a centralidades, acessibilidade a interfaces de transportes, acessibilidade relativa, conectividade e diversidade de usos.



Figura 87. Indicadores analisados

Fonte: www.boost.up.pt

Após aferição dos 10 indicadores, através da elaboração de um mapa que classifica o território numa escala de 1 - menor potencial ciclável – a 5 – maior potencial ciclável -, estes são aglomerados num mapa agregado do potencial bruto para o uso da bicicleta e num valor médio agregado desse mesmo potencial, resultado da média ponderada à população.

A Maia é um dos municípios contemplados no projeto. Observando a Figura 88 constata-se que os indicadores com uma classificação média mais elevada são a idade, a acessibilidade a estabelecimentos de ensino e a acessibilidade a centralidades. No global, a classificação média resultou em 3,48 de potencial bruto para a utilização da bicicleta em território maiata.

Indicadores	Classificação média
P1 Idade	4,00
P2 Densidade de Procura Potencial	3,43
P3 Densidade de Emprego**	3,03
P4 Taxa de motorização	2,49
A1 Acessibilidade a estabelecimentos de ensino	4,30
A2 Acessibilidade a centralidades	4,37
A3 Acessibilidade a interfaces de transportes	2,91
A4 Acessibilidade relativa	2,83
A5 Conetividade	2,30
A6 Diversidade de Ocupação*	-
Potencial Bruto	3,48

*Este indicador não foi calculado por falta de dados.

**Para efeitos de ranking, o Potencial Agregado não tem em conta este indicador.

Figura 88. Classificação média dos indicadores para o município da Maia

Fonte: www.boost.up.pt

A distribuição geográfica do potencial bruto é possível de ser averiguada na Figura 89, da qual se destaca o elevado potencial do aglomerado urbano da Cidade da Maia, Castelo da Maia, Pedras Rubras, Águas Santas e Pedrouços.

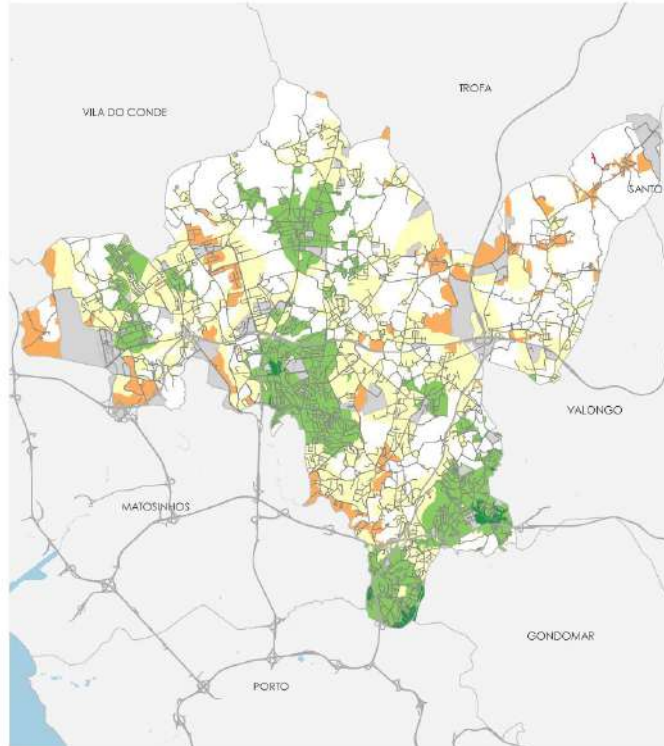
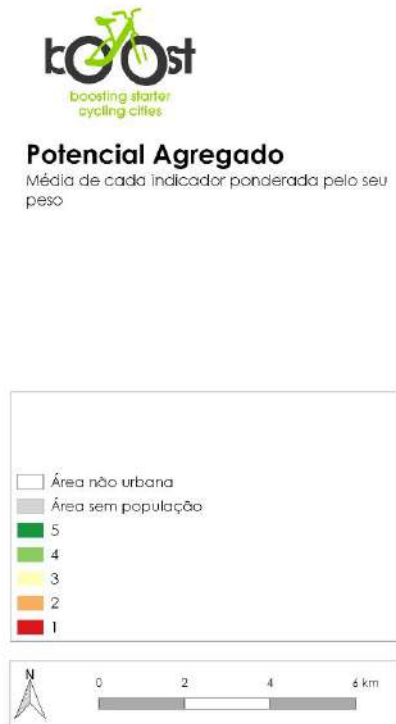


Figura 89. Mapa do potencial agregado do município da Maia para a utilização da bicicleta

Fonte: www.boost.up.pt

3.3.7. Zonas 30 e zonas de coexistência

As zonas 30 são áreas definidas de circulação homogénea, onde a velocidade é limitada a 30 km/h, nas quais as entradas e saídas são indicadas por sinalização e são objeto de ordenamento específico. Ao aplicar-se o conceito de zona 30, por norma em áreas residenciais, contraria-se o atual sistema de imposição de velocidades máximas por hierarquia de via, o que significa que nem todas as ruas de bairros residenciais apresentam velocidades máximas inferiores a 30 km/h.

Já as zonas de coexistência, também denominadas de zonas residenciais ou *home zones*, são um conceito similar ao das zonas 30, no qual o peão tem prioridade face aos restantes modos de deslocação, sendo como tal, mais restritivo para o tráfego motorizado que as zonas 30. A velocidade máxima de circulação permitida é de 20 km/h e os jogos e desportos na via pública são encorajados.

No interior destas áreas, deverão ser implementadas medidas de acalmia de tráfego, sendo que as suas entradas, para além de informação vertical e horizontal, podem ser alvo de intervenções que as sinalizem e permitam a concretização da redução das velocidades automóveis praticadas, tais como o estreitamento dos ângulos de curvatura, ou o acesso rampeado.

A aplicação destas medidas garante que o trânsito rodoviário pratique menores velocidades de circulação e reforça a necessidade de uma condução atenta. Assegura-se ainda, a diminuição dos volumes de tráfego existentes e das velocidades de circulação praticadas, levando por outro lado, ao incremento do sentido de humanização do espaço público.

No município da Maia, a implementação de zonas 30 e de coexistência apresentou avanços significativos nos últimos anos, passando a existir um conjunto alargado de vias delimitadas com estas tipologias, distribuídas por vários núcleos urbanos.

No que diz respeito às Zonas de 30 (Figura 90), de acordo com a Câmara Municipal da Maia, as mesmas correspondem aos seguintes arruamentos:

- Rua Eng.º Frederico Ulrich
- Rua do Prof. Elísio de Moura
- Rua Vilarinho de Baixo
- Rua de Avioso
- Rua Central do Sobreiro
- Rua do Souto
- Rua do Bairro
- Avenida Carlos de Oliveira Campos
- Rua Serafim Cruz

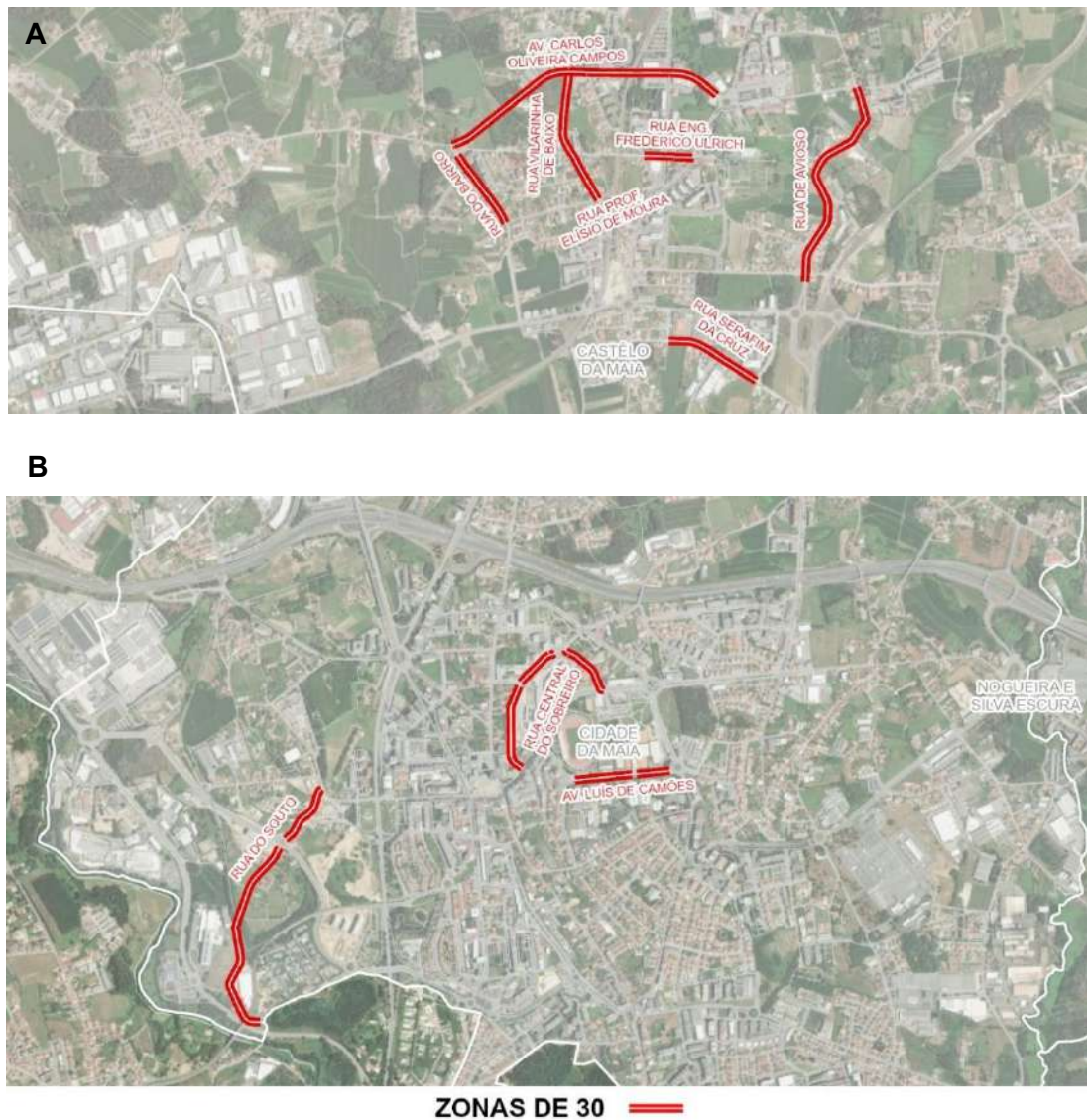


Figura 90. Localização de Zonas de 30 no aglomerado urbano de Castêlo da Maia (A) e Cidade da Maia (B)

Como exemplo, no Castêlo da Maia, salienta-se o eixo Rua Engenheiro Frederico Ulrich, que possui sinalização vertical de zona 30 (Figura 91). No entanto, apesar de constituir um ponto de partida na alavancagem da introdução destas zonas, face, quer à condição isolada do eixo, quer à ausência de medidas adicionais de acalmia de tráfego, entende-se que este não configura uma zona 30 na aceção de acalmia de tráfego e humanização do espaço público que a imposição desta medida supõe.



Figura 91. Sinalização de zona 30 existente na Rua Engenheiro Frederico Ulrich

A Maia possui zonas de coexistência (Figura 92) delimitadas em eixos intervencionados, nos quais se verifica efetivamente que o espaço se encontra à mesma cota e existe qualidade do mobiliário urbano de apoio, proporcionando condições ótimas para a circulação pedonal. Os arruamentos desta tipologia são:

- Praça 5 de Outubro
- Rua João Maia
- Rua Velha de Mandim
- Rua Central de Mandim
- Rua Serafim da Cruz
- Rua da Prof. Idalina São Quelhas
- Rua Prof. Lafayette Rodrigues Vieira de Castro
- Rua da Igreja
- Rua Clotilde Ferreira da Cruz

- Avenida Vasco da Gama
- Rua António Joaquim da Silva
- Rua Gil Vicente
- Rua de São Romão
- Avenida Luís de Camões

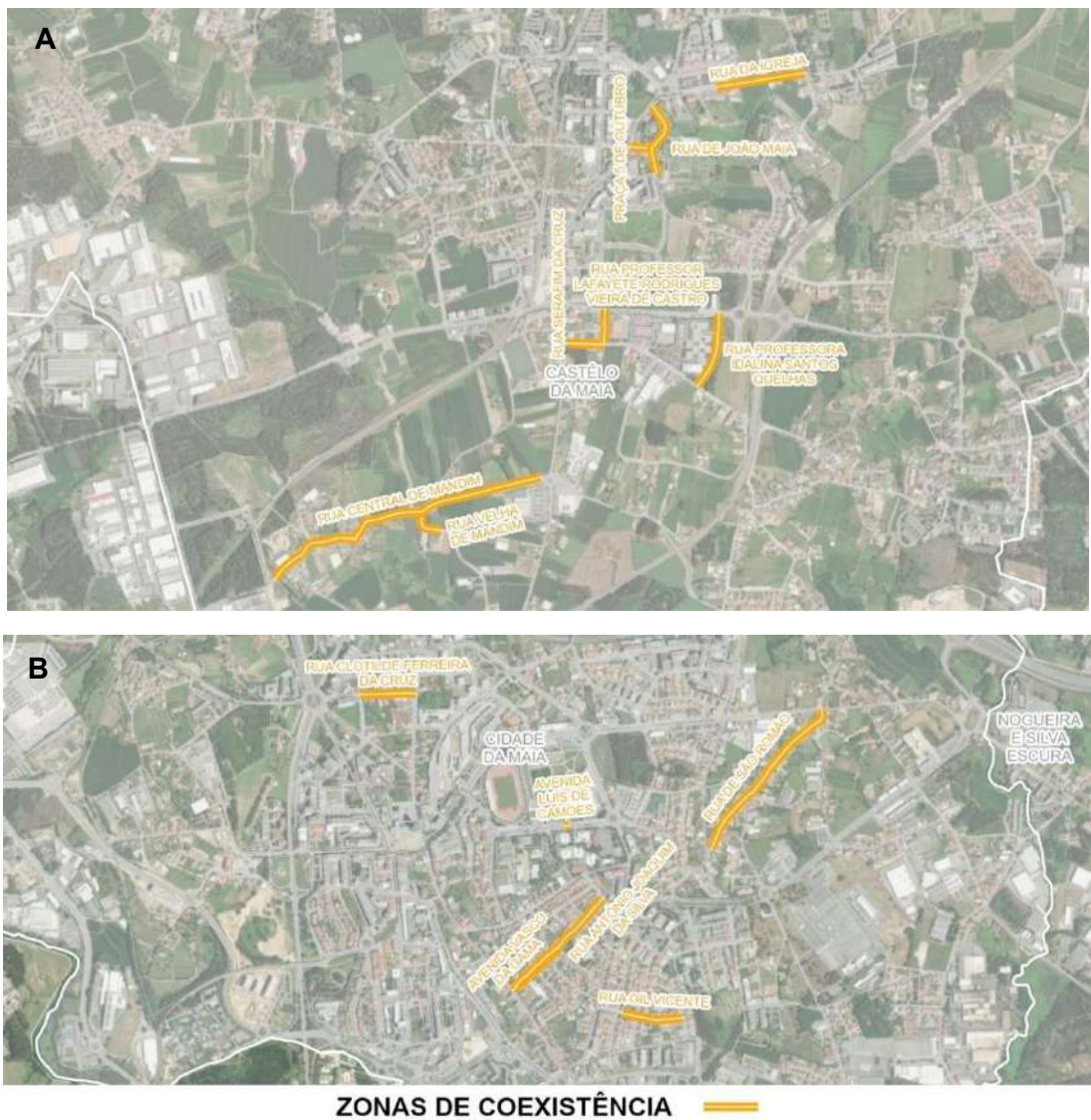


Figura 92. Localização de Zonas de coexistência no aglomerado urbano de Castelo da Maia (A) e Cidade da Maia (B)

A delimitação destas zonas constitui um passo importante no reforço da segurança rodoviária e na promoção de modos suaves, contribuindo para a acalmia de tráfego em contextos urbanos residenciais e de centralidade.

Apesar destes avanços, em alguns dos eixos designados ainda não se verificam intervenções físicas de acalmia de tráfego complementares à sinalização. Tal como ilustrado na Figura 93 - como a Rua João Maia, a Praça 5 de Outubro ou a Rua Clotilde Ferreira da Cruz -, a criação de zonas de coexistência foi acompanhada pela colocação do espaço público à mesma cota e pela valorização do mobiliário urbano, proporcionando boas condições para os utilizadores vulneráveis. No entanto, a ausência de medidas adicionais de mitigação de velocidade continua a ser um desafio, devendo ser incentivada a sua implementação para aumentar os níveis de segurança.

Entende-se, assim, que a estratégia municipal deve prosseguir no sentido de aumentar a abrangência e coerência destas zonas, consolidando redes pedonais e cicláveis contínuas e hierarquizadas. O alargamento progressivo das zonas 30 e de coexistência permitirá reforçar a qualidade do espaço público e promover uma mobilidade mais sustentável e segura para todos os utilizadores.





Figura 93. Exemplo de zona de coexistência no município: Rua de João Maia (A), Praça 5 de Outubro (B) e na Rua Clotilde Ferreira da Cruz (C)

Verificam-se, contudo, algumas incongruências entre a informação disponibilizada pela Câmara Municipal e a realidade observada no terreno. Constatou-se que a Rua Nova do Corim e a Rua Deolinda Duarte dos Santos não apresentam sinalização de zona 30 ou de zona de coexistência, ao contrário do que consta na listagem oficial.

Por outro lado, a Rua do Monte encontra-se sinalizada como pista obrigatória para peões e velocípedes, não se enquadrando em nenhuma das tipologias anteriormente referidas.

Adicionalmente, foram identificadas vias que não figuravam na listagem fornecida, mas que exibem sinalização de zona 30, nomeadamente a Avenida Carlos de Oliveira Campos, a Rua do Bairro e a Rua Serafim da Cruz.

Estas discrepâncias evidenciam a necessidade de atualização e validação sistemática da informação cartográfica e de sinalização associada, garantindo a coerência entre o planeamento formal e a situação efetiva no espaço público.

Para além destas discrepâncias, observou-se ainda a existência de sinalização desatualizada ou incompleta. Na Rua João Maia, por exemplo, encontra-se instalado o sinal antigo de zona de coexistência, que deverá ser substituído pelo modelo atualmente em vigor. Verificam-se também situações em que está presente o sinal de início de zona 30 ou de zona de coexistência, mas inexistente o respetivo sinal de fim, o que pode gerar ambiguidade na interpretação por parte dos condutores e comprometer a eficácia da regulamentação. Estas situações reforçam a necessidade de uma revisão sistemática e uniformização da sinalização vertical, assegurando a coerência entre o planeamento formal, a execução no terreno e a perceção dos utilizadores.

3.4. SÍNTESE

O concelho da Maia apresenta, na sua maioria, declives suaves que não comprometem a mobilidade pedonal e ciclável. Com efeito, no município, a malha urbana mais densa é, na sua maioria, coincidente com as áreas de declive menos acentuados.

A análise aos dez aglomerados urbanos mais representativos do concelho, com base na forma como os declives e as redes pedonais influenciam os tempos de viagem pedonais, demonstra a existência de um vasto número de equipamentos situados a menos de 15 minutos a pé. A disponibilidade de equipamentos localizados a uma curta deslocação pedonal é superior nos aglomerados correspondentes à cidade da Maia e nos núcleos urbanos de Águas Santas e Pedrouços. Neste último, há que salientar que a contiguidade do território urbano interconcelhio faz com que seja possível aceder a pé aos polos geradores de viagens localizados nos municípios de Gondomar, Porto e Valongo (nomeadamente entre Pedrouços, São Mamede de Infesta, Rio Tinto e Paranhos ou Águas Santas e Ermesinde).

No que concerne às condições de acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida, estas têm melhorado nos últimos anos, fruto de um conjunto de intervenções de requalificação do espaço público que têm sido desenvolvidas, com maior visibilidade na área central da cidade da Maia. No entanto, há que salientar que, neste âmbito, existe ainda um elevado número de irregularidades que devem ser supridas, sendo que na maioria dos aglomerados estudados a extensão de percursos inacessíveis é superior à extensão de percursos acessíveis.

No que respeita à mobilidade ciclável, verifica-se, no município, infraestrutura ciclável existente e prevista. Contudo, as ciclovias da Maia, Ecocaminho da Maia, Ciclovia de Moreira/Pedras Rubras e Ciclovia da Avenida Dom Manuel II carecem de continuidade, sendo que a primeira, que é o troço ciclável de maior extensão, tem como propósito predominante as deslocações associadas à componente de lazer, porém, releva também importância na função pendular.

A infraestrutura ciclável prevista antecipa a constituição de uma rede abrangente, mais adaptada à malha urbana da cidade da Maia e do aglomerado urbano do Castelo da Maia, prevendo-se a ligação ciclável de ambas as áreas através do Ecocaminho da Maia. Entende-se, ainda, que uma maior densidade de percursos urbanos ajudaria a potenciar este modo de deslocação sustentável.

Na Maia, a rede de cicloparques ainda apresenta lacunas significativas, uma vez que apenas 11 dos 38 cicloparques se encontram a até 50 metros de equipamentos relevantes, limitando a promoção de deslocações em modos sustentáveis, como a bicicleta.

Paralelamente, os sistemas de bicicletas e trotinetes partilhadas têm vindo a expandir-se, com a presença de 724 pontos de partilha distribuídos pelo concelho, concentrando-se sobretudo nas áreas urbanas com maior densidade populacional e nos polos de emprego, oferecendo alternativas de mobilidade suave que complementam a infraestrutura ciclável existente.

Transportes Públicos

4

4.1. BREVE ENQUADRAMENTO

Nas cidades contemporâneas, as redes de transportes coletivos – ferroviários, rodoviários ou outros - ocupam um lugar de central importância nas políticas de gestão de mobilidade, elevando-se o seu papel indiscutível no desenvolvimento de núcleos urbanos sustentáveis. Com efeito, uma das soluções mais eficazes para a diminuição da carga rodoviária no centro das cidades passa, indubitavelmente, pela implementação de um sistema de transportes públicos eficaz, com capacidade para satisfazer as necessidades de mobilidade das populações a servir.

O conhecimento total acerca dos principais motivos das deslocações e as classes etárias da população maioritariamente dependentes dos transportes coletivos, assim como todos os padrões de mobilidade associados à mobilidade urbana, são imprescindíveis para a tomada de decisão a este nível. Além disso, para o desenvolvimento de uma rede de transportes públicos articulada, de ligação aos principais equipamentos e serviços geradores de fluxos de viagens, é fundamental um correto diagnóstico dos diferentes modos de deslocação. A elaboração de um Plano de Mobilidade Urbana Sustentável eleva-se também nesse desígnio.

O transporte individual tem, ao longo dos anos, atingido uma predominância muito significativa nos padrões de mobilidade da população residente, comparativamente com outros modos de transporte, com todas as consequências negativas que daí advêm. De facto, segundo o Guia para a elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes (IMT, 2011) *“a generalização da utilização do automóvel para a realização de um conjunto muito significativo de viagens, veio introduzir desafios importantes à gestão da mobilidade da maioria das cidades portuguesas, uma vez que, associada a esta utilização, está a ocorrência de focos de congestionamento mais ou menos frequentes, bem como de acidentes, poluição (sonora, atmosférica e visual) e consumo excessivo de espaço para a circulação e estacionamento dos veículos.”*

Assim, neste relatório, é realizada a quantificação dos fluxos nas principais vias da rede rodoviária e a caracterização da procura atual do transporte individual, variáveis necessárias para diagnosticar o território de forma a estabelecer futuras prioridades de intervenção.

Acresce ainda a necessidade de integrar a mobilidade sustentável, assegurando uma gestão adequada do espaço público, com recurso à interligação entre os transportes coletivos e os modos suaves (andar a pé, de bicicleta, entre outros).

Com a promoção deste modo de transporte, proporciona-se uma melhor qualidade urbana, pela redução da emissão de gases poluentes e do ruído, bem como, pela eficiência energética ao nível dos transportes. É, portanto, imprescindível uma caracterização da oferta da rede de transportes existentes, com o objetivo de uma vez mais se definirem prioridades de intervenção que melhor se ajustam aos pressupostos de uma mobilidade sustentável.

Tendo em conta os diferentes modos de deslocação e face ao enquadramento agora efetuado, nos pontos seguintes são analisados os diferentes modos de deslocação: transporte individual, transportes públicos e modos suaves.

O planeamento do transporte público é visto como uma abordagem promissora para alcançar a sustentabilidade urbana, sendo o transporte sustentável caracterizado como aquele que *“satisfaz as necessidades atuais de mobilidade e transporte sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender a essas mesmas necessidades”* (Black, 1996). Este crescimento populacional e as características dos espaços urbanos mesclam-se para proporcionar gigantes desafios para o sistema de transporte público.

Face ao crescimento generalizado da população urbana, às características das cidades e ao panorama de mobilidade instalado, colocam-se desafios contundentes para os sistemas urbanos de transporte público e para as diferentes Autoridades de Transporte, sendo, no caso concreto do município da Maia, a Área Metropolitana do Porto responsável pelo planeamento e gestão dos serviços de transporte coletivo.

As redes de transportes públicos são um fator de competitividade para os territórios, seja para os seus residentes ou para a globalidade do tecido empresarial sediado. Numa relação direta ideal, quanto maior for a oferta e a proximidade espacial aos serviços de transporte público de passageiros, menor será a propensão para utilizar o transporte individual. Deste modo, a cidade pode conquistar uma maior e melhor qualidade no ambiente urbano, fator relevante nas modernas e contemporâneas vivências urbanas.

O aumento do número de deslocações realizadas através de transporte individual, em detrimento do transporte coletivo – tal como se observou no capítulo dos Padrões de Mobilidade, tem vindo a dificultar o trabalho dos planeadores do território. Com efeito, a primazia da utilização do transporte individual motorizado é sinónimo do aumento da capacitação da infraestrutura, no sentido de dar resposta à crescente procura dos cativos de veículos automóveis. Como consequência, assiste-se ao aumento e geração de nova procura, uma vez que são dadas superiores condições para a utilização do transporte individual motorizado, gerando, a médio prazo, nova saturação da rede, repetindo-se este ciclo ininterruptamente.

Este padrão evolutivo registado no concelho da Maia, e extensível à praticamente totalidade do território nacional, representa um desafio na adoção de um novo modelo de desenvolvimento territorial, onde a componente do transporte público representa um dos pilares nas políticas de coesão.

Importa ainda acrescentar o facto de uma infraestrutura lotada de veículos automóveis ligeiros representar igualmente um entrave para a rede de transportes coletivos, com especial e notório impacto no modelo operacional do serviço rodoviário. Estas vicissitudes refletem-se particularmente no cumprimento de horários, a primordial condicionante na componente de atratividade, sendo a diminuição da fiabilidade do serviço o principal dissuasor da sua utilização.

O transporte coletivo ferroviário, num modelo de operação que contempla uma infraestrutura segregada e independente, não partilha muitos dos problemas que condicionam a operação e o serviço de uma rede de transportes coletivos rodoviários. Com efeito, situações corriqueiras como tráfego rodoviário intenso, congestionamentos de trânsito e acidentes não prejudicam nem atrasam as circulações previstas de comboios, fazendo com que esta forma de transporte seja considerada, em termos de fiabilidade e conforto, melhor que a alternativa rodoviária.

Não obstante, também pelo facto de circular em infraestrutura segregada, o transporte coletivo ferroviário apresenta maiores condicionantes na sua operação, seja na oferta temporal mais limitada, mas, sobretudo, no alcance e flexibilidade espacial da rede de interfaces integrantes da rede.

É ainda de considerar, numa tentativa premente de aumentar a sustentabilidade do sistema de transporte, a análise criteriosa do espaço público e das deslocações efetuadas em modos suaves - a pé e/ou bicicleta, assim como a sua articulação com os modos coletivos de transporte. Com a promoção dos modos suaves, potencia-se a qualidade do ambiente urbano, através da redução do ruído e das emissões de gases poluentes e o aumento da eficiência do sistema.

Uma vez que a maioria das deslocações são, frequentemente, casa-trabalho, casa-escola e lazer é por isso, imprescindível que a rede de transportes e infraestruturas existente seja adequada, abrangente e eficiente em termos de oferta.

Tendo em consideração os diferentes modos de transporte e a articulação entre estes, neste capítulo, realizar-se-á a análise que possibilite o conhecimento e diagnóstico integral da oferta

existente. Assim, serão analisados os diferentes modos de transporte públicos de passageiros que prestam serviços no concelho da Maia, nomeadamente:

- Transporte coletivo rodoviário (TCR);
- Táxi;
- Transporte coletivo ferroviário (TCF);
- Rede de Metropolitano do Porto.

4.2. TRANSPORTE COLETIVO RODOVIÁRIO

Nos anos que se adivinham são inúmeros os desafios com que a Autoridade de Transportes da Maia, doravante designada por AT-Maia, se confrontará na componente do transporte coletivo rodoviário (TCR), seja no modelo de desenvolvimento territorial, seja na definição coerente de uma plataforma de concertação institucional para uma política de transportes integrada nas múltiplas escalas territoriais, incluindo a cooperação institucional com a Área Metropolitana do Porto (AMP).

No primeiro nível cabe à AMP, enquanto entidade representativa do poder local, ocupar este espaço, assumindo-se como uma plataforma de cooperação institucional promotora de sinergias e de soluções organizativas que respondam aos anseios e ambições dos concelhos da sub-região metropolitana. Além disso, salienta-se a importância da transposição das imposições do novo Regime Jurídico do Serviço Público de Transportes de Passageiros (RJSPTP) para as redes intermunicipais dos dezassete municípios que constituem a AMP, de acordo com o estipulado na Lei n.º 52/2015 de 9 de junho²⁸.

Não obstante a posição que cabe à AMP, relativamente à globalidade da oferta de serviços TCR no território concelhio, bem como às carreiras inter-regionais na relação com as outras CIM, a AT-Maia deverá ter uma opinião tecnicamente fundamentada destas ligações, bem como as interligações e definições das linhas na restante rede intraconcelhia.

Um dos importantes estrangulamentos ao desenvolvimento de um sistema de transportes equilibrado e financeiramente sustentável reside no atraso da definição do enquadramento legal dos transportes em zonas de baixa densidade (ou procura). Esta questão é igualmente relevante no contexto territorial da Maia, dadas as características de ocupação do solo do extremo nascente do concelho, espacialmente mais distantes dos principais núcleos urbanos e, tendencialmente, desfavorecidos no que concerne à oferta de serviços de transporte público.

Esta deverá ser uma prioridade para a autarquia nas políticas de mobilidade municipal, uma vez que a reorganização dos transportes públicos terá, necessariamente, que se realizar em sinergia com a organização/financiamento dos transportes urbanos/municipais. Esta questão é especialmente relevante, com reflexos no orçamento municipal e no aumento do grau de

²⁸ Publicada em Diário da República n.º 111/2015, Série I de 2015-06-09, ([Lei n.º 52/2015](#)).

cobertura do transporte público em zonas desfavorecidas e sujeitas à contração dos próprios serviços e equipamentos públicos de apoio. Por outro lado, os operadores privados, também, deverão aumentar os seus nichos de mercado, com novos serviços e com custos de operação compatíveis com uma procura volátil e tipicamente instável.

Numa perspetiva mais operacional, o transporte coletivo rodoviário assume-se, inequivocamente, como a alternativa por excelência ao uso do transporte individual. Idealmente, uma boa aplicabilidade do sistema de transporte coletivo – com fiabilidade de horários e uma frequência que se ajuste às necessidades da população (cobertura temporal) e ainda com uma abrangência territorial que facilite a articulação entre origens e destinos (cobertura espacial) – diminuirá a propensão da população residente para utilizar o transporte individual, incrementando a quota de procura do transporte coletivo face ao transporte individual.

À escala local, a escolha da utilização do transporte coletivo é, ainda, influenciada pela proximidade da residência à interface – seja ele uma estação ferroviária ou uma paragem de transporte coletivo rodoviário. *Vukan Vuchic*, após teorizar sobre a temática da acessibilidade às redes de transporte público, concluiu que a proximidade à interface possui uma relação direta sobre a utilização potencial do serviço, estabelecendo uma relação entre a distância/tempo de viagem até à paragem/estação e a percentagem de pessoas que ponderariam utilizar o transporte coletivo.

No Gráfico 67 observa-se que a tolerância na distância de acesso ao transporte coletivo ferroviário é superior à tolerância de acesso ao transporte coletivo rodoviário. Com efeito, para uma mesma percentagem de potenciais utilizadores, são aceitáveis distâncias e tempos de viagem significativamente superiores para uma estação/apeadeiro ferroviário, comparativamente com uma paragem da rede de transporte coletivo rodoviário.

Este fator prende-se, essencialmente, com a oferta espacial do serviço (número de pontos de acesso ao mesmo), sendo superior o número de paragens da rede de transporte coletivo rodoviário (maior oferta) do que o número de estações da rede ferroviária (menor oferta).

É de relevar que, relativamente ao transporte coletivo rodoviário, para distâncias até 200 metros, desde a residência até à paragem, são espectáveis mais de 80% de potenciais passageiros, sendo que essa percentagem se reduz para menos de 50% quando em questão estão 400 metros de distância ou tempos de viagem à paragem na ordem dos 5 minutos.

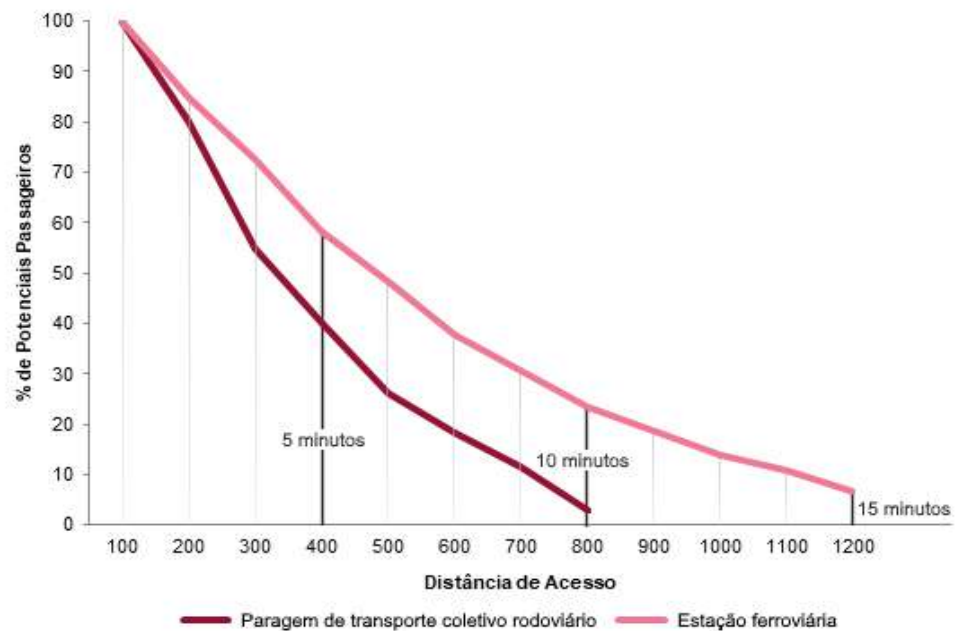


Gráfico 67. Aceitação de distância de acesso pedonal aos diferentes serviços de transporte coletivo – transporte coletivo rodoviário e transporte coletivo ferroviário

Fonte: Adaptado de VUCHIC, V. (2005) Urban Transit – Operations, Planning and Economics, pág. 187

Do ponto de vista das redes existentes de transporte coletivo, estas são um bom espelho das relações interconcelhias existentes e um fator de competitividade entre municípios ao permitir movimentos entre os seus residentes. São também um fator limitativo, na medida em que dois locais que não se encontrem unidos por serviços de transporte coletivo possuem menos probabilidade de possuir um valor significativo de viagens – a não ser que realizadas através do transporte individual.

Deve, por isso, haver uma cada vez mais forte promoção na oferta de serviços de transporte coletivo rodoviário, quer a nível local, municipal ou intermunicipal (Figura 94), bem como nas ligações regionais, de forma a exponenciar as relações interconcelhias e a realçar e relevar as já existentes.



Figura 94. Esquema geral da organização dos transportes do concelho da Maia²⁹

Fonte: mpt®, 2020

4.2.1. Modelo de gestão e contratualização

No âmbito do processo de reorganização da rede pública de transporte de passageiros, o Município da Maia optou, à semelhança dos restantes municípios constituintes da AMP, pela delegação de competências na referida Área Metropolitana, tendo celebrado o contrato interadministrativo correspondente, previsto nos termos do artigo 10º do RJSPTP.

Face ao exposto, cabe à AMP a responsabilidade da gestão e contratualização dos serviços de transporte de municipal e supramunicipal, possuindo obrigações e autoridade específica sobre todas as linhas de transporte público que operam no território concelhio³⁰. Não obstante, importa esclarecer que esta delegação não abrange a operação da rede STCP, cuja atividade é regulada por um regime próprio: o Município do Porto é a autoridade de transportes para o respetivo serviço municipal, enquanto a AMP assume essa competência relativamente ao

²⁹ De acordo com o Regime Jurídico do Serviço Público de Transporte de Passageiros:

Serviço municipal: “o serviço público de transporte de passageiros que visa satisfazer as necessidades de deslocação dentro de um município e que se desenvolve integral ou maioritariamente dentro da respetiva área geográfica, mesmo que existam linhas secundárias e complementares ou outros elementos acessórios dessa atividade que entrem no território de municípios imediatamente contíguos, abrangendo os serviços de transporte locais e urbanos previstos na Lei de Bases do Sistema de Transportes Terrestres, aprovada pela Lei n.º 10/90, de 17 de março;”

Serviço intermunicipal: “o serviço público de transporte de passageiros que visa satisfazer as necessidades de deslocação entre diferentes municípios e que se desenvolve integral ou maioritariamente dentro da área geográfica de uma comunidade intermunicipal ou de uma área metropolitana, sem prejuízo da possibilidade de existirem linhas secundárias de interligação que entrem no território de comunidades intermunicipais ou áreas metropolitanas contíguas;”

Serviço inter-regional: “o serviço público de transporte de passageiros que visa satisfazer as necessidades de deslocação entre diferentes comunidades intermunicipais ou áreas metropolitanas;”

³⁰ A operação encontra-se alicerçada na UNIR Mobilidade, designação oficial que abrange todos os serviços de transporte público rodoviário da AMP. Embora o anúncio tenha sido oficializado em março de 2023, o início efetivo da operação ocorreu apenas em dezembro do mesmo ano.

serviço intermunicipal, onde se incluem as linhas com abrangência territorial no concelho da Maia, conforme estabelecido no Decreto-Lei n.º 151/2019³¹.

Não obstante este facto, é da responsabilidade da AMP a gestão dos serviços de âmbito intermunicipal que, pela articulação com os municípios limítrofes, com especial enfoque para o Porto, assume um papel absolutamente determinante nas ligações estratégicas com origem e/ou destino no concelho da Maia.

Efetivamente, importa destacar o papel central que a AT-Maia, enquanto parte integrante do sistema de transportes da AMP, deverá desempenhar em todo o processo de gestão e planeamento. De facto, é de particular relevância a capacitação técnica do município em matéria de transportes e mobilidade, no sentido de fomentar a adoção de futuras alterações à rede vigente, incrementando os níveis de serviço às diferentes populações abrangidas e respondendo às necessidades territoriais.

Com efeito, segundo as Orientações para a elaboração do Planos de Mobilidade Urbana Sustentável (IMT, 2024³²) *“as rotas, frequências e paragens devem adequar-se às necessidades da população tendo por base não só a procura existente, mas também a procura potencial”*, pelo que o presente processo de planeamento se consubstancia, inequivocamente, como uma janela de oportunidade para uma avaliação efetiva ao atual modelo operacional, aferindo as potencialidades e debilidades da oferta vigente no território municipal.

Em matéria de definição do *“Concurso Público para Aquisição do Serviço Público de Transporte Rodoviário de Passageiros”*, importa relevar o facto de a Maia integrar a Unidade Territorial 1, tal como discriminado em sede de caderno de encargos para definição dos lotes submetidos a concurso³³.

Com efeito, o referido concurso tem por objeto *“a aquisição do serviço público de transporte de passageiros rodoviário regular para as seguintes cinco unidades territoriais, que correspondem à divisão da área geográfica abrangida pelo Contraente Público em cinco parcelas compostas pelos diferentes municípios que integram o Contraente Público, segundos os critérios de proximidade entre os concelhos, o valor da oferta e a sua dimensão”*³⁴, no qual se estipula a seguinte divisão:

³¹ Publicado em Diário da República, n.º 196/2019, Série I de 2019-10-11 ([Decreto-Lei n.º 151/2019](#))

³² [Orientações para a elaboração de Planos de Mobilidade Urbana Sustentável](#) (IMT, 2024)

³³ [Caderno de Encargos do Concurso Público para Aquisição do Serviço Público de Transporte Rodoviário de Passageiros](#)

³⁴ Anexo I

- **Unidade territorial “Norte Centro” (UT1)**, composta pelos municípios da Maia, Matosinhos e Trofa;
- **Unidade territorial “Norte Nascente” (UT2)**, que integra os municípios de Gondomar, Paredes, Santo Tirso (com exclusão do território localizado a Nascente da cidade de Santo Tirso) e Valongo;
- **Unidade territorial “Norte Poente” (UT3)**, que compreende os municípios da Póvoa de Varzim e Vila do Conde;
- **Unidade territorial “Sul Poente” (UT4)**, que corresponde à área territorial dos municípios de Espinho e Vila Nova de Gaia;
- **Unidade territorial “Sul Nascente” (UT5)**, que abarca os municípios de Arouca, Oliveira de Azeméis, Santa Maria da Feira, São João da Madeira e Vale de Cambra.

Assim, e tendo por base os parâmetros assumidos em sede de caderno de encargos, a presente análise à rede vigente de TCR a operar no território da Maia incide, essencialmente, em dois grandes pressupostos:

- **Qual a rede e serviços de transporte em operação**, no sentido de compreender os parâmetros que alicerçam o serviço de transporte disponibilizado, de âmbito urbano/municipal e intermunicipal, incidindo na descrição das principais componentes da oferta vigente no território concelhio da Maia;
- **Qual o nível de cumprimento dos níveis mínimos do RJSPTP**, no desígnio de aferir, com exatidão, o grau de implementação dos níveis mínimos de serviço de transporte de passageiros no concelho, esmiuçando as condições da atual prestação de serviços de transporte de passageiros.

A este propósito, no que respeita à avaliação do modelo operacional vigente, importa referir que a presente análise não abrange a oferta de âmbito inter-regional, sob gestão de outras Autoridades de Transporte, que se desenvolve no território concelhio e exerce impacto direto nas dinâmicas de mobilidade locais.

Assim, e em virtude da indisponibilidade da informação necessária, a análise encontra-se circunscrita aos serviços sob gestão da AMP, integrados na operação da rede UNIR, bem como à oferta alocada à rede STCP, tal como explanado na Figura 95.

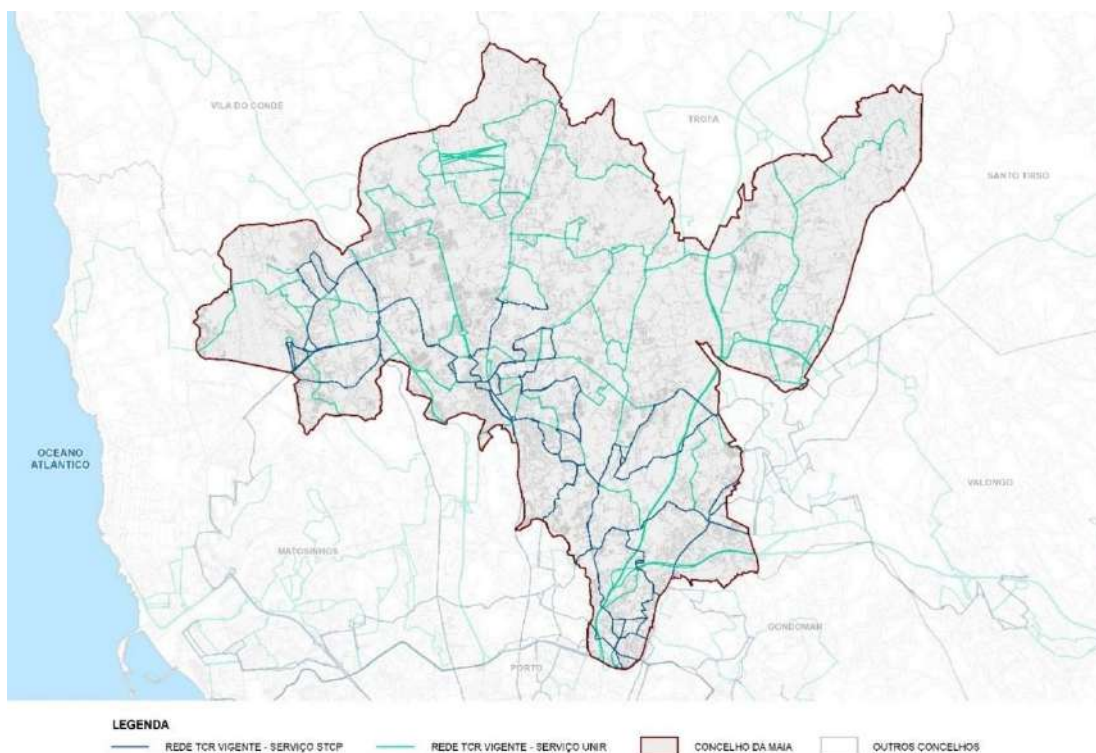


Figura 95. Distribuição espacial das redes UNIR e STCP no território concelhio

Fonte: Câmara Municipal

4.2.2. Caracterização global das linhas de transporte coletivo rodoviário no concelho da Maia

O presente ponto faz uma caracterização global da oferta de serviços de TCR com abrangência espacial no concelho da Maia, considerando os dois modelos operacionais mencionados no ponto anterior. Com efeito, e tal como referido previamente, a avaliação ao modelo operacional atualmente vigente no território concelhio compreende a oferta sob alçada da UNIR, de âmbito municipal, intermunicipal e inter-regional, e da STCP, respeitante aos serviços de escala intermunicipal que estabelecem ligações estratégicas, nomeadamente, à cidade do Porto.

Tendo por base a informação disponibilizada pela Câmara Municipal da Maia, e considerando a globalidade da oferta de serviços em operação, a rede de TCR com abrangência espacial no concelho é constituída por um conjunto de 72 linhas, sendo tipologicamente distribuídas entre 51 integradas na rede UNIR e 21 integradas na rede STCP, esta última de escala intermunicipal (Tabela 41).

Tabela 41. Identificação das linhas TCR em operação no concelho da Maia

Rede UNIR	Rede STCP
3503 – Póvoa de Varzim (CCT) - Polo Universitário	205 - Campanhã - Castelo Do Queijo
3506 – Vila do Conde (Centro) - Maia (Centro)	305 - Cordoaria - Hospital De S. João
3518 – Mindelo (Escola) - Vilar do Pinheiro (Metro) (v. Carvalhido)	3M - Av. Aliados - Aeroporto
5003 – MAR Shopping - Estádio do Dragão	4M - Av. Aliados - Maia (Câmara)
5010 – Ermesinde / Maia Shopping - Matosinhos (Mercado)	506 - Hospital S. João - Matosinhos (Mercado)
5011 – Valongo (Estação) - Matosinhos (Mercado)	5M - Av. Aliados - Ermesinde (Estação)
5013 – Aeroporto (Botica Metro) - Guifões	600 - Aliados - Maia (Barca)
5017 – Leça (Marginal) - Estádio do Dragão	601 - Cordoaria - Aeroporto (v. Mar Shopping)
5020 – Aeroporto - Agudela	602 - Cordoaria - Aeroporto (v. Padrão Moreira)
5021 – Aeroporto (Botica Metro) - Sete Bicas (Metro) (v. Senhora da Hora)	603 - Marquês - Maia
5022 – Paiço - Aeroporto	604 - Hospital S. João - Aeroporto (v. Crestins)
5102 – Noturna Aeroporto (Botica Metro) - Padrão da Légua	701 - Bolhão - Codiceira
5104 – Noturna Valongo (Estação) - Matosinhos (Mercado) (v. Ermesinde)	702 - Bolhão - Travagem
6001 – Frejufe - Maia (Centro) (v. Catassol)	703 - Cordoaria - Sonhos

- 6003 – Circular | Maia (Fórum) (v. Aeroporto e Zona Industrial)
- 6004 – Circular | Maia (Fórum) (v. Aeroporto e Zona Industrial)
- 6005 – Maia (Espido) - Hospital São João
- 6006 – Nogueira - Maia (Centro) (v. Milheirós)
- 6007 – S. Pedro de Avioso - Ermesinde (Estação)
- 6008 - Interface - S. Romão - Aeroporto Sá Carneiro
- 6009 – Vila Nova da Telha - Maia (Centro)
- 6010 – Alto de Rindo - Maia (Centro) (v. Castelo da Maia)
- 6011 – Vilar da Luz - Hospital São João
- 6013 – Alfena (Escola) - Maia (Centro)
- 6014 – Vilar da Luz (Aeródromo) - Maia (Espido)
- 6015 – Folgosa (Igreja) - Nogueira (Escola) (v. Ardegães)
- 6016 – Vilar de Luz - Castelo da Maia
- 6017 – Maia (Centro) - Ermesinde (Estação)
- 6305 – Trofa (Interface) - Polo Universitário (v. EN14)
- 6306 – Santo Tirso (ERF) - Maia (ISMAI)
- 6308 – Trofa (Interface) - Trinaterria
- 6313 – Famalicão (CCT) - Polo Universitário (v. EN14)
- 6316 – Trofa (Interface) - Polo Universitário (pela A3)
- 6601 – Santo Tirso (ERF) - Polo Universitário (pela A3)
- 6603 – Santo Tirso (ERF) - Polo Universitário (pela N105)
- 6613 – Lousada (Centro) - Polo Universitário (pela A3)
- 7001 – Valongo (Centro) - Maia (Zona Industrial)
- 7004 – Sobrado (Ponte Açude) - Polo Universitário (v. Formiga / Santa Rita)
- 7007 – Penafiel (Centro) - Polo Universitário (pela A4 Valongo)
- 7008 – Lordelo (Igreja) - Polo Universitário (pela A4)
- 7011 – Campo (Padre Américo) - Ermesinde (Estação)
- 7012 – Circular | Ermesinde (Estação)
- 7013 – Circular | Ermesinde (Estação)
- 7305 – Modelos - Polo Universitário (v. Lordelo)
- 7322 – Paredes (Centro) - Polo Universitário (pela A4)
- 7324 – Penafiel (Milhundos) - Polo Universitário (pela A4 Gandra)
- 7332 – Sobreira (Casconha) - Polo Universitário (pela A4)
- 704 - Boavista - Codiceira
- 705 - Hospital S. João - Valongo (Continente)
- 706 - H. S. João - Ermesinde (Est) v. Mte Penedo
- 707 - H. S. João - Ermesinde (Est) v. Arregadas
- 803 - Boavista - Rio Tinto (Esc. Sec.)
- 804 - Hospital S. João - S. Pedro Da Cova
- 805 - Marquês - Rio Tinto (Estação)

7336 – Modelos - Polo Universitário (v. Alto de Vila) (pela A4)

8022 – Hospital Fernando Pessoa - Hospital São João

8035 – Gondomar (Souto) - Hospital São João

8040 – Forno (Escola da Boucinha) - Hospital São João (v. Estação Rio Tinto)

Fonte: Câmara Municipal da Maia, Área Metropolitana do Porto, 2025

Dissecando a oferta vigente, apresenta-se na Tabela 42 os indicadores tipificados respeitantes às diferentes linhas em operação no concelho da Maia. Os valores indicados na presente tabela permitem uma caracterização mais efetiva à oferta atual, destacando-se as extensões das diferentes linhas que variam entre os 5,8km (linha 5022 - Paiço - Aeroporto) e os 44,7km, afetos à linha 7305 - Modelos - Polo Universitário (via Lordelo).

Relativamente aos indicadores de oferta temporal, verifica-se que todos os serviços dispõem de operação em dias úteis, salientando-se, igualmente, o facto de todas as linhas apresentarem oferta durante o período escolar. Por outro lado, releva-se o facto de quinze das linhas identificadas não operarem ao sábado, número que aumenta para dezassete no caso da ausência de serviço aos domingos e/ou feriados.

No que concerne à variabilidade da oferta entre período escola e não escolar, destaca-se, positivamente, a manutenção integral do serviço na rede STCP, sem diferenças operacionais entre os períodos referidos. Por sua vez, o número de linhas da rede UNIR com oferta exclusiva ao período escolar ascende a três, correspondentes às linhas 3518 (Mindelo (Escola) - Vilar do Pinheiro (Metro) (v. Carvalhido), 6015 (Folgosa (Igreja) - Nogueira (Escola) (v. Ardegães) e 6016 (Vilar de Luz - Castelo da Maia).

Tabela 42. Indicadores operacionais por linha de TCR no concelho da Maia

Linha	Serviço	Extensão Média (km)	Dia da Semana			Período	
			Dia Útil	Sábado	Domingo e Feriados	Escolar	Não Escolar
3503	UNIR	31,7					
3506	UNIR	33,0					
3518	UNIR	12,8					
5003	UNIR	24,8					
5010	UNIR	20,5					
5011	UNIR	24,3					

Linha	Serviço	Extensão Média (km)	Dia da Semana			Período	
			Dia Útil	Sábado	Domingo e Feriados	Escolar	Não Escolar
5013	UNIR	18,7					
5017	UNIR	28,1					
5020	UNIR	12,6					
5021	UNIR	16,9					
5022	UNIR	5,8					
5102	UNIR	35,9					
5104	UNIR	31,3					
6001	UNIR	6,5					
6003	UNIR	25,2					
6004	UNIR	25,2					
6005	UNIR	17,0					
6006	UNIR	8,2					
6007	UNIR	10,1					
6008	UNIR	9,9					
6009	UNIR	22,9					
6010	UNIR	18,1					
6011	UNIR	21,2					
6013	UNIR	19,2					
6014	UNIR	13,2					
6015	UNIR	19,9					
6016	UNIR	23,1					
6017	UNIR	7,8					
6305	UNIR	23,9					
6306	UNIR	27,0					
6308	UNIR	16,1					
6313	UNIR	31,6					
6316	UNIR	26,8					
6601	UNIR	29,1					
6603	UNIR	30,0					
6613	UNIR	40,5					

Linha	Serviço	Extensão Média (km)	Dia da Semana			Período	
			Dia Útil	Sábado	Domingo e Feriados	Escolar	Não Escolar
7001	UNIR	19,1					
7004	UNIR	20,3					
7007	UNIR	39,0					
7008	UNIR	29,3					
7011	UNIR	21,3					
7012	UNIR	14,2					
7013	UNIR	14,2					
7305	UNIR	44,7					
7322	UNIR	31,4					
7324	UNIR	38,7					
7332	UNIR	33,9					
7336	UNIR	41,4					
8022	UNIR	19,3					
8035	UNIR	11,6					
8040	UNIR	8,4					
205	STCP	16,3					
305	STCP	8,4					
3M	STCP	14,6					
4M	STCP	10,8					
506	STCP	14,3					
5M	STCP	10,8					
600	STCP	11,6					
601	STCP	18,3					
602	STCP	17,2					
603	STCP	20,7					
604	STCP	18,8					
701	STCP	13,8					
702	STCP	10,4					
703	STCP	12,9					
704	STCP	19,1					

Linha	Serviço	Extensão Média (km)	Dia da Semana			Período	
			Dia Útil	Sábado	Domingo e Feriados	Escolar	Não Escolar
705	STCP	20,6					
706	STCP	16,2					
707	STCP	16,4					
803	STCP	14,9					
804	STCP	12,5					
805	STCP	10,4					

Legenda

Com Oferta

Sem Oferta

Fonte: Câmara Municipal da Maia, Área Metropolitana do Porto, 2025

No que concerne ao número de circulações diárias, discriminadas entre período escolar e não escolar³⁵, bem como entre dias úteis e sábado, releva-se o facto de estas ascenderem a 2.903 e 2.878 frequências diárias, em dia útil, em período escolar e não escolar, respetivamente (Tabela 43). Efetivamente, e atentando ao período de interrupção letiva, vislumbra-se uma redução no número de frequências diárias face ao período escolar, embora a quebra operacional entre os dois períodos temporais seja praticamente residual, mantendo-se a robustez da oferta disponível ao longo de todo o ano.

Neste particular, importa relevar a maior densidade da oferta, independentemente do período temporal considerado, da rede afeta à rede STCP, comparativamente com a oferta associada à rede UNIR.

Efetivamente, entende-se que a homogeneização da oferta entre período escolar e não escolar observada assume, inequivocamente, um importante catalisador no incremento qualitativo da oferta, sendo que esta característica operacional assume uma relevância estruturante para efeitos de materialização da ambicionada descarbonização dos atuais padrões de mobilidade concelhios. De facto, e não obstante o peso que a população estudantil representa nas dinâmicas de procura da rede vigente, entende-se que o incremento da quota de utilização do TCR poderá ser potenciado com o equilíbrio da oferta entre

³⁵ De acordo com o [Despacho n.º 8368/2024](#), de 25 de julho, que “estabelece o calendário escolar, para os anos letivos de 2024 -2025 a 2027-2028 -destinado aos estabelecimentos públicos de educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário (...)”.

períodos, servindo, simultaneamente, as necessidades da população não estudantil, empregue e/ou residente no concelho da Maia.

Tabela 43. Número de circulações diárias por linha de TCR no concelho da Maia

Linha	Período Escolar			Período Não Escolar		
	Dia Útil	Sábado	Domingo e Fer.	Dia Útil	Sábado	Domingo e Fer.
3503	40	-	-	36	14	14
3506	16	-	-	16	6	6
3518	8	-	-	-	-	-
5003	25	12	11	25	12	11
5010	48	24	24	48	24	24
5011	254	98	50	254	98	50
5013	58	30	22	58	30	22
5017	23	10	7	23	10	7
5020	20	12	12	20	12	12
5021	26	22	22	26	22	22
5022	28	22	14	28	22	14
5102	10	6	6	10	6	6
5104	12	8	8	12	8	8
6001	6	-	-	6	-	-
6003	13	-	-	13	-	-
6004	13	-	-	13	-	-
6005	34	20	20	34	20	20
6006	30	22	18	30	22	18
6007	7	104	52	7	104	52
6008	41	-	-	41	-	-
6009	26	12	12	26	12	12
6010	26	-	-	26	-	-
6011	34	16	16	34	16	16
6013	25	-	-	25	-	-
6014	42	26	20	42	26	20
6015	7	-	-	-	-	-
6016	6	-	-	-	-	-
6017	92	-	-	92	-	-

6305	30	14	10	30	14	10
6306	10	-	-	10	-	-
6308	22	-	-	22	-	-
6313	8	2	-	8	2	-
6316	10	4	4	10	4	4
6601	12	-	-	12	6	6
6603	38	-	-	38	10	10
6613	28	-	-	28	12	6
7001	12	-	-	12	6	6
7004	46	-	-	46	12	8
7007	23	-	-	23	6	6
7008	42	-	-	42	12	8
7011	18	6	6	18	6	6
7012	10	4	4	10	4	4
7013	10	4	4	10	4	4
7305	25	-	-	25	4	4
7322	11	-	-	11	5	5
7324	7	-	-	7	-	-
7332	12	-	-	12	-	-
7336	6	-	-	6	-	-
8022	46	-	-	46	20	8
8035	28	-	-	28	7	4
8040	21	-	-	21	6	3
205	91	59	52	91	59	52
305	75	55	38	75	55	38
3M	16	16	16	16	16	16
4M	11	11	11	11	11	11
506	73	55	54	73	55	54
5M	11	11	11	11	11	11
600	186	108	92	186	108	92
601	70	52	53	70	52	53
602	124	69	55	124	69	55
603	65	36	36	65	36	36

604	69	35	33	69	35	33
701	127	96	65	127	96	65
702	125	96	63	125	96	63
703	58	36	26	58	36	26
704	108	60	47	108	60	47
705	56	31	31	56	31	31
706	24	23	23	24	23	23
707	20	21	11	20	21	11
803	34	19	19	34	19	19
804	51	19	-	51	19	-
805	64	53	39	64	53	39
Total UNIR	1445	478	342	1420	604	436
Total STCP	1458	961	775	1458	961	775
Total	2 903	1 439	1 117	2 878	1 565	1 211

Fonte: Câmara Municipal da Maia, Área Metropolitana do Porto, 2025

Para efeitos de avaliação das atuais condições de operacionalidade dos serviços TCR no território concelhio, importa conhecer, em detalhe, a distribuição espacial da oferta aventada, considerando o modelo operacional global programado para o ano de 2025. Para o efeito, a Figura 96 explana a distribuição do número anual de circulações por eixo viário, permitindo descortinar as potencialidades e as fragilidades do modelo operacional vigente.

Neste particular, relevam-se, com uma oferta igual ou superior a 40.000 circulações/ano, o eixo estratégico composto pela Avenida Visconde de Barreiros, Avenida D. Manuel II, Rua Agostinho da Silva Rocha, Rua Dr. Joaquim Nogueira dos Santos e Avenida de D. João I, estruturante nas ligações entre o centro da cidade da Maia e o núcleo urbano de Ermesinde. De igual modo, apontam-se os eixos municipalizados das antigas EN105 e EN208, fundamentais nas amarrações à cidade do Porto, concentrando a maior parte da oferta existente na malha urbana dos aglomerados de Águas Santas e Pedrouços.

Num patamar secundário, destaca-se a concentração de oferta nos eixos de ligação ao Aeroporto Francisco Sá Carneiro, nos eixos estruturantes do núcleo da cidade da Maia e, ainda, ao longo dos eixos da EN13 e EN14, estes últimos estratégicos nas articulações territoriais com os concelhos de Vila do Conde, Trofa e Matosinhos.

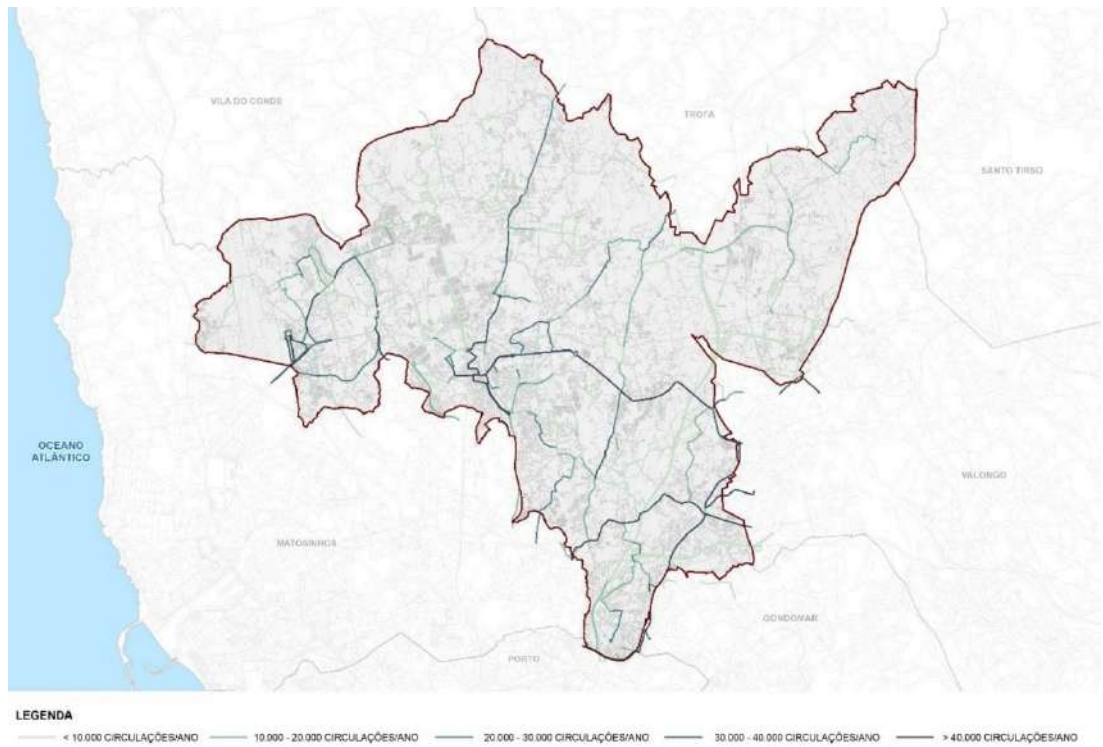


Figura 96. Distribuição da oferta anual de circulações por eixo viário

Fonte: Câmara Municipal da Maia, Área Metropolitana do Porto, 2025

A leitura da distribuição da oferta por eixo viário permite, contudo, identificar uma limitação estrutural transversal a grande parte dos corredores identificados: a sua exposição ao congestionamento rodoviário. Com efeito, e não obstante a densidade da oferta programada, a eficácia da operação depende, inevitavelmente, da velocidade comercial e da eficácia temporal da prestação do serviço, sendo necessário garantir que os veículos afetos à operação circulem de forma mais rápida e fluida.

Neste sentido, a implementação de medidas que aumentem a velocidade comercial assume uma importância estratégica, sendo a criação de corredores BUS dedicados a solução com maior potencial para assegurar tempos de viagem estáveis e atrativos. Contudo, a sua concretização enfrenta condicionantes relevantes, sobretudo nos eixos urbanos mais consolidados, onde o espaço-canal é insuficiente para comportar vias reservadas. Nesses contextos, soluções intermédias como a prioridade semaforica, faixas BUS parciais, corredores reversíveis ou a reorganização do espaço viário através da implementação de sentidos únicos podem proporcionar ganhos operacionais significativos, garantindo simultaneamente o equilíbrio entre os diferentes modos de mobilidade presentes no espaço público.

De facto, a predominância do automóvel apurada nos padrões de mobilidade do concelho, evidenciam que o serviço de transporte coletivo não assume, ainda, um papel central nas opções de deslocação da população, não obstante o inequívoco esforço despendido no sentido de reforçar a oferta operacional na rede de TCR a disponibilizar no território concelhio.

Neste contexto, torna-se essencial a implementação de medidas concretas que reforcem a atratividade do serviço, como a melhoria continua da rede, o aumento da frequência, a criação de corredores BUS, a modernização da frota com viaturas de baixas emissões, a qualificação de paragens e interfaces e a articulação com modos suaves de transporte. Adicionalmente, importa considerar a possibilidade de o Município da Maia assegurar, de forma faseada e financeiramente sustentável, a gratuidade do serviço para os munícipes residentes, medida que poderá aumentar significativamente a competitividade do transporte coletivo, estimular o crescimento do número de utilizadores regulares e consolidar hábitos de mobilidade mais sustentáveis e duradouros na população.

4.2.3. Avaliação dos níveis mínimos do serviço público do RJSPTP

A 9 de junho de 2015 foi publicado em Diário da República, 1.ª série – N.º 111, a Lei n.º 52/2015 que aprovou o RJSPTP e revogou a Lei n.º 1/2009, de 5 de janeiro, e o Regulamento de Transportes em Automóveis (Decreto n.º 37272, de 31 de dezembro de 1948). Este regime jurídico entrou em vigor em agosto de 2015, sendo, por conseguinte, pertinente avaliar a aplicabilidade desta legislação face ao atual modelo operacional vigente no território concelhio da Maia.

O objetivo a concretizar, na presente fase de caracterização, passa pela identificação das áreas do concelho deficitárias no que concerne ao acesso à rede regular de transportes coletivos rodoviários, que, ao abrigo do referido regime jurídico, deverão ser alvo de especial atenção na reformulação das redes nas futuras concessões, no caso específico da rede sob gestão da AMP, a contratualizar.

No anexo ao RJSPTP, associado ao artigo 14.º são indicados que para efeitos de especificação e monitorização dos níveis mínimos de serviço público de transporte de passageiros têm de ser respeitados critérios de cobertura territorial, de cobertura temporal, de comodidade, de dimensionamento do serviço e de informação ao público. No presente ponto serão analisados os serviços mínimos de serviço público de transporte de passageiros associados aos critérios de cobertura territorial, cobertura temporal, comodidade e informação ao público³⁶, possibilitando uma radiografia global às atuais condições de operabilidade dos serviços TCR no concelho da Maia.

Não obstante, a avaliação do critério de cobertura territorial contempla a avaliação da correlação entre as dinâmicas de ocupação territorial e a espacialização das ligações prestadas pelos serviços públicos de transporte de passageiros. Assim, e tal como referido previamente, este deve satisfazer os seguintes requisitos:

“(...) Todos os locais com população residente superior a 40 habitantes, (...) devem ter acesso a serviço público de transporte de passageiros flexível ou (...) a serviço público de transporte de passageiros regular, que assegure a sua conexão, direta ou através de transbordos, à sede de município respetivo.”

³⁶ O critério de dimensionamento do serviço, relacionado com a adequação da capacidade oferecida pelo transporte público à respetiva procura, fica impossibilitado de ser avaliado devido à ausência de informação necessária para a estimação das taxas de ocupação.

Com efeito, e não obstante o facto de a definição de local não estar explícita, quer na Lei n.º 52/2015, quer nas parangonas do INE, sendo esta definição distinta do lugar estatístico, para efeitos do presente estudo, e face à necessidade de uma escala de análise mais adaptável às especificidades locais, serão consideradas as diferentes subsecções estatísticas identificadas no último Recenseamento Geral da População (2021). Assim, e como base introdutória para a caracterização da oferta dos serviços de TCR no território concelhio, será considerado o conjunto de subsecções estatísticas abrangidas pela rede vigente, independentemente da dimensão do respetivo efetivo populacional.

Para efeitos de análise, e no sentido de se perceberem intuitivamente a abrangência espacial dos serviços de TCR locais, foi realizada uma análise à distância-tempo a partir das paragens de cada uma das linhas regulares de transporte de passageiros integradas na rede, com o intuito de aferir, com rigor, o real alcance do modelo operacional atual. Neste particular, e no intuito de conferir maior credibilidade à aferição realizada, foi considerado um limite de distância-tempo de cinco minutos, simulando o tempo necessário para aceder, pedonalmente, à paragem do serviço mais próxima.

A análise vertida no presente ponto versa sobre a abrangência espacial dos serviços atualmente disponibilizados no território concelhio. Na Figura 97 apresenta-se a distribuição espacial das subsecções estatísticas, com um efetivo populacional superior ou inferior a 40 residentes, que se encontram espacialmente cobertas pelo serviço de TCR atualmente disponibilizados no concelho da Maia.

Efetivamente, verifica-se um conjunto de 725 subsecções estatísticas abrangidas espacialmente pela rede TCR vigente, totalizando, no seu conjunto, um efetivo populacional de 124.957 residentes, o equivalente estatístico a 93% da população residente concelhia (Tabela 44). Neste particular, a análise empreendida permite aferir a boa correlação espacial dos serviços TCR no território concelhio face ao uso residencial na malha urbana local, embora esta boa correlação não se traduza, à data, na prevalência da utilização do TCR nos padrões de mobilidade concelhios.

Tabela 44. Subsecções estatísticas abrangidas pela rede TCR vigente no concelho da Maia

Cobertura Territorial	Subsecção Estatística	Número de Subsecções	População Abrangida
Sim	40 ou Mais Residentes	641	123 349
	Menos de 40 Residentes	84	1 608
Não	40 ou Mais Residentes	69	9 668
	Menos de 40 Residentes	21	352
Total		815	134 977

Fonte: Câmara Municipal da Maia, Área Metropolitana do Porto, 2025; INE, 2021

Não obstante, e pormenorizando a análise ao critério territorial plasmado em sede de RJSPTP, ainda que, tal como referido previamente, adaptado à escala concelhia local, observa-se que o número de subsecções estatísticas com 40 ou mais residentes abrangido ascende a 641, totalizando 123.349 residentes. Este valor apurado reforça a boa correlação espacial da rede vigente com as áreas residenciais quantitativamente mais expressivas do concelho, sendo que o desafio com o qual a AT-Maia se debaterá, no futuro imediato, prende-se, inevitavelmente, com o reforço da competitividade e atratividade do serviço junto da comunidade local, no sentido de captar e/ou consolidar a procura potencial existente.

Efetivamente, aponta-se a necessidade de compreender as reais necessidades da procura potencialmente existente e se a mesma justifica, económica e tecnicamente, a viabilidade da expansão do serviço a outros espaços do concelho e/ou a outros espectros temporais. Em alternativa, poderá ser ponderada a formalização de um serviço de transporte a pedido, em moldes financeiramente mais sustentáveis para a autarquia, que, à semelhança de outras realidades nacionais, possa satisfazer as bolsas de procura de reduzida dimensão.

Com efeito, vislumbra-se uma maior concentração de subsecções estatísticas espacialmente não abrangidas no extremo nascente do território concelhio, limítrofes aos concelhos de Gondomar e Valongo. Estas áreas assumem-se, indubitavelmente, como as áreas mais deficitárias em matéria de oferta de serviços de TCR e, por conseguinte, prioritárias em sede de investimento no reforço da oferta a materializar, seja no âmbito dos serviços regulares, seja na disponibilização de serviços de transporte flexível, tendencialmente mais adaptados a bolsas de procura de reduzida dimensão

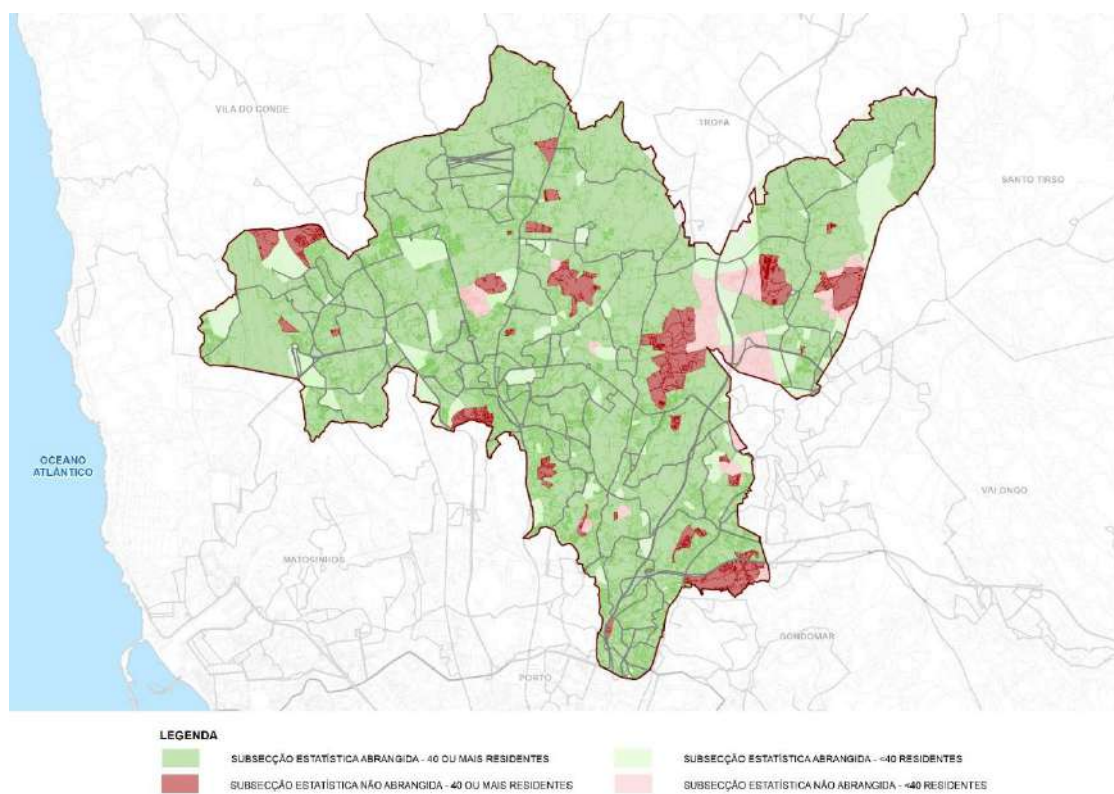


Figura 97. Cobertura territorial – Subseções estatísticas abrangidas pela rede de TCR vigente no concelho da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia, Área Metropolitana do Porto, 2025; INE, 2021

Além dos critérios associados à dimensão espacial dos serviços de transporte coletivo rodoviário, o nível mínimo de serviço público de transporte de passageiros deve cumprir requisitos relacionados com o horário e as frequências de ligações, sejam as mesmas respeitantes ao perímetro concelhio ou entre distintos concelhos.

Desta forma, assume-se a importância da oferta adequada e ajustada de horários dos serviços de transporte, quer às necessidades da população, quer ao período de funcionamento dos diferentes equipamentos e serviços públicos, comércio e emprego, sendo estes pontos de geração de fluxos de viagens por excelência. Além disso, deverão ser asseguradas as ligações entre locais com mais de 40 residentes e a respetiva sede de concelho, no mínimo em três dias da semana, onde deverá existir um serviço com início no lugar e em direção à sede de concelho, no período da manhã e uma circulação no sentido inverso, no período da tarde.

Para efeitos de análise, e atendendo ao facto de o RJSPTP não especificar, em nenhuma circunstância, a baliza temporal associada aos períodos temporais discriminados em sede própria, serão considerados os períodos de ponta da manhã (07h00-09h29) e de ponta da tarde (16h30-19h29), comumente indexados aos picos de mobilidade, em virtude da sua correspondência temporal com os horários de entrada e saída laborais e/ou de estabelecimentos de ensino.

Esta opção prende-se, além da referenciada homogeneização com os períodos horários que melhor tipificam e refletem os movimentos pendulares existentes (procura), com o facto de estes serem, também, os períodos temporais onde se concentra a maior disponibilização de circulações na rede TCR vigente no concelho da Maia (oferta)³⁷. Com efeito, tal como observável no Gráfico 68, e exemplificando a análise aos dias úteis em período escolar, verifica-se uma maior concentração na distribuição da oferta nos períodos de ponta da tarde e da manhã, concentrando, respetivamente, 21% e 18% da oferta global programada para o ano de 2025.

³⁷ Para efeitos de análise foram considerados os seguintes espectros temporais: Madrugada (00h00 às 06h59); Ponta da Manhã (07h00 às 09h29); Manhã (09h30 às 11h59), Almoço (12h00 às 14h29); Tarde (14h30 às 16h29); Ponta da Tarde (16h30 às 19h29) e Noturno (19h30 às 23h59).

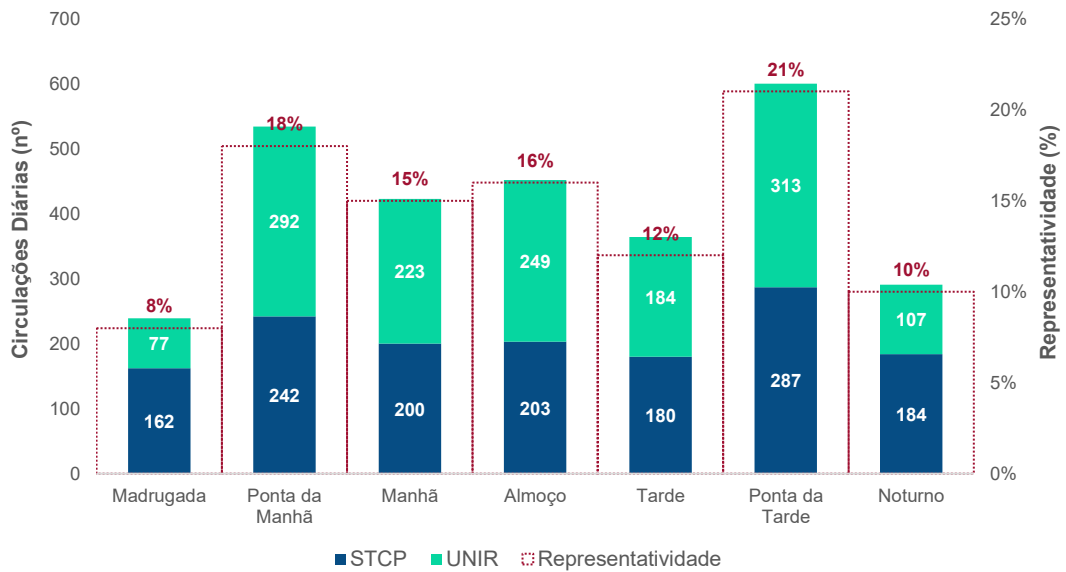


Gráfico 68. Distribuição temporal da oferta global diária, em período escolar, por dia útil

Câmara Municipal da Maia, Área Metropolitana do Porto, 2025

Para uma interpretação mais intuitiva da informação exposta em supra, apresenta-se no Gráfico 69 a distribuição horária da oferta alocada aos dias úteis em período escolar, relevando-se a ausência de serviços entre as 01h e as 04h, no caso específico da rede UNIR. Por outro lado, salienta-se, positivamente, a manutenção da oferta de serviços ao longo de todo o dia na rede da STCP, embora com a natural redução do número de frequências horárias no período da madrugada face aos restantes períodos temporais.

Neste particular, entende-se que a manutenção de oferta evidencia uma estratégia orientada para garantir níveis mínimos de acessibilidade e mobilidade aos utilizadores que dependem do transporte público fora dos períodos de maior procura.

Com efeito, considerando a totalidade da oferta disponibilizada pelas duas redes durante os dias úteis em período escolar, constata-se que a maior concentração de circulações ocorre nos horários das 07h00 e das 08h00, correspondendo ao pico da procura associado aos movimentos pendulares de mobilidade, nomeadamente as deslocações casa-trabalho e casa-escola. Neste período, registam-se 221 circulações às 07h00 e 218 circulações às 08h00, valores resultantes da operação conjunta dos serviços da rede UNIR e da STCP, sendo premente perceber se este reforço da oferta é suficiente para responder à procura significativa que caracteriza o início da manhã.

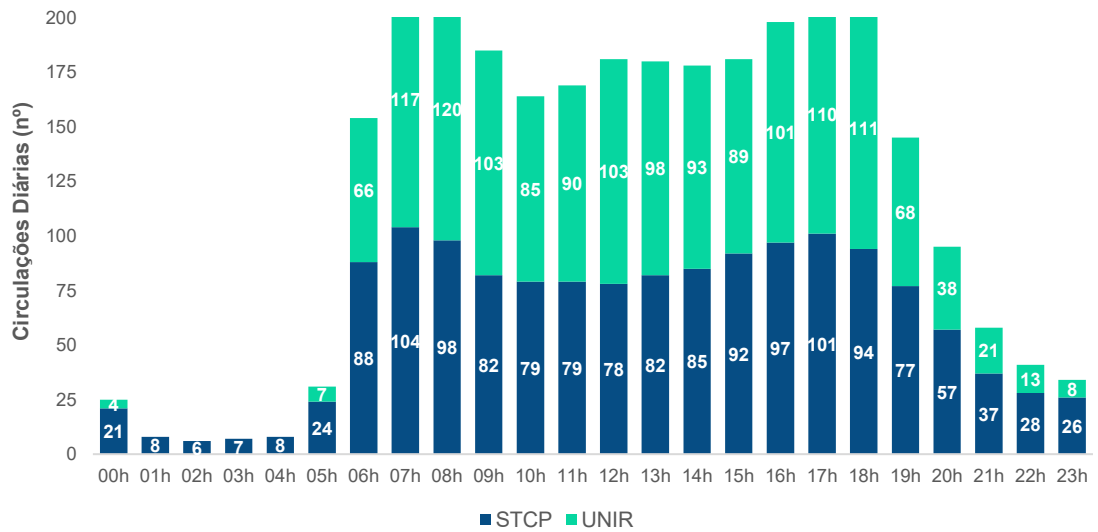


Gráfico 69. Distribuição horária da oferta global diária, em período escolar, por dia útil

Câmara Municipal da Maia, Área Metropolitana do Porto, 2025

Por sua vez, em termos de comodidade, estas normas relacionam-se com o grau de conforto oferecido pelo serviço público de transporte de passageiros, onde a rede deverá possibilitar ligações diretas entre as diversas áreas do território concelhio, sendo que a necessidade de realização de transbordos, entre diferentes meios e modos de transporte, deverá ser minimizada ou idealmente subtraída, no desígnio de facilitar a utilização do serviço por parte dos utilizadores.

Desta forma, o planeamento dos modelos operacionais das redes TCR a concretizar, ao abrigo do novo RJSPTP, deverá ter em consideração o número de transbordos a realizar na deslocação entre um determinado local e a respetiva sede concelhia. Com efeito, nas deslocações entre um local e uma sede de concelho o número de transbordo não poderá ser superior a um, sendo que, no caso do único transbordo a efetuar, o tempo médio de espera entre serviços não deve ultrapassar os 15 minutos. Nas deslocações entre sedes de concelho, mantêm-se as restrições quanto ao número máximo de transbordos (máximo de um), sendo que o tempo médio de espera entre serviços não deve exceder os 30 minutos.

Analisando o cenário vigente para o concelho da Maia, e com base na análise espelhada na Figura 98, observa-se a existência de setenta e uma subsecções estatísticas que, embora com oferta de serviços de transporte coletivo rodoviário, requerem a obrigatoriedade de realização de transbordos na ligação à sede concelhia, seja no período de ponta da manhã, seja no período de ponta da tarde.

As referidas subsecções estatísticas situam-se maioritariamente em áreas de transição entre o concelho da Maia e os concelhos vizinhos de Matosinhos e Porto, que funcionam como polos de atração relevantes no contexto metropolitano. Esta localização periférica, aliada aos padrões tipificados de mobilidade da população residente local, refletem, naturalmente, a configuração da oferta de transporte público.

No aglomerado de Vila Nova da Telha, observam-se subsecções estatísticas cujos movimentos pendulares se orientam maioritariamente para o concelho de Matosinhos. Esta orientação resulta, sobretudo, da proximidade física e das dinâmicas quotidianas entre os dois territórios, sendo a estrutura dos fluxos populacionais e a direção dominante das deslocações que acabam por influenciar a forma como a oferta de transporte público se encontra distribuída.

Por sua vez, as subsecções estatísticas inseridas nos aglomerados de Pedrouços e Águas Santas apresentam uma forte orientação pendular para a cidade do Porto, que atua como polo de atração para atividades laborais, educacionais e de acesso a serviços. Esta realidade acaba por se traduzir, igualmente, na oferta de transporte existente, que responde aos principais destinos efetivamente procurados pela população.

Deste modo, a existência de algumas subsecções do concelho da Maia sem ligação direta à sua sede concelhia através da rede TCR deve ser entendida à luz das dinâmicas de mobilidade que caracterizam cada território. Nesse sentido, entende-se que poderá não ser o resultado da ausência de planeamento interno, mas sim do facto de os padrões de deslocação da população evidenciarem relações mais fortes com os concelhos limítrofes do que com a própria cidade da Maia.

Por sua vez, o restante território municipal abrangido não carece dessa obrigatoriedade, influenciada, em parte, pela polaridade dominante que a interface do Fórum Maia imprime, *per si*, no modelo operacional vigente. Este ponto concentra uma parte significativa das funções de distribuição e articulação da rede, funcionando, à escala local, como núcleo estruturante da atual operação.

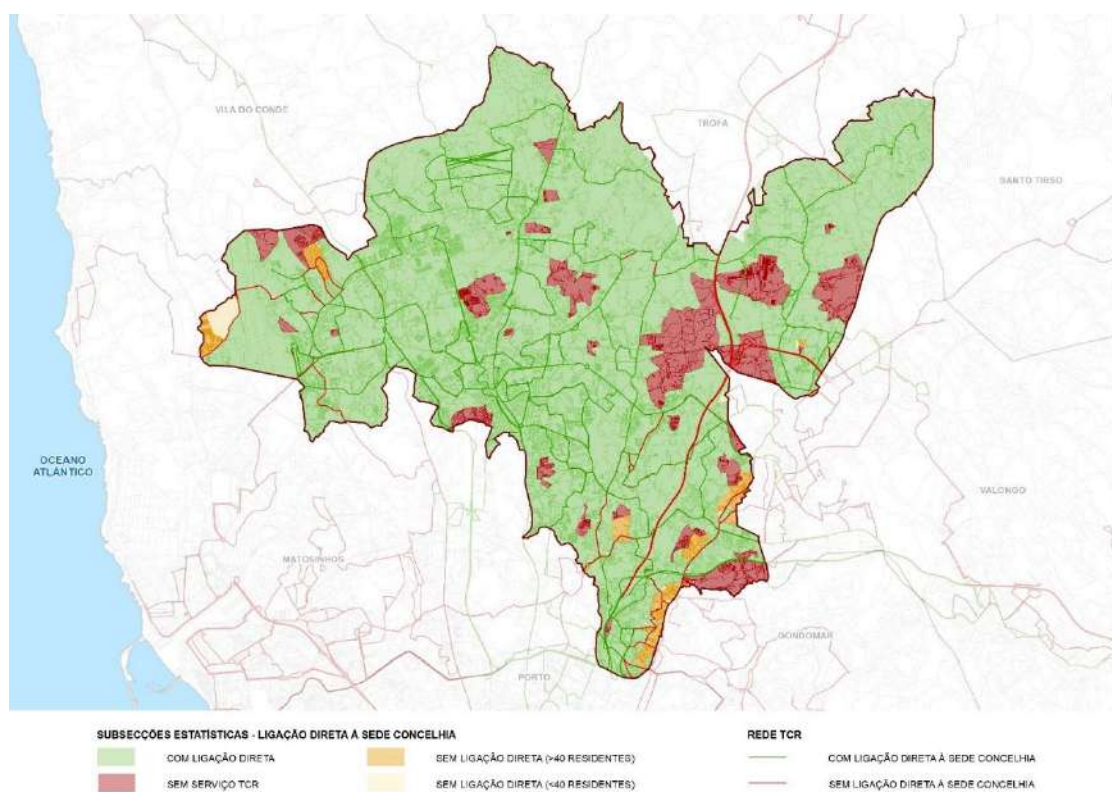


Figura 98. Identificação das subsecções estatísticas com necessidade de transbordo na ligação à sede concelhia

Como anteriormente abordado, embora os serviços de transportes de âmbito intermunicipal não sejam da responsabilidade direta da AT-Maia, numa estratégia concertada de planeamento da rede de transportes coletivos rodoviários, estes deverão articular-se com a entidade supramunicipal interveniente, numa ótica de gestão onde “(...) *as sedes de concelho disponham de um serviço público de transporte de passageiros flexível ou (...) serviço público de transporte de passageiros regular, que assegure a sua conexão com as restantes sedes de concelho intermunicipal ou área metropolitana em que se insiram (...)*”.

Assim, tendo por base os critérios de serviços mínimos definidos no RJSPTP, importa conhecer em detalhe o perfil do modelo de operação vigente, em matéria de ligação intermunicipal com os restantes concelhos integrantes da AMP. Com efeito, apresenta-se na Tabela 45 a matriz origem-destino das ligações entre a cidade da Maia e as restantes dezasseis sedes concelhias integrantes da referida área metropolitana, considerando as diferentes ligações intermunicipais propiciadas pelos serviços afetos às redes da STCP e UNIR.

O objetivo primário passa pela aferição das atuais condições de operação das ligações intermunicipais, nomeadamente no que concerne à interconetividade entre as diferentes sedes concelhias integrantes da AMP. Para o referido efeito, apresenta-se o perfil da ligação preconizada, através da rede de âmbito intermunicipal, entre as dezassete sedes concelhias, discriminando as ligações existentes sem necessidade de transbordo (ligações diretas) e as ligações que obrigam à realização de transbordo.

Além disso, a presente análise incorpora, ainda, a relação entre o número de movimentos totais declarados no último Recenseamento Geral à População (2021) e a tipologia de ligação preconizada, tendo em vista a relação entre os fluxos intermunicipais mais relevantes, declarados nos Censos 2021, e as características da ligação TCR existente. Neste particular, pretende-se descortinar se os fluxos mais significativos são, efetivamente, servidos por ligações diretas a partir da rede TCR a operar no território concelhio, tendo em vista a potenciação dos serviços de transporte coletivo no modelo de mobilidade local.

Tabela 45. Tipologia de ligação entre sedes de concelho da AMP e relação com o número de movimentos declarados pela população residente nos Censos 2021

Sede Concelhia	Origem Maia	Destino Maia
Arouca	82	81
Espinho	124	206
Gondomar	1 475	5 220
Matosinhos	8 707	7 298

Oliveira de Azeméis	216	244
Paredes	475	1 061
Porto	17 074	4 970
Póvoa de Varzim	330	745
Santa Maria da Feira	492	796
Santo Tirso	563	891
São João da Madeira	104	79
Trofa	1 395	2 246
Vale de Cambra	115	104
Valongo	2 063	5 878
Vila do Conde	1 734	2 706
Vila Nova de Gaia	2 278	4 561

Legenda	Ligação Direta	Ligação com Transbordo
Nº	Número de Residentes que realiza movimentos pendulares	
115	Fluxo de Movimentos Reduzido (<500)	
563	Fluxo de Movimento Intermédio (500 -1 000)	
2 063	Fluxo de Movimentos Elevado (> 1 000)	

Fonte: Câmara Municipal da Maia, Área Metropolitana do Porto, 2025; INE, 2021

Analisando a informação apresentada, evidencia-se, negativamente, o facto de praticamente todas as ligações, seja de origem ou destino na sede concelhia da Maia, obrigarem à realização de transbordo. As únicas exceções, embora não necessariamente com a maior correlação pendular, são as sedes dos municípios do Porto, Póvoa de Varzim, Trofa, Valongo e Vila do Conde, sendo estas servidas por ligações diretas através da atual rede TCR, não se verificando a necessidade de realização de transbordo.

Neste particular, importa relevar a ausência de ligações diretas às cidades de Gondomar, Matosinhos e Vila Nova de Gaia, embora estas sejam servidas por outras alternativas mais eficientes e competitivas, nomeadamente a rede de Metro do Porto, sendo estes, respetivamente, o quinto, segundo e quarto concelhos mais relevantes nas dinâmicas de mobilidade intermunicipal no concelho da Maia, e com os quais se estabelecem as principais pendularidades. A este respeito, importa aferir se as necessidades correntes devem potenciar a afetação de ligações diretas, no sentido de não comprometer os desígnios da autarquia em

matéria de mobilidade sustentável, valorizando o papel dos serviços de TCR no ecossistema de mobilidade urbana.

Importa, ainda, relevar a obrigatoriedade de realização de transbordos nas ligações às sedes de concelho de Santa Maria da Feira e Santo Tirso, que, embora sem a relevância dos fluxos pendulares previamente referidos, apresentam igualmente movimentos com alguma robustez estatística.

As restantes ligações que requerem a necessidade de realização de transbordo apresentam fluxos de movimentos declarados substancialmente reduzidos. De uma forma geral, os resultados apresentados indiciam uma relativa assimetria entre as necessidades potencialmente existentes e a oferta aventada, sendo necessário perceber se as mesmas deverão ser alvo de reformulação operacional aquando do futuro processo de reorganização operacional.

Não obstante, e tendo em consideração as especificidades vertidas no RJSPTP, conclui-se que das dezasseis relações entre sedes intermunicipais da AMP existentes, tendo como origem a sede concelhia da Maia, apenas 31% das ligações totais apresentam ligação direta através da rede TCR, independentemente da tipologia de serviço, sendo a representatividade estatística exatamente igual na análise da sede concelhia da Maia como destino de ligação.

Por fim, a avaliação do critério da informação ao público relaciona-se com a qualidade da informação disponibilizada ao utilizador nos pontos de chegada e correspondência integrados na rede. Neste particular, o RJSPTP não estabelece indicadores de desempenho mensuráveis, determinando, somente, a disponibilização de diagramas em todos os pontos de acesso à rede, com informação acerca da identificação do respetivo local de acesso, espacialização da rede, da oferta horária, modelo tarifário e regulamento(s) da rede em vigor.

Não obstante, o levantamento presencial desenvolvido para efeitos da presente avaliação, evidencia a existência de inúmeras lacunas nesta matéria, com especial enfoque para a heterogeneização das suas características infraestruturais e informação disponibilizada. Neste particular, é possível descortinar que as atuais características dos pontos de acesso integrados na malha urbana consolidada da cidade da Maia apresentam características dispares entre si, muitas vezes com índices qualitativos insatisfatórios face às diretrizes do RJSPTP (Figura 99).



Figura 99. Discrepâncias infraestruturais observadas nos pontos de acesso alocados à cidade da Maia

Efetivamente, e no caso concreto da infraestrutura de apoio ao utilizador observada no exterior ao núcleo urbano da cidade da Maia, evidenciam-se as inequívocas insuficiências infraestruturais em alguns dos pontos de acesso integrantes da infraestrutura municipal (Figura 100). Com efeito, além da inexistência de informação respeitante à operação ao utilizador, vicissitude extensível a um conjunto significativo de pontos de acesso à rede TCR, aponta-se, em muitos casos, a fragilidade/precariedade dos abrigos disponibilizados, conferindo uma imagem pouco apelativa do serviço, com particular incidência para o utilizador não regular.

Contudo, e como agravante, importa referenciar a existência de pontos de acesso à rede TCR cuja infraestrutura consubstancia-se na mera disponibilização da sinalização H20a, ou de postiletes de identificação de paragem, sem quaisquer elementos de apoio à espera, traduzindo-se em evidentes constrangimentos em matéria de conforto na ótica do utilizador e com os subsequentes impactos na atratividade do serviço disponibilizado ao público.



Figura 100. Exemplos de lacunas infraestruturais observadas nos pontos de acesso existentes na cidade da Maia

De um modo geral, as insuficiências encontradas prendem-se, além do evidente sinal de desgaste infraestrutural em algumas situações, pela escassez de informação respeitante à sinalização e identificação da referida paragem, ausência de cartografia da rede e de informação horária, sendo estas vicissitudes transversais à maioria dos pontos de acesso integrados na rede vigente. Como agravante, aponta-se a total inexistência de informação respeitante ao modelo tarifário em vigor, bem como a regulamentos operacionais vigentes.

Face ao exposto, entende-se que a montante do trabalho a desenvolver tendente à reestruturação das atuais características dos pontos de acesso à rede, deverá ser elaborado um levantamento intensivo que verse acerca da caracterização da globalidade das paragens integradas nos limites territoriais concelhios, procedendo-se à identificação de todas as suas características atuais e das necessidades correntes. Com efeito, entende-se que este estudo será absolutamente imprescindível no sentido de priorizar áreas e temáticas de intervenção, bem como a aferição e estimação de custos necessários para o efeito, tendo em vista o incremento qualitativo efetivo da infraestrutura de apoio ao utilizador, nas suas mais diversas escalas e indicadores de desempenho, de acordo com o disposto no RJSPTP.

Acresce ao exposto, que, do ponto de vista da informação ao público e atratividade do serviço, será pertinente que possa ser disponibilizada informação em tempo real nas paragens que registam mais procura, essencialmente aquelas localizadas no centro da cidade, bem como nas interfaces intermodais concelhias. Esta disponibilização poder-se-á efetuar, a título exemplificativo e à semelhança de outras realidades nacionais, por aquisição de painéis informativos a instalar junto das referidas paragens.

Por fim, no sentido de beneficiar o conforto para a utilização do transporte público, sugere-se a renovação dos abrigos de passageiros, seja por colocação em locais estratégicos onde ainda não existam, seja por substituição de alguns dos abrigos de passageiros existentes, dado o seu grau de vetustez.

4.2.4. Transporte Escolar

O transporte escolar representa um elemento central na mobilidade urbana, garantindo que crianças e jovens chegam às escolas de forma segura, organizada e eficiente. Para além da sua função prática, assume um papel estratégico na consolidação de hábitos de mobilidade

mais conscientes junto das camadas populacionais mais jovens, incentivando a utilização de soluções mais eficientes e ambientalmente sustentáveis.

Ao promover o transporte coletivo de alunos, o transporte escolar contribui para a redução dos fluxos rodoviários no entorno dos estabelecimentos de ensino, diminuindo a congestão de trânsito, os riscos para a segurança rodoviária e a poluição ambiental. Com efeito, assume um importante papel na potenciação de entornos escolares mais seguros e condizentes com o seu público-alvo, contribuindo, simultaneamente, para a sensibilização dos mais jovens para a importância de modos de mobilidade menos poluentes e mais eficientes.

Além disso, em consonância com os princípios da justiça social, da coesão e da promoção da igualdade de oportunidades no acesso à educação, o transporte escolar assume um papel estratégico e transversal nas políticas públicas educativas. Este serviço vai muito além da simples garantia de transporte, constituindo um elemento essencial para a construção de um sistema educativo inclusivo e equitativo, funcionando como um instrumento de coesão territorial e social.

Desta forma, o transporte escolar não se limita a responder a necessidades logísticas, mas assume uma função educativa e ambiental, ajudando a moldar comportamentos futuros e a consolidar uma cultura de mobilidade sustentável. A adoção e valorização desta tipologia de serviços contribuem para espaços urbanos mais democráticos, seguros e ambientalmente responsáveis, refletindo o impacto positivo que a mobilidade coletiva pode ter na qualidade de vida das comunidades e na redução dos volumes de tráfego nos pontos críticos urbanos, particularmente relevantes nos picos de mobilidade, tipicamente associados aos horários de entrada e saída das atividades escolares.

Nesta matéria, o Decreto-Lei n.º 21/2019³⁸, de 30 de janeiro, consagra como princípios fundamentais a gratuitidade de transporte, para as crianças e para a comunidade escolar que frequenta os Estabelecimentos de Ensino da Rede Pública, desde o Ensino Pré-Escolar, passando pelo Ensino Básico, até ao Ensino Secundário. De facto, assume-se como um instrumento de planeamento da oferta de serviço de transporte, entre o local da residência e o Estabelecimento de Ensino que a criança e/ou o/a aluno/a frequentam.

De igual modo, e em conformidade com os Artigos 20º e 36º do referido Decreto-Lei e o teor dos pontos n.ºs 14 e 15, do Artigo 7º, do Despacho Normativo n.º 6/2018³⁹, de 12 de abril, na sua redação atual, o Município da Maia garante “*gratuitamente o serviço de transporte aos*

³⁸ Publicado em Diário da República n.º 21/2019, Série I de 2019-01-30 ([Decreto-Lei n.º 21/2019](#)).

³⁹ Publicado em Diário da República n.º 72/2018, Série II de 2018-04-12 ([Despacho Normativo n.º 6/2018](#)).

alunos residentes no território da Maia com dificuldades de locomoção, que beneficiam de medidas ao abrigo da Educação Inclusiva e que apresentem deficiências motoras e/ou comprovada falta de autonomia que condicione a capacidade de utilizar transportes públicos, assegurando duas viagens nos dias letivos e para os percursos que ligam o local de estabelecimento de ensino ao local de residência, exclusivamente”⁴⁰.

Neste particular, e considerando as necessidades de mobilidade identificadas, no ano letivo de 2024/2025 o Município da Maia assegurou circuitos especiais de transporte escolar para um conjunto de 75 alunos, sendo estes distribuídos, espacialmente e por origem, da seguinte forma:

- Cidade da Maia: 33 alunos;
- Águas Santas: 26 alunos;
- Nogueira e Silva Escura: 12 alunos;
- Moreira: 3 alunos;
- Folgosa: 1 aluno.

Como pontos de destino, agrupados por agrupamentos escolares, o Gráfico 70 evidencia que as necessidades de transporte escolar variam, naturalmente, entre agrupamentos, sendo o AE Gonçalo Mendes da Maia e o AE Águas Santas aqueles que requerem maior capacidade de transporte, com, respetivamente, dezoito e quinze crianças. Por sua vez, os restantes agrupamentos apresentam necessidades muito reduzidas, o que indica uma distribuição desigual da procura, permitindo um melhor ajuste teórico dos recursos a afetar para a prestação do referido serviço, salvaguardando a sua eficiência.

⁴⁰ Plano de Transporte Escolar da Maia – Ano Letivo 2025/2026 (Câmara Municipal da Maia, 2025)

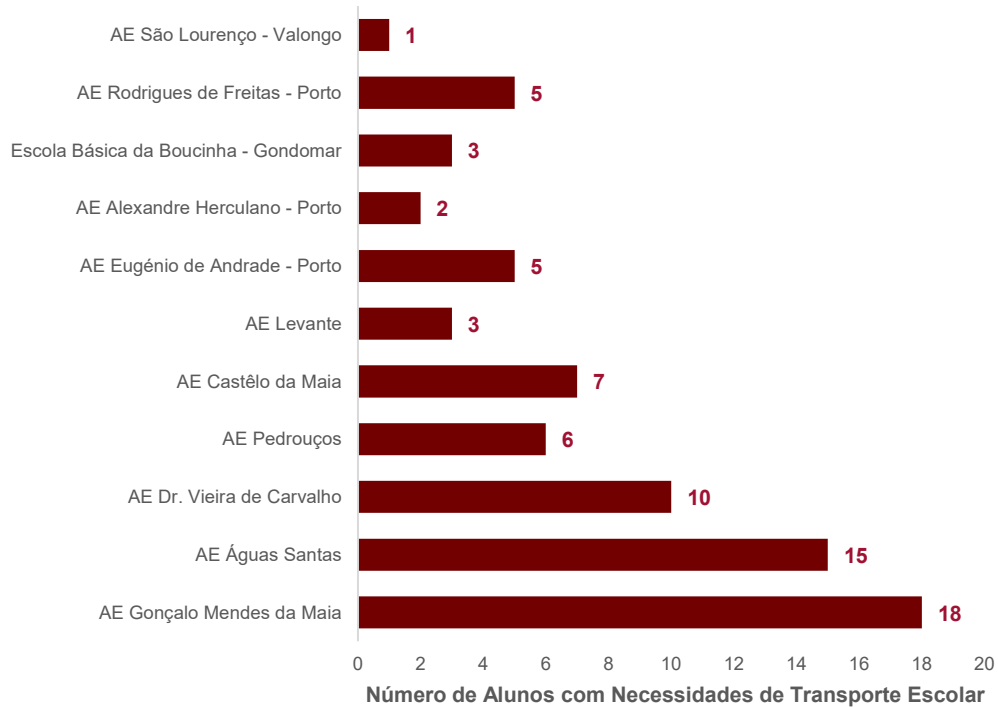


Gráfico 70. Necessidades de Transporte Escolar identificadas por Agrupamento Escolar

Fonte: Plano de Transporte Escolar da Maia – Ano Letivo 2025/2026 (Câmara Municipal da Maia, 2025)

Com efeito, e no âmbito da disponibilização dos circuitos especiais, o Município da Maia prevê “*dar continuidade ao investimento aprovado de, aproximadamente, 1 800 000 € para três anos letivos, com o intuito de cumprir a missão de salvaguardar a estabilidade e qualidade do transporte para os alunos com Necessidades Específicas Individuais*”. Assim, a aposta contínua do Município da Maia na disponibilização de circuitos especiais e no investimento em soluções adaptadas às necessidades específicas individuais reforça a dimensão social e educativa deste serviço, garantindo igualdade de oportunidades e coesão territorial.

4.3. TÁXI

“O táxi tem um papel importante na política de mobilidade, enquanto alternativa (...) e complemento do transporte individual e do transporte público regular, já que é capaz de responder a procuras diferenciadas, permitindo uma operação mais próxima do transporte individual, com um serviço praticamente porta-a-porta, sem percurso e horários fixos.” (IMTT, 2011).

Os táxis são, desta forma, considerados um modo de transporte público individual que importa avaliar, uma vez que desempenham um importante papel na acessibilidade de alguns grupos da população, nomeadamente para os mais idosos, e nos territórios mais afastados dos centros urbanos, onde a oferta de transporte coletivo é geralmente deficitária.

Com efeito, segundo o Decreto-Lei nº101/2023⁴¹, de 31 de outubro, o *“transporte de passageiros em táxi é um serviço público, caracterizado pela sua universalidade e disponibilidade, com especial ênfase nos territórios de baixa procura, onde o táxi surge como elemento essencial para a conetividade das populações”*. Neste particular, e em matéria de gestão operacional, assumem-se *“as competências originárias dos municípios no que respeita à definição da oferta - fixação e gestão dos contingentes -, bem como na gestão do espaço público, incluindo políticas de estacionamento (...)”*.

De acordo com o disposto no referido Decreto-Lei, no seu artigo 12.º, os municípios são as autoridades de transportes competentes para *“(...) proceder ao licenciamento dos veículos”* e *“(...) fiscalizar as matérias por si regulamentadas, incluindo as definidas em concurso para a atribuição de licenças ao abrigo do contingente definido”*.

Tendo em consideração a autoridade específica da Câmara Municipal da Maia em matéria regulamentar de operação do serviço no território concelhio, foi aprovado, por deliberação da Assembleia Municipal de 27 de junho de 2022, o *“Regulamento Municipal do Transporte Público de Aluguer em Veículos Automóveis Ligeiros de Passageiros – Transporte em Táxi”*⁴².

O referido regulamento promove a normalização do acesso e organização do mercado de transporte em táxi, tendo em perspetiva a procura existente e as justas pretensões dos profissionais do setor, promovendo um regime de estacionamento mais flexível, regulando a atividade a todos aqueles que exercem ou aspiram exercer a atividade de transporte em táxi.

⁴¹ Publicado em Diário da República n.º 211/2023, Série I de 2023-10-31 ([Decreto-Lei nº101/2023](#)).

⁴² Publicado em Diário da República, n.º 133/2022, Série II de 2022-07-12 ([Regulamento n.º 630/2022](#)).

Nesta matéria, apontam-se as seguintes deliberações em matéria de estacionamento⁴³, com os naturais e subsequentes impactos em matéria de ocupação do espaço público:

- Na área do município da Maia é estabelecido o regime de estacionamento livre condicionado, com a exceção do local de estacionamento do Aeroporto Francisco Sá Carneiro, atendendo à sua especificidade;
- Na área do Aeroporto Francisco Sá Carneiro é estabelecido o regime de estacionamento de escala rotativa, (...);
- O regime de escala rotativa previsto para a área de estacionamento do Aeroporto Francisco Sá Carneiro será revisto e elaborado anualmente;
- Por estacionamento livre condicionado entende -se que os táxis podem circular livremente e estacionar em qualquer um dos locais destinados para o efeito, desde que não excedam a respetiva lotação;
- Por estacionamento em escala rotativa entende -se que os táxis são obrigados a cumprir um regime sequencial de prestação de serviço;
- Os locais destinados ao estacionamento de táxis serão devidamente assinalados através de sinalização horizontal e vertical;
- Os táxis devem estar à disposição do público nos locais reservados para o efeito (Figura 101), até ao limite dos lugares fixados;
- No local de estacionamento, devidamente sinalizado e delimitado, os táxis devem obedecer à ordem de chegada.

Neste particular, os locais de estacionamento reservados a táxis, assim como a sua lotação, são estabelecidos pela autarquia, no uso das suas competências próprias em matéria de ordenamento do trânsito e transportes, sendo estes publicados em edital próprio. Excecionalmente, em virtude da ocorrência de eventos que determinam um acréscimo atípico de procura, a autarquia poderá promover o reforço temporário de locais de estacionamento de táxis, em áreas distintas do fixado, e definir as condições da sua operação.

⁴³ Artigo 8.º.



Figura 101. Oferta de táxi existente na cidade da Maia

Face ao exposto, importa referir que o atual contingente licenciado de táxis do Município da Maia compreende um total de noventa unidades, todas em regime condicionado, estando previsto, em sede regulamentar, a atribuição de licenças de táxis para o transporte de pessoas com mobilidade reduzida, desde que devidamente adaptados, de acordo com as regras definidas pelo IMT.

Face ao exposto, e atendendo ao número de veículos licenciados para a operação do serviço no concelho da Maia, verifica-se um índice de 0,67 táxis licenciados por 1.000 habitantes⁴⁴, sendo este indicador notavelmente inferior ao registado na média nacional (1,33). Com efeito, considerando o valor recomendado pela bibliografia internacional⁴⁵, que aponta o valor de um táxi por cada 1.000 habitantes, observa-se que a atual capitação é, manifestamente, insuficiente face à dimensão do efetivo populacional municipal.

Face ao exposto, e atentando ao valor global concelhio apurado, releva-se a necessidade de promover o reforço do contingente de táxis concelhio, sobretudo atendendo ao potencial do mesmo em se consubstanciar como espinha dorsal da eventual implementação de um sistema de transporte a pedido no concelho, nas áreas, previamente identificadas, como desfavorecidas em matéria de oferta de serviços de TCR. De igual modo, aponta-se a imprescindibilidade de promover o ajuste da oferta a possíveis aumentos da população presente no concelho, nomeadamente nos meses de verão, embora essa flutuação, no caso particular da Maia, seja menos evidente comparativamente a outros territórios onde o efeito da sazonalidade turística é, manifestamente, superior.

⁴⁴ Considerando a população residente apurada no último Recenseamento Geral à População (2021), com um total de 134.977 residentes no concelho da Maia (INE, 2021).

⁴⁵ *European Conference of Ministers of Transport – “Organisation of taxi services in towns”*, Paris 1981

4.4. TRANSPORTE COLETIVO FERROVIÁRIO

O sistema ferroviário, conjuntamente com o sistema rodoviário, constitui a rede de comunicação terrestre por excelência, não se podendo deixar de salientar a importância do primeiro na acessibilidade aos principais centros urbanos regionais, nacionais e internacionais.

Neste particular, o concelho da Maia é servido por duas tipologias de transporte coletivo ferroviário, conferindo ao território municipal inestimáveis mais-valias em matéria de mobilidade supramunicipal, contribuindo decisivamente para a valorização da Maia à escala sub-regional. Com efeito, as duas tipologias de serviço ferroviário existentes são as seguintes:

- Modo Ferroviário Pesado, consubstanciado pela Rede Ferroviária do Minho e pela Rede Ferroviária de Leixões;
- Modo Ferroviário Ligeiro, afeto à Rede de Metropolitano do Porto.

A localização das redes de transporte coletivo ferroviário no município da Maia (Figura 102), com particular enfoque para a rede de metropolitano, assume especial importância pela facilidade nas ligações à cidade do Porto, possibilitando o transporte de um grande número de pessoas em simultâneo, sendo fundamental nos movimentos pendulares da população que reside no concelho. Existe, pois, um forte potencial ao nível infraestrutural que deve ser potenciado, nomeadamente pelo reforço do papel intermodal das interfaces existentes, com expectáveis reflexos no aumento da procura.

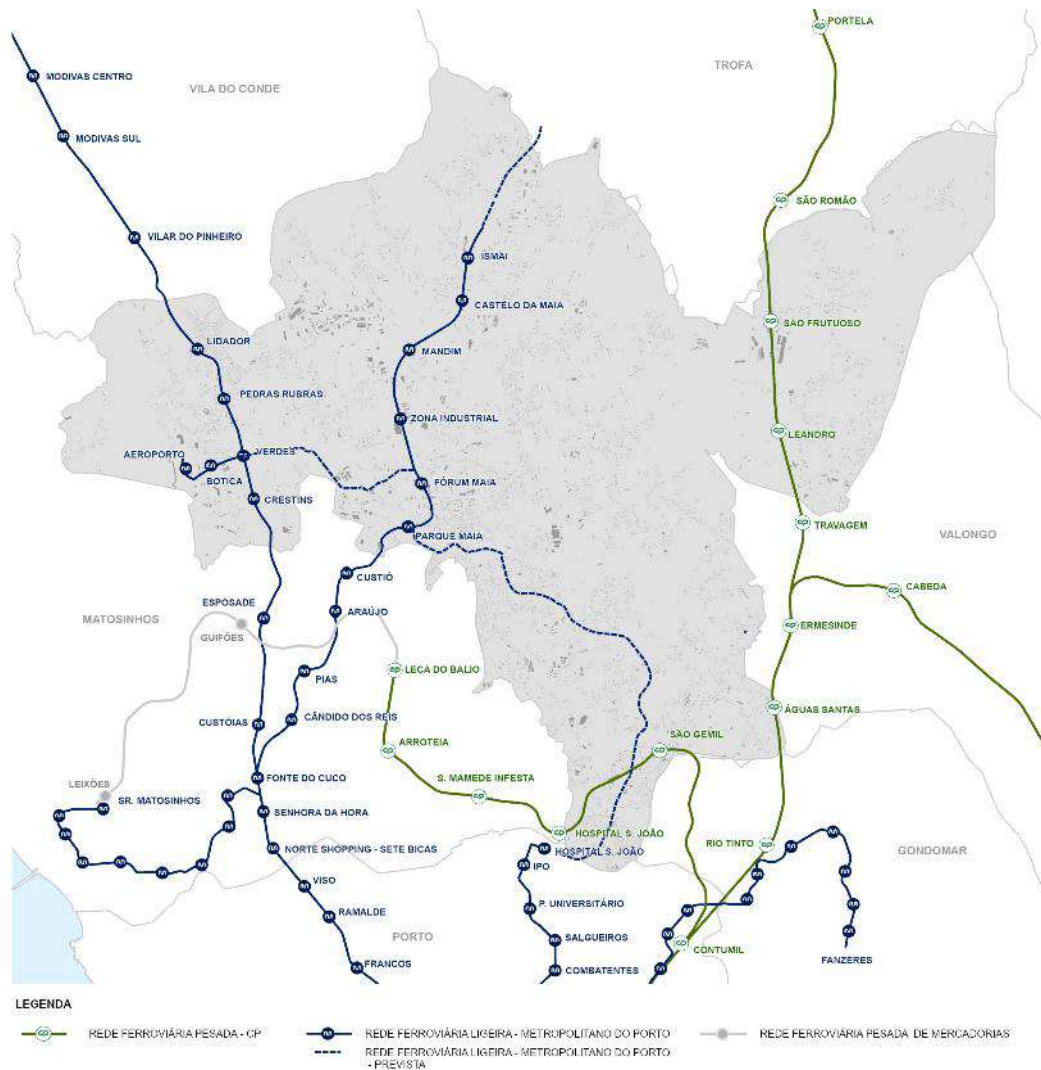


Figura 102. Infraestrutura ferroviária de transporte de passageiros com abrangência espacial no concelho da Maia

Fonte: Metro do Porto, Comboios de Portugal, 2025

É inquestionável que o contínuo e ininterrupto incremento do congestionamento nos diferentes níveis das redes rodoviárias sub-regionais, metropolitanas e urbanas, observado nos últimos anos, e à qual o município da Maia não é alheio, encarregar-se-á de promover uma inevitável transferência modal. Com efeito, e face ao potencial existente em termos infraestruturais, o modo ferroviário encontra-se na linha da frente para absorver uma significativa parte de novos utilizadores de serviços de transporte coletivo, sendo necessário um reforço efetivo nas políticas de promoção do transporte público.

Neste contexto, salienta-se positivamente a adoção do Programa de Apoio à Redução Tarifária - PART⁴⁶, tendo em vista o desenvolvimento de ações que visem a promoção da redução tarifária nos sistemas de transporte público coletivo. Não obstante, importa igualmente relevar a importância da adoção de políticas concertadas de incremento da oferta, idealmente em igual magnitude do expectável aumento da procura, no sentido de evitar o estrangulamento funcional e comprometer o sucesso das políticas adotadas na promoção do serviço.

Assim, no sentido de contextualizar os serviços e os horários existentes, procedendo ao diagnóstico efetivo do modelo operacional atual, apresenta-se a análise da oferta existente no concelho da Maia, sendo a mesma discriminada entre a oferta ferroviária pesada e a ferroviária ligeira. Para efeitos de análise, e no que respeita à aferição da oferta horária, foram considerados os seguintes períodos diários:

- **Período da Madrugada:** primeiro período de análise que termina às 6h59;
- **Período de Ponta da Manhã:** inicia-se às 7h00 e termina às 9h59;
- **Período da Manhã:** inicia-se às 10h00 e termina às 11h59;
- **Período de Almoço:** inicia-se às 12h00 e termina às 13h59;
- **Período da Tarde:** inicia-se às 14h00 e termina às 16h59;
- **Período de Ponta da Tarde:** inicia-se às 17h00 e termina às 19h59;
- **Período da Noite:** inicia-se às 20h00 e termina com o último serviço efetuado.

⁴⁶ O Despacho n.º 1234-A/2019, de 4 de fevereiro de 2019, estabelece as orientações para aplicação do referido programa, bem como os objetivos gerais inerentes ao mesmo.

4.4.1. Modo ferroviário pesado

O concelho da Maia é espacialmente abrangido pelas Redes Ferroviárias do Minho e de Leixões, sendo servido por quatro infraestruturas ferroviárias localizadas dentro dos seus limites territoriais:

- Apeadeiro de São Frutuoso, localizado na freguesia de Folgosa;
- Apeadeiro de Leandro, localizado na freguesia de São Pedro Fins;
- Apeadeiro de Água Santas/Palmilheira, localizado na freguesia de Águas Santas;
- Estação de São Gemil, localizada na freguesia de Águas Santas.

Além destas, importa ainda fazer referência à Estação Ferroviária de Ermesinde, ao Apeadeiro de Travagem e ao Apeadeiro do Hospital São João. Embora espacialmente localizados fora dos limites administrativos da Maia (no concelho de Valongo, no caso de Ermesinde e Travagem, e no Porto, no caso do Hospital São João), assumem, face à sua proximidade ao limite marginal do concelho, particular importância no acesso à rede ferroviária nacional, servindo uma parte significativa da população residente na metade nascente do concelho.

A CP – Comboios de Portugal, é a entidade responsável pela oferta de serviços no que diz respeito ao transporte ferroviário de passageiros, sendo as três infraestruturas ferroviárias abrangidas pela tipologia de serviço Urbano (U):

- Ligação Porto – Braga: São Frutuoso, Leandro e Águas Santas/Palmilheira;



Figura 103. Serviço Urbano: Ligação Porto – Braga

Fonte: Comboios de Portugal, 2025

- Porto – Guimarães: São Frutuoso, Leandro e Águas Santas/Palmilheira;



Figura 104. Serviço Urbano: Ligação Porto – Guimarães

Fonte: Comboios de Portugal, 2025

- Porto – Marco de Canaveses: Águas Santas/Palmilheira.



Figura 105. Serviço Urbano: Ligação Porto – Marco de Canaveses

Fonte: Comboios de Portugal, 2025

- Contumil – Leça do Balio: São Gemil.



Figura 106. Serviço Urbano: Ligação Leça do Balio – Porto Campanhã – Ovar

Fonte: Comboios de Portugal, 2025

Não obstante, e no que respeita às duas estações ferroviárias, localizadas no concelho de Valongo, previamente referidas, importa referenciar a importância da Estação Ferroviária de Ermesinde, uma vez que a mesma contempla, além das ligações urbanas supramencionadas, os serviços regional (R) e inter-regional (IR), nomeadamente as ligações Porto-Régua/Pocinho e Porto-Viana do Castelo/Valença. Por sua vez, o Apeadeiro de Travagem

apenas contempla o serviço urbano, sendo abrangida pelas ligações Porto-Braga e Porto-Guimarães, enquanto que o Apeadeiro do Hospital São João, localizado no concelho do Porto, é abrangido pela ligação Contumil - Leça do Balio e vice-versa.

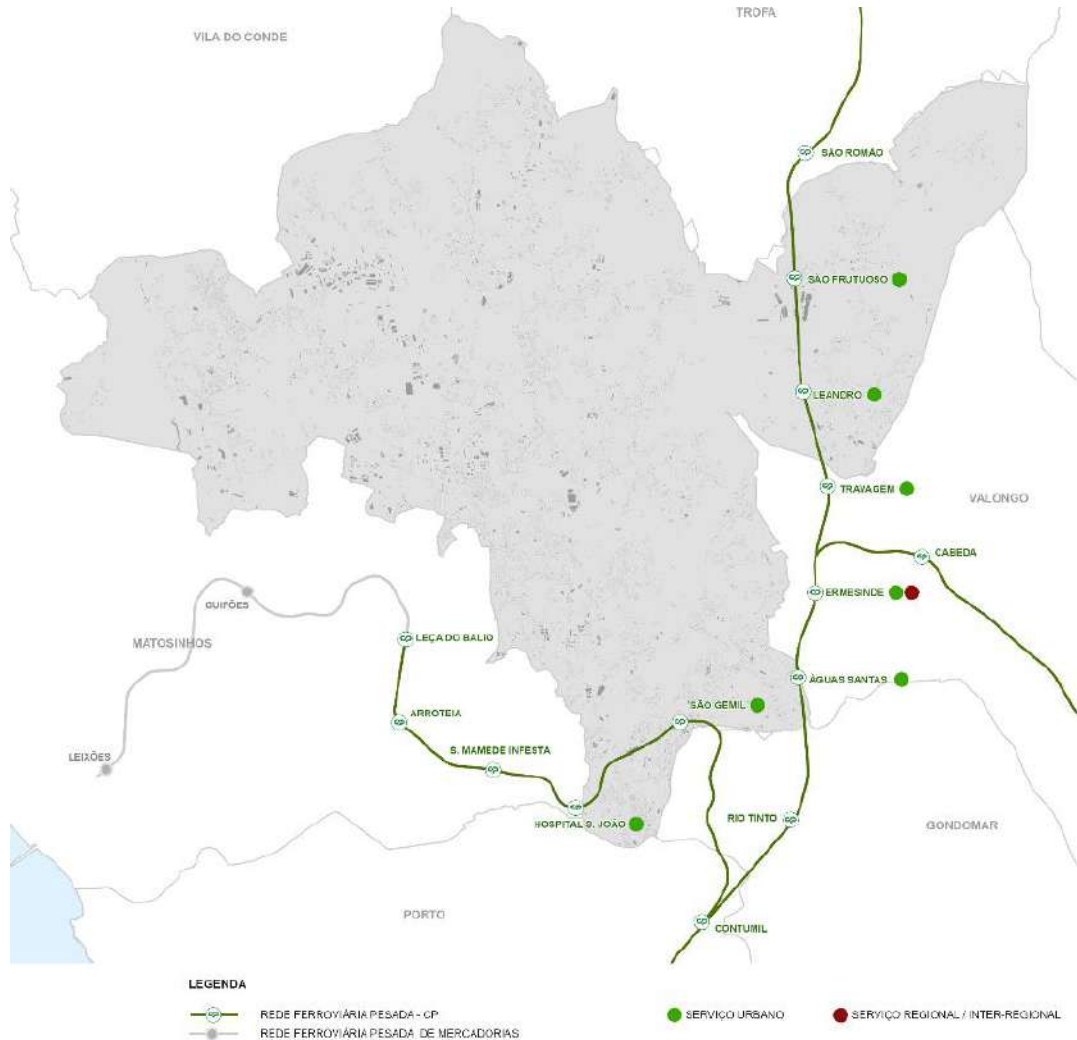


Figura 107. Serviços da Rede Ferroviária Nacional no concelho da Maia

Fonte: Comboios de Portugal, 2025

Estas infraestruturas ferroviárias possibilitam, por parte da população, a utilização do transporte ferroviário nas deslocações pendulares (e outras), assim como a deslocação em viagens de longo curso para outros destinos. A análise do presente capítulo centra-se na caracterização e diagnóstico do atual modelo de oferta ferroviária nas Linhas do Minho e de Leixões, no que concerne às diferentes tipologias de serviço abrangidas pelas interfaces concelhias, ou com influência direta nas dinâmicas de mobilidade no concelho da Maia.

Tal como referido previamente, o serviço urbano promove a ligação ferroviária entre o município da Maia e as principais interfaces ferroviárias do Porto, Braga, Guimarães, Marco de Canaveses e Leça do Balio. Para efeitos de análise, apresentam-se na Tabela 46 e Tabela 47 os tempos de viagem máximos por par origem/destino, discriminado por sentido de circulação, considerando apenas as ligações diretas, sem necessidade de transbordo.

No que respeita às ligações com destino nos apeadeiros e estações de influência municipal, a maioria dos pares origem/destino dispõe de ligação direta, destacando-se Porto-São Bento, Braga e Guimarães. As exceções verificam-se nas ligações de Marco de Canaveses para São Frutuoso, Leandro e Travagem, que requerem transbordo em Ermesinde. Já as ligações de Leça do Balio para São Frutuoso, Leandro, Travagem, Ermesinde e Águas Santas/Palmilheira implicam transbordo em Contumil. Acresce ainda que os apeadeiros de São Gemil e Hospital de São João apenas asseguram ligação direta a Leça do Balio, sendo igualmente necessário transbordo em Contumil para qualquer outro destino.

Tabela 46. Tempo de viagem máximo (minutos) com destino nas estações/apeadeiros com influência municipal considerando apenas as ligações diretas – Serviço Urbano

O/D	São Frutuoso	Leandro	Travagem	Ermesinde	Águas Santas / Palmilheira	São Gemil	Hospital S. João
Porto - São Bento	00:23	00:21	00:18	00:16	00:13	-	-
Braga	00:46	00:49	00:51	00:53	00:57	-	-
Guimarães	00:49	00:51	00:53	00:55	00:58	-	-
Marco de Canaveses	-	-	-	00:59	01:02	-	-
Leça do Balio	-	-	-	-	-	00:14	00:10

Fonte: Comboios de Portugal, 2025

No sentido inverso, ou seja, com origem nos mesmos apeadeiros e estações, o padrão mantém-se: a maioria das ligações é direta para Porto-São Bento, Braga e Guimarães, mas persistem as mesmas limitações, com destaque para Leandro-Guimarães (com transbordo na Trofa), para as ligações em direção a Marco de Canaveses (transbordo em Ermesinde) e para São Gemil e Hospital de São João, que apenas asseguram ligação direta a Leça do Balio, exigindo transbordo em Contumil para os restantes destinos.

Tabela 47. Tempo de viagem máximo (minutos) com origem nas estações/apeadeiros com influência municipal considerando apenas as ligações diretas – Serviço Urbano

O/D	Porto - São Bento	Braga	Guimarães	Marco de Canaveses	Leça do Balio
São Frutuoso	00:23	00:47	00:50	-	-
Leandro	00:22	00:50	-	-	-
Travagem	00:19	00:52	00:53	-	-
Ermesinde	00:16	00:54	00:55	00:53	-

Águas Santas / Palmilheira	00:14	00:58	00:59	00:57	-
São Gemil	-	-	-	-	00:11
Hospital S. João	-	-	-	-	00:08

Fonte: Comboios de Portugal, 2025

No que concerne à distribuição da oferta existente, importa conhecer, em detalhe, o modelo operacional respeitante à dimensão horária da oferta de serviços ferroviários. Analisando o número global de frequências diárias por estação/apeadeiro (Gráfico 71), considerando a oferta bidirecional existente em dia útil, verifica-se uma expectável concentração de serviços nos períodos temporais compreendidos entre as 06:00 e as 10:00, bem como entre as 16:00 e as 20:00, sendo esta tendência extensível à totalidade das infraestruturas ferroviárias consideradas.

Este reforço evidente na oferta existente nos períodos temporais discriminados coadunando-se com os horários tipificados de entrada e saída da população residente nos seus locais de trabalho ou estudo, sendo, por conseguinte, os períodos horários com maiores necessidades de mobilidade. Neste particular, a Estação Ferroviária de Ermesinde é a que regista os maiores picos horários, apresentando 17 frequências entre as 08:00 e as 09:00, e 16 frequências entre as 18:00 e as 19:00.

Relativamente ao número total de frequências diárias em dia útil, discriminadas por estação ferroviária, observam-se os seguintes quantitativos globais:

- Estação Ferroviária de Ermesinde: 187 circulações bidirecionais diárias;
- Apeadeiro de Águas Santas/Palmilheira: 153 circulações bidirecionais diárias;
- Apeadeiro de Travagem: 77 circulações bidirecionais diárias;
- Apeadeiro de São Frutuoso: 65 circulações bidirecionais diárias;
- Estação de São Gemil: 60 circulações bidirecionais diárias;
- Apeadeiro do Hospital São João: 60 circulações bidirecionais diárias;
- Apeadeiro de Leandro: 36 circulações bidirecionais diárias;

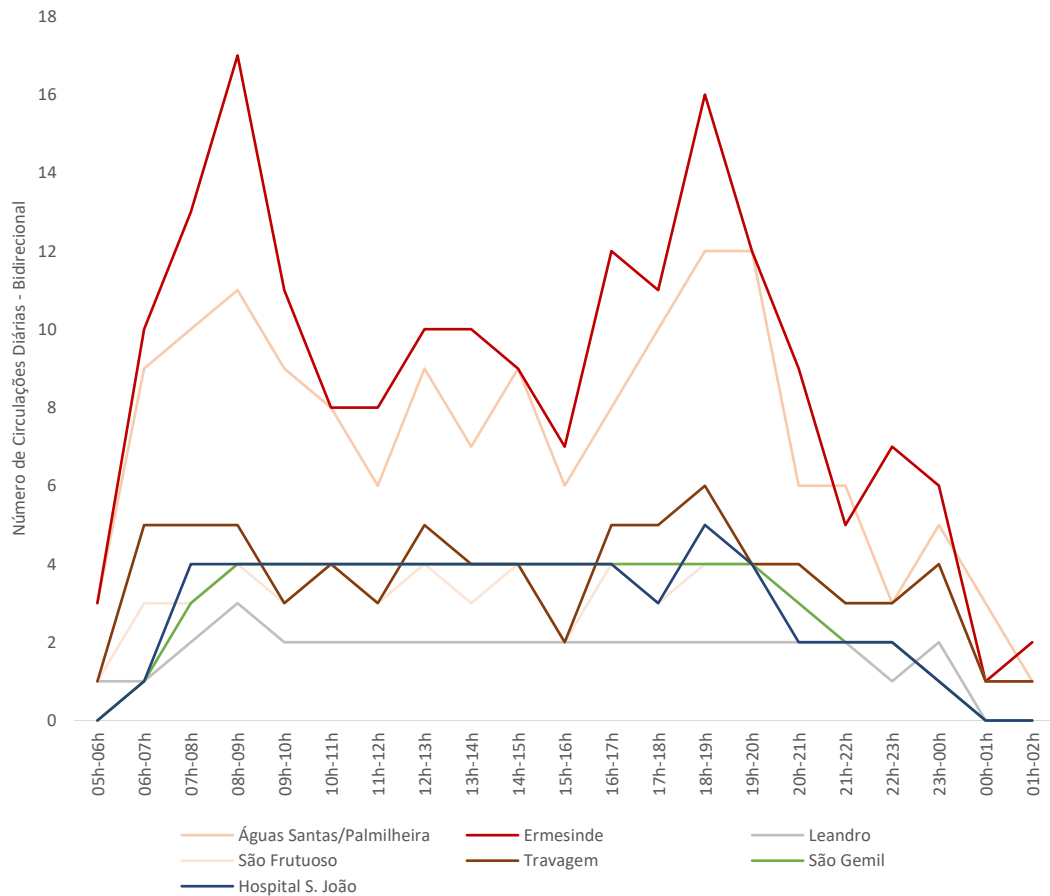


Gráfico 71. Número de circulações diárias (oferta bidirecional) por estação/apadeiro ferroviário em dia útil

Fonte: Comboios de Portugal, 2025

No que respeita à oferta existente em dias de fim-de-semana (Gráfico 72), e contrariamente ao observado na análise anterior, não se vislumbra nenhum padrão de concentração temporal evidente. Não obstante a relativa homogeneidade na oferta entre as 07:00 e as 22:00, os maiores picos registam-se novamente na Estação Ferroviária de Ermesinde, com nove frequências em dois intervalos horários distintos: 16:00-17:00 e 18:00-19:00 e dez frequências no intervalo das 08:00-09:00.

Relativamente ao número total de frequências diárias ao fim de semana, discriminadas por estação ferroviária, observam-se os seguintes quantitativos globais e respetivas variações comparativamente com a oferta horária em dia útil:

- Estação Ferroviária de Ermesinde: 126 circulações bidirecionais diárias - quebra de 33%;

- Apeadeiro de Águas Santas/Palmilheira: 98 circulações bidirecionais diárias – quebra de 36%;
- Apeadeiro de Travagem: 56 circulações bidirecionais diárias – quebra de 27%;
- Apeadeiro de São Frutuoso: 56 circulações bidirecionais diárias – quebra de 14%;
- Estação de São Gemil: 34 circulações bidirecionais diárias – quebra de 43%;
- Apeadeiro do Hospital São João: 34 circulações bidirecionais diárias – quebra de 43%;
- Apeadeiro de Leandro: 34 circulações bidirecionais diárias – quebra de 6%.

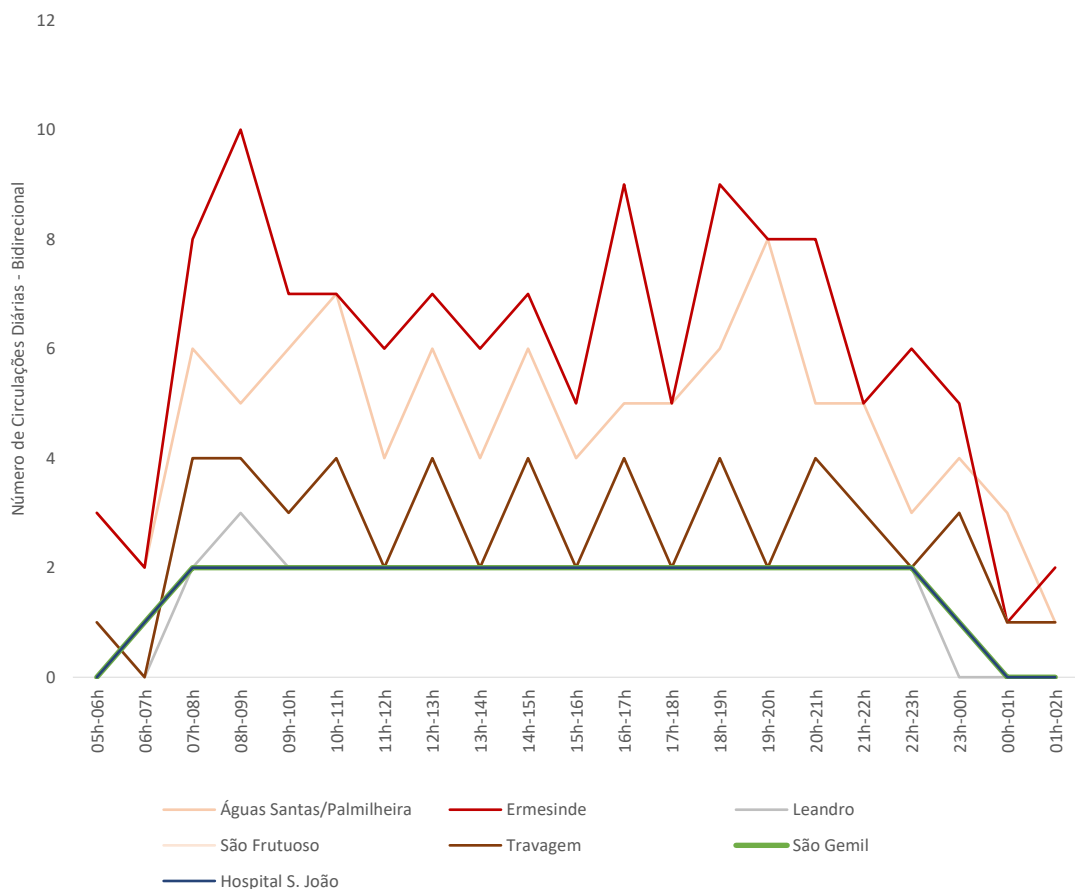


Gráfico 72. Número de circulações diárias (oferta bidirecional) por estação/apadeiro ferroviário em fim-de-semana

Fonte: Comboios de Portugal, 2025

No que diz respeito aos tempos de espera, fator essencial na análise macro à atratividade dos serviços ferroviários disponíveis, a Tabela 48 evidencia que os menores tempos de espera são os que dizem respeito aos períodos de ponta - quer da manhã quer de tarde - o que mostra a importância dos fluxos pendulares na oferta de serviço existente.

Com efeito, os valores apresentados indicam que o tempo médio de espera nos dois períodos de ponta, para a globalidade das estações ferroviárias consideradas, ascende a 27 minutos, sendo que Ermesinde e Águas Santas/Palmilheira apresentam valores significativamente inferiores à média registada. Num patamar secundário destaca-se o período de almoço, cujo tempo médio de espera ascende a 29 minutos, sendo o período noturno (41 minutos) o que apresenta o maior espaçamento temporal entre serviços.

Analisando individualmente as diferentes estações/apeadeiros, constata-se que Ermesinde, fruto da superior robustez da oferta, é a que apresenta os menores tempos de espera, registando um período médio de 12 minutos entre frequências ao longo de um dia útil. Num patamar secundário, evidencia-se o Apeadeiro de Águas Santas/Palmilheira com um tempo médio entre serviços de 15 minutos.

É de relevar que em períodos de ponta os tempos de espera são inferiores a 15 minutos, um valor considerado tolerável por parte dos utilizadores do transporte coletivo. Mesmo fora destes picos horários, os tempos de espera nunca ultrapassam os 30 minutos, evidenciando a existência de um serviço com uma frequência bastante significativa.

Não obstante, os restantes apeadeiros considerados na presente análise apresentam um diagnóstico totalmente oposto. Com efeito, os tempos médios globais, independentemente do período temporal considerado, são maioritariamente superiores a 30 minutos, ascendendo, no caso concreto do Apeadeiro de Leandro, a valores médios de uma hora entre circulações.

Este diagnóstico realça o subaproveitamento estrutural das infraestruturas ferroviárias localizadas no concelho, particularmente no seu potencial para se consubstanciarem como verdadeiras e inequívocas plataformas intermodais. Com efeito, as interfaces de transporte assumem um papel determinante na organização urbana dos territórios, nomeadamente no que concerne à sua integração na área envolvente, incorporando outras valências urbanas de comércio e/ou serviços, conferindo-lhe níveis de atratividade que extravasam a trivial oferta do serviço de transporte.

Tabela 48. Tempo médio entre frequências diárias por estação/apeadeiro ferroviário em dia útil

Período Temporal	Sentido	São Frutuoso	Leandro	Travagem	Ermesinde	Águas Santas/Palmilheira	São Gemil	Hospital S. João
Madrugada	Maia - Porto	00:43	00:54	00:30	00:13	00:15		
	Porto - Maia	-	-	00:05	00:15	00:18		
	Contumil - Leça do Balio	-	-	-	-	-	-	-
	Leça do Balio - Contumil	-	-	-	-	-	-	-

Período Temporal	Sentido	São Frutuoso	Leandro	Travagem	Ermesinde	Águas Santas/Palmilheira	São Gemil	Hospital S. João
Ponta da Manhã	Maia - Porto	00:35	00:46	00:28	00:07	00:09		
	Porto - Maia	00:30	01:03	00:21	00:10	00:13		
	Contumil - Leça do Balio	-	-	-	-	-	00:28	00:28
	Leça do Balio - Contumil	-	-	-	-	-	00:30	00:28
Manhã	Maia - Porto	00:32	01:00	00:33	00:12	00:16		
	Porto - Maia	00:38	00:57	00:38	00:15	00:16		
	Contumil - Leça do Balio	-	-	-	-	-	00:30	00:30
	Leça do Balio - Contumil	-	-	-	-	-	00:30	00:30
Almoço	Maia - Porto	00:35	00:57	00:30	00:15	00:17		
	Porto - Maia	00:27	01:00	00:20	00:12	00:15		
	Contumil - Leça do Balio	-	-	-	-	-	00:30	00:30
	Leça do Balio - Contumil	-	-	-	-	-	00:30	00:30
Tarde	Maia - Porto	00:36	01:02	00:34	00:12	00:15		
	Porto - Maia	00:42	01:00	00:35	00:13	00:15		
	Contumil - Leça do Balio	-	-	-	-	-	00:30	00:30
	Leça do Balio - Contumil	-	-	-	-	-	00:30	00:30
Ponta da Tarde	Maia - Porto	00:31	01:00	00:22	00:11	00:13		
	Porto - Maia	00:30	01:10	00:23	00:08	00:09		
	Contumil - Leça do Balio	-	-	-	-	-	00:30	00:30
	Leça do Balio - Contumil	-	-	-	-	-	00:28	00:30
Noite	Maia - Porto	00:38	01:21	00:38	00:18	00:23		
	Porto - Maia	00:33	00:58	00:33	00:18	00:22		
	Contumil - Leça do Balio	-	-	-	-	-	01:00	01:00
	Leça do Balio - Contumil	-	-	-	-	-	00:48	00:51
Tempo Médio Global	Maia - Porto	00:35	01:00	00:30	00:12	00:15		
	Porto - Maia	00:33	01:01	00:25	00:13	00:15		
	Contumil - Leça do Balio	-	-	-	-	-	00:34	00:34
	Leça do Balio - Contumil	-	-	-	-	-	00:32	00:33

Período Temporal	Sentido	São Frutuoso	Leandro	Travagem	Ermesinde	Águas Santas/Palmilheira	São Gemil	Hospital S. João
Legenda	< 15 minutos	15 - 30 minutos	> 30 minutos					

Fonte: Comboios de Portugal, 2025

Desagregando a análise previamente desenvolvida, importa igualmente conhecer a distribuição global da oferta por tipologia de serviço, discriminando por sentido da circulação. No que concerne à oferta existente em dia útil (Tabela 49), destaca-se a robustez da oferta existente no serviço urbano Porto-Braga, onde praticamente todas as infraestruturas ferroviárias consideradas apresentam uma oferta global superior a 35 frequências diárias por sentido de ligação.

Num patamar secundário, evidencia-se o serviço urbano Porto-Guimarães, com particular destaque para as estações de Travagem, Ermesinde e Águas Santas/Palmilheira, que apresentam entre 14 e 18 frequências por sentido. O Apeadeiro de Leandro volta a destacar-se negativamente, registando apenas uma frequência no sentido Maia-Porto.

Importa referir a expressão do serviço urbano Porto-Marco de Canaveses, embora apenas presente em Ermesinde e Águas Santas/Palmilheira, com valores significativos que atingem entre 20 e 22 frequências diárias por sentido.

A oferta urbana é ainda reforçada pela ligação Contumil-Leça do Balio, com 30 frequências diárias por sentido em São Gemil e Hospital de S. João.

No que concerne ao serviço regional/inter-regional, mantém-se a exclusividade da oferta na Estação Ferroviária de Ermesinde, embora se observe uma ligeira assimetria entre sentidos: 14 frequências diárias no sentido Maia-Porto e 13 no sentido Porto-Maia. Apesar desta diferença, os valores registados confirmam a quebra expectável face ao serviço urbano, revelando uma oferta globalmente mais limitada.

Tabela 49. Oferta de Circulações por tipologia de serviço e estação/apadeiro ferroviário considerando apenas as ligações diretas – Dia Útil

Serviço	Sentido	São Frutuoso	Leandro	Travagem	Ermesinde	Águas Santas/Palmilheira	São Gemil	Hospital S. João
Regional	Maia - Porto	-	-	-	14	-	-	-
	Porto - Maia	-	-	-	13	-	-	-
Urbano: Porto - Braga	Maia - Porto	19	18	24	25	25	-	-
	Porto - Maia	18	17	25	26	26	-	-
Urbano: Porto - Guimarães	Maia - Porto	14	1	14	16	14	-	-
	Porto - Maia	14	-	14	18	14	-	-

Serviço	Sentido	São Frutuoso	Leandro	Travagem	Ermesinde	Águas Santas/Palmilheira	São Gemil	Hospital S. João
Urbano: Porto - Marco de Canaveses	Maia - Porto	-	-	-	22	22	-	-
	Porto - Maia	-	-	-	20	20	-	-
Urbano: Contumil – Leça do Balio	Leça do Balio - Contumil	-	-	-	-	-	30	30
	Contumil – Leça do Balio	-	-	-	-	-	30	30

Fonte: Comboios de Portugal, 2025

4.4.2. Modo ferroviário ligeiro

A rede de Metropolitano do Porto assume-se como uma rede de escala metropolitana e serve diretamente os concelhos do Porto, Vila Nova de Gaia, Matosinhos, Maia, Gondomar, Vila do Conde, Póvoa de Varzim. Com efeito, o concelho da Maia é espacialmente abrangido por três linhas integrantes da Rede de Metropolitano do Porto, abarcando, dentro dos seus limites concelhios, um total de doze estações:

- **Linha B: Estádio do Dragão - Póvoa do Varzim**, com paragem nas estações de Crestins, Verdes, Pedras Rubras e Lidador;
- **Linha C: Campanhã - ISMAI**, com paragens nas estações de Parque Maia, Fórum Maia, Zona Industrial, Mandim, Castelo da Maia e ISMAI;
- **Linha E – Estádio do Dragão - Aeroporto**, com paragens nas estações de Crestins, Verdes, Boticas e Aeroporto.

As infraestruturas consideradas na presente análise (Figura 108) possibilitam, por parte da população residente concelha, a utilização do metropolitano nas deslocações pendulares (e outras), com particular relevância para os movimentos com origem/destino na cidade do Porto. Além disso, possibilitam ainda a conexão com outras tipologias de transporte coletivo, nomeadamente o ferroviário em viagens de longo curso para outros destinos, através da rede ferroviária nacional.

Relativamente à Linha B: Estádio do Dragão – Póvoa de Varzim, importa referir a existência de frequências específicas, em ambos os sentidos de circulação, cujo número total de estações abrangidas é menor comparativamente com o serviço regular. Este serviço, designado de Serviço Expresso, possibilita a ligação entre as duas estações terminais num

tempo total de 55 minutos, resultando num decréscimo efetivo de 8 minutos face ao serviço regular (63 minutos). No concelho da Maia, apenas a estação de Pedras Rubras é contemplada por este serviço, resultando num aumento efetivo da sua atratividade no sistema de mobilidade concelhio.

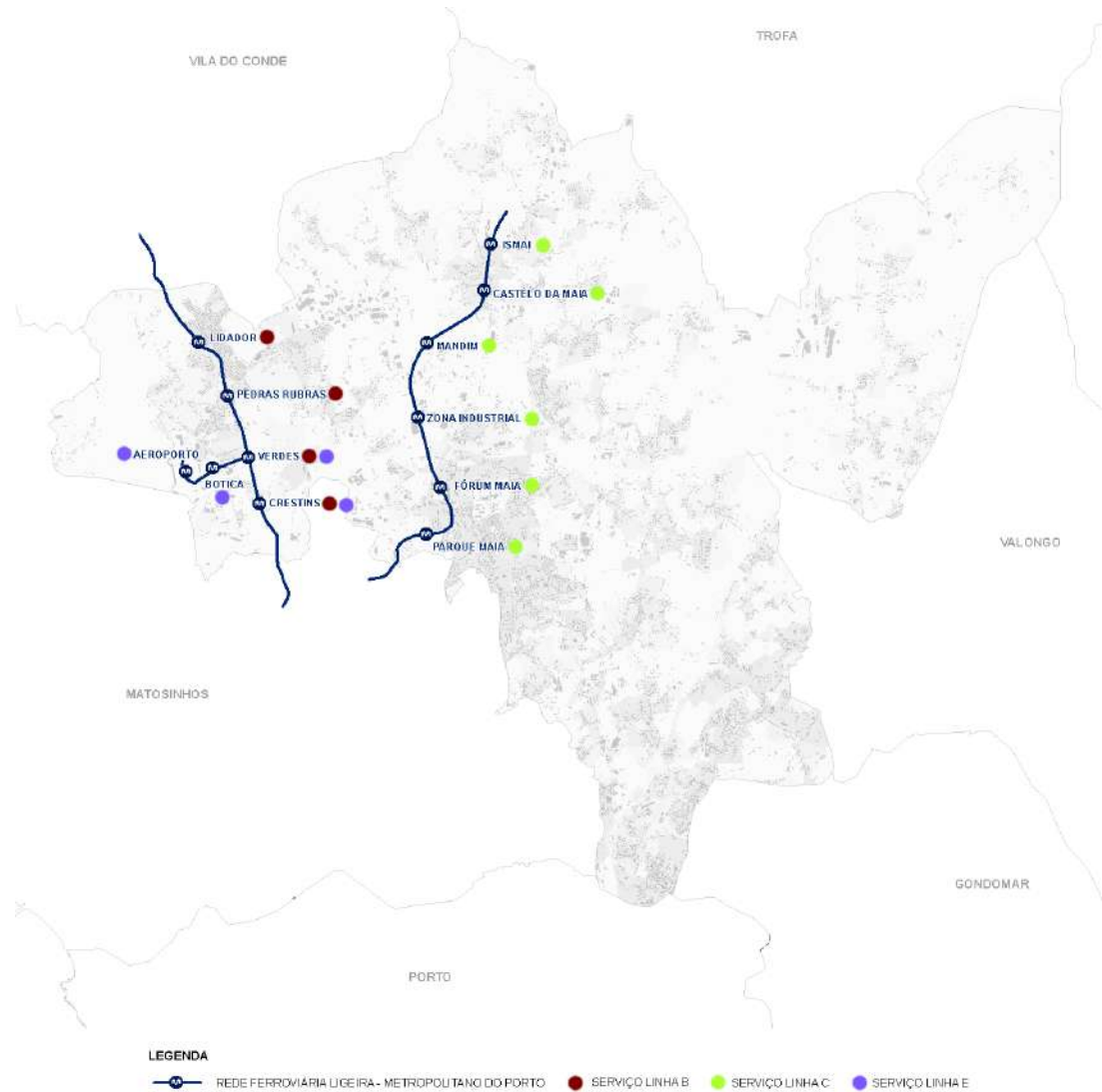


Figura 108. Serviços da Rede de Metropolitano do Porto no concelho da Maia

Fonte: Metro do Porto, 2020

A Metro do Porto, SA é a entidade responsável pela gestão e oferta de serviços de transporte da rede de metropolitano, sendo um operador de transporte público com a missão de oferecer um serviço de transporte coletivo de passageiros orientado para o cliente, promovendo a mobilidade sustentável, através do fomento e potenciação de alternativas modais ao transporte individual.

Em 2024, a procura do sistema de Metro do Porto consolidou-se acima dos 89 milhões de utilizadores anuais, vivenciando um crescimento acima dos 10 pontos percentuais face ao ano anterior. Com efeito, e tendo por base os valores apresentados no Relatório e Contas de 2024⁴⁷, a procura global na rede ascendeu a 89,8 milhões de passageiros, apresentando-se na Figura 109 a distribuição da procura pelos diferentes tramos do sistema.

Analisando em detalhe a procura registada nos diferentes tramos da rede, observa-se que a maioria das secções da rede integradas no território do concelho da Maia apresentam valores inferiores a três milhões de passageiros transportados. A principal exceção é o troço Crestins-Pedras Rubras, que atinge um máximo de 7,6 milhões de passageiros. Estes dados evidenciam a influência da externalidade espacial, uma vez que os tramos das linhas C e E, nomeadamente Fórum da Maia – ISMAI e o ramal do Aeroporto, se consubstanciam como os limites exteriores das respetivas linhas.

⁴⁷ Metro do Porto, SA (2024)



Figura 109. Passageiros transportados na Rede de Metropolitano do Porto – 2024

Fonte: Relatório e Contas da Metro do Porto – 2024

Analisando o atual modelo operacional da rede, importa conhecer os tempos de acesso entre as estações localizadas no concelho e as diferentes estações terminais. Para efeitos de análise, apresentam-se na Tabela 50 os tempos de viagem por par origem/destino, considerando as quatro principais estações localizadas no concelho da Maia e as onze estações terminais da rede de Metropolitano do Porto.

É importante referir que os valores apresentados não consideram os tempos de espera aquando da necessidade de realização de transbordos na respetiva ligação, sendo apenas considerado os tempos de deslocação no interior da composição. Além disso, e no que respeita em concreto à Linha B, os valores aferidos excluem igualmente os tempos de deslocação associados ao Serviço Expresso, sendo apenas contabilizados os tempos de viagem em serviço regular.

A matriz presentemente exibida possibilita uma melhor compreensão acerca do atual modelo operacional da rede de Metropolitano do Porto, sendo um importante contributo para efeitos de competitividade modal. Com efeito, das 42 ligações analisadas 38% (num total de 16) são passíveis de se realizarem sem a necessidade de realização de transbordo, enquanto as restantes 26 (62%) implicam pelo menos uma transferência. Além disso, 74% das ligações apresentam custos de tempo superiores 30 minutos, o que representa valores substancialmente elevados quando comparados com outras alternativas modais, em particular o transporte individual.

Neste contexto, importa salientar negativamente os tempos de deslocação associados às ligações a dois equipamentos fundamentais à escala regional: Aeroporto Francisco Sá Carneiro e Hospital de S. João. Este cenário reforça a importância estratégica da Linha Ferroviária de Leixões, cuja reativação já concretizada constitui uma oportunidade decisiva para potenciar as condições de acessibilidade no concelho da Maia e para consolidar a integração intermodal na Área Metropolitana do Porto.

Tabela 50. Tempo de viagem (minutos) entre as principais estações localizadas no concelho da Maia e as estações terminais da rede de Metropolitano do Porto

O/D	Aeroporto	Pedras Rubras	ISMAI	Fórum Maia
Aeroporto	-	5 minutos	33 minutos	24 minutos
Campanhã	33 minutos	32 minutos	41 minutos	32 minutos
Estádio do Dragão	35 minutos	34 minutos	44 minutos	35 minutos
Fânzeres	53 minutos	52 minutos	62 minutos	53 minutos
Hospital S. João	39 minutos	37 minutos	48 minutos	39 minutos
ISMAI	33 minutos	31 minutos	-	8 minutos
Póvoa de Varzim	34 minutos	29 minutos	60 minutos	51 minutos
Senhor de Matosinhos	33 minutos	32 minutos	43 minutos	34 minutos
Senhora da Hora	14 minutos	12 minutos	23 minutos	14 minutos
Santo Ovídio	41 minutos	39 minutos	50 minutos	41 minutos
Trindade	27 minutos	25 minutos	36 minutos	27 minutos

Legenda

Com Transbordo

Sem Transbordo

Fonte: Metro do Porto, 2025

No que respeita à distribuição da oferta existente, importa analisar em detalhe o modelo operacional na sua dimensão horária, considerando o número global de frequências diárias por estação em dia útil (Gráfico 73). A leitura dos dados evidencia uma clara concentração da oferta nos períodos de ponta da manhã e da tarde, que em conjunto representam a maior fatia da distribuição horária. Só o período da ponta da tarde assegura 20% da oferta total, seguido pela ponta da manhã com 19%.

Num patamar intermédio situam-se os períodos da tarde e da noite, ambos com 16%, revelando ainda assim níveis expressivos de serviço. Já os períodos da manhã e do almoço apresentam valores mais modestos, fixando-se nos 11% cada. Por fim, a madrugada constitui o período de menor relevância operacional, não ultrapassando os 7% da oferta global.

Este padrão confirma a existência de um reforço da operação nos horários associados aos fluxos pendulares de trabalho e estudo, ajustando-se às necessidades da população residente. Paralelamente, observa-se uma manutenção significativa da oferta ao longo da tarde e da noite, refletindo a procura relacionada com atividades económicas, de lazer e com a acessibilidade a equipamentos de relevância regional, como o Aeroporto Francisco Sá Carneiro.

Relativamente ao número de frequências diárias em dia útil, onde se contabilizam um total de 1.598 circulações diárias no conjunto global das estações localizadas no concelho da Maia, apresentam-se os quantitativos individualizados por estação:

- Verdes: 211 circulações bidirecionais diárias;
- Crestins: 211 circulações bidirecionais diárias;
- Fórum Maia: 148 circulações bidirecionais diárias;
- Parque Maia: 148 circulações bidirecionais diárias;
- Pedras Rubras: 132 circulações bidirecionais diárias;
- Aeroporto: 133 circulações bidirecionais diárias;
- Botica: 133 circulações bidirecionais diárias;
- Castelo da Maia: 101 circulações bidirecionais diárias;
- ISMAI: 101 circulações bidirecionais diárias;
- Mandim: 101 circulações bidirecionais diárias;
- Zona Industrial: 101 circulações bidirecionais diárias;
- Lidador: 78 circulações bidirecionais diárias.

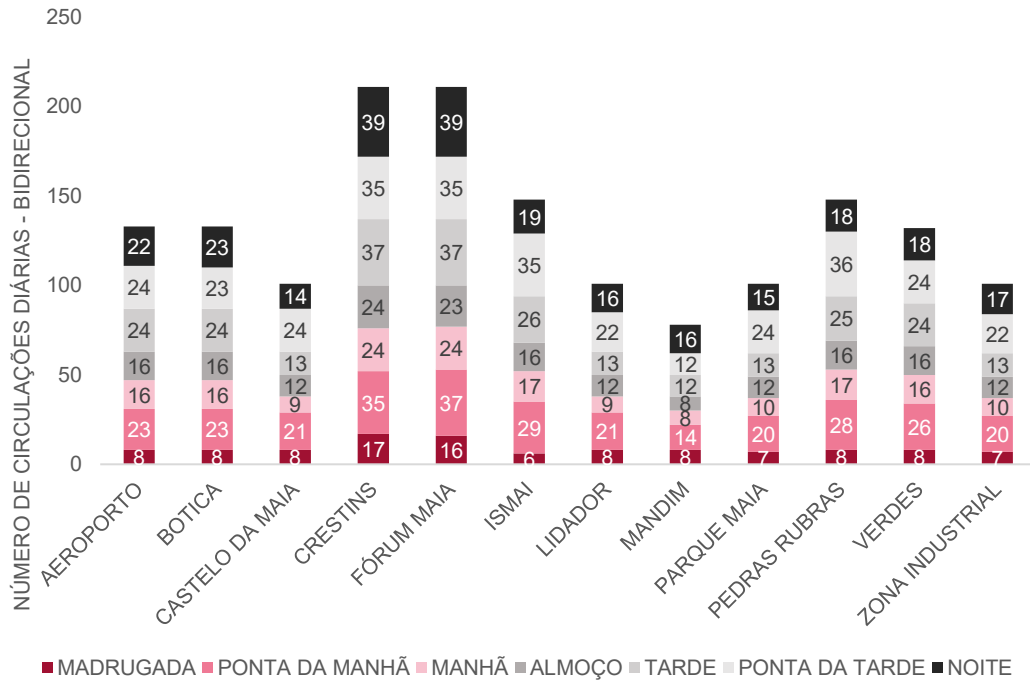


Gráfico 73. Número de circulações diárias (oferta bidirecional) por estação em dia útil

Fonte: Metro do Porto, 2025

Para efeitos de análise, e no sentido de conhecer o modelo operacional vigente, apresenta-se no Gráfico 74 e Gráfico 75 a oferta correspondente aos dias de fim de semana, respetivamente nos dias de sábado e domingo.

A distribuição da oferta evidencia diferenças marcadas entre dias úteis e fins de semana. Nos dias úteis, são os períodos de ponta da manhã e de ponta da tarde que concentram o maior número de circulações, refletindo os fluxos pendulares associados à mobilidade laboral e escolar.

Já ao sábado, observa-se um padrão distinto: o maior número de circulações ocorre no período da tarde em conjunto com a ponta da tarde (264 circulações), seguido do período noturno (256 circulações).

Por sua vez, ao domingo, o pico de oferta verifica-se no período noturno (254 circulações), ligeiramente acima dos períodos de tarde e ponta da tarde (252 circulações).

Não obstante, regista-se uma expectável redução no número total de circulações nos dias de fim de semana, comparativamente com a oferta vigente em dia útil, sendo contabilizados os seguintes quantitativos no conjunto das estações localizados no concelho da Maia:

- Sábado: 1.492 circulações diárias, quebra de aproximadamente 7% face à oferta em dia útil;
- Domingo: 1.408 circulações diárias, quebra de 12% face à oferta em dia útil.

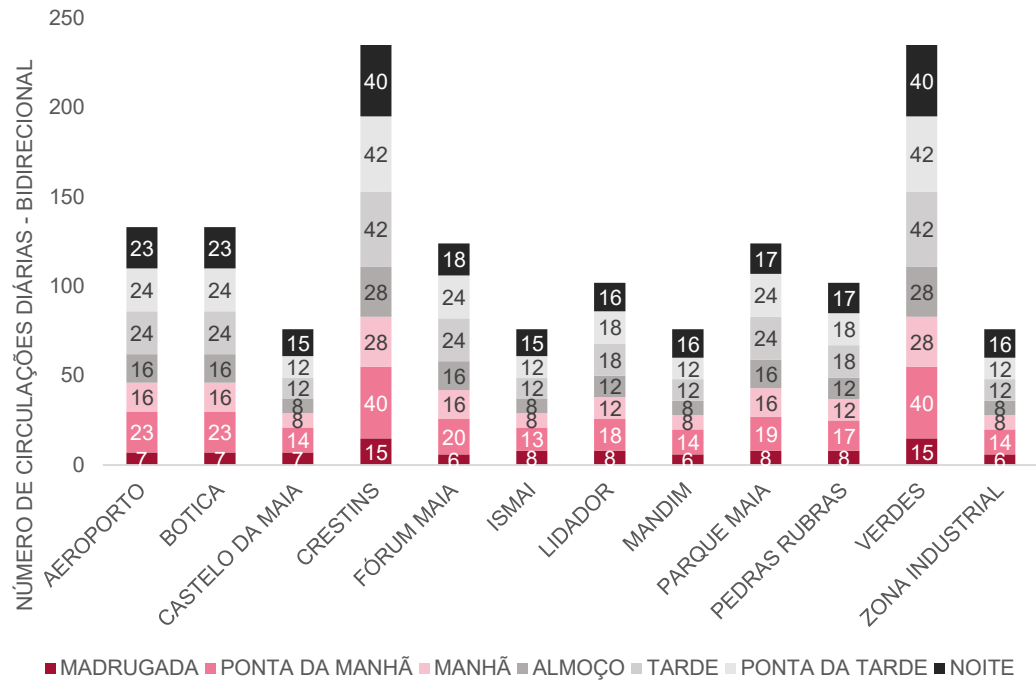


Gráfico 74. Número de circulações diárias (oferta bidirecional) por estação ao sábado

Fonte: Metro do Porto, 2025

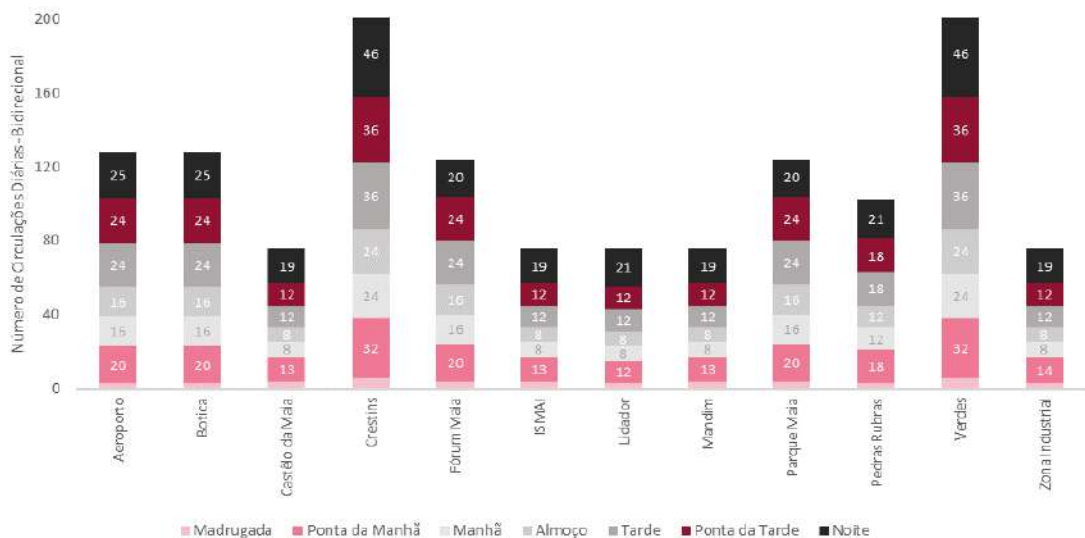


Gráfico 75. Número de circulações diárias (oferta bidirecional) por estação ao domingo

Fonte: Metro do Porto, 2020

Os quantitativos aferidos por estação evidenciam um incremento no número de frequências aos fins de semana nas estações de Crestins, Verdes e Lidador (Tabela 51). Este acréscimo justifica-se pela localização estratégica destas paragens na rede, em particular Crestins e Verdes, situadas no troço terminal da linha em direção ao Aeroporto, cuja procura mantém relevância ao sábado e ao domingo. No caso de Lidador, observa-se igualmente uma ligeira valorização da oferta, eventualmente devido à sua inserção numa área comercial do concelho de Vila do Conde.

Tabela 51. Variação da Oferta entre dia útil e fim de semana por estação

Estação	Circulações - Sábado	Variação Dia Útil (%)	Circulações - Domingo	Variação Dia Útil (%)
Aeroporto	133	0%	133	0%
Botica	133	0%	133	0%
Castêlo da Maia	76	-25%	76	-25%
Crestins	235	11%	231	9%
Fórum Maia	124	-16%	90	-39%
ISMAI	76	-25%	76	-25%
Lidador	102	31%	98	26%
Mandim	76	-25%	76	-25%
Parque Maia	124	-16%	90	-39%
Pedras Rubras	102	-23%	98	-26%
Verdes	235	11%	231	9%
Zona Industrial	76	-25%	76	-25%

Fonte: Metro do Porto, 2025

No que diz respeito aos tempos de espera, fator essencial na análise macro à capacidade de atração dos serviços de transporte coletivo, a Tabela 52 evidencia que os menores tempos de espera, considerando apenas a operação em dias úteis, são os que dizem respeito ao período de ponta da tarde, com 16 minutos em ambos os sentidos de circulação. Segue-se o período da ponta da manhã, com 17 minutos, refletindo os horários de entrada de trabalhadores e estudantes.

Os períodos da manhã e do almoço apresentam tempos médios de espera de 19 minutos, enquanto a tarde regista 21 minutos. O período da noite apresenta um tempo médio de espera de 25 minutos e a madrugada, devido à menor frequência de serviço, apresenta o maior tempo médio de espera, 01:48.

Analisando individualmente as diferentes estações localizadas no concelho, constata-se que Crestins e Verdes, pelo facto de serem abrangidas por duas linhas distintas (B e E), são as

que apresentam os menores tempos médios entre circulações, situando-se em torno de 11 a 12 minutos entre frequências ao longo de um dia útil. As estações Fórum Maia e Parque Maia, integradas da Linha C, com um tempo médio entre serviços de 14 a 17 minutos.

Em sentido inverso, a estação de Lidador apresenta os maiores tempos de espera, com valores entre 36 e 38 minutos, refletindo a cobertura limitada a uma única linha e a ausência de serviços expressos, enquanto a estação de Pedras Rubras mantém tempos médios mais reduzidos, entre 18 e 30 minutos, beneficiando de maior cobertura e integração com diferentes linhas.

No total, considerando todas as estações do concelho da Maia, o tempo médio diário de espera situa-se em 31 minutos, tanto no sentido Norte-Sul como Sul-Norte, evidenciando a importância de uma gestão equilibrada das frequências para otimizar a comodidade dos utilizadores.

Tabela 52. Tempo médio entre frequências diárias por estação em dia útil

Estação	Sentido	Madrugada	Ponta da Manhã	Manhã	Almoço	Tarde	Ponta da Tarde	Noite	Tempo Médio Global
Aeroporto	Norte - Sul	01:43	00:16	00:15	00:15	00:14	00:15	00:20	00:28
	Sul - Norte	01:52	00:16	00:15	00:15	00:15	00:14	00:19	00:29
Botica	Norte - Sul	01:44	00:16	00:15	00:15	00:14	00:15	00:20	00:28
	Sul - Norte	01:54	00:16	00:14	00:15	00:15	00:14	00:19	00:29
Castêlo da Maia	Norte - Sul	01:35	00:16	00:26	00:20	00:26	00:16	00:29	00:32
	Sul - Norte	01:49	00:18	00:23	00:20	00:30	00:17	00:29	00:35
Crestins	Norte - Sul	01:45	00:19	00:22	00:22	00:21	00:22	00:24	00:33
	Sul - Norte	01:45	00:23	00:22	00:22	00:22	00:21	00:24	00:34
Fórum Maia	Norte - Sul	02:04	00:12	00:15	00:15	00:13	00:10	00:28	00:31
	Sul - Norte	02:14	00:14	00:13	00:14	00:15	00:10	00:23	00:31
ISMAI	Norte - Sul	01:35	00:16	00:26	00:20	00:26	00:16	00:29	00:32
	Sul - Norte	01:49	00:18	00:23	00:20	00:30	00:16	00:27	00:34
Lidador	Norte - Sul	01:42	00:22	00:30	00:30	00:29	00:30	00:29	00:38
	Sul - Norte	01:14	00:29	00:30	00:30	00:30	00:29	00:30	00:36
Mandim	Norte - Sul	01:37	00:16	00:24	00:20	00:26	00:16	00:29	00:32
	Sul - Norte	02:15	00:18	00:23	00:20	00:30	00:17	00:29	00:38
Parque Maia	Norte - Sul	01:41	00:12	00:15	00:15	00:13	00:10	00:27	00:27
	Sul - Norte	02:14	00:13	00:13	00:15	00:15	00:10	00:23	00:17
Pedras Rubras	Norte - Sul	01:40	00:12	00:15	00:15	00:14	00:15	00:26	00:30
	Sul - Norte	01:44	00:16	00:14	00:15	00:14	00:14	00:25	00:18
Verdes	Norte - Sul	01:44	00:19	00:22	00:22	00:21	00:22	00:24	00:33

	Sul - Norte	01:45	00:22	00:22	00:22	00:22	00:21	00:24	00:34
Zona Industrial	Norte - Sul	01:37	00:16	00:24	00:20	00:26	00:16	00:29	00:32
	Sul - Norte	02:14	00:18	00:23	00:20	00:30	00:16	00:27	00:38
Tempo Médio Global	Norte - Sul	01:42	00:16	00:20	00:19	00:20	00:16	00:26	00:31
	Sul - Norte	01:54	00:18	00:19	00:19	00:22	00:16	00:24	00:31

Legenda < 15 minutos 15 - 30 minutos > 30 minutos

Fonte: Metro do Porto, 2025

Desagregando a análise previamente desenvolvida, apresenta-se a distribuição global da oferta por linha da rede de Metropolitano do Porto, discriminando a informação por sentido da circulação e por paragem. Nas estações terminais de Aeroporto e Botica, a oferta é homogénea, com 66 a 67 circulações em cada sentido, exclusivamente afetas à Linha E. Já na estação de Pedras Rubras, regista-se um acréscimo face às restantes paragens da Linha E, decorrente da inclusão das frequências do Serviço Expresso.

As estações de Crestins e Verdes apresentam igualmente valores elevados, resultado da sobreposição das Linhas B e E, o que se traduz em mais de uma centena de circulações em ambos os sentidos.

Por contraste, observa-se uma discrepância na Linha C, onde a estação Fórum Maia concentra 74 circulações em cada sentido, enquanto as estações subsequentes - Zona Industrial, Mandim, Castelo da Maia e ISMAI - apresentam apenas cerca de 50, reflexo do facto de uma parte significativa das frequências iniciar ou terminar nesta estação.

Tabela 53).

Nas estações terminais de Aeroporto e Botica, a oferta é homogénea, com 66 a 67 circulações em cada sentido, exclusivamente afetas à Linha E. Já na estação de Pedras Rubras, regista-se um acréscimo face às restantes paragens da Linha E, decorrente da inclusão das frequências do Serviço Expresso.

As estações de Crestins e Verdes apresentam igualmente valores elevados, resultado da sobreposição das Linhas B e E, o que se traduz em mais de uma centena de circulações em ambos os sentidos.

Por contraste, observa-se uma discrepância na Linha C, onde a estação Fórum Maia concentra 74 circulações em cada sentido, enquanto as estações subsequentes - Zona

Industrial, Mandim, Castelo da Maia e ISMAI - apresentam apenas cerca de 50, reflexo do facto de uma parte significativa das frequências iniciar ou terminar nesta estação.

Tabela 53. Oferta de Circulações por estação e linha da rede de Metropolitano do Porto – Dia Útil

Estação	Sentido	Linha B	Linha C	Linha E	Total
Aeroporto	Norte - Sul	-	-	66	66
	Sul - Norte	-	-	67	67
Botica	Norte - Sul	-	-	66	66
	Sul - Norte	-	-	67	67
Castêlo da Maia	Norte - Sul	-	51	-	51
	Sul - Norte	-	50	-	50
Crestins	Norte - Sul	40	-	66	106
	Sul - Norte	38	-	67	105
Fórum Maia	Norte - Sul	-	74	-	74
	Sul - Norte	-	74	-	74
ISMAI	Norte - Sul	-	51	-	51
	Sul - Norte	-	50	-	50
Lidador	Norte - Sul	40	-	-	40
	Sul - Norte	38	-	-	38
Mandim	Norte - Sul	-	51	-	51
	Sul - Norte	-	50	-	50
Parque Maia	Norte - Sul	-	74	-	74
	Sul - Norte	-	74	-	74
Pedras Rubras	Norte - Sul	67	-	-	67
	Sul - Norte	65	-	-	65
Verdes	Norte - Sul	40	-	63	103
	Sul - Norte	38	-	61	99
Zona Industrial	Norte - Sul	-	51	-	51
	Sul - Norte	-	50	-	50

Fonte: Metro do Porto, 2025

4.5. SÍNTESE

A oferta de serviços de transporte coletivo rodoviário no concelho da Maia encontra-se subdividida entre duas “*esferas operacionais*”, correspondentes ao modelo operacional sob alçada da STCP, de âmbito intermunicipal, e da rede UNIR, de escala municipal, intermunicipal e inter-regional. Com efeito, a oferta global vigente no território concelhio ascende a um conjunto de 72 linhas, sendo tipologicamente distribuídas entre 51 integradas na rede UNIR e 21 integradas na rede STCP.

No que concerne ao número de circulações diárias, discriminadas entre período escolar e não escolar, aponta-se o facto de estas ascenderem a 2.903 e 2.878 frequências diárias, em dia útil, respetivamente. Deste conjunto, evidencia-se a maior densidade da oferta, independentemente do período temporal considerado, da rede afeta aos serviços da STCP, comparativamente com a oferta associada à rede UNIR.

Não obstante o esforço empreendido pela AMP e, por extensão, da AT-Maia na reorganização operacional da rede a disponibilizar no território, o transporte coletivo ainda não assume uma posição preponderante nos padrões de mobilidade do concelho, fortemente dominados pelo automóvel. Neste contexto, revela-se a necessidade da aposta na implementação de um conjunto de medidas estruturantes para a valorização do serviço, nomeadamente a reestruturação e ampliação da rede, o aumento da frequência, a criação de corredores BUS, a modernização da frota e a melhoria das infraestruturas e interfaces.

Adicionalmente, a adoção faseada e financeiramente sustentável de gratuidade do serviço para os munícipes residentes poderia alavancar, decisivamente, a atratividade do sistema, fomentando a retenção e o aumento dos utilizadores regulares e promovendo a consolidação de padrões de mobilidade mais sustentáveis e resilientes.

Considerando os pressupostos do Regime Jurídico do Serviço Público de Transportes de Passageiros, verifica-se um conjunto de 725 subsecções estatísticas abrangidas espacialmente pela rede TCR vigente, o equivalente estatístico a 93% da população residente concelhia. A análise empreendida atesta a boa correlação espacial dos serviços TCR no território concelhio face aos diferentes usos e funções na malha urbana local, embora esta boa correlação não se traduza, à data, na robustez da utilização do TCR nos padrões de mobilidade concelhios, apontando-se, no futuro imediato, a aposta no reforço da competitividade e atratividade do serviço, no sentido de captar e/ou consolidar a procura potencial existente.

Efetivamente, o extremo nascente do território concelhio, particularmente as áreas limítrofes aos concelhos de Gondomar e Valongo, assume-se, indubitavelmente, como a área mais deficitária em matéria de oferta de serviços de TCR e, por conseguinte, prioritária em sede de investimento no reforço da oferta a materializar, seja no âmbito dos serviços regulares, seja na disponibilização de serviços de transporte flexível. De igual modo, verifica-se a inexistência de ligações diretas às cidades de Gondomar, Matosinhos e Vila Nova de Gaia, que correspondem a algumas das principais origens e/ou destinos das pendularidades da população residente no concelho da Maia, embora estas ligações sejam servidas por outras alternativas mais eficientes e competitivas, nomeadamente a rede de Metro do Porto.

Ainda em matéria do reforço qualitativo do serviço de TCR, releva-se a necessidade de promover um levantamento intensivo que verse acerca da caracterização da globalidade das paragens integradas na rede que se desenvolve no território concelhio, no sentido de proceder à identificação das debilidades infraestruturais existentes em matéria de informação e conforto para o utilizador. De facto, entende-se que este estudo será absolutamente imprescindível no sentido de priorizar áreas e temáticas de intervenção, tendo em vista o incremento qualitativo efetivo da infraestrutura de apoio ao utilizador, nas suas mais diversas escalas e indicadores de desempenho.

No que concerne às necessidades de transporte escolar, e especificando à avaliação empreendida para o ano letivo de 2024/2025, o Município da Maia assegurou circuitos especiais de transporte escolar para um conjunto de 75 alunos. Neste particular, os agrupamentos escolares Gonçalo Mendes da Maia e Águas Santas são aqueles que requerem maiores necessidades afetação de serviços dedicados, sendo as restantes necessidades identificadas de carácter residual.

A análise desenvolvida ao atual contingente de táxis do concelho da Maia evidencia a insuficiência da atual captação face à dimensão do efetivo populacional municipal. Esta vicissitude é particularmente relevante, sobretudo atendendo ao potencial dos serviços de táxi suportarem a eventual operação de um sistema de transporte a pedido no concelho, com capacidade para colmatar as carências existentes na atual rede de TCR.

Quanto à oferta de Transporte Coletivo Ferroviário, o concelho da Maia é servido por duas tipologias de transporte coletivo ferroviário – Rede Ferroviária Nacional e Rede de Metropolitano do Porto, desempenhando um importante papel na gestão da mobilidade no concelho e contribuindo decisivamente para a valorização da Maia à escala sub-regional. A localização das redes de transporte coletivo ferroviário no município da Maia, com particular enfoque para a rede de metropolitano, assume especial importância pela facilidade nas

ligações à cidade do Porto, sendo fundamental nos movimentos pendulares da população que reside no concelho.

Integração Multimodal

5

5.1. BREVE ENQUADRAMENTO

As interfaces desempenham um papel determinante num sistema de transportes, tendo como objetivo central o reforço da utilização do transporte público e, de igual forma, a promoção da sua articulação com os modos suaves. De acordo com o Guia para a Elaboração do Plano de Mobilidade e Transportes (IMTT, 2011), *“uma interface consiste num nó do sistema de transportes que possibilitam as conexões entre vários modos e/ou serviços de transporte”, desenvolvendo-se numa infraestrutura especialmente desenhada para facilitar os transbordos. A qualidade de uma interface é medida “pela minimização do tempo despendido e do tempo percebido pelos passageiros em transbordo, bem como pelo conjunto de valências dos serviços complementares oferecidos aos seus utilizadores”.*

As interfaces são infraestruturas equipadas para facilitar a ligação entre diferentes sistemas de transporte, promovendo o transbordo de passageiros. Estão intrinsecamente ligadas ao conceito de intermodalidade, pressupondo a utilização integrada de, pelo menos, dois modos de transporte. Integram cadeias de deslocação urbanas, suburbanas, interurbanas ou até internacionais, combinando diferentes modos de forma articulada.

A definição de interface é ampla, podendo referir-se tanto a uma simples paragem de autocarro que articula o transporte público com o modo pedonal, como a um ponto de correspondência mais complexo que integra vários modos de transporte.

A integração de redes e serviços implica a cristalização de uma visão sistémica-intermodal - como resposta às necessidades presentes na cadeia das deslocações em diversos modos. A integração física nas interfaces ou pontos de correspondência deverá merecer uma maior atenção, no sentido de não impor graus de atrito insuportáveis e dissuasores na utilização do transporte público.

Neste ponto é importante ressaltar as diferentes definições e hierarquias que cada Plano Diretor Municipal estabelece para o seu município, sendo a presente classificação baseada no inventário elencado no Relatório de Caracterização e Diagnóstico da 2.ª Revisão do Plano Diretor Municipal (Câmara Municipal da Maia, 2019). Com efeito, a referida caracterização sustenta-se na diversidade e robustez da oferta de serviços de transporte que servem as principais infraestruturas de transporte com impacto concelhio, sendo a sua hierarquização definida em função dos modos presentes - ferrovia pesada, ferrovia ligeira, rodoviário, etc.

Tal como analisado previamente, o sistema de transportes concelhio contempla a ferrovia pesada, ferrovia ligeira e o modo rodoviário, embora não se verifique nenhum ponto estratégico onde as diferentes redes se mesclm e complementem transversalmente. Com efeito, é uma realidade territorial a ausência de uma efetiva integração intermodal no sistema de transportes da Maia, sendo ainda agravado pelo facto de as infraestruturas mais relevantes - Aeroporto Francisco Sá Carneiro e Estação Ferroviária de Ermesinde⁴⁸, apresentarem uma localização díspar face aos principais núcleos populacionais do concelho - procura potencial.

Na análise efetuada à rede de Interfaces do Município da Maia, e cumprindo o pressuposto supramencionado, foram identificadas um conjunto de dezassete interfaces de transporte, na sua globalidade relacionadas com o transporte coletivo ferroviário, seja nos serviços ferroviários pesado ou ligeiro (Figura 110).

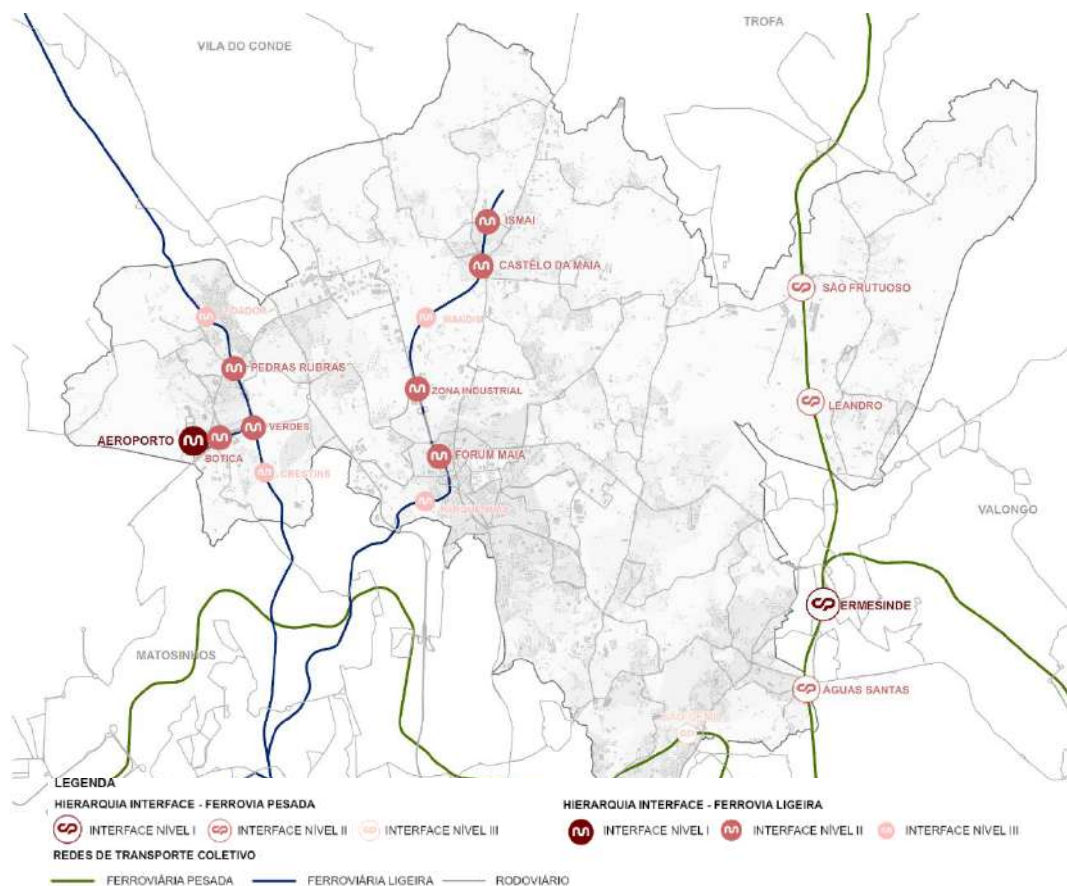


Figura 110. Interfaces do município da Maia

Fonte: mpt®, 2025

⁴⁸ Tal como explanado previamente, embora espacialmente localizada no concelho de Valongo, a Estação Ferroviária de Ermesinde, face à maior diversidade de serviços ferroviários disponibilizados, apresenta grande capacidade de atração e desempenha um papel central na gestão das dinâmicas de mobilidade do concelho da Maia.

5.2. NÍVEL I

5.2.1. Aeroporto

A Estação de Metropolitano Aeroporto encontra-se localizada junto ao Aeroporto Francisco Sá Carneiro (Figura 111), tendo como principal função a satisfação da procura proveniente e/ou destinada à referida infraestrutura aeroportuária, seja de utilizadores dos diferentes serviços disponibilizados ou de pessoal afeto ao serviço aí desenvolvem a sua atividade laboral. A estação encontra-se à superfície, na imediata envolvência da área afeta às chegadas de passageiros, sendo o acesso aos diferentes terminais realizado através de passagem pedonal subterrânea, existindo acesso mecânico para pessoas de mobilidade reduzida.



Figura 111. Estação de Metropolitano do Aeroporto Francisco Sá Carneiro

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2013

No que respeita às condições infraestruturais, a referida estação de metro apresenta boas condições de conforto para o utilizador, sendo totalmente coberta, com lugares sentados e em bom estado de conservação. Além disso, salienta-se positivamente a iluminação adequada e proporcional do espaço e a existência de câmaras de vigilância, bem como de pessoal afeto à segurança da rede de metropolitano, no sentido de garantir a comodidade dos diferentes utilizadores da interface.

Contudo, e tal como as restantes estações da rede de metropolitano, evidencia-se a ausência total de serviços de apoio, nomeadamente WC, telefone, caixa automática de multibanco ou máquina automática de venda de bebidas e alimentação. Com efeito, os serviços existentes estão circunscritos às máquinas automáticas de venda de títulos de transporte.

No que concerne à sinalética e informação aos passageiros, além da trivial afixação de horários e tarifários, salienta-se a existência de informação sonora e/ou gráfica sobre chegadas ou partidas de serviços de transporte. Não obstante, importa reforçar a inexistência de cartografia sobre a envolvente à interface ou mapa da rede de transportes coletivos rodoviários, no sentido de fomentar o maior conhecimento do alcance do serviço de transporte aos seus utilizadores, particularmente os não cativos ou de utilização não regular.

Relativamente ao estacionamento automóvel, o mesmo é respeitante à oferta disponibilizada nos diferentes parques anexos à infraestrutura aeroportuária, na sua totalidade tarifados e sob gestão da ANA Aeroportos de Portugal, não existindo um parque exclusivo para os utilizadores da rede de metropolitano. De igual modo, salienta-se igualmente a ausência de estruturas para estacionamento de bicicletas (*bikestation*), nomeadamente para os utilizadores que acedem ao serviço em modo ciclável. A interface contempla ainda a existência de uma praça de táxis, sendo que a mesma serve diretamente o terminal de passageiros do Aeroporto Francisco Sá Carneiro.

5.2.2. Estação ferroviária de Ermesinde

A Estação Ferroviária de Ermesinde (Figura 112) encontra-se localizada em pleno núcleo urbano de Ermesinde, beneficiando da centralidade em contexto urbano e da proximidade às inúmeras atividades comerciais e serviços de proximidade. Tal como referido previamente, embora espacialmente localizado no concelho de Valongo, a referida infraestrutura ferroviária apresenta significativa capacidade de atração no concelho da Maia, pela maior diversidade da oferta ferroviária, particularmente nos aglomerados localizados no extremo oriental do concelho - Águas Santas, Folgosa e S. Pedro de Fins.

No que respeita às condições infraestruturais, a referida estação ferroviária apresenta boas condições de conforto para o utilizador, com sala de espera com lugares sentados para os diferentes utilizadores, com serviço de bar/cafetaria e pequenos espaços de comércio integrados. A infraestrutura contempla ainda a existência de instalações sanitárias adaptadas a pessoas de mobilidade reduzida, serviço de telefone público, caixa automática de multibanco e máquina automática de venda de bebidas e alimentação. Além da bilheteira com serviço de atendimento ao público, o espaço contempla igualmente máquinas automáticas de venda de títulos de transporte.



Figura 112. Estação Ferroviária de Ermesinde

Fonte: mpt®, 2020

No que concerne à avaliação qualitativa do acesso à interface, destaca-se positivamente o facto de a entrada para a gare de passageiros ser perfeitamente acessível a cidadãos com mobilidade reduzida, não se verificando qualquer constrangimento arquitetónico no seu acesso. Não obstante a razoabilidade no dimensionamento dos passeios na imediata envolvente à estação, importa referir que a passagem pedonal existente na Rua Rodrigues de Freitas apresenta debilidades no que diz respeito à acessibilidade universal e mobilidade pedonal, nomeadamente no que respeita aos rebaixamentos existentes.

Relativamente à sinalética e informação aos passageiros, além da trivial afixação de horários e tarifários, salienta-se a existência de informação sonora e/ou gráfica sobre chegadas ou partidas de serviços de transporte. Contudo, importa reforçar a inexistência de cartografia sobre a envolvente à interface ou mapa da rede de transportes coletivos rodoviários, no sentido de fomentar o maior conhecimento do alcance do serviço de transporte aos seus utilizadores, particularmente os não cativos ou de utilização não regular.

Em matéria de estacionamento automóvel (Figura 113), verifica-se a existência de dois parques de estacionamento, localizados a oeste da estação, um não tarifado à superfície cuja oferta ascende a 50 lugares e outro tarifado na modalidade de avença mensal com Assinatura CP e Andante. Nos arruamentos na envolvente da estação regista-se igualmente uma significativa oferta de estacionamento tarifado, embora a Rua Rodrigues de Freitas, na imediata envolvente da estação, regista frequentemente situações de estacionamento não regular.



Figura 113. Oferta de estacionamento na envolvente da Estação Ferroviária de Ermesinde

Fonte: mpt®, 2020

A interface contempla ainda a existência de uma praça de táxis, sendo que a mesma se localiza junto ao edifício afeto à estação ferroviária. A este respeito, salienta-se a importância da oferta de serviços de táxi junto às diferentes interfaces de transporte público que, em conjunto com as paragens da rede de transporte coletivo rodoviário na envolvente (Figura 114), possibilitam o complemento da oferta do transporte público coletivo neste local, facilitando a deslocação da população através de uma rede de transporte público verdadeiramente intermodal.



Figura 114. Paragens da rede de transportes coletivos adjacentes à Estação Ferroviária de Ermesinde

Fonte: mpt®, 2020

5.3. NÍVEL II

5.3.1. Apeadeiro de Águas Santas

O Apeadeiro Ferroviário de Águas Santas localiza-se a sul do IP4/A4, na Rua Doutor Mário Rosas da Silva, numa área de relativa densidade construtiva, com predominância de residências unifamiliares. Com efeito, a sua envolvente é claramente influenciada pelo traçado do referido itinerário principal, constituindo este a barreira física da expansão urbanística da cidade de Ermesinde, apresentando uma ocupação residencial muito pouco significativa, com óbvias consequências na sua capacidade de atração.

No que respeita às características infraestruturais, o apeadeiro apresenta condições relativamente precárias, circunscrevendo-se a uma pequena estrutura coberta em ambas as laterais da via férrea, não apresentando particulares condições de conforto para os diferentes utilizadores. Efetivamente, a referida infraestrutura não contempla qualquer serviço/comodidade para o utilizador, destacando-se a ausência de instalações sanitárias, telefone, caixa automática de multibanco ou máquina automática de venda de bebidas e alimentação. Com efeito, os serviços existentes estão circunscritos às máquinas automáticas de venda de títulos de transporte, embora se destaque positivamente a existência de câmaras de vigilância para segurança dos diferentes utilizadores.



Figura 115. Apeadeiro Ferroviário de Águas Santas

Fonte: Google Maps, 2020

Importa referir, relativamente ao acesso pedonal pela Rua Agradas Novas, que o mesmo obriga à mudança de margem para aceder ao transporte ferroviário, existindo, para o efeito, uma ponte pedonal a cerca de 60m do apeadeiro. Neste particular, importa referir que a referida travessia pedonal aérea, além da escadaria de acesso à mesma, contempla igualmente acesso mecânico, possibilitando a sua utilização por utilizadores com mobilidade reduzida,

embora os acessos pedonais pelos arruamentos adjacentes apresentem debilidades no que diz respeito à acessibilidade universal e mobilidade pedonal.

Relativamente à sinalética e informação aos passageiros, a mesma cinge-se à sinalização das plataformas, informação sonora sobre os serviços ferroviários em operação e afixação de horários, embora este último apenas no cais de embarque da linha dois. Não obstante, importa reforçar a inexistência de cartografia sobre a envolvente à interface ou mapa da rede de transportes coletivos rodoviários, no sentido de fomentar o maior conhecimento do alcance do serviço de transporte aos seus utilizadores, particularmente os não cativos ou de utilização não regular.

Relativamente ao estacionamento automóvel, a infraestrutura ferroviária não dispõe de parque de estacionamento próprio, sendo este canalizado, de forma não regulamentada, para os diferentes arruamentos na imediata envolvência da interface. Importa ainda reforçar a ausência de estruturas para estacionamento de bicicletas (*bikestation*), nomeadamente para os utilizadores que acedem ao serviço em modo ciclável.

5.3.2. Apeadeiro de Leandro

O Apeadeiro Ferroviário de Leandro sita na Rua Portela de Baixo, a norte do IC24/A41, servindo diretamente o núcleo de São Pedro de Fins. A sua localização é marcadamente contrastante com os principais aglomerados populacionais concelhios, localizando-se numa zona de parca densidade de construção, caracterizada por uma significativa ocupação agrícola e pequenos aglomerados de baixa densidade de edificado.

No que respeita às características infraestruturais, o apeadeiro contempla apenas uma estrutura coberta em ambas as laterais da via férrea, apresentando alguns sinais de desgaste estrutural e com condições de conforto deficitárias para os diferentes utilizadores, embora contemple lugares sentados em ambos os cais de embarque. Tal como observado na análise ao Apeadeiro de Águas Santas, a referida infraestrutura não contempla qualquer serviço/comodidade para o utilizador, destacando-se a ausência de instalações sanitárias, telefone, caixa automática de multibanco ou máquina automática de venda de bebidas e alimentação. Além disso, importa relevar a ausência de máquinas automáticas de venda de títulos de transporte (Figura 116).



Figura 116. Apeadeiro Ferroviário de Leandro

Fonte: Google Maps, 2020

Importa referir, relativamente ao acesso pedonal pela Avenida de São Pedro, na qual se localiza a paragem da rede de transporte coletivo rodoviário que serve diretamente o apeadeiro, que o mesmo é realizado por escadaria ou por rampa, embora sem existência de elevador que mitigue os constrangimentos associados aos desníveis de cota. Por sua vez, o acesso pela Rua Portela de Baixo não apresenta particulares vicissitudes, embora as rampas existentes apresentem debilidades no que diz respeito à acessibilidade universal, dificultando o acesso autónomo por utilizadores com mobilidade condicionada.

Relativamente à sinalética e informação aos passageiros, a mesma cinge-se à sinalização das plataformas e à informação sonora sobre os serviços ferroviários em operação. Com efeito, salienta-se a inexistência de informação respeitante a horários e tarifários, bem como a ausência de cartografia sobre a envolvente à interface ou mapa da rede de transportes coletivos rodoviários, no sentido de fomentar o maior conhecimento do alcance do serviço de transporte aos seus utilizadores, particularmente os não cativos ou de utilização não regular.

Relativamente ao estacionamento automóvel, a infraestrutura ferroviária dispõe de parque de estacionamento não tarifado próprio, localizado na Rua Portela de Baixo, cuja lotação ascende a 35 lugares. Importa ainda reforçar a ausência de estruturas para estacionamento de bicicletas (*bikestation*), nomeadamente para os utilizadores que acedem ao serviço em modo ciclável.

5.3.3. Apeadeiro de São Frutuoso

O Apeadeiro Ferroviário de São Frutuoso localiza-se junto à Siderurgia Nacional, servindo diretamente a Área de Acolhimento Empresarial Maia II. Historicamente edificada com o propósito funcional de escoamento de mercadorias do tecido industrial envolvente, apresenta

hoje uma importância estratégica menos significativa. Com efeito, a referida infraestrutura ferroviária serve especialmente o extremo nordeste concelhio, nomeadamente o núcleo de Folgosa, servindo igualmente como alternativa no acesso às instalações industriais existentes, por parte da população empregada.

No que respeita às características infraestruturais (Figura 117), o apeadeiro apresenta sinais de algum desgaste estrutural, sendo composto por uma pequena estrutura coberta, com lugares sentados, em ambas as laterais da via férrea, com algumas problemáticas no que respeita às condições de conforto para os diferentes utilizadores. Efetivamente, a referida infraestrutura não contempla qualquer serviço/comodidade para o utilizador, destacando-se a ausência de instalações sanitárias, telefone, caixa automática de multibanco ou máquina automática de venda de bebidas e alimentação, sendo ainda de referir a ausência de máquinas automáticas de venda de títulos de transporte e de câmaras de vigilância para segurança dos diferentes utilizadores.



Figura 117. Apeadeiro Ferroviário de São Frutuoso

Fonte: Google Maps, 2020

O acesso pedonal à interface é passível de ser realizado por dois arruamentos distintos: Avenida Augusto Ferreira Moutinho Ramos e Travessa da Siderurgia, sendo que ambas as opções apresentam constrangimentos graves no que respeita ao acesso autónomo por parte de utilizadores de mobilidade reduzida.

Com efeito, o acesso pelo primeiro eixo viário elencado, e no qual se localiza a paragem da rede de transporte coletivo rodoviário mais próxima, é apenas concretizável através de escadaria, com alguma dimensão, não existindo rampa e/ou acesso mecânico em alternativa. Por sua vez, o acesso pela Travessa da Siderurgia contempla igualmente escadaria, embora de dimensão inferior ao arruamento cimeiro, verificando-se a existência de rampa para pessoas de mobilidade reduzida. Contudo, esta apresenta significativos constrangimentos

para efeitos de acesso autónomo, nomeadamente a dimensão do lancil na ligação à referida rampa, anulando o seu propósito funcional.

Relativamente à sinalética e informação aos passageiros, a mesma cinge-se apenas à sinalização das plataformas, informação sonora sobre os serviços ferroviários em operação e afixação de horários, não havendo informação respeitante a tarifários. Além disso, salienta-se a inexistência de cartografia sobre a envolvente à interface ou mapa da rede de transportes coletivos rodoviários, no sentido de fomentar o maior conhecimento do alcance do serviço de transporte aos seus utilizadores, particularmente os não cativos ou de utilização não regular.

No que concerne ao estacionamento automóvel, a infraestrutura ferroviária dispõe de parque de estacionamento autónomo, localizado na Travessa da Siderurgia, e na imediata envolvente da infraestrutura ferroviária. A oferta totaliza 51 lugares não tarifados, além de um lugar reservado para o serviço de táxi, sendo ainda importante salientar a ausência de estruturas para estacionamento de bicicletas (*bikestation*), nomeadamente para os utilizadores que acedem ao serviço em modo ciclável.

5.3.4. Castelo da Maia

A Estação de Metropolitano do Castelo da Maia localiza-se em pleno núcleo urbano da freguesia homónima, junto ao traçado da EN14, beneficiando da sua centralidade em contexto urbano. Com efeito, além da relativa densidade de edificado, com predominância de residências unifamiliares, verificam-se, ainda, algumas áreas de comércio e serviços que contribuem para diversidade funcional e conseqüente valorização espacial local.

No que respeita às condições infraestruturais (Figura 118), a estação compreende o edifício da antiga estação ferroviária, antigamente afeta à linha ferroviária de Guimarães, sendo a mesmo remodelada e adaptada para o efeito, funcionando como sala de espera para os utilizadores. Por sua vez, o cais de embarque dois, no sentido Maia – Porto, é composto pela estrutura-tipo comum às restantes estações da Rede de Metropolitano do Porto, correspondendo a uma estrutura coberta com lugares sentados, sendo que ambas se encontram em excelentes condições de conservação.



Figura 118. Estação de Metropolitano de Castelo da Maia

Fonte: mpt®, 2020

Não obstante o supramencionado, importa referir a inexistência de alguns serviços básicos para o utilizador, destacando-se a ausência de instalações sanitárias, caixa automática de multibanco ou máquina automática de venda de bebidas e alimentação. A estação apenas contempla telefone público, máquinas automáticas de venda de títulos de transporte e câmaras de vigilância para segurança dos diferentes utilizadores.

O acesso pedonal à interface é passível de ser realizado por dois arruamentos distintos: Rua da Vitória e Rua da Estação, sendo que ambas as opções não apresentam particulares vicissitudes no que respeita ao acesso autónomo por parte de utilizadores de mobilidade reduzida. Neste particular, destaca-se positivamente a existência de rampas de acesso à interface e os rebaixamentos nas passagens pedonais, verificando-se igualmente o bom dimensionamento dos passeios adjacentes.

Relativamente à sinalética e informação aos passageiros, a mesma rege-se pela sinalização das plataformas, informação sonora sobre os serviços de metropolitano em operação e afixação de horários, contemplando ainda informação respeitante a tarifários do serviço de metropolitano. Além disso, salienta-se a existência de cartografia sobre a envolvente à interface, incluindo a rede de metropolitano, embora sem qualquer referencial informativo acerca dos serviços de transporte de proximidade, nomeadamente a rede de transportes coletivos rodoviários, no sentido de fomentar o maior conhecimento do alcance do serviço de transporte aos seus utilizadores, particularmente os não cativos ou de utilização não regular.

No que concerne ao estacionamento automóvel, a infraestrutura ferroviária dispõe de parque de estacionamento autónomo gratuito, localizado na Rua da Vitória, no sentido de promover o *park&ride* e a utilização do serviço de metropolitano. A oferta totaliza 74 lugares, dos quais três afetos à utilização exclusiva de pessoas com mobilidade reduzida, relevando-se ainda a

oferta formal nos eixos viários adjacentes, incluindo 21 lugares junto ao edifício principal da estação, dos quais dois exclusivos a pessoas de mobilidade reduzida. Importa ainda salientar a ausência de estruturas para estacionamento de bicicletas (*bikestation*), nomeadamente para os utilizadores que acedem ao serviço em modo ciclável.

5.3.5. Fórum Maia

A Estação de Metropolitano do Fórum Maia localiza-se na Rua Padre António, em plena área nobre da cidade da Maia, servindo uma área central onde se situam diversos equipamentos e serviços de especial relevância local, nomeadamente áreas comerciais, bancos, equipamentos de saúde e a Câmara Municipal da Maia. Face à sua centralidade em contexto urbano, esta interface constitui a principal infraestrutura de transporte na cidade da Maia, registando uma afluência significativa, com particular impacto nos períodos de ponta diários.



Figura 119. Estação de Metropolitano do Fórum Maia

Fonte: mpt®, 2020

No que respeita às condições infraestruturais (Figura 119), a estação compreende duas estruturas tipificadas da Rede de Metropolitano do Porto, correspondendo a dois cais de embarque cobertos e com lugares sentados, sendo que ambas se encontram em bom estado de conservação.

Neste particular, e sendo esta uma característica comum às restantes interfaces concelhias integradas na rede de metropolitano, importa referir a ausência de alguns serviços básicos para o utilizador, nomeadamente a inexistência de instalações sanitárias, telefone público ou máquina automática de venda de bebidas e alimentação. A estação apenas contempla as triviais máquinas automáticas de venda de títulos de transporte, sendo de referenciar a existência de caixa automática de multibanco, câmaras de vigilância, bem como de pessoal

afeto à segurança da rede de metropolitano, no sentido de garantir a comodidade dos diferentes utilizadores da interface. Porém, no caso específico desta interface dado à sua localização é possível encontrar um inúmero de serviços na proximidade.

O acesso pedonal pela Rua Padre António apresenta boas condições para o utilizador comum, não se verificando barreiras arquitetónicas relevantes no que respeita ao acesso autónomo por parte de utilizadores de mobilidade reduzida. Neste particular, importa apontar para a necessidade de retificar as rampas existentes na ligação entre os dois cais de embarque da interface, junto à paragem da rede de transportes coletivos rodoviários localizada na Rua Simão Bolivar, uma vez que as mesmas apresentam debilidades no que diz respeito à acessibilidade universal, nomeadamente no que respeita ao seu declive.

Relativamente à sinalética e informação aos passageiros, a mesma contempla a sinalização das plataformas, informação sonora sobre os serviços de metropolitano em operação e afixação de horários, contemplando ainda informação respeitante a tarifários do serviço de metropolitano. Não obstante, salienta-se a inexistência de cartografia sobre a envolvente à interface ou mapa da rede de transportes coletivos rodoviários, no sentido de fomentar o maior conhecimento do alcance do serviço de transporte aos seus utilizadores, sendo este facto particularmente relevante face à localização nevrálgica da interface na cidade da Maia.

No que concerne ao estacionamento automóvel, a infraestrutura ferroviária não dispõe de parque de estacionamento autónomo, embora na envolvente à estação se verifique a oferta de estacionamento tarifado na via público, incluindo um lugar reservado a pessoas de mobilidade reduzida. Além disso, importa referir a existência do “Parque Central da Maia”, um parque de estacionamento tarifado subterrâneo localizado a cerca de 80m da interface, cuja oferta ascende a 677 lugares.

Importa ainda salientar a existência de estruturas para estacionamento de bicicletas (*bikestation*), beneficiando os utilizadores que acedem ao serviço em modo ciclável e promovendo a prática do *bike&ride* nas dinâmicas de mobilidade concelhias.

5.3.6. ISMAI

A Estação de Metropolitano do ISMAI encontra-se localizada junto ao Instituto Superior da Maia, tendo como principal função a satisfação da procura proveniente e/ou destinada à referida infraestrutura de ensino. A interface em análise constitui-se como a estação terminal da Linha C da Rede de Metropolitano do Porto, apresentando picos de procura

fundamentalmente associados aos horários de entrada e saída das atividades letivas do equipamento de ensino adjacente.

Não obstante o facto supramencionado, a interface serve igualmente a área a norte do núcleo urbano de Castelo da Maia, verificando-se uma baixa densidade construtiva, embora com predominância de residências multifamiliares coadjuvadas com a presença pontual de áreas de comércio de proximidade.

No que respeita às condições infraestruturais (Figura 120), a estação compreende duas estruturas tipificadas da Rede de Metropolitano do Porto, correspondendo aos dois cais de embarque, ambos cobertos e com a disponibilização de lugares sentados. Importa referir a inexistência de alguns serviços básicos para o utilizador, destacando-se a ausência de instalações sanitárias, caixa automática de multibanco ou máquina automática de venda de bebidas e alimentação. A estação apenas contempla máquinas automáticas de venda de títulos de transporte e câmaras de vigilância para segurança dos diferentes utilizadores.



Figura 120. Estação de Metropolitano do ISMAI

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2013

Uma vez que a estação se encontra numa cota superior face aos arruamentos vizinhos, o acesso pedonal pela Avenida Carlos Vieira Campos é realizado através de uma rampa de dimensão significativa, embora de declive não acentuado, sendo que a mesma não apresenta particulares vicissitudes no que respeita ao acesso de pessoas com mobilidade condicionada. Por sua vez, o acesso pedonal pelo parque de estacionamento da interface é passível de se realizar por escadaria, existindo, em alternativa, acesso mecânico para pessoas de mobilidade reduzida, embora a uma distância consideravelmente superior face à localização da primeira opção.

Relativamente à sinalética e informação aos passageiros, a mesma contempla a sinalização das plataformas, informação sonora sobre os serviços de metropolitano em operação e

afixação de horários, contemplando ainda informação respeitante a tarifários do serviço de metropolitano. Por outro lado, denota-se a inexistência de cartografia sobre a envolvente à interface ou mapa da rede de transportes coletivos rodoviários, no sentido de fomentar o maior conhecimento do alcance do serviço de transporte aos seus utilizadores, particularmente os não cativos ou de utilização não regular.

No que concerne ao estacionamento automóvel, e tal como referido previamente, a infraestrutura ferroviária dispõe de parque de estacionamento autónomo gratuito, localizado na Travessa de Carlos de Oliveira Campos, no sentido de promover o *park&ride* e a utilização do serviço de metropolitano. A oferta totaliza 112 lugares, dos quais quatro afetos à utilização exclusiva de pessoas com mobilidade reduzida. Além destes, verifica-se igualmente a oferta formal nos eixos viários adjacentes, sendo que a mesma é igualmente não tarifada.

Releva-se ainda salientar a ausência de estruturas para estacionamento de bicicletas (*bikestation*), nomeadamente para os utilizadores que acedem ao serviço em modo ciclável, embora se verifique um espaço reservado para o efeito junto à entrada principal do Instituto Superior da Maia, próximo à rampa de acesso à interface.

5.3.7. Pedras rubras

A Estação de Metropolitano de Pedras Rubras localiza-se na freguesia de Moreira, junto ao limite territorial da freguesia de Vila Nova de Telha. A sua envolvente caracteriza-se por uma relativa densidade construtiva, embora com predominância de residências unifamiliares, verificando-se algumas áreas de comércio e serviços, incluindo o Agrupamento de Escolas Dr. Vieira de Carvalho, que contribuem para diversidade funcional e conseqüente valorização espacial local.

No que respeita às condições infraestruturais (Figura 121), a estação compreende duas estruturas tipificadas da Rede de Metropolitano do Porto, correspondendo a dois cais de embarque cobertos e com lugares sentados, ambas em bom estado de conservação. Não obstante a existência de uma estrutura independente que funciona como cafetaria, a interface não dispõe de instalações sanitárias, caixa automática de multibanco, telefone público ou máquina automática de venda de bebidas e alimentação. Em matéria de serviços disponíveis ao utilizador, a estação apenas contempla máquinas automáticas de venda de títulos de transporte, câmaras de vigilância para segurança dos diferentes utilizadores e pessoal afeto à segurança da rede de metropolitano, no sentido de garantir a comodidade dos diferentes utilizadores da interface.



Figura 121. Estação de Metropolitano de Pedras Rubras

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2013

O acesso pedonal à interface realiza-se pela Rua da Estação, não se verificando particulares constrangimentos no que respeita ao acesso autónomo por parte de utilizadores com mobilidade reduzida, estando os acessos dotados de rampas para o efeito. Não obstante, importa referenciar as debilidades existentes no atravessamento pedonal localizado na Rua do Dr. Farinhote. Com efeito, aponta-se o reduzido dimensionamento dos passeios e a existência de barreiras arquitetónicas que constituem um significativo entrave à mobilidade universal, nomeadamente a má localização dos pilaretes e sinalização vertical existentes.

Relativamente à sinalética e informação aos passageiros, a mesma rege-se pela sinalização das plataformas, informação sonora sobre os serviços ferroviários em operação e afixação de horários, contemplando ainda informação respeitante a tarifários do serviço de metropolitano. Além disso, salienta-se a existência de cartografia sobre a envolvente à interface, incluindo a rede de metropolitano, embora sem a disponibilização de informação acerca dos serviços de transporte de proximidade, nomeadamente a rede de transportes coletivos rodoviários, no sentido de fomentar o maior conhecimento do alcance do serviço de transporte aos seus utilizadores, particularmente os não cativos ou de utilização não regular.

No que concerne ao estacionamento automóvel, a infraestrutura ferroviária dispõe de parque de estacionamento autónomo gratuito, localizado na Rua das Oliveiras, no sentido de promover o *park&ride* e a utilização do serviço de metropolitano. A oferta totaliza 164 lugares, dos quais quatro afetos à utilização exclusiva de pessoas com mobilidade reduzida, relevando-se ainda a oferta formal nos eixos viários adjacentes, incluindo 26 lugares junto ao edifício principal da estação.

Por fim, importa ainda salientar a existência de estruturas para estacionamento de bicicletas (*bikestation*), quer junto à estação de metropolitano quer no parque de estacionamento da interface, valorizando as acessibilidades cicláveis na ligação aos serviços de metropolitano.

5.3.8. Botica

A Estação de Metropolitano de Botica localiza-se na freguesia de Moreira, junto à EN107, numa zona de transição entre áreas residenciais dispersas e corredores viários estruturantes. A envolvente caracteriza-se por baixa a média densidade edificada, com predomínio de habitação unifamiliar e alguns estabelecimentos comerciais e de serviços de pequena dimensão, que garantem uma funcionalidade essencialmente local. A proximidade à EN13 e à zona do Aeroporto Francisco Sá Carneiro confere-lhe um papel relevante na captação de fluxos pendulares quotidianos.

No que respeita às condições infraestruturais, a estação apresenta duas plataformas laterais cobertas, com bancos e sinalética em bom estado de conservação (Figura 122). A estação não dispõe de instalações complementares significativas, como sanitários, multibanco, cafetaria ou máquinas de venda de alimentos, oferecendo apenas máquinas automáticas de venda de títulos de transporte, presença regular de pessoal de segurança da rede, assegurando níveis básicos de comodidade e segurança.



Figura 122. Estação de Metropolitano de Botica

Fonte: Google Maps, 2025

A sinalética e informação ao passageiro seguem o padrão da rede através de identificação de plataformas, informação sonora, horários e tarifários.

Quanto ao estacionamento automóvel, a estação dispõe de um parque gratuito de pequena dimensão, com ligação direta às plataformas do metro, promovendo o park & ride para residentes das áreas periféricas. O parque funciona 24 horas por dia, todos os dias do ano, garantindo a articulação com os horários das últimas chegadas e partidas do metro na

estação de Botica. Esta funcionalidade reforça o papel da estação como ponto de captação local, ainda que sem uma estrutura intermodal complexa.

Por fim, importa ainda salientar a inexistência de estruturas dedicadas à fixação ou estacionamento de bicicletas, tanto junto à estação de metro como no parque de estacionamento, o que limita a integração ciclável na ligação aos serviços da rede de metropolitano.

5.3.9. Verdes

A Estação de Metropolitano de Verdes localiza-se na freguesia de Moreira, próxima do limite territorial com a freguesia de Vila Nova da Telha e da EN13. A sua envolvente caracteriza-se por baixa a média densidade edificada, com predominância de residências unifamiliares e algumas áreas de comércio e serviços dispersos, conferindo uma funcionalidade local e reforçando o papel da estação como terminal de captação de fluxos pendulares, nomeadamente para o Aeroporto Francisco Sá Carneiro.

Quanto às infraestruturas, a estação possui quatro plataformas laterais cobertas, equipadas com bancos e sinalização em bom estado (Figura 123). Não existem serviços adicionais, como sanitários, caixas automáticas ou cafetaria; estão disponíveis apenas máquinas automáticas de venda de bilhetes e pessoal de segurança, assegurando condições mínimas de conforto e segurança aos utilizadores.



Figura 123. Estação de Metropolitano de Verdes

Fonte: Google Maps, 2025

O acesso pedonal à estação é feito a partir de escadarias e está dotado de rampas que permitem a acessibilidade a pessoas com mobilidade reduzida. A estação integra ainda uma paragem de autocarro nas proximidades, assegurando uma ligação básica entre o transporte rodoviário coletivo e o metro, embora sem configuração de interface formal.

Relativamente à sinalética e informação aos passageiros, esta segue o padrão da rede através da sinalização de plataformas, informação sonora sobre serviços, horários e tarifários.

No que concerne ao estacionamento automóvel, a estação não dispõe de parque associado e face ao estacionamento de bicicletas, também não existem locais dedicados.

5.3.10. Zona Industrial

A Estação de Metro Zona Industrial (Figura 124), localizada na freguesia Cidade da Maia, serve principalmente a área industrial adjacente, caracterizada por baixa densidade populacional e predominância de edificações industriais e comerciais.



Figura 124. Estação de Metropolitano da Zona Industrial

Fonte: Google Maps, 2025

A estação apresenta uma plataforma de superfície coberta, equipada com bancos e sinalética informativa, mas não dispõe de serviços complementares como instalações sanitárias, caixa automática de multibanco ou máquinas de venda de bebidas e alimentação. Estão disponíveis apenas máquinas automáticas para venda de títulos de transporte e câmaras de vigilância, assegurando assim as condições básicas.

O acesso pedonal à estação é realizado através de escadas fixas, sendo garantida a acessibilidade a pessoas com mobilidade reduzida através de elevadores. A sinalética inclui informações sobre os horários dos serviços ferroviários e mensagens sonoras.

Em termos de estacionamento, a estação não dispõe de parque de estacionamento, o que pode restringir o acesso ao metro para utilizadores que dependem do transporte individual. Também não foram identificadas estruturas para estacionamento de bicicletas, representando uma limitação para quem recorre a modos suaves de deslocação.

Em suma, a Estação de Metro Zona Industrial cumpre as necessidades básicas de transporte público, mas carece de serviços complementares e infraestruturas que promovam maior conforto e integração intermodal para os seus utilizadores.

5.1. SÍNTESE

Uma Interface é uma infraestrutura com uma importância vital numa rede de transportes, pela flexibilidade que traz à rede, permitindo multiplicar as alternativas de mobilidade de cada passageiro da rede de transporte coletivo.

O bom funcionamento das interfaces, deve pressupor que os utilizadores percorram distâncias reduzidas entre modos de transporte, uma boa coordenação de horários, tempos reduzidos de espera, aliado ao conforto na transferência, a segurança e a qualidade dos serviços de informação. Estes fatores tornam-se assim fundamentais para o sucesso da Interface enquanto ponto de transferência na rede, permitindo maior atratividade dos sistemas de transporte público, em detrimento da utilização do transporte individual.

Conceptualmente, no município da Maia identificaram-se dezassete infraestruturas da rede de transportes coletivos que se enquadram como interfaces de transporte público, englobando um conjunto de serviços de transporte que servem as necessidades de mobilidade da população.

Assim, definiram-se como interfaces de primeiro nível as infraestruturas que articulam o modo aéreo com os modos ferroviário e rodoviário – Aeroporto Francisco Sá Carneiro, ou que articulam o modo ferroviário de serviço urbano e regional com o modo rodoviário – Estação Ferroviária de Ermesinde. Como interfaces de segundo nível classificaram-se as restantes estações ferroviárias do concelho que se articulam com o modo rodoviário urbano ou suburbano de rebatimento. Por fim, nas interfaces de terceiro nível incluem-se as restantes estações localizadas em território concelhio, sendo que as mesmas não apresentam articulação com a rede de transportes coletivos rodoviários preconizada para o Município da Maia.

Com efeito, o sistema de transportes concelhio contempla a ferrovia pesada, ferrovia ligeira (metropolitano ligeiro) e modo rodoviário, embora não se verifique nenhum ponto estratégico onde as diferentes redes se mesclm e complementem transversalmente, verificando-se a ausência de uma efetiva integração intermodal no sistema de transportes da Maia.

Do levantamento qualitativo realizado constata-se que, de um modo geral, as interfaces identificadas se encontram em bom estado de conservação, apresentando boas condições para a sua utilização, sendo apenas de relevar algumas carências identificadas nos apeadeiros ferroviários concelhios. Importa ainda salientar a localização periférica de

algumas interfaces identificadas, inclusive as infraestruturas hierarquicamente mais relevantes – Aeroporto Francisco Sá Carneiro e Estação Ferroviária de Ermesinde, sendo que as mesmas apresentam uma localização díspar face aos principais núcleos populacionais do concelho, penalizando fortemente as deslocações pedonais no acesso às mesmas.

Por fim, no que concerne aos equipamentos de informação, todas as estações identificadas dispõem destes dispositivos em funcionamento, disponibilizando informação sonora em tempo real sobre os serviços ferroviários em operação. Importa alertar, contudo, para a carência transversal de cartografia informativa sobre a envolvente à interface, nomeadamente os serviços de transporte de proximidade, particularmente importantes no sentido de promover um conhecimento mais intuitivo acerca do modelo multimodal operacional existente.

Estacionamiento

6

6.1. BREVE ENQUADRAMENTO

A gestão da oferta de estacionamento assume, indiscutivelmente, um papel central na otimização da política local de mobilidade urbana, sendo a sua organização eficiente essencial para a racionalização e regulação do uso do automóvel.

O concelho da Maia apresenta uma estrutura urbana policêntrica e uma densidade populacional elevada, fatores que, aliados à sua proximidade à cidade do Porto e à integração na Área Metropolitana do Porto, conferem-lhe um papel estratégico no sistema urbano regional.

Caracteriza-se por uma forte dinâmica económica e industrial, bem como por uma acentuada mobilidade pendular, o que reforça a centralidade do automóvel nas deslocações quotidianas da população trabalhadora e estudante. Esta dependência traduz-se numa pressão significativa sobre a oferta de estacionamento, particularmente nas áreas centrais e nos principais eixos comerciais e de serviços, onde se concentram equipamentos públicos, atividades económicas e interfaces de transporte.

Neste cenário, torna-se essencial que as políticas locais de gestão do estacionamento contribuam, de forma gradual, para uma reorganização do espaço público que favoreça a mobilidade sustentável. Tal implica não só a racionalização do estacionamento automóvel, como também a criação de condições mais favoráveis ao uso de modos suaves e ao reforço da oferta de transportes públicos, promovendo uma mobilidade mais equilibrada, funcional e inclusiva.

Com efeito, a oferta de estacionamento tem um impacto significativo na qualidade urbanística e na vivência do espaço público. A convivência entre a intensa mobilidade pendular, a dinâmica económica e industrial e as necessidades quotidianas da população residente exigem um planeamento cuidadoso da oferta de estacionamento. Torna-se, assim, necessário ajustar a oferta à procura real, de forma a evitar a saturação e a ocupação indevida do espaço público, frequentemente associadas ao fenómeno de “depósito automóvel” quando a oferta não é devidamente regulada.

Adicionalmente, é fundamental considerar a implementação de uma política tarifária coerente, que atribua custos mais elevados às zonas com maior pressão de estacionamento, incentivando a rotatividade dos veículos e a utilização de parques periféricos. Este princípio deve ser aplicado de forma equilibrada, prevendo tarifas superiores para o estacionamento

em via pública nas áreas mais centrais e valores mais acessíveis para os parques de estacionamento exteriores, promovendo uma gestão mais eficiente do espaço urbano e reduzindo o tráfego de procura.

De igual modo, e tendo em conta a presença de áreas com elevada atratividade económica, comercial e de serviços, torna-se imperativo reforçar a eficiência dos circuitos de circulação, das operações logísticas e da gestão da oferta de estacionamento de curta duração. A integração da Maia na Área Metropolitana do Porto e a forte mobilidade pendular diária exigem, também, uma articulação intermunicipal que minimize o impacto dos fluxos externos sobre os núcleos centrais do concelho.

Em paralelo, destaca-se o papel central da fiscalização, enquanto instrumento dissuasor de comportamentos irregulares - nomeadamente o estacionamento abusivo, em segunda fila ou em zonas não autorizadas - que compromete a fluidez do trânsito, a segurança viária e a qualidade urbanística dos espaços públicos, impactando diretamente a perceção do concelho como território funcional e atrativo para residentes, trabalhadores e visitantes.

A correta gestão destes atributos da oferta de estacionamento deve constituir-se, indubitavelmente, como um dos instrumentos fundamentais para o ordenamento do espaço público, contribuindo para a promoção de um sistema de mobilidade mais alinhado com os princípios da mobilidade sustentável, com especial atenção à preservação do património, à segurança rodoviária e à atratividade urbana.

Aprovado em 2001, o Regulamento Geral de Estacionamento e Parqueamento teve como objetivo sistematizar os diplomas municipais então existentes relativos às zonas de estacionamento de duração limitada, aos parques de estacionamento municipais e ao estacionamento privativo em domínio público municipal, integrando também a legislação nacional mais recente.

Em 2020, este regulamento foi alvo de uma atualização, ajustando-se às novas necessidades de gestão do estacionamento no concelho. Posteriormente, em 2021, foi aprovado um novo regulamento, que revogou o de 2001 e respetivas alterações, estabelecendo um novo enquadramento normativo para a organização e exploração do estacionamento no município. Em 2023, este novo regulamento foi novamente alterado, consolidando e atualizando o regime em vigor, conforme o artigo n.º 78 do Diário da República n.º 13/2023, Série II de 2023-01-18, páginas 380 - 425.

Importa referir que, antes mesmo da aprovação do regulamento de 2001, já havia sido criada, em 1999, a Empresa Metropolitana de Estacionamento da Maia, E.M. (EMEM). A sua

constituição teve como propósito promover “a construção, instalação e gestão de sistemas de estacionamento público pago, à superfície ou em estruturas no solo ou no subsolo”, tendo por base ser “instrumento de promoção da qualidade de vida, através do disciplinar dos utentes e da salvaguarda dos direitos dos residentes”.

Deste modo, e para facilitar a compreensão do presente capítulo, apresentam-se, de seguida, um conjunto de definições relativas a parques de estacionamento e ao estacionamento na via pública.

Consideram-se parques de estacionamento o conjunto de lugares localizados fora da faixa de rodagem, em espaço confinado e com acessos definidos, podendo ser de natureza pública ou privada, cobertos ou descobertos, subterrâneos ou à superfície, gratuitos ou tarifados. Podem dispor, ou não, de sistemas de controlo de acessos. A Figura 125 apresenta um exemplo de parque de estacionamento gratuito (à esquerda) e um parque de estacionamento tarifado (à direita).



Figura 125. Parque de estacionamento gratuito (sup.) e parque de estacionamento tarifado (dir.)

Já o estacionamento na via pública diz respeito à oferta de lugares localizados na faixa de rodagem ou em áreas diretamente adjacentes, podendo ser tarifado ou gratuito, com limitação temporal ou sem restrições. Esta tipologia pode ser reservada ou de acesso livre, estando formalmente regulamentada por sinalização vertical e/ou horizontal ou, em alguns casos, sem qualquer tipo de sinalização ou demarcação. A Figura 126 apresenta três exemplos distintos: estacionamento reservado (superior esquerdo), de duração limitada (superior direito) e gratuito (inferior).



Figura 126. Estacionamento na via pública: reservado (sup. esq.), de duração limitada (sup. dir.) e gratuito (inf.)

6.2. PARQUES DE ESTACIONAMENTO

A qualidade urbana de uma cidade não depende exclusivamente da quantidade de lugares de estacionamento disponíveis, mas também da capacidade de garantir um equilíbrio funcional entre os diferentes modos de deslocação.

Para alcançar uma mobilidade verdadeiramente sustentável e inclusiva, é essencial que o espaço urbano seja organizado de forma equilibrada, contemplando não só áreas destinadas ao estacionamento e à circulação automóvel, mas também infraestruturas adequadas para o transporte público, percursos pedonais e cicláveis seguros, bem como zonas de lazer e espaços públicos acessíveis a todos os utilizadores.

Neste enquadramento, a gestão da oferta de estacionamento deve ser planeada de forma estratégica e ajustada à procura real, evitando a disponibilização excessiva de lugares, o que pode agravar a dependência do automóvel particular e desincentivar o recurso a modos de transporte mais sustentáveis.

A aplicação de políticas de preços diferenciados constitui um instrumento eficaz de regulação da procura, permitindo ajustar a tarifa em função da pressão exercida sobre o estacionamento, com valores mais elevados nas zonas de maior procura, promovendo assim uma utilização mais eficiente e uma maior rotatividade dos lugares disponíveis.

Nos últimos anos, a frota automóvel tem vindo a crescer de forma significativa em Portugal e na Europa. Em Portugal, a taxa de motorização, isto é, o número de veículos ligeiros por 1.000 habitantes, situava-se em 550 em 2023, aproximando-se da média da União Europeia, que alcançou os 570 veículos/1.000 habitantes nesse mesmo ano⁴⁹.

O aumento do parque automóvel coloca desafios acrescidos à gestão do estacionamento, sobretudo quando a infraestrutura disponível não acompanha o ritmo da procura crescente. Tal desequilíbrio contribui para situações de saturação da via pública, estacionamento irregular e congestionamento urbano. Neste sentido, torna-se fundamental reavaliar as políticas de gestão do estacionamento existentes, de modo a desincentivar o uso excessivo do automóvel e promover alternativas de mobilidade mais eficientes e sustentáveis.

A oferta de estacionamento em parques teve como base o Plano Diretor Municipal, o antigo Plano de Mobilidade Sustentável do Concelho da Maia, o Plano de Mobilidade de Empresas

⁴⁹ Relatório do Estado do Ambiente, 2023

e Polos Geradores e Atratores de Deslocações e a plataforma online Parkopedia, assim como aferições através de trabalho de campo.

Através da Figura 127 é possível aferir a localização dos parques de estacionamento existentes no concelho da Maia, contabilizando, no total, 28 parques, sendo que, destes, 15 são tarifados.

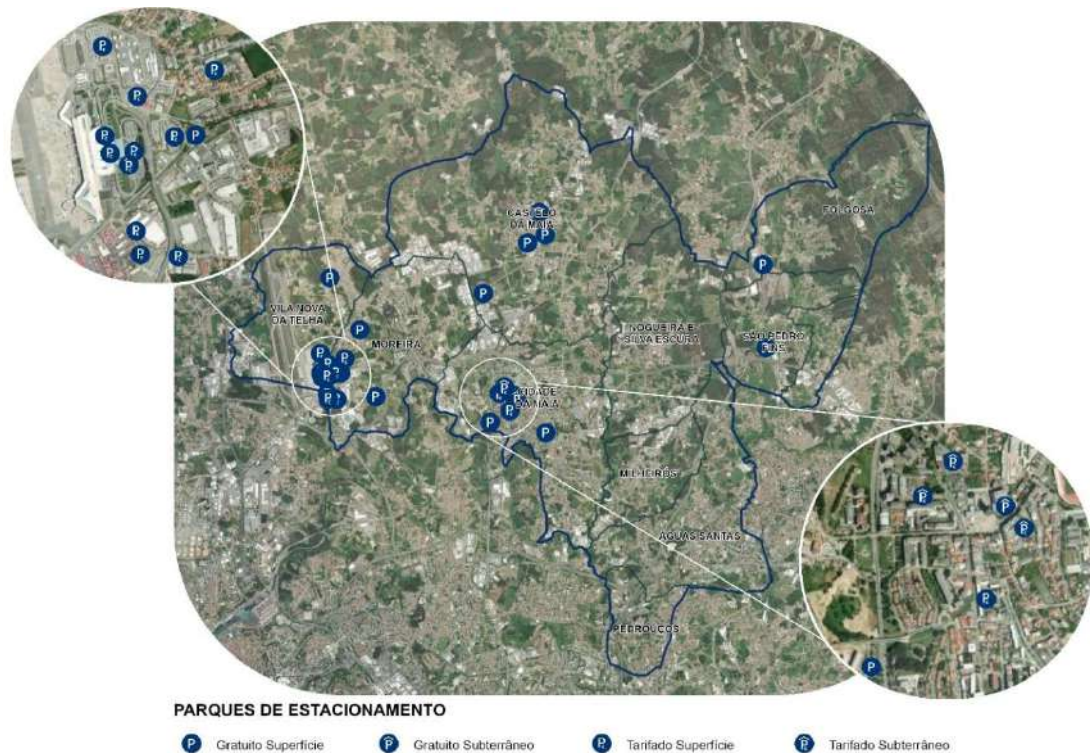


Figura 127. Oferta de parques de estacionamento

Fonte: PDM, 2019; PMS Maia, 2013; PMEFGAD, 2017, www.parkopedia.pt, mpt®, 2025

Após observação da Figura 128, destacam-se seis parques pela sua dimensão, sendo eles todos tarifados, a saber o Parque Central da Maia (667 lugares), Aeroporto do Porto - Parque Classic P1 (501 lugares); Aeroporto do Porto - Parque Low Cost P6 (315 lugares), Park e Voa (280 lugares), Aeroporto do Porto - Parque Low Cost P9 (249 lugares) e Trofa Saúde Maia (229 lugares).

Salienta-se a existência de parques de estacionamento gratuitos junto às estações de metro (Figura 129) e de comboio, com função dissuasora, que promovem a transferência modal entre o transporte individual motorizado e o transporte público, através do conceito de Park & Ride.

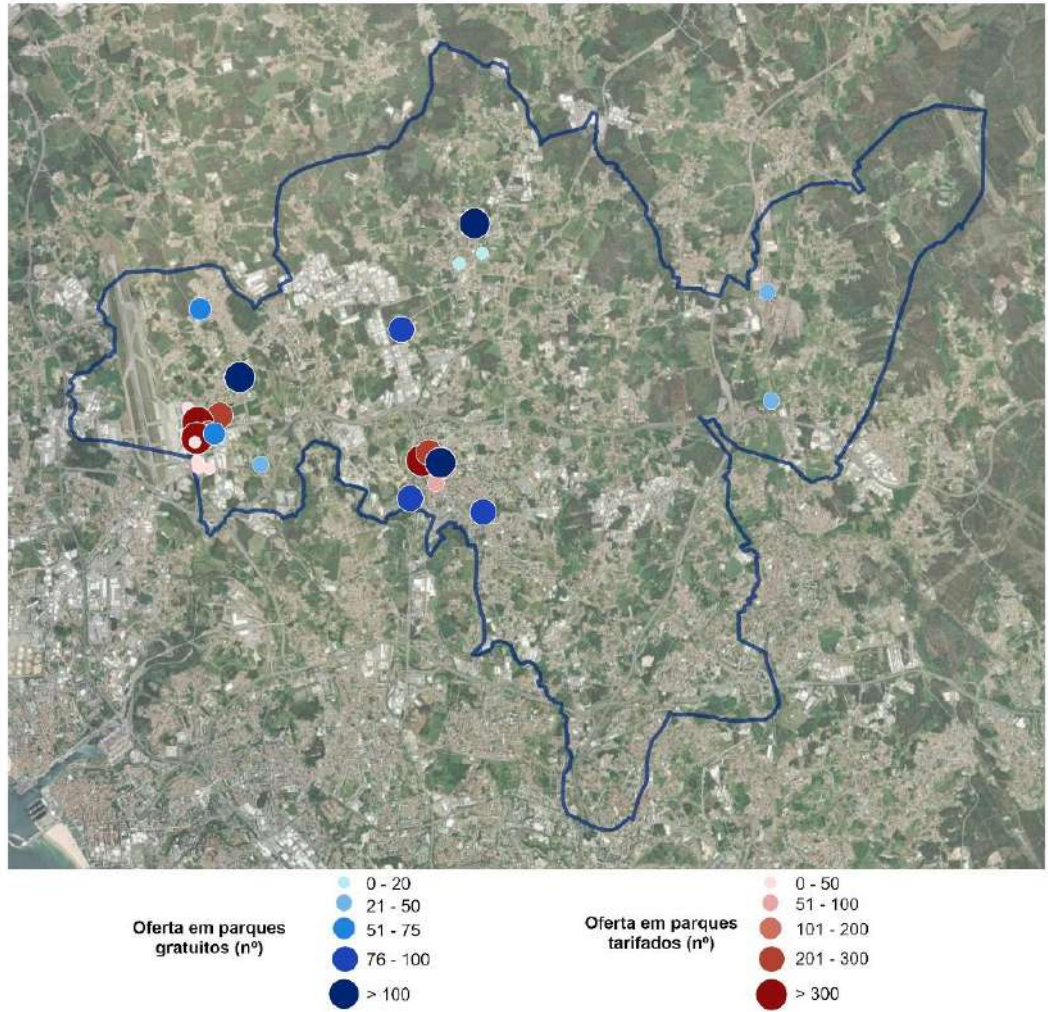


Figura 128. Oferta de lugares nos parques de estacionamento

Fonte: PDM, 2019; PMS Maia, 2013; PMEFGAD, 2017, www.parkopedia.pt e mpt®, 2025



Figura 129. Parques de estacionamento gratuitos junto às estações de metro Parque Maia (esq.) e ISMAI (dir.)

No que diz respeito aos parques de estacionamento municipais, segundo o Regulamento Geral de Estacionamento e Parqueamento, funcionam diariamente das 07:01 às 00:59, encontrando-se encerrados entre a 01:00 e as 07:00, período durante o qual não é possível entrar ou retirar qualquer viatura.

A tarifa rotativa aplicada é de 0,20€ por cada 15 minutos, sem descontos, sendo que os utilizadores com cartão Crediparque beneficiam de descontos de 10% ou 50%. O valor máximo diário de estacionamento é de 19,20€, independentemente do tempo de permanência.

Além das tarifas e horários de funcionamento, o regulamento prevê isenções e modalidades de pagamento diferenciadas. Desta forma, estão isentos de pagamento os veículos em missão urgente de socorro ou da polícia e os titulares do Cartão de Livre – Trânsito, emitido pela EMEM. Para os restantes utilizadores, o estacionamento pode ser efetuado através de cartão de assinatura mensal, cartão pré-comprado (OTR), cartão recarregável (Crediparque) ou outros meios de pagamento definidos pela EMEM, permitindo flexibilidade e adequação às diferentes necessidades dos utentes e à tipologia de cada parque.

No caso dos cartões de assinatura mensal, estes permitem a permanência de viaturas dentro de períodos horários predefinidos - completo (24 horas), diurno ou noturno -, com possibilidade de lugares privativos mediante acréscimo de 50 % do valor e descontos para veículos 100 % elétricos (20 %) ou para avenças múltiplas (10–15 %).

O cartão pré-comprado (OTR) destina-se exclusivamente a comerciantes da zona do parque, com validade mensal e períodos de utilização entre 30 minutos e 3 horas, beneficiando de descontos de 15 a 30 % conforme a quantidade adquirida.

Por sua vez, o cartão recarregável Crediparque atribui descontos de 50 % para comerciantes e trabalhadores da zona do parque e 10 % para demais utilizadores, mediante condições específicas de utilização. Estas modalidades permitem ajustar a oferta de estacionamento às diferentes necessidades, promovendo maior flexibilidade e eficiência na gestão do espaço público.

Esta abordagem à gestão do estacionamento nos parques municipais permite, por um lado, assegurar uma maior rotatividade, proteger os lugares reservados a residentes e comerciantes e contribuir para um uso mais eficiente e sustentável do espaço público.

Por outro lado, embora a atribuição de avenças e cartões de estacionamento a comerciantes e trabalhadores da zona seja essencial para garantir lugares destinados às suas atividades, o excesso de concessões ou a utilização indevida destes cartões pode gerar pressão sobre a capacidade limitada dos parques, sobretudo nas zonas centrais e de maior procura. Esta situação evidencia a necessidade de medidas de controlo rigorosas que assegurem o equilíbrio entre a mobilidade urbana, o estacionamento destinado a profissionais e a preservação da qualidade do espaço público. Além disso, ao privilegiar o automóvel através de tarifas reduzidas e facilidades de acesso, corre-se o risco de desincentivar a transferência modal para o transporte público ou para modos suaves, contrariando os princípios de uma mobilidade urbana mais sustentável.

A distribuição dos parques de estacionamento reflete, em parte, uma lógica funcional de gestão da mobilidade urbana. Os parques tarifados tendem a localizar-se em zonas de maior concentração de comércio, serviços e fluxos pedonais, como o centro urbano, contribuindo para a rotatividade dos lugares disponíveis e para o desincentivo da ocupação prolongada.

Em contrapartida, os parques gratuitos encontram-se geralmente posicionados em áreas periféricas, podendo funcionar como zonas de “park & ride”, permitindo que os utilizadores deixem o automóvel em zonas de menor pressão e completem a viagem com recurso a modos suaves ou transporte público.

No concelho da Maia contabilizaram-se cinco parques de estacionamento subterrâneos (Figura 130): Aeroporto do Porto - Parque Exclusive P0, Parque Central da Maia, Via Parking, Trofa Saúde Maia e Parque Plaza.

Estes equipamentos assumem um papel relevante na estrutura de estacionamento do município, uma vez que se localizam maioritariamente em zonas centrais ou associadas a equipamentos públicos de grande afluência, contribuindo para organizar a procura e reduzir a pressão sobre o estacionamento à superfície.

Ainda assim, a oferta de parques subterrâneos permanece relativamente limitada face à dimensão e policentralidade do concelho, podendo constituir um constrangimento em áreas de elevada densidade funcional, onde soluções estruturadas e cobertas seriam vantajosas para uma gestão mais eficiente do espaço público.



Figura 130. Parques de estacionamento subterrâneos: Parque no edifício Trofa Saúde (esq.) e Parque Plaza (dir.)

A reduzida presença de estacionamento subterrâneo no concelho revela uma forte dependência do estacionamento à superfície, o que pode potenciar a ocupação excessiva do espaço público, em particular nas zonas de maior concentração de serviços e equipamentos. Esta limitação poderá estar associada aos elevados custos de construção e exploração típicos das infraestruturas subterrâneas.

No entanto, importa considerar os benefícios associados à sua implementação, nomeadamente a libertação de espaço à superfície, que poderá ser requalificado para usos mais sustentáveis, como zonas verdes, ciclovias, áreas pedonais ou zonas de estadia, contribuindo para um ambiente urbano mais seguro, inclusivo e atrativo.

Apesar da existência de vários parques de estacionamento, sobretudo nas imediações do centro urbano e em áreas de interface com os principais serviços e equipamentos, constata-

se a necessidade de reforçar a articulação entre a oferta disponível e as dinâmicas reais de procura.

A adoção de medidas integradas de gestão do estacionamento, associadas a estratégias de promoção da mobilidade sustentável, revela-se essencial para garantir uma ocupação mais eficiente do espaço público e fomentar um equilíbrio funcional entre os diferentes modos de deslocação. Com vista a corrigir este desequilíbrio e promover uma gestão mais racional e eficiente do estacionamento urbano, torna-se imprescindível a adoção de medidas estratégicas, entre as quais se destacam:

- Reforço das restrições de circulação em zonas sensíveis da cidade, limitando o acesso do automóvel particular e promovendo os modos suaves;
- Melhoria da gestão do estacionamento tarifado, através da aplicação de políticas que favoreçam a rotatividade e desincentivem a ocupação prolongada;
- Criação de um sistema de tarifação progressiva, ajustado à localização e ao grau de procura, com valores superiores nas zonas de maior pressão;
- Implementação de soluções de tarifação inteligente, que permitam ajustar dinamicamente a ocupação e a rotatividade dos lugares, promovendo uma mobilidade urbana mais eficiente e sustentável.

Esta abordagem permitirá reduzir a pressão sobre o espaço público e fomentar um uso mais equilibrado dos diferentes modos de transporte, contribuindo para um território mais acessível, seguro e bem organizado.

6.3. ESTACIONAMENTO DE DURAÇÃO LIMITADA NA VIA PÚBLICA

A crescente utilização do automóvel particular tem gerado uma pressão significativa sobre a disponibilidade de estacionamento nas zonas urbanas, exigindo uma gestão eficiente do espaço público e a implementação de medidas que contribuam para mitigar os impactos negativos da ocupação desordenada da via pública.

O estacionamento tarifado na via pública está estruturado segundo um modelo de zonas tarifárias diferenciadas, definido com base no nível de procura, localização e função urbana de cada arruamento.

A zona vermelha corresponde a arruamentos ou conjuntos de arruamentos de muita elevada procura, localizados nos eixos viários centrais, com forte presença de comércio ou outros pontos de interesse. A zona amarela abrange arruamentos de elevada procura, também com comércio ou pontos de interesse, mas sujeitos a condições horárias, diárias ou sazonais específicas. Já a zona verde, corresponde a áreas com procura mais moderada, igualmente associadas a atividades comerciais ou equipamentos urbanos relevantes.

Apesar de constar no regulamento municipal, observa-se no terreno que os arruamentos classificados como zona verde não apresentam, na prática, equipamentos de controlo tarifário nem sinalização horizontal ou vertical associada ao estacionamento de duração limitada. Tal discrepância sugere que a aplicação efetiva do modelo se encontra, nesta zona, por implementar ou sujeita a reavaliação.

De acordo com a tabela Tabela 54, no conjunto das três zonas tarifadas - vermelha, amarela e verde - encontram-se aprovados 3.153 lugares de estacionamento, dos quais 62 (1,97%) estão reservados a pessoas com deficiência. A zona vermelha concentra a maioria dos lugares (2.463), refletindo o seu peso central na estrutura urbana e comercial da Maia. Seguem-se a zona verde (456 lugares) e a zona amarela (234 lugares), ambas com menor expressão e carácter periférico.

Tabela 54. Distribuição dos lugares de estacionamento tarifado por zona, situação de implementação e acessibilidade

ZONA	Nº LUGARES APROVADOS	Nº LUGARES DEFICIENTES	Nº LUGARES APROVADOS POR IMPLEMENTAR	TOTAL ATIVO
Vermelha	2.463	46	986	1.523
Amarela	234	5	70	169
Verde	456	11	467	0
Total	3.153	62	1.523	1.692

Fonte: EMEM, 2025

Embora os lugares de estacionamento estejam distribuídos segundo zonas tarifárias com diferentes níveis de procura, importa compreender de que forma estes espaços são efetivamente utilizados ao longo do tempo.

A análise da percentagem de lugares ocupados nas Zonas de Estacionamento de Duração Limitada (ZEDL), entre 1 de julho de 2024 e 30 de junho de 2025, revela padrões distintos entre a Maia Central e a Zona Aeroporto (Figura 131), refletindo diferentes dinâmicas urbanas e níveis de pressão sobre o estacionamento.

Na Zona Aeroporto observa-se uma ocupação maioritariamente moderada, com a Av. Fernando Távora a apresentar o valor mais reduzido (17,2%) e apenas a Av. do Aeroporto e a Rua da Botica a ultrapassarem os 55%, evidenciando focos localizados de maior procura.

Por outro lado, a Maia Central caracteriza-se por uma ocupação mais elevada e generalizada: 14 arruamentos registam valores superiores a 75% - como a Rua Dr. Augusto Martins (91,9%), a Rua de Joaquim Dias de Almeida (89,1%), a Rua Santa Casa da Misericórdia da Maia (85,9%), a Tv. Padre António (84,6%) e a Rua Nossa Senhora da Maia (83,8%) - o que revela pressão constante e uma forte rotatividade associada à elevada procura nesta área.

Este padrão não é inesperado, uma vez que estes arruamentos partilham características estruturais que tendem a intensificar a procura por estacionamento: localização no núcleo mais consolidado da Maia Central, forte presença de comércio e serviços, proximidade a equipamentos públicos e à estação de metro Fórum Maia, elevada circulação pedonal e integração na zona tarifária vermelha, a mais pressionada do sistema. Estes fatores conjugam-se para gerar níveis de ocupação persistentemente elevados, permitindo avaliar com maior precisão o desempenho do modelo tarifário e identificar tanto zonas críticas de saturação como arruamentos com maior disponibilidade.

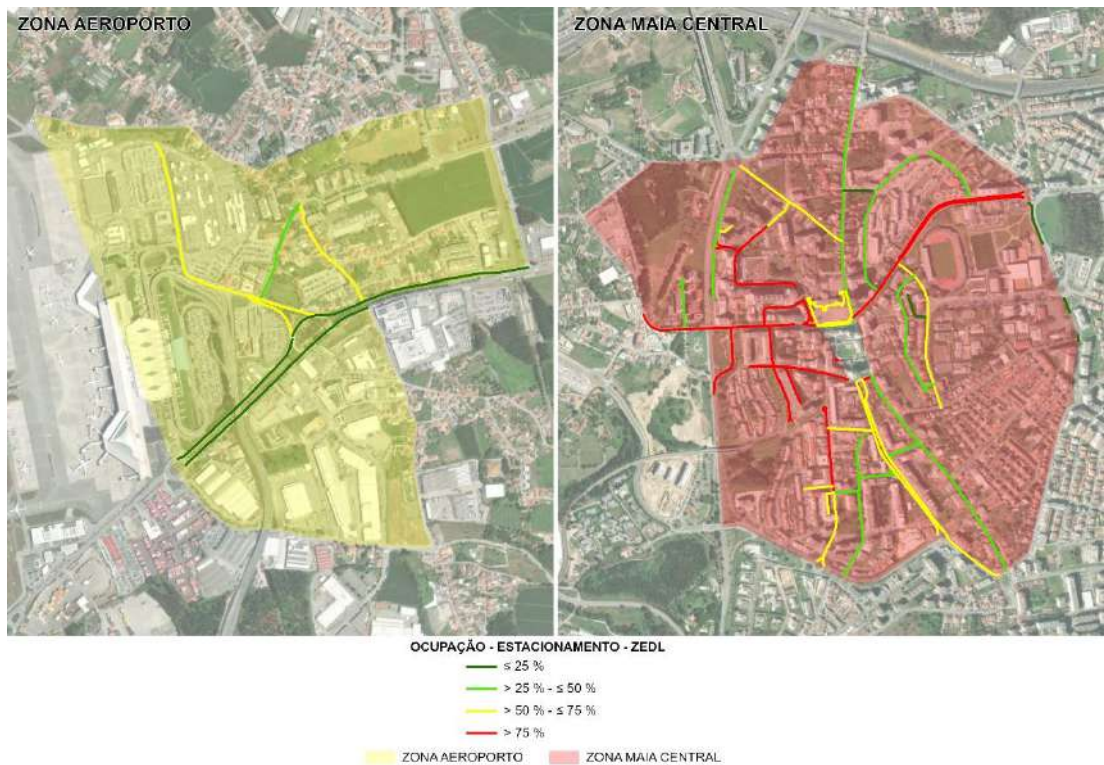


Figura 131. Padrões de ocupação do estacionamento tarifado na Zona Aeroporto e Maia Central

Fonte: EMEM, 2025

O estacionamento tarifado vigora nos dias úteis, entre as 08:00 e as 20:00, sendo permitido permanecer no mesmo lugar por um período máximo de três horas, exceto casos específicos previstos em regulamento. Este modelo visa assegurar uma rotatividade eficaz nas zonas de maior procura, promovendo uma utilização mais equilibrada do espaço público.

Estão isentos do pagamento das taxas de estacionamento os veículos de residentes e de comerciantes, nos termos e condições definidos no regulamento, bem como os veículos em missão urgente de socorro ou de polícia, os que exibam cartão de estacionamento para pessoas com mobilidade condicionada, e os motociclos, ciclomotores e velocípedes nas áreas que lhes sejam reservadas. Também beneficiam de isenção os veículos do município e dos titulares de cargos autárquicos, quando em serviço devidamente identificado, bem como os veículos afetos a serviços de apoio domiciliário, mediante autorização prévia.

Além disso, os veículos que utilizem meios eletrónicos para pagamento da taxa beneficiam de isenção até 15 minutos por dia e por matrícula. Podem ainda ser aplicadas reduções ou isenções adicionais, delimitadas no espaço e na duração, por proposta da EMEM ou por determinação direta da Câmara Municipal da Maia.

As tarifas aplicadas variam consoante a zona e o tempo de permanência (Tabela 55, Tabela 56, Tabela 57), sendo atualizadas de forma progressiva:

Tabela 55. Zonas de Estacionamento de Duração Limitada – Taxas da Zona Vermelha

Fração de Tempo*	Valor (IVA incluído)
00:15	0,15€
00:30	0,30€
01:00	0,55€
01:30	1,05€
02:00	1,35€
02:30	1,60€
03:00	2,10€

*Nos intervalos horários os valores são fracionados ao minuto

Fonte: Regulamento Geral de Estacionamento e Parqueamento do Concelho da Maia, 2025

Tabela 56. Zonas de Estacionamento de Duração Limitada – Taxas da Zona Amarela

Fração de Tempo*	Valor (IVA incluído)
00:15	0,15€
00:30	0,30€
01:00	0,55€
01:30	1,05€
02:00	1,35€
02:30	1,60€
03:00	2,10€
12:00	3,50€

*Nos intervalos horários os valores são fracionados ao minuto

Fonte: Regulamento Geral de Estacionamento e Parqueamento do Concelho da Maia, 2025

Tabela 57. Zonas de Estacionamento de Duração Limitada – Taxas da Zona Verde

Fração de Tempo*	Valor (IVA incluído)
00:15	0,15€
00:30	0,25€
01:00	0,45€
01:30	0,70€

Fração de Tempo*	Valor (IVA incluído)
02:00	1,00€
02:30	1,25€
03:00	1,50€

*Nos intervalos horários os valores são fracionados ao minuto

Fonte: Regulamento Geral de Estacionamento e Parqueamento do Concelho da Maia, 2025

Quando corretamente aplicado, este modelo de estacionamento pode representar uma mais-valia para a dinamização do comércio local, ao favorecer a rotatividade de veículos nas zonas centrais e melhorar o acesso a estabelecimentos comerciais e serviços.

No que respeita à fiscalização, esta é da competência da EMEM, através dos Agentes de Fiscalização de Estacionamento, devidamente credenciados pela ANSR. Compete-lhes assegurar o cumprimento das disposições regulamentares e do Código da Estrada em matéria de estacionamento. Os agentes são identificados por cartão emitido pela EMEM e podem aplicar as sanções previstas sempre que se verificarem infrações, como a não aquisição do título de estacionamento, a utilização indevida de lugares, o estacionamento abusivo em mais de um lugar ou a obstrução de outros veículos.

A aplicação de um modelo de estacionamento tarifado visa, em última análise, uma melhor organização do espaço público e a melhoria das condições de circulação de veículos e peões, contribuindo para uma utilização mais eficiente do território urbano. A existência de um mecanismo de revisão anual das tarifas, ajustadas com base na inflação, permite atualizar os valores cobrados de forma proporcional à evolução do contexto económico e social local.

Apesar das disposições regulamentares em vigor, a adoção de soluções digitais complementares, como sistemas de monitorização em tempo real da ocupação, poderá contribuir para uma gestão mais eficiente dos espaços de estacionamento da cidade (Figura 132), melhorando a experiência dos utilizadores e promovendo a modernização do sistema, em consonância com os princípios da inteligência urbana e da mobilidade inteligente.

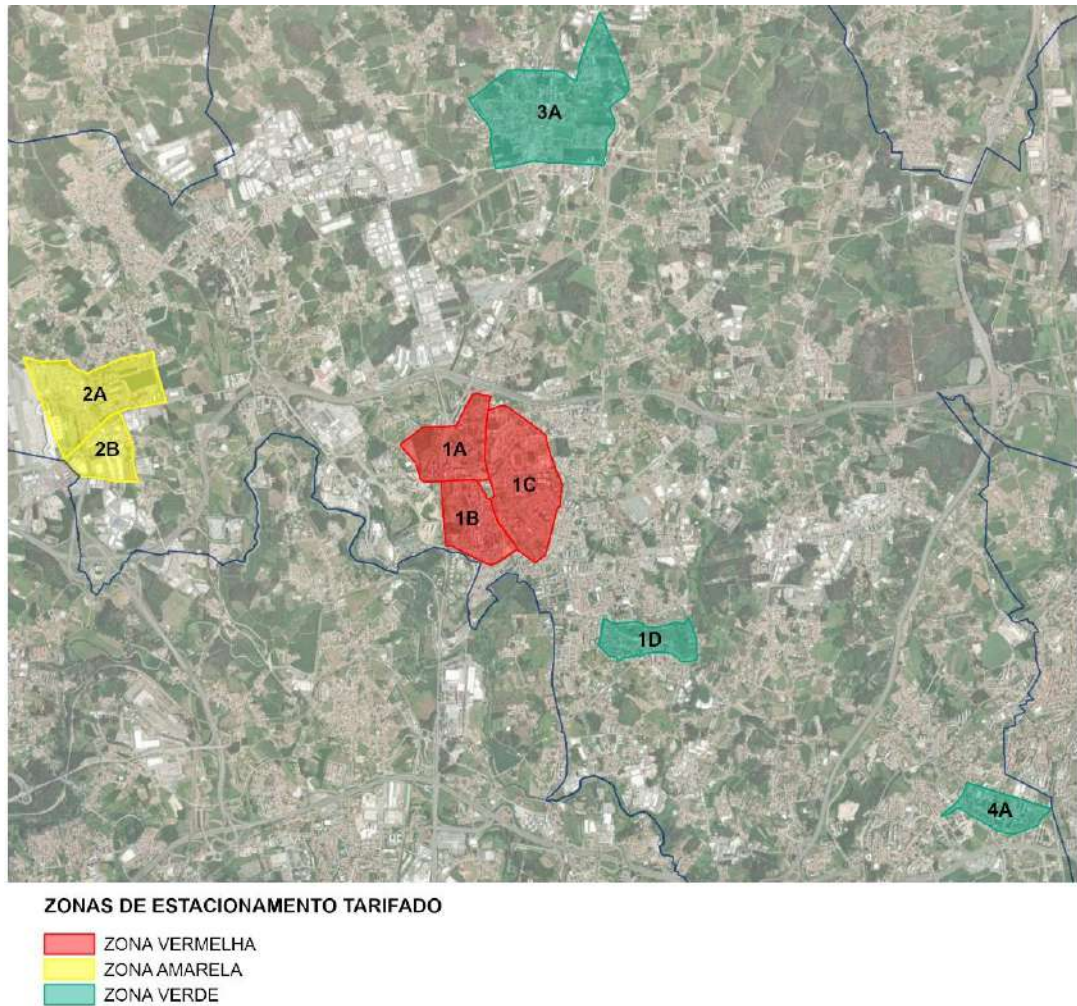


Figura 132. Zonas de estacionamento de duração limitada na via pública

Através da Figura 133 é possível observar a distribuição espacial dos arruamentos integrados nas Zonas de Estacionamento de Duração Limitada (ZEDL) na cidade da Maia, classificados segundo a respetiva zona tarifária. No total, identificam-se 39 arruamentos, abrangendo zonas vermelhas e verdes, que refletem diferentes níveis de procura e enquadramentos funcionais dentro da malha urbana central.

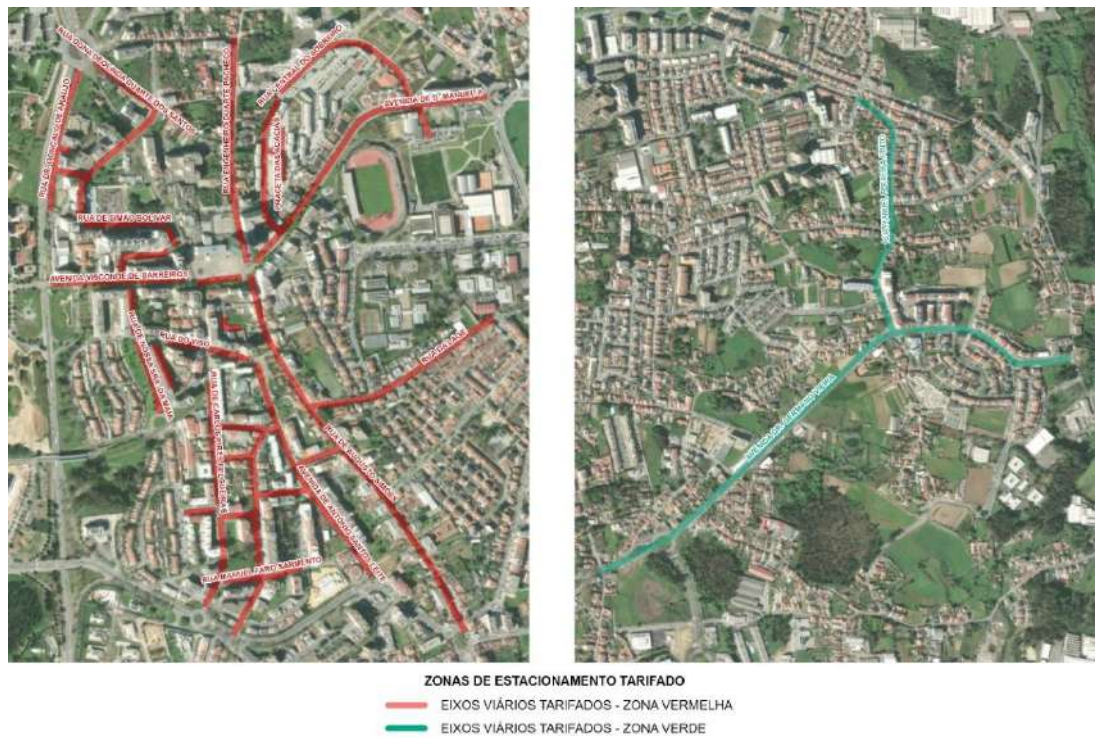


Figura 133. Localização das zonas de estacionamento tarifado na cidade da Maia

Fonte: Regulamento Geral de Estacionamento e Parqueamento

Desta forma, o sistema de estacionamento de duração limitada no concelho da Maia combina regulação tarifada, zonas diferenciadas por procura e modalidades de pagamento eletrónico, garantindo rotatividade de veículos, proteção dos lugares destinados a residentes e comerciantes, e facilitação do acesso a serviços e comércio local.

A legislação vigente contempla isenções específicas para veículos de socorro, forças de segurança, pessoas com mobilidade reduzida, IPSS e utilizadores de meios eletrónicos por períodos curtos, reforçando a equidade e a eficiência do sistema.

Paralelamente, o regulamento promove soluções inovadoras, como a requisição online da qualidade de residente e a criação de locais dedicados a motociclos, ciclomotores e bicicletas, integrando-se numa estratégia mais ampla de mobilidade sustentável e ordenamento urbano, com o objetivo de conciliar a utilização do automóvel com a qualidade do espaço público e o incentivo à intermodalidade.

6.4. ESTACIONAMENTO RESIDENCIAL

A definição de uma política municipal de estacionamento exige um conhecimento aprofundado das necessidades reais da população residente, de forma a permitir o dimensionamento adequado da oferta de lugares no espaço público. Neste contexto, reveste-se de particular importância a análise da procura de estacionamento associada à residência, nomeadamente a existência de lugares privados no interior dos lotes ou edifícios habitacionais. A insuficiência de oferta em espaço privado acarreta uma maior pressão sobre a via pública, conduzindo frequentemente a fenómenos de saturação e estacionamento desordenado.

A análise da Figura 134 evidencia uma distribuição territorialmente diferenciada da disponibilidade de estacionamento privado associado aos alojamentos familiares clássicos na Maia, em 2021. Na maioria das subsecções estatísticas, mais de 50% dos alojamentos dispõem de estacionamento, destacando-se particularmente as áreas localizadas a norte do concelho. Esta tendência está frequentemente associada a contextos de urbanização mais recente e a tipologias habitacionais unifamiliares ou de baixa densidade, onde a integração de espaços de estacionamento privado é mais comum.

Em contrapartida, nas subsecções situadas a sul - sobretudo nas que confinam com os municípios de Matosinhos, Porto e Gondomar - observa-se uma menor disponibilidade de estacionamento por alojamento. Estas zonas correspondem, em grande parte, a áreas mais consolidadas e densas, onde a estrutura urbana e a ocupação intensa do solo dificultam a criação de lugares privados. Verifica-se ainda a existência de uma única subsecção classificada como “Sem estacionamento”, correspondente a uma área predominantemente afeta a atividades económicas.

Esta distribuição desigual pode contribuir para pressões diferenciadas sobre o espaço público, nomeadamente nas zonas onde a disponibilidade privada é mais reduzida. Nessas áreas, é expectável uma maior competição pelos lugares existentes na via pública, potenciando situações de saturação e impactando a mobilidade quotidiana.

Observa-se a utilização de espaços destinados a entidades, deficientes ou cargas e descargas como solução informal de estacionamento residencial fora do horário previsto. Esta prática, embora possa atenuar a escassez de estacionamento em determinadas zonas residenciais, levanta desafios em termos de fiscalização, equidade no uso do espaço público e respeito pela finalidade original desses lugares.

A carência de lugares privados de estacionamento traduz-se, assim, num conjunto de problemas que afetam diretamente a vivência urbana. A ocupação irregular da via pública surge como consequência desta escassez, manifestando-se na utilização de passeios, zonas de carga e descarga, ciclovias e passagens pedonais para o estacionamento de veículos. Esta ocupação compromete seriamente a segurança dos peões, em especial de grupos vulneráveis como crianças, idosos ou pessoas com mobilidade reduzida, e constitui um obstáculo à adoção de modos de transporte mais sustentáveis.

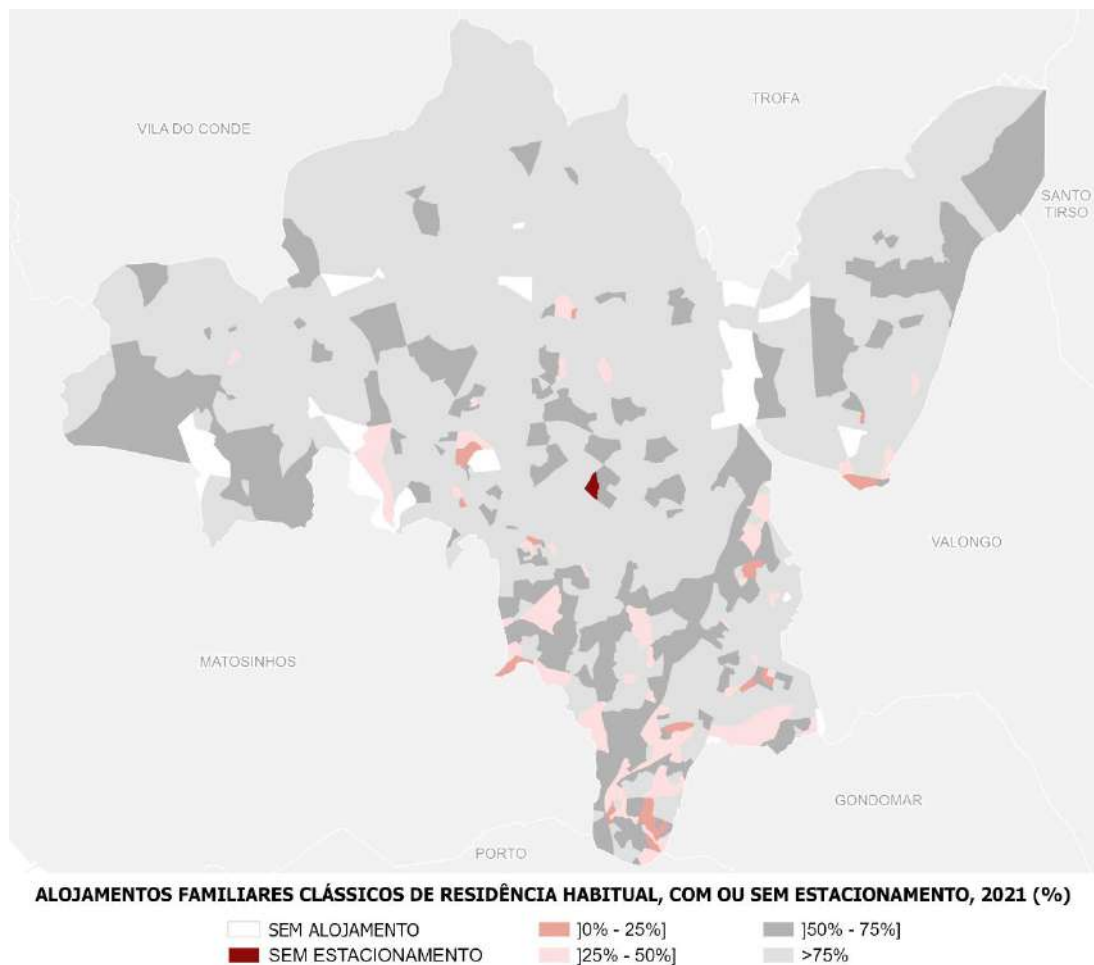


Figura 134. Alojamentos familiares clássicos de residência habitual, com ou sem estacionamento, por subsecção estatística (2021)

Fonte: INE, 2021

Para além das implicações na segurança rodoviária e na mobilidade pedonal, a escassez de estacionamento em zonas residenciais gera constrangimentos significativos à acessibilidade. Em contextos de elevada densidade ou traçado urbano apertado, a forte pressão sobre a via

pública dificulta a circulação de veículos de emergência, dos transportes públicos e dos próprios residentes, afetando a eficiência global do sistema de mobilidade e agravando os riscos em situações críticas.

A indisponibilidade de lugares livres para estacionamento afeta igualmente a atratividade das zonas residenciais, sobretudo para visitantes e utilizadores ocasionais. Esta limitação pode ter repercussões económicas, particularmente no comércio local, especialmente nas áreas com maior valor histórico, patrimonial ou paisagístico.

A saturação da via pública com veículos estacionados compromete ainda a qualidade ambiental e estética dos espaços urbanos. A presença massiva de automóveis reduz a perceção de segurança, degrada a imagem urbana e limita as possibilidades de fruição do espaço público. Em termos urbanísticos, o predomínio do automóvel tende a excluir outros usos mais qualificados do território, dificultando a construção de um ambiente urbano mais sustentável, acessível e harmonioso.

A leitura da Figura 135 permite observar a distribuição do número de pisos dos edifícios de habitação familiar clássica no concelho da Maia, revelando uma predominância clara de construções com um ou dois pisos na maioria das subsecções estatísticas. Este padrão de baixa verticalidade é mais evidente nas zonas periféricas e suburbanas, caracterizadas por uma ocupação residencial de baixa densidade, composta maioritariamente por edifícios unifamiliares isolados ou geminados, frequentemente dotados de soluções privativas de estacionamento, como logradouros ou garagens.

A estrutura morfológica de baixa densidade presente em parte do território permite, em muitos casos, acomodar o estacionamento no interior dos próprios lotes, reduzindo a pressão sobre o espaço público. No entanto, esta realidade não é homogénea: na cidade da Maia e ao longo do eixo NO–SE do concelho, observam-se subsecções com maior diversidade morfológica, onde coexistem edifícios com um e dois pisos com edifícios multifamiliares de três ou mais andares.

Este padrão mais vertical traduz uma maior densidade habitacional e funcional, implicando uma pressão acrescida sobre o estacionamento na via pública, sobretudo nas áreas centrais e na zona sul do município, onde se verificam situações mais frequentes de sobreocupação do espaço público devido à menor disponibilidade de soluções privativas adequadas para os residentes.

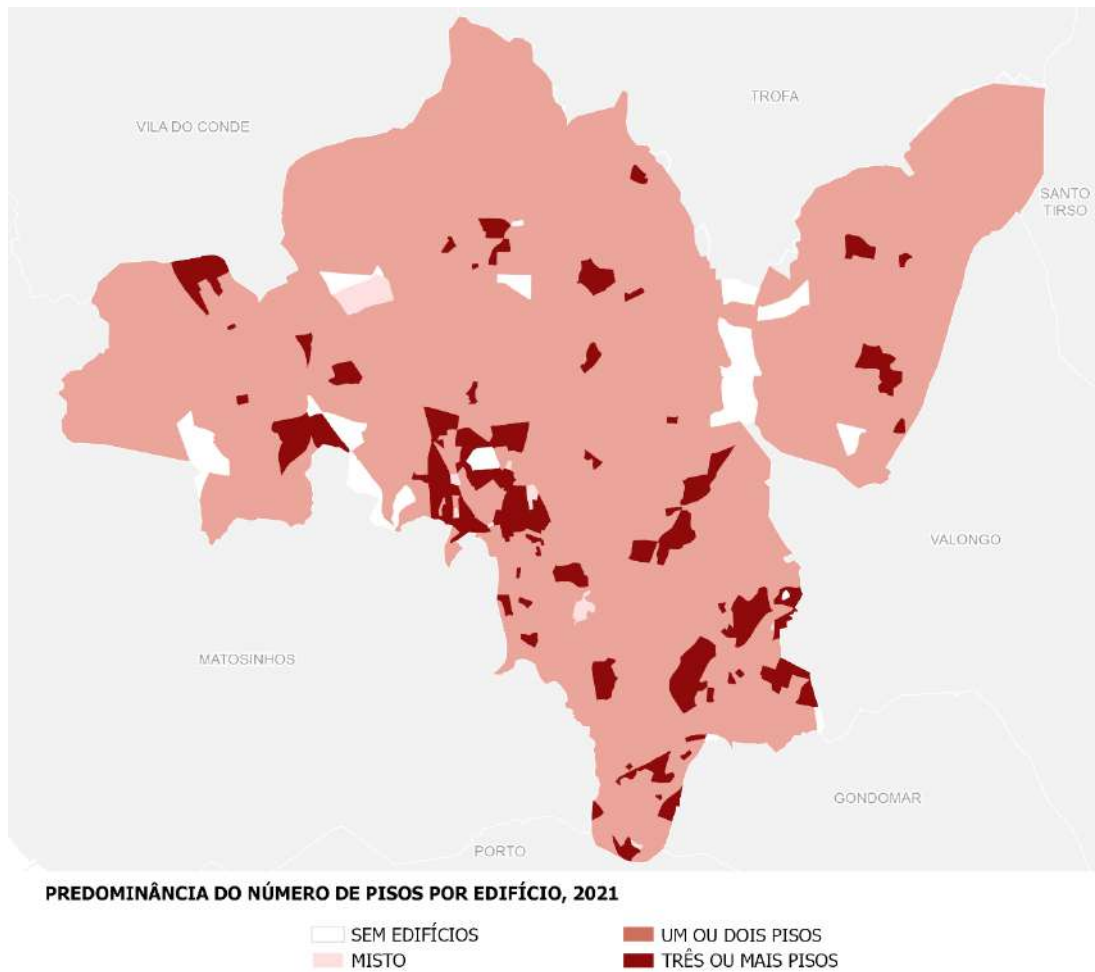


Figura 135. Número de pisos por edifício no concelho (2021)

Fonte: INE, 2021

Perante este cenário, torna-se necessário adotar estratégias diferenciadas e ajustadas à realidade local. Nas áreas com maior densidade habitacional e menor disponibilidade de estacionamento privativo, poderá justificar-se a implementação de zonas de estacionamento exclusivas para residentes, bem como o reforço da oferta de parques públicos. Paralelamente, importa investir na requalificação do espaço público e na promoção de modos suaves de deslocação, reduzindo a dependência do automóvel e contribuindo para uma mobilidade urbana mais equilibrada e sustentável.

6.5. ESTACIONAMENTO RESERVADO

A disponibilização de lugares de estacionamento reservados no espaço público assume uma função estruturante na política de mobilidade urbana, constituindo um instrumento fundamental para assegurar a equidade no acesso, a eficiência na circulação e a organização funcional da via pública. Ao garantir a afetação de lugares a grupos específicos de utilizadores ou a atividades com requisitos operacionais distintos, a reserva de estacionamento contribui para uma utilização mais racional e inclusiva do território urbano.

No concelho da Maia foram identificadas diversas tipologias de lugares de estacionamento reservados, com destaque para os lugares afetos a operações de carga e descarga, os lugares destinados a veículos ao serviço de pessoas com deficiência, os lugares atribuídos a entidades específicas e os espaços reservados à operação de serviços de táxi.

No que se refere aos lugares reservados a operações de carga e descarga, estes desempenham um papel essencial no apoio às atividades comerciais, permitindo que veículos de transporte realizem as suas operações com segurança e sem interferir na circulação geral.

Localizam-se junto a estabelecimentos comerciais (Figura 136), maioritariamente no centro da cidade, como na Avenida Luís de Camões, Rua Simão Bolívar, Avenida D. Manuel II, entre outros arruamentos, onde se verifica alta concentração de comércio e serviços.



Figura 136. Estacionamento reservado a cargas e descargas

Quanto aos lugares de estacionamento reservados a pessoas com deficiência (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**), representam uma componente essencial da política municipal de acessibilidade, garantindo condições adequadas de mobilidade e inclusão no espaço público. A sua implementação obedece a requisitos técnicos legalmente definidos, nomeadamente no que respeita à sinalização horizontal e vertical, dimensões mínimas e acessibilidade direta aos passeios ou equipamentos adjacentes.

Na Maia, estes lugares estão distribuídos por vários pontos do centro urbano e das zonas de maior afluência, nomeadamente junto a equipamentos públicos, serviços administrativos, zonas comerciais e áreas de estacionamento tarifado, assegurando a proximidade e facilidade de acesso para cidadãos com mobilidade reduzida. Esta distribuição estratégica contribui para uma cidade mais inclusiva e alinhada com os princípios da acessibilidade universal.

Apesar das exigências legais em vigor, a observação no terreno evidencia que muitos destes lugares de estacionamento apresentam irregularidades que comprometem a sua eficácia. Entre os principais problemas identificados encontram-se a ausência de faixas de acesso lateral, a inexistência de rampas que assegurem a transição segura entre o lugar e o passeio e marcações horizontais incompletas ou degradadas.

Estas falhas dificultam o uso pleno destes espaços por parte das pessoas com mobilidade condicionada, infringem a legislação aplicável e contrariam os princípios fundamentais da acessibilidade, inclusão e igualdade no acesso ao espaço público.



Figura 137. Estacionamento reservado a pessoas com deficiência

Relativamente aos lugares reservados a entidades específicas (Figura 138 esq.), têm como objetivo assegurar o estacionamento prioritário e funcional a instituições públicas ou privadas com funções operacionais relevantes no contexto urbano. Localizam-se junto a edifícios de

serviços, como instalações administrativas, desportivas ou estabelecimentos de saúde, contribuindo para a eficiência do desempenho das suas atividades.

A afetação exclusiva destes espaços a entidades previamente identificadas reforça a organização do estacionamento e permite uma gestão mais racional dos recursos públicos. No entanto, é fundamental garantir que a sua sinalização esteja clara e devidamente regulamentada, de forma a evitar a ocupação indevida por veículos não autorizados.

Importa ainda referir os lugares de estacionamento reservados ao serviço de táxi (Figura 138 dir.), que asseguram a disponibilidade permanente deste meio de transporte em pontos estratégicos da cidade, favorecendo a mobilidade urbana e a integração modal.



Figura 138. Estacionamento reservado a entidades (esq.) e estacionamento reservado a serviço em táxi (dir.)

Foi também possível identificar alguns locais reservados ao estacionamento de motocicletas, ciclomotores e velocípedes, sobretudo em áreas centrais e próximas de equipamentos públicos. Contudo, estes espaços continuam a ser escassos face à dimensão do município e ao aumento gradual da utilização destes modos de transporte. A falta de uma rede mais abrangente e devidamente estruturada pode comprometer a organização do espaço público, levando muitas vezes ao estacionamento destes veículos em locais inadequados, como passeios ou lugares destinados a automóveis.



Figura 139. Estacionamento reservado a motociclos, ciclomotores e velocípedes

A expansão de áreas exclusivas para este tipo de veículos permitiria otimizar a utilização do espaço urbano, dada a sua reduzida dimensão, melhorar a fluidez do tráfego e reforçar a segurança tanto dos utilizadores como dos peões. Destaca-se que a legislação mais recente obriga à reserva de, pelo menos, 5 % da área de estacionamento (com um mínimo de um lugar) para motociclos e triciclos motorizados, devendo esta medida ser implementada pelas entidades responsáveis até 31 de dezembro de 2025.

6.6. ESTACIONAMENTO ABUSIVO E ILEGAL

A análise das dinâmicas de estacionamento permitiu identificar um conjunto de práticas abusivas e ilegais que comprometem a funcionalidade do espaço urbano, afetando negativamente a fluidez do tráfego, a segurança viária e a qualidade da experiência dos utilizadores do espaço público. Estes comportamentos, ainda que muitas vezes normalizados pela repetição e pela ausência de fiscalização eficaz, constituem um dos principais obstáculos à consolidação de um sistema de mobilidade sustentável e ordenado.

Entre as infrações mais frequentes destaca-se a ocupação indevida da faixa de rodagem para estacionamento ou manobras, a utilização de espaços reservados ao trânsito pedonal para o estacionamento de veículos e a obstrução de passagens destinadas a utilizadores vulneráveis, como peões, pessoas com mobilidade reduzida ou ciclistas.

A Figura 140 apresenta alguns exemplos ilustrativos da realidade observada na cidade, onde é visível a apropriação irregular do espaço público, com veículos estacionados em locais impróprios, como a Rua do Picoto, a Rua Padre António e a Rua Engenheiro Duarte Cardoso.



Figura 140. Exemplos de estacionamento ilegal

Uma das situações mais recorrentes diz respeito ao estacionamento em cima de passeios, prática que compromete gravemente a acessibilidade pedonal e obriga, em muitos casos, os peões a circular na faixa de rodagem, partilhando o espaço com os veículos motorizados e expondo-se a riscos consideráveis.

Esta situação reveste particular gravidade quando afeta utilizadores mais vulneráveis, como pais com carrinhos de bebé ou pessoas em cadeiras de rodas, que se veem privadas do direito à mobilidade segura e autónoma. A ocupação dos passeios, para além de constituir uma infração ao Código da Estrada, reflete uma cultura urbana centrada na prioridade do automóvel em detrimento do peão, exigindo uma inversão clara de paradigma.

Outro aspeto crítico prende-se com a disparidade entre a regulação formal do estacionamento e a sua aplicação prática. A fiscalização tende a concentrar-se nas zonas tarifadas, deixando uma vasta proporção do território urbano, nomeadamente as áreas de estacionamento gratuito e os bairros residenciais, sem supervisão regular.

Esta ausência de fiscalização sistemática contribui para a banalização das infrações, gerando um sentimento de impunidade que perpetua práticas abusivas como o estacionamento em curvas, em frente a passadeiras, em locais com sinalização de proibição ou em zonas de visibilidade reduzida.

Para complementar a análise qualitativa das práticas observadas no terreno, procedeu-se à análise dos dados oficiais de infrações referentes às Zonas de Estacionamento de Duração Limitada (ZEDL) do município da Maia, disponibilizados pela EMEM - Empresa Municipal de Estacionamento da Maia. Estes dados abrangem três áreas tarifadas atualmente em funcionamento (Zona Aeroporto, Maia Central e Maia Geral) e permitem caracterizar, de forma objetiva, os principais comportamentos de incumprimento associados à utilização do estacionamento tarifado.

Na Zona Aeroporto (2A), embora o conjunto de dados abranja oito tipologias de infrações, a análise concentra-se nas três mais frequentes, por representarem a esmagadora maioria das ocorrências e por permitirem caracterizar de forma mais precisa os padrões de incumprimento nesta área. A leitura dos dados por arruamento evidencia comportamentos diferenciados dentro da própria zona (Tabela 58): a Avenida do Aeroporto concentra o maior volume de infrações, refletindo a forte pressão associada aos movimentos de curta duração típicos de áreas de interface aeroportuária. A Avenida Arquiteto Fernando Távora apresenta também valores elevados, dominados quase exclusivamente pela infração “Sem título válido”, sugerindo um perfil de utilização mais sistemático e prolongado. Quanto à Rua das Pedras Rubras e a Rua da Botica apresentam um número mais reduzido de infrações, sendo que

esta última evidência uma maior diversidade de tipologias, particularmente no que respeita às infrações do tipo C16. Em conjunto, estes arruamentos ilustram a heterogeneidade dos comportamentos de estacionamento numa zona marcada por funções de elevada mobilidade e rotatividade, onde o incumprimento tarifário assume um peso especialmente significativo.

Tabela 58. Top 3 infrações registadas nos arruamentos da Zona Aeroporto (2A) das ZEDL da Maia

ARRUAMENTOS	TOTAL INFRAÇÕES	S/ TÍTULO VÁLIDO	S/ TÍTULO VÁLIDO %	VEÍCULO JÁ AUTUADO	VEÍCULO JÁ AUTUADO %	C16	C16 %
Av. do Aeroporto	1152	882	76,6	218	18,9	37,0	3,2
Av. Arq Fer. Távora	715	621	86,9	67	9,4	0,0	0,0
R. Pedras Rubras	168	158	94,0	5	3,0	0,0	0,0
R. da Botica	112	81	72,3	4	3,6	13,0	11,6
TOTAL	2147	1742	81,1	294	13,7	50,0	2,3

Fonte: EMEM, 2025

Na Zona Maia Central (1A, 1B e 1C), a análise do conjunto de infrações revela padrões de utilização do estacionamento diferenciados por arruamento (Tabela 59). Os arruamentos com maior número total de infrações são a Rua Dr. Gonçalo Araújo (887), a Avenida Visconde Barreiros (826) e a Praceta Artur Marques (824), evidenciando zonas de elevada pressão sobre os espaços de estacionamento tarifado. Em contraste, arruamentos como a Rua Fernando de Almeida (4), a Travessa José Rodrigues da Silva Júnior (27) e a Rua Argentat (38) apresentam os menores números absolutos de infrações, indicando uma utilização mais residual ou cumprimento mais rigoroso das normas.

Quando se analisam as tipologias de infração, observa-se que a categoria “Sem título válido” predomina em praticamente todos os arruamentos, com valores particularmente elevados na Avenida António S. Leite (674, 84,4%), na Rua Deolinda Duarte Santos (331, 88,5%) e no Pátio Almada Negreiros (120, 95,2%). Estes arruamentos destacam-se não apenas pelo número de infrações, mas também pela elevada percentagem em relação ao total de estacionamentos, refletindo incumprimentos sistemáticos relativamente ao pagamento do estacionamento.

No que respeita à tipologia C16, a Avenida Visconde Barreiros (368, 44,6%), a Avenida D. Manuel II (271, 52,7%) e o Praceta Artur Marques (221, 26,8%) assumem maior relevância, evidenciando ocupações prolongadas ou estacionamento indevido em locais regulamentados.

Face à categoria “Veículo já autuado”, é mais frequente em arruamentos como a via de acesso à Estrada Nacional 14 (36, 40%), a Praceta Artur Marques (75, 9,1%), e a Rua Engenheiro Duarte Pacheco (47, 10,5%).

Tabela 59. Top 3 infrações registadas nos arruamentos da Zona Maia Central (1A, 1B e 1C) das ZEDL da Maia

ARRUAMENTOS	TOTAL INFRAÇÕES	S/ TÍTULO VÁLIDO	S/ TÍTULO VÁLIDO %	C16	C16 %	VEÍCULO JÁ AUTUADO	VEÍCULO JÁ AUTUADO %
R. Dr. Gonçalo Araújo	887	436	49,2	0	0,0	16	1,8
Av. Visconde Barreiros	826	236	28,6	368	44,6	45	5,4
Pct. Artur Marques	824	393	47,7	221	26,8	75	9,1
Av. António S Leite	799	674	84,4	23	2,9	23	2,9
R. Ângela A C Carvalho Menezes	635	487	76,7	96	15,1	15	2,4
R. Simão Bolívar	606	382	63,0	44	7,3	24	4,0
R. Dr. Carlos Pires Felgueiras	549	429	78,1	30	5,5	31	5,6
Av. D. Manuel II	514	88	17,1	271	52,7	31	6,0
Pc. Dr. J Vieira de Carvalho	476	57	12,0	1	0,2	0	0,0
R. Eng. Duarte Pacheco	449	272	60,6	6	1,3	47	10,5
Tv. Padre António	400	197	49,3	92	23,0	8	2,0
R. Santa Casa da Misericórdia	391	285	72,9	0	0,0	21	5,4
R. Padre António	381	71	18,6	85	22,3	0	0,0
R. Deolinda Duarte Santos	374	331	88,5	0	0,0	19	5,1
R. Nossa Senhora da Maia	363	300	82,6	0	0,0	18	5,0
R. António Gomes Soares Pereira	324	236	72,8	5	1,5	41	12,7
R. Barão São Januário	318	274	86,2	1	0,3	21	6,6
Av. Novo Rumo	290	255	87,9	1	0,3	12	4,1
R. Augusto Simões	262	219	83,6	0	0,0	14	5,3
Av. Altino Coelho	223	207	92,8	0	0,0	10	4,5
R. do Viso	207	87	42,0	47	22,7	11	5,3

ARRUAMENTOS	TOTAL INFRAÇÕES	S/ TÍTULO VÁLIDO	S/ TÍTULO VÁLIDO %	C16	C16 %	VEÍCULO JÁ AUTUADO	VEÍCULO JÁ AUTUADO %
Tv. Dr. Augusto Martins	197	116	58,9	0	0,0	6	3,0
R. Central do Sobreiro	176	163	92,6	0	0,0	5	2,8
R. António Oliveira Braga	169	141	83,4	0	0,0	5	3,0
R. D. João IV	147	119	81,0	0	0,0	5	3,4
R. José Rodrigues da Silva Júnior	142	120	84,5	0	0,0	11	7,7
R. Avelino Santos Leite	132	116	87,9	0	0,0	7	5,3
Pc. Almada Negreiros	126	120	95,2	0	0,0	3	2,4
R. Joaquim Dias de Almeida	121	78	64,5	7	5,8	11	9,1
R. Joaquim Oliveira Júnior	117	99	84,6	0	0,0	5	4,3
R. Dr. Augusto Martins	113	30	26,5	0	0,0	2	1,8
via de Acesso da Estrada Nacional 14	90	48	53,3	4	4,4	36	40,0
R. D. Júlio T Rebimbas	89	82	92,1	0	0,0	5	5,6
Tv. Dr. Gonçalo Araújo	86	66	76,7	0	0,0	6	7,0
R. do Picoto	55	48	87,3	0	0,0	6	10,9
R. Argentat	38	32	84,2	0	0,0	5	13,2
Tv. José Rodrigues da Silva Júnior	27	18	66,7	2	7,4	5	18,5
R. Fernando de Almeida	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
TOTAL	11927	7312	61,3	1304	10,9	605	5,1

Fonte: EMEM, 2025

No que concerne à Zona Maia Geral (Tabela 60), em termos de total de infrações, destacam-se a Avenida do Dr. Andrade Dias com 1000 ocorrências, seguida da Alameda Albino Daudet da Costa Mendes com 770 e da Travessa Dona Deolinda Duarte dos Santos com 711. Estes arruamentos evidenciam uma elevada pressão sobre o estacionamento, resultante da forte

procura e da intensa rotatividade de veículos, justificando a necessidade de uma gestão e fiscalização mais eficazes.

As infrações do tipo C15 exceto moradores, predominam em ruas como a R. de Altino Domingues Moreira (142 infrações, 99,3%), R. do Monte (Vila Nova de Telha) (116 infrações, 98,3%) e R. Dr. David Ramalhão (230 infrações, 97,9%), sendo também significativas na Travessa Dona Deolinda Duarte dos Santos (686 infrações, 96,5%) e na Avenida do Dr. Andrade Dias (934 infrações, 93,4%). Estes arruamentos refletem uma utilização intensa e recorrente dos espaços de estacionamento tarifado, com incumprimento sistemático relativamente ao pagamento, sobretudo em áreas residenciais densas ou de elevada circulação.

Já as infrações do tipo C16, associadas a ocupações prolongadas ou estacionamento indevido, destacam-se na Alameda Albino Daudet da Costa Mendes (769 infrações, 99,9%), R. Viana da Mota (209 infrações, 93,7%), R. do Estádio (93 infrações, 87,7%) e Praça Manuel Regado Junior (95 infrações, 91,3%), sendo também relevantes nas travessas Eng. Duarte Pacheco e José Rodrigues da Silva Júnior (23 infrações cada, 92%). Estes arruamentos correspondem a zonas onde o estacionamento é frequentemente prolongado ou indevido, muitas vezes junto a comércio, serviços ou equipamentos públicos.

No que se refere a infrações de C15 estacionamento proibido, os casos mais recorrentes surgem na Travessa da Arroteia (Pedrouços) (400 infrações, 98,3%), Travessa do Barreiro (327 infrações, 98,5%), R. Vitorino Nemésio (Maia) (79 infrações, 100%), R. do Teatro (32 infrações, 100%) e R. Camilo Castelo Branco (Águas Santas) (16 infrações, 100%). Estes arruamentos evidenciam uma reincidência significativa em locais de estacionamento proibido, sugerindo necessidade de reforço da fiscalização e de medidas físicas de controlo, como sinalização mais visível ou barreiras.

Tabela 60. Top 3 infrações registadas nos arruamentos da Zona Maia Geral das ZEDL da Maia

ARRUAMENTOS	TOTAL INFRAÇÕES	C15 EXC MORADORES	C15 EXC MORADORES %	C16	C16 %	C15 ESTAC PROIBIDO	C15 ESTAC PROIBIDO %
Av. do Dr Andrade Dias	1000	934	93,4	0	0,0	1	0,1
Alameda Albino Daudet da Costa Mendes	770	1	0,1	769	99,9	0	0,0
Tv. Dona Deolinda Duarte dos Santos	711	686	96,5	0	0,0	2	0,3

ARRUAMENTOS	TOTAL INFRAÇÕES	C15 EXC MORADORES	C15 EXC MORADORES %	C16	C16 %	C15 ESTAC PROIBIDO	C15 ESTAC PROIBIDO %
Tv. da Arroteia (Pedrouços)	407	0	0,0	2	0,5	400	98,3
Tv. do Barreiro	332	3	0,9	0	0,0	327	98,5
Av. Luís de Camões	257	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. António Gomes Soares Pereira	253	3	1,2	27	10,7	2	0,8
R. da Caralinda	243	235	96,7	2	0,8	0	0,0
R. Dr David Ramalhão	235	230	97,9	0	0,0	0	0,0
R. Viana da Mota	223	0	0,0	209	93,7	1	0,4
R. Nova do Souto	193	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Dom Afonso Henriques	153	0	0,0	118	77,1	2	1,3
R. de Altino Domingues Moreira	143	142	99,3	0	0,0	0	0,0
R. Adélia Ferreira dos Santos Carvalho	139	0	0,0	136	97,8	1	0,7
R. Guerra Junqueiro (Pedrouços)	126	0	0,0	0	0,0	2	1,6
Tv. Dom João IV	121	0	0,0	79	65,3	1	0,8
R. do Monte (Vila Nova de Telha)	118	116	98,3	0	0,0	0	0,0
R. Prof Carolina de Freitas Soares Carvalho	117	1	0,9	0	0,0	114	97,4
R. Fernando Namora (Pedrouços)	108	0	0,0	0	0,0	106	98,1
R. do Estádio	106	0	0,0	93	87,7	0	0,0
Pc. Manuel Regado Junior	104	0	0,0	95	91,3	2	1,9
R. de Leonardo Coimbra	97	0	0,0	0	0,0	94	96,9
R. dos Verdes	82	50	61,0	11	13,4	0	0,0
R. Joaquim Ferreira da Costa	81	0	0,0	79	97,5	0	0,0
R. Vitorino Nemésio (Maia)	79	0	0,0	0	0,0	79	100,0

ARRUAMENTOS	TOTAL INFRAÇÕES	C15 EXC MORADORES	C15 EXC MORADORES %	C16	C16 %	C15 ESTAC PROIBIDO	C15 ESTAC PROIBIDO %
R. das Caleiras	73	0	0,0	3	4,1	62	84,9
R. Dom João IV	73	0	0,0	0	0,0	56	76,7
Tv. Simão Bolívar	69	0	0,0	53	76,8	4	5,8
R. Dr João da Câmara	64	0	0,0	0	0,0	63	98,4
Tv. Dr Carlos Pires Felgueiras (Maia)	59	0	0,0	5	8,5	0	0,0
R. Ferreira de Castro (As)	57	0	0,0	0	0,0	56	98,2
R. Clotilde Ferreira da Cruz	51	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. António Nobre (Maia)	49	0	0,0	30	61,2	0	0,0
R. das Camélias (AS)	49	0	0,0	0	0,0	46	93,9
Vereda de Altino Coelho	49	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pc. Jaime Cortesão	46	0	0,0	0	0,0	15	32,6
R. Guilhermina Suggia (Maia)	43	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Via de acesso à EN 14	33	0	0,0	30	90,9	0	0,0
R. do Teatro	32	0	0,0	32	100,0	0	0,0
R. de Casimiro Albano Monteiro	30	29	96,7	0	0,0	1	3,3
R. Nova dos Altos	28	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Serafim Alves da Cruz	28	0	0,0	0	0,0	27	96,4
R. Adelino Amaro da Costa	27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. de Dom Armindo Lopes Coelho	27	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Aristides de Sousa Mendes	25	0	0,0	0	0,0	25	100,0
R. de Joaquim Alves de Sousa Moreira	25	0	0,0	0	0,0	0	0,0

ARRUAMENTOS	TOTAL INFRAÇÕES	C15 EXC MORADORES	C15 EXC MORADORES %	C16	C16 %	C15 ESTAC PROIBIDO	C15 ESTAC PROIBIDO %
Tv. de Eng Duarte Pacheco	25	0	0,0	23	92,0	0	0,0
Tv. José Rodrigues da Silva Junior	25	0	0,0	23	92,0	0	0,0
Tv. do Monte (AS)	23	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. da Estrada	22	0	0,0	0	0,0	7	31,8
R. da Arroteia (Pedrouços)	21	0	0,0	0	0,0	15	71,4
R. Luciano da Silva Barros	21	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. José Régio (AS))	19	0	0,0	0	0,0	12	63,2
R. Ponte de Parada	18	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Camilo Castelo Branco (AS))	16	0	0,0	0	0,0	16	100,0
R. de Trás (Moreira)	16	0	0,0	16	100,0	0	0,0
R. Joaquim Faria Moreira Ramalhão	16	0	0,0	0	0,0	15	93,8
R. António Feliciano Castilho	15	0	0,0	13	86,7	0	0,0
R. António Maia da Silva Freitas	15	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. da Lage	15	0	0,0	0	0,0	10	66,7
R. de Angola (Pedrouços)	15	0	0,0	0	0,0	15	100,0
R. do Souto (Maia)	15	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. da Cerfil	14	0	0,0	0	0,0	13	92,9
R. do Barreiro	13	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Rochedale	12	0	0,0	0	0,0	10	83,3
Av. Dos Combatentes	11	0	0,0	11	100,0	0	0,0
R. de Brandinhães	11	0	0,0	0	0,0	10	90,9
R. de Sangemil	11	0	0,0	0	0,0	10	90,9
R. Manuel Ferreira Pinto	11	1	9,1	0	0,0	0	0,0
R. Monte das Pedras	10	0	0,0	0	0,0	10	100,0

ARRUAMENTOS	TOTAL INFRAÇÕES	C15 EXC MORADORES	C15 EXC MORADORES %	C16	C16 %	C15 ESTAC PROIBIDO	C15 ESTAC PROIBIDO %
Pc. de Agostinho da Silva	9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tv. Nova da Giesta	9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Central do Sobreiro	8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Nossa Senhora do Bom Despacho	7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Nova do Corim	7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. de Vasconcelos Costa	6	0	0,0	3	50,0	0	0,0
Alameda da Granja	5	0	0,0	4	80,0	0	0,0
Largo de Vermoim	5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Domingos Luís Barreiros Tomé	5	2	40,0	0	0,0	0	0,0
R. de São Romão	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Deolinda Duarte dos Santos	4	4	100,0	0	0,0	0	0,0
R. João XXIII	4	0	0,0	2	50,0	0	0,0
R. José Rodrigues da Silva Junior	4	0	0,0	0	0,0	2	50,0
Vereda de Catassol	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. de Abel de Sousa Fernandes	3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. do Monte (AS)	3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Dr António dos Santos	3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Nova da Lage	3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tv. da Caralinda	3	3	100,0	0	0,0	0	0,0
Tv. dos Barreiros	3	0	0,0	0	0,0	3	100,0
AE A41 acesso EN14 (norte)	2	0	0,0	2	100,0	0	0,0
Av. Altino Coelho	2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pc. dos Malmequeres	2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pc. Joaquim Faria	2	0	0,0	0	0,0	2	100,0

ARRUAMENTOS	TOTAL INFRAÇÕES	C15 EXC MORADORES	C15 EXC MORADORES %	C16	C16 %	C15 ESTAC PROIBIDO	C15 ESTAC PROIBIDO %
Moreira Ramalhão							
R. António Francisco da Silva	2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. António Marques	2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. de Fernando Almeida	2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. de Francisco Dantas	2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. do Viso	2	0	0,0	0	0,0	2	100,0
R. Dr Mario Cál Brandão	2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Dr. Albino Aroso	2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. sem nome 07	2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tv. das Enxurreiras	2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Av. Dom Manuel II	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
EN 14	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Agostinho Silva Araújo	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. António Ferreira Costa Maia	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Augusto Simões (Pedrouços)	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. de António Francisco Coelho	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. de Dom Manuel da Silva Martins	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. do Venal	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Dom António Castro Meireles	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Dona Amélia Moutinho Alves	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. dos Altos	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Eça de Queirós (Pedrouços)	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Fernando	1	0	0,0	0	0,0	1	100,0

ARRUAMENTOS	TOTAL INFRAÇÕES	C15 EXC MORADORES	C15 EXC MORADORES %	C16	C16 %	C15 ESTAC PROIBIDO	C15 ESTAC PROIBIDO %
Namora (Vermoim)							
R. General Humberto Delgado (Pedrouços)	1	0	0,0	1	100,0	0	0,0
R. Manuel da Silva Barros	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Nova dos Moutidos	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Padre José Pinheiro Duarte	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
R. Vitorino Nemésio (Vermoim)	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tv. Cruzes do Monte	1	0	0,0	1	100,0	0	0,0
TOTAL	7669	2440	31,8	1872	24,4	1642	21,4

Fonte: EMEM, 2025

Desta forma, a análise das três áreas evidencia padrões diferenciados de incumprimento do estacionamento, refletindo a diversidade de usos e características urbanas da Maia. Enquanto a Zona Aeroporto apresenta uma predominância de infrações por “Sem título válido”, associadas a curta duração e alta rotatividade de veículos, a Maia Central revela um misto de incumprimentos tarifários e ocupações prolongadas, indicando pressões significativas sobre os espaços de estacionamento disponíveis.

Na Maia Geral, verifica-se uma maior diversidade de infrações, incluindo C15 - exceto moradores, C16 e C15 - estacionamento proibido, destacando arruamentos com reincidência sistemática e identificando hotspots de incumprimento. Estes padrões permitem não apenas caracterizar o comportamento de estacionamento na cidade, mas também fornecer dicas para uma gestão mais eficaz, com estratégias adaptadas a cada contexto, como reforço da fiscalização, revisão de tarifários e horários, implementação de barreiras físicas ou sinalização mais visível.

O défice de fiscalização é, assim, um dos principais fatores que explicam a persistência das infrações, fragilizando a eficácia das políticas municipais de ordenamento do estacionamento e comprometendo a segurança e a funcionalidade do espaço urbano. A inação perante o incumprimento das regras tende a desvalorizar o investimento público em infraestruturas e sinalização, bem como a desincentivar comportamentos cívicos por parte dos utilizadores da via pública.

A correção destas práticas exige uma atuação coordenada em três dimensões fundamentais: o reforço da fiscalização, a clarificação da sinalização e a requalificação dos espaços urbanos. A intensificação da presença das autoridades municipais nas zonas mais críticas, associada à aplicação sistemática das sanções previstas na legislação em vigor, poderá induzir mudanças comportamentais positivas e restaurar o respeito pelas regras do espaço público.

Em paralelo, é fundamental investir numa sinalização horizontal e vertical clara e visível, de modo a não deixar margem para interpretações ambíguas quanto às normas de estacionamento em vigor.

Adicionalmente, a requalificação urbana dos espaços sujeitos a ocupação indevida, através do reposicionamento de mobiliário urbano, da instalação de dissuasores físicos e da reorganização dos perfis viários, poderá contribuir para reduzir as oportunidades de estacionamento irregular e para consolidar uma hierarquia viária mais inclusiva e segura.

Estas medidas devem ser acompanhadas por campanhas de sensibilização e por iniciativas de educação rodoviária, fomentando uma cultura urbana de respeito mútuo entre os diferentes modos de transporte.

6.7. SÍNTESE

A gestão do estacionamento no concelho da Maia constitui um desafio central para a promoção da mobilidade sustentável e da qualidade do espaço urbano. Apesar de existir uma oferta diversificada de lugares de estacionamento - distribuída entre parques tarifados e gratuitos, bem como zonas tarifadas na via pública - persistem desequilíbrios na distribuição territorial, na utilização e na articulação com outros modos de transporte. Estes desequilíbrios têm impactos diretos na fluidez do tráfego, na segurança rodoviária e na equidade no acesso aos espaços públicos.

O município conta com um conjunto significativo de parques de estacionamento, incluindo 15 parques tarifados e vários parques gratuitos junto a interfaces de transporte, como estações de metro e de comboio, que desempenham uma função dissuasora no âmbito do conceito “park & ride”.

Os parques tarifados concentram-se sobretudo nas zonas centrais e nas áreas de maior atividade económica e de serviços, enquanto os parques gratuitos se localizam maioritariamente em zonas periféricas, apoiando a transferência modal.

A oferta de estacionamento subterrâneo é limitada a cinco parques, localizados em áreas estratégicas como o centro urbano ou junto a equipamentos de grande afluência. Embora relevantes, estes equipamentos não são suficientes para responder à elevada densidade funcional e à forte procura que caracteriza várias zonas do concelho.

Desde 2001, a Maia dispõe de um Regulamento Geral de Estacionamento e Parqueamento, sucessivamente atualizado, mais recentemente em 2023, de forma a adequar-se à crescente pressão sobre o estacionamento e às novas dinâmicas urbanas. O regulamento define regras para as Zonas de Estacionamento de Duração Limitada (ZEDL), parques municipais e estacionamento privativo em domínio público, estabelecendo diferentes regimes tarifários e modalidades de pagamento, incluindo soluções digitais.

Ainda assim, persistem assimetrias entre áreas com elevada disponibilidade de estacionamento privado - geralmente localizadas a norte e em zonas de morfologia mais dispersa - e áreas a sul do concelho, sobretudo nas freguesias que confinam com Matosinhos, Porto e Gondomar, onde a escassez de soluções privadas agrava a sobreocupação do espaço público.

Foram igualmente identificados lugares de estacionamento reservados a diferentes utilizações, incluindo cargas e descargas, pessoas com deficiência, motociclos e entidades específicas. De modo geral, estas infraestruturas encontram-se regulamentadas, mas em algumas situações persistem problemas de sinalização, acessibilidade ou adequação normativa, comprometendo a sua plena eficácia.

Por fim, destaca-se a ocorrência de estacionamento irregular e abusivo, nomeadamente em zonas residenciais de maior densidade, junto a eixos viários estruturantes e em áreas de forte centralidade comercial. A fiscalização, assegurada pela EMEM, incide sobretudo sobre as zonas tarifadas, deixando outros espaços menos controlados. Esta realidade contribui para a normalização de comportamentos indevidos, exigindo uma atuação municipal integrada que combine medidas de requalificação urbana, sinalização clara, fiscalização ativa e campanhas de sensibilização cívica, de forma a promover uma utilização mais equilibrada e eficiente do espaço público.

A análise da ocupação das Zonas de Estacionamento de Duração Limitada (ZEDL), no período de 1 de julho de 2024 a 30 de junho de 2025, evidencia diferenças claras entre zonas e arruamentos. Enquanto a Zona Aeroporto apresenta uma ocupação globalmente moderada, com exceção da Av. do Aeroporto e da Rua da Botica, onde a procura é mais intensa, a Maia Central regista uma pressão muito mais elevada e generalizada. Quatorze arruamentos ultrapassam 75% de lugares ocupados - entre os quais a Rua Dr. Augusto Martins (91,9%), a Rua de Joaquim Dias de Almeida (89,1%), a Rua Santa Casa da Misericórdia (85,9%) e a Travessa Padre António (84,6%) - revelando forte rotatividade e competição pelo espaço. Estes mesmos arruamentos coincidem, em grande medida, com os locais onde se concentram as infrações de estacionamento, especialmente de tipos associadas à falta de título válido e estacionamento proibido, evidenciando que a elevada procura está frequentemente associada a incumprimentos recorrentes.

Este quadro reforça a necessidade de políticas integradas que considerem simultaneamente a oferta, a ocupação e a fiscalização, de modo a otimizar a utilização do espaço urbano, reduzir a saturação em áreas críticas e melhorar a equidade e eficiência do sistema de estacionamento.

Logística

7

7.1. BREVE ENQUADRAMENTO

Segundo Vítor Campos (2011), “Não é hoje possível conceber as cidades europeias modernas sem espaços públicos de qualidade. Mas também não é possível conceber as cidades europeias modernas sem ter em consideração o papel determinante que os sistemas de acessibilidade, mobilidade e logística têm na sua afirmação económica e competitividade, no funcionamento dos seus tecidos urbanos, na conformação, apropriação e vivência dos espaços públicos pelos seus cidadãos e na eficiência energética e desempenho ambiental dos respetivos territórios.” Esta expressão atesta a importância territorial da mobilidade urbana, e especificamente, da logística urbana.

Define-se logística como “processo de coordenar o fluxo, material e de informações, do ponto fornecedor ao ponto de consumo, de forma eficiente e efetiva, em correspondência às necessidades dos clientes.” (TABOADA, 2006). Esses fluxos, quando em contexto urbano, vão inevitavelmente ser afetados pelo congestionamento rodoviário, fazendo com que sejam superiores o tempo e o combustível despendidos, assim como o desgaste dos veículos e a emissão de gases com efeito de estufa.

As cidades são, nos dias de hoje, grandes consumidoras de bens e serviços, representando o transporte de mercadorias cerca de 20% do total de tráfego rodoviário, ampliado pela proliferação de serviços de entrega em casa, provenientes do chamado e-commerce. Apesar disso, as políticas urbanas têm menosprezado o transporte de mercadorias, quer por omissão nas políticas de circulação e transportes, quer pelos efeitos colaterais provocados no abastecimento.

A criação de eixos com acesso automóvel condicionado ou interdito (caso das ruas pedonais) limita os períodos das entregas. Estas ficam comprometidas quando a retenção no tráfego motiva atrasos, o que exige a seleção de percursos menos congestionados e a redução do número de deslocações.

As vias de sentido único tendem a alongar os percursos ou a comprometer as cargas/descargas, sobretudo quando o perfil transversal é reduzido e não existem espaços reservados para o efeito. As áreas condicionadas induzem alterações dos percursos de abastecimento, mesmo para além dos seus limites.

As restrições podem incidir apenas sobre os veículos que ultrapassam determinadas dimensões ou capacidade de carga, obrigando ao desvio dos percursos ou à adaptação da

frota, com perdas de tempo e aumento de custos. É, pois, fundamental encontrar um ponto de equilíbrio que, não cerceando as capacidades de abastecimento das atividades económicas, possibilite reduzir o impacto da distribuição de mercadorias no espaço público, com claro prejuízo para a qualidade do ambiente urbano.

Por vezes ocorrem de igual forma, situações de conflito entre o transporte coletivo e o de mercadorias, de entre os quais se destacam os seguintes:

- A criação de faixas BUS, que se manifesta na diminuição da capacidade de escoamento dos restantes veículos, incluindo os de carga, tornando a sua circulação mais difícil, lenta e dispendiosa;
- As faixas próprias impedem ainda a paragem dos veículos na vizinhança dos estabelecimentos, imprimindo morosidade à operação de carga/descarga.

Alguns dos problemas de circulação viária e de estacionamento dos territórios são agravados pelos movimentos dos transportes de mercadorias colocando, por vezes, em causa a atratividade e qualidade de vida que determinado território pode proporcionar.

A morfologia das cidades possui fortes repercussões na sua mobilidade urbana. No concelho da Maia verifica-se a existência algumas dicotomias, possuindo vias com perfis transversais muito reduzidos que originam dificuldade na gestão dos fluxos urbanos de mercadorias. A este fenómeno juntam-se as necessidades logísticas díspares, diretamente associadas à natureza e tipo de atividade, como por exemplo, as diferentes necessidades quando se trata de comércio a retalho ou grossista.

Existem 21 espaços de atividades económicas dispersos no território concelhio, geradores de movimentos de transporte de mercadorias, sendo responsáveis por um elevado volume de viagens nos períodos de entrada e saída dos colaboradores, com necessidades logísticas inerentes à atividade, designadamente operações de carga e descarga de materiais e produtos. Torna-se, portanto, vital a existência de espaços disponíveis para a realização destas operações no espaço público, devidamente regulamentados.

Neste sentido, o presente tema visa a identificação e quantificação dos espaços destinados a operações de carga e descarga. É ainda realizada uma análise da regulamentação que define a forma como são realizadas as operações de logística urbana no concelho da Maia.

7.2. DISPOSIÇÕES REGULAMENTARES DE NÍVEL MUNICIPAL COM IMPACTO NA LOGÍSTICA

O regulamento do Plano Diretor Municipal da Maia” publicado no Diário da República, 2.ª série – n.º 35, de 19 de fevereiro de 2025, disciplina em geral, os princípios e parâmetros aplicáveis às áreas destinadas predominantemente à instalação de unidades empresariais, organizadas nas subcategorias Industrial e Logística e Terciário.

O artigo 62.º, relativo à identificação e usos admissíveis, define que estes espaços se destinam à localização de atividades económicas com elevada acessibilidade e potencial de criação de sinergias. Estabelece-se que:

1. Os espaços de atividades económicas incluem duas subcategorias - Industrial e Logística e Terciário;
2. São considerados usos complementares:
 - a) Industrial e Logística: comércio, serviços e estabelecimentos hoteleiros;
 - b) Terciário: habitação e estabelecimentos hoteleiros;
3. No caso da subcategoria Industrial e Logística, a habitação não é permitida, exceto quando preexistente, integrada em empreendimentos de investigação/formação tecnológica ou necessária ao remate urbano;
4. O uso dominante é o industrial na subcategoria Industrial e Logística e os serviços/comércio no Terciário;
5. Admite-se ainda a instalação de edifícios para animais domésticos (canis, gatis ou equivalentes).

O Artigo 63.º, relativo ao regime de edificabilidade, determina que às novas construções ou ampliações são aplicáveis os seguintes parâmetros:

- a) Altura máxima da fachada de 13 m, salvo exceções tecnicamente justificadas;
- b) Índice máximo de ocupação do solo: 70 %;
- c) Percentagem máxima de impermeabilização: 75 %;

d) Cumprimento dos recuos e do alinhamento dominante da frente urbana.

Nas situações específicas da subcategoria Industrial e Logística, admite-se, no interstício urbano entre edifícios habitacionais preexistentes, a construção de habitação, desde que seja garantida a correta integração arquitetónica e urbanística, a moda das alturas das fachadas existentes e os planos de vedação ou fachada dominantes.

No Título VIII, Sistema de conectividade, são definidos os níveis de hierarquia funcional viária, cujas características estão sintetizadas no artigo 94.º.

Sem prejuízo do disposto em Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação e de situações excecionais devidamente justificadas, nomeadamente, por limitações resultantes da situação existente ou necessidade de preservação de valores patrimoniais e ambientais, a rede viária deve adquirir as características físicas e operacionais constantes da Tabela 61.

Tabela 61. Características físicas e operacionais da rede viária e a sua influência na logística

Características		Vias distribuidoras principais	Vias distribuidoras secundárias	Vias de acesso local
Recomendações Particulares		Fluidez e implementação de medidas de minimização do ruído	Implementação de medidas de minimização do ruído	Implementação de medidas de acalmia de tráfego
Número Mínimo de Vias	1 Sentido	2	2	1
	2 Sentidos	1 via por sentido	1 via por sentido	1 via por sentido
Separação física dos sentidos de circulação		Desejável	Ponderável	A evitar
Largura útil da via de circulação [m] (valores mínimos)		3,25	3,10	2,8
Largura mínima dos passeios (em solo urbano e em aglomerados rurais) (metros)		3,75	3,00/3,45 ⁽¹⁾	1,55/2,35 ⁽²⁾
Acessos a prédios marginantes (em solo rústico)		Evitar, sempre que possível	Permitido	Permitido
Estacionamento (em solo rústico)		Interdito	Autorizado, sujeito a restrições operacionais da via	Autorizado, sujeito a restrições operacionais da via
Cargas e descargas		Interditas	Reguladas	Reguladas
Corredores BUS		Permitido	Permitido	Não aconselhável
Paragens transportes coletivos		Sítio Próprio	Preferencialmente sítio próprio	Preferencialment e sítio próprio
Circulação pedonal e velocípedes		Segregada	Preferencialmente segregada	Partilhada

(1) Valor mínimo de 3,00 metros aplicável exclusivamente quando exista estacionamento e/ou faixa ajardinada entre a faixa de rodagem e o passeio.

(2) Valor mínimo de 1,55 metros aplicável em solo urbano estruturado ou com os limites do espaço canal definidos.

Fonte: Regulamento da 2.ª Revisão do PDMM (art.94.º), 2025

No Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação do Concelho da Maia, publicado no Diário da República, 2.ª série – n.º 137, de 18 de julho de 2017, na subsecção III: Do tráfego e estacionamento, no seu artigo 34.º, é estabelecido que:

1. Estão sujeitas a estudo de tráfego:

- c) As operações urbanísticas suscetíveis de agravarem as condições de mobilidade urbana existentes, assim consideradas pelos serviços técnicos municipais responsáveis, designadamente as previstas no artigo 22.º, n.º 1, alínea c), pontos ii), iii), iv) e v);
- d) As operações urbanísticas a aprovar pela Câmara Municipal, destinadas exclusivamente a habitação, comércio e serviços, que gerem, de acordo com os parâmetros de dimensionamento do estacionamento privado, a obrigatoriedade de mais de 150 lugares de estacionamento;
- e) As operações urbanísticas a aprovar pela Câmara Municipal, destinadas exclusivamente a comércio e serviços, que gerem, de acordo com os parâmetros de dimensionamento do estacionamento privado, a obrigatoriedade de mais de 50 lugares de estacionamento.

Para os empreendimentos de maior dimensão, excluindo a componente da exigência de estudos de tráfego, verifica-se a inexistência de solicitação de elaboração, pelos promotores, de planos de mobilidade para empresas e polos geradores.

Para além das questões relacionadas com os novos empreendimentos de forma geral, e os associados às atividades económicas de forma particular, desconhece-se a existência de regulamentação afeta às operações de logística urbana que definam regimes de circulação e estacionamento, horários permitidos para operações de cargas e descargas, entre outros fatores que urge acautelar.

7.3. LOGÍSTICA URBANA

7.3.1. Micrologística

De acordo com o “Manual de Planeamento das Acessibilidades e da Gestão Viária – Estacionamento”⁵⁰, as condições sobre as quais o transporte de mercadorias é realizado em contexto urbano, são muito diferentes das realizadas na sua periferia.

Nos centros urbanos, as restrições espaciais são mais acentuadas, a distribuição é geralmente realizada em veículos com limites de capacidade de carga, implicando mais viagens e maiores volumes de tráfego para a rede rodoviária urbana. Acresce que, neste particular, as operações de carga e descarga devem ser realizadas num curto espaço de tempo.

A grande procura a que as vias urbanas estão sujeitas, aliada à limitada oferta que se verifica em algumas áreas, propicia o congestionamento rodoviário, provocando, conseqüentemente, atrasos no transporte de mercadorias. Não se pode descuidar o facto de estas áreas urbanas serem ambientalmente mais sensíveis, pelo que devem ser impostas restrições ao uso de determinados veículos de transporte de mercadorias, essencialmente pelo ruído e gases com efeito de estufa que produzem.

Como se pode observar na Figura 141 que apresenta a distribuição espacial de um conjunto de atividades económicas no concelho da Maia, verifica-se que estas se centralizam, sobretudo, na freguesia de Vila Nova da Telha e da Cidade da Maia.

⁵⁰ CCDRN – “Manual de planeamento das Acessibilidades e Gestão Viária – 09 Estacionamento”, dezembro 2008

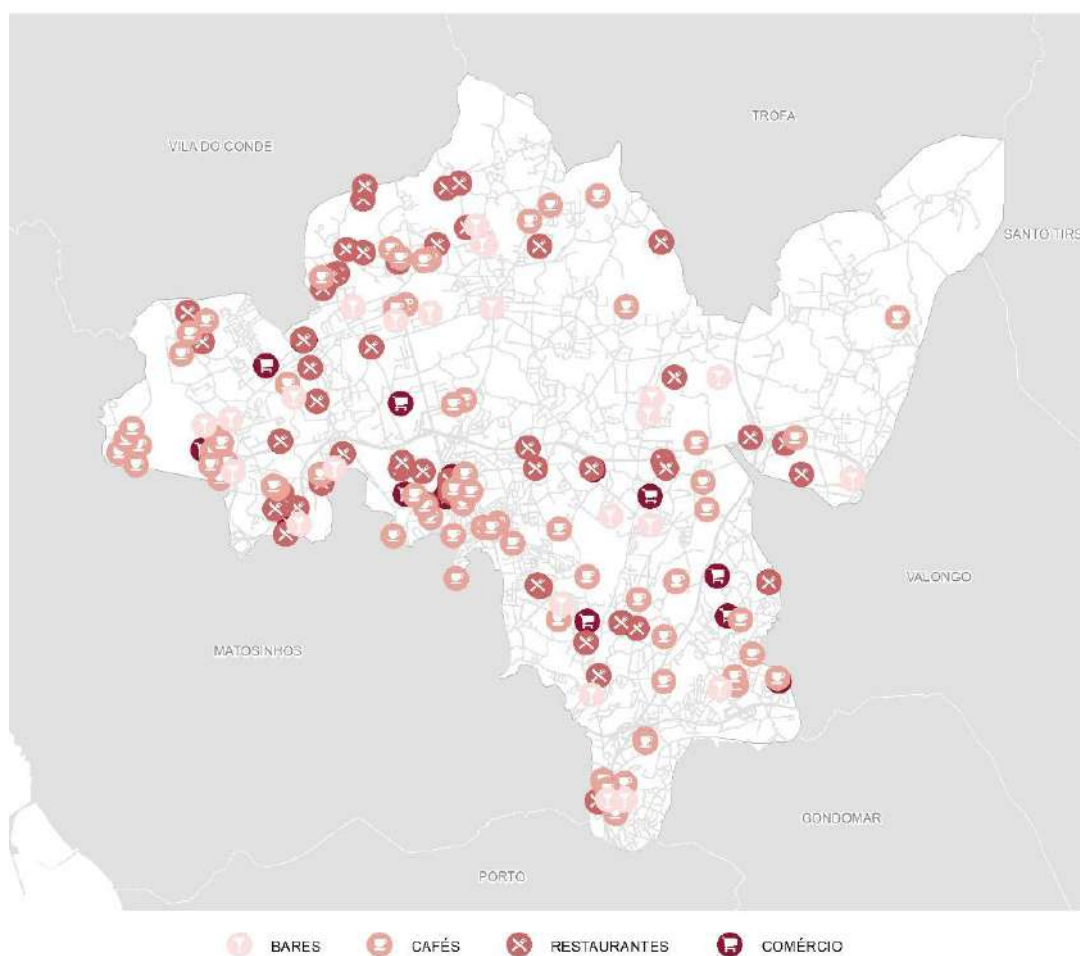


Figura 141. Localização de atividades económicas de reduzida dimensão no concelho da Maia

Fonte: Google Maps; mpt®, 2020

Realçando o anteriormente mencionado, a Figura 142 demonstra a densidade comercial na Maia, percebendo-se que o maior foco de densidade incide nas áreas de maior densidade populacional, nas quais as relações funcionais são superiores e a dinâmica urbana apresenta maior vitalidade.

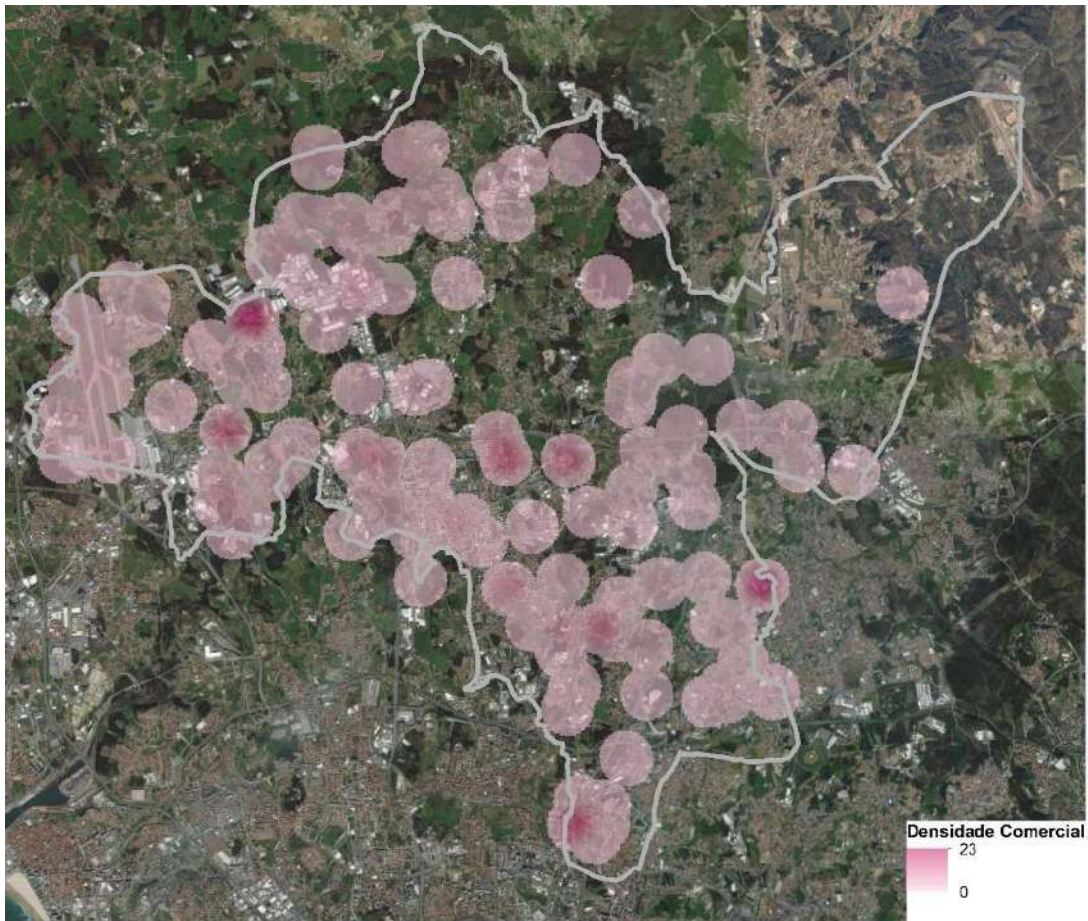


Figura 142. Densidade comercial no concelho da Maia

Fonte: Google Maps; mpt®, 2020

7.3.2. Oferta de estacionamento para cargas e descargas

De modo a representar a oferta de estacionamento afeto a operações de carga e descarga, a Figura 143 demonstra os lugares reservados para o efeito na Travessa Padre António, na Rua Eng.º Duarte Pacheco e Av. Dom Manuel II, localizadas numa das áreas com maior densidade comercial. Analisando a figura percebe-se que é junto, sobretudo, aos pequenos estabelecimentos comerciais, que se encontram os lugares de estacionamento destinado às cargas e descargas.



Figura 143. Exemplo de lugares afetos a operações de carga e descarga

Fonte: Google Maps; mpt®, 2020



Figura 144. Exemplos de sinalização vertical para operações de carga e descarga

Fonte: mpt®, 2020

Existe a necessidade de considerar o transporte de mercadorias como parte integrante do sistema de transportes, sendo a regulamentação de determinados aspetos relativos à atividade logística um importante passo nesse sentido. A necessidade de se definirem regras para as operações de cargas e descargas é visível, desde logo no que concerne ao seu dimensionamento, à homogeneização da sua sinalização horizontal e vertical, à localização adequada para não se promover a criação de outros constrangimentos na via pública ou à adequação da procura, por concentração de atividades, face à oferta.

Qualquer reforço da regulamentação existente deverá ser necessariamente acompanhado por uma eficiente fiscalização por parte das autoridades por forma a garantir a correta prossecução da logística urbana, e numa escala mais ampla, do sistema de mobilidade na qual esta se insere.

7.4. MACROLOGÍSTICA

As áreas urbanas assistiram, nos últimos anos, a mudanças associadas à mobilidade das populações, originando um crescimento nas necessidades de mobilidade, consequência do desenvolvimento económico e social, da dispersão populacional e da deslocalização das atividades e serviços para áreas com défices de oferta de transportes públicos e que não acompanharam estas alterações das necessidades de mobilidade das populações.

Tendo em conta estas mudanças nas estruturas funcionais dos aglomerados urbanos, é necessária uma nova perspetiva da logística e da sua importância nas dinâmicas destes espaços.

As alterações estruturais nas cidades verificaram-se essencialmente com o aumento do perímetro urbano, a redução da acessibilidade às áreas centrais e com o aumento do congestionamento do tráfego, perdendo, assim, nas áreas centrais, a sua atratividade. O núcleo central da Maia, possui morfologias que dificilmente se coadunam com as pressões atuais da circulação automóvel, estabelecendo de forma quase permanente conflitos entre veículos e peões.

Assim, áreas industriais, comerciais e outras atividades que necessitam de espaço e de boas acessibilidades, optam pela localização na periferia dos centros urbanos, preferencialmente junto a nós de grande acessibilidade rodoviária.

De igual forma, equipamentos estruturantes (educação, saúde, serviços públicos, entre outros), parques empresariais/parques tecnológicos e infraestruturas comerciais e logísticas têm acompanhado a deslocalização de indústrias e serviços. Estes equipamentos que anteriormente se localizavam, tendencialmente, no centro das cidades, optam, nos dias de hoje, por instalar-se em áreas periurbanas.

Estas deslocalizações originam uma alteração de polos geradores/attractores de viagens e um aumento do número de viagens casa/trabalho que, em muito tem contribuído para uma maior complexidade e diversidade dos padrões de mobilidade.

Todas estas dinâmicas recentes explicam a predileção pelo uso do transporte individual, acentuada pela ineficiência do transporte coletivo, muitas vezes incapaz de se adaptar a esta tendência e de assegurar adequadamente as novas necessidades, no que respeita a percursos, horários, frequência de serviço e adequação tarifária.

A Figura 145 demonstra a distribuição dos espaços de atividades económicas existentes do concelho da Maia, sendo igualmente visíveis os nós da rede viária fundamental e a rede do Metro do Porto. Verifica-se, então, a existência de 20 espaços de atividades económicas.

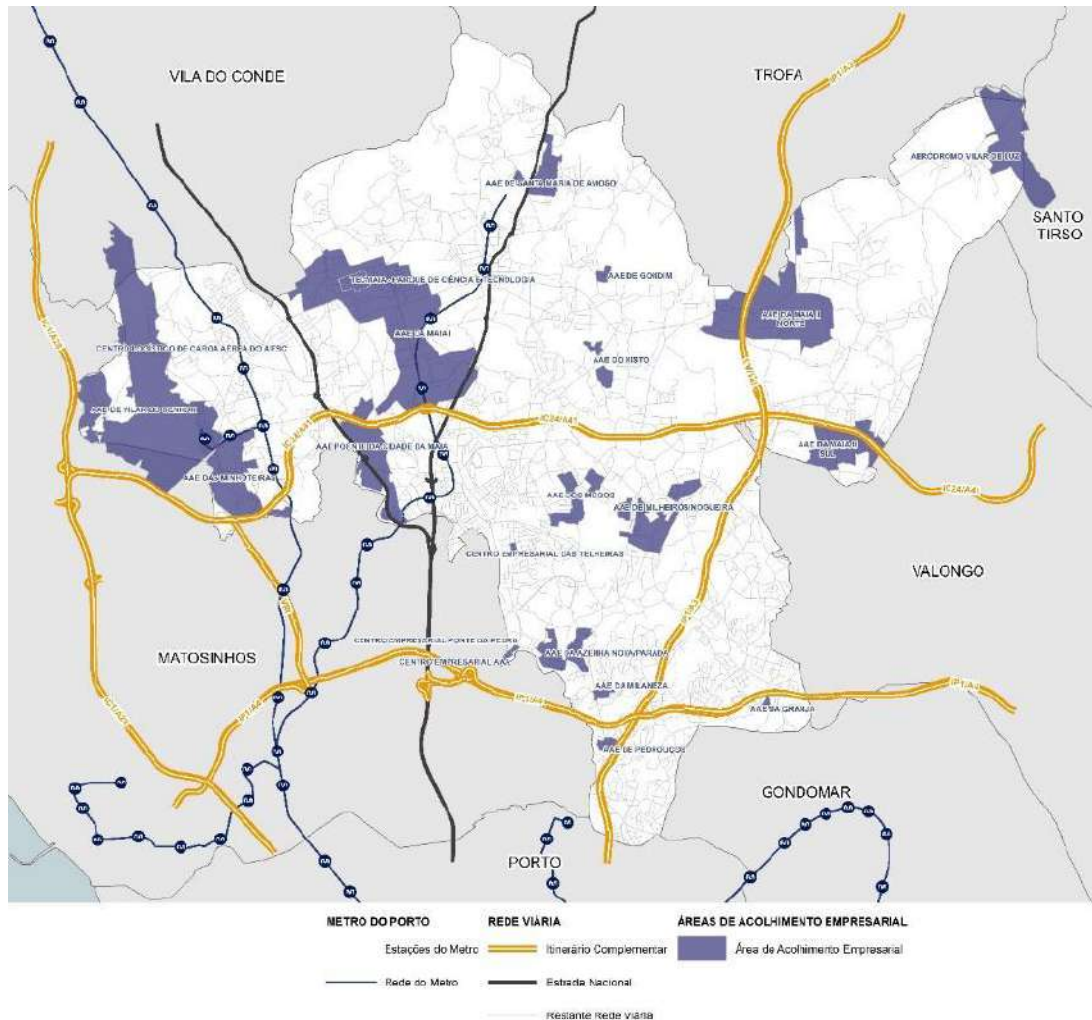


Figura 145. Localização dos Espaços de Atividades Económicas do Município da Maia

Fonte: Câmara Municipal da Maia; mpt®, 2020

A Figura 146 demonstra os percursos mínimos entre as zonas industriais da Maia e dez pontos situados na rede fundamental que serve o concelho. A escolha destes pontos prende-se com a necessidade de ligação supramunicipal dos movimentos gerados. Deste modo, é possível aferir a circulação de veículos associados às operações de macro logística na Maia, já que são estes os percursos tendencialmente efetuados, de e para as zonas industriais concelhias.

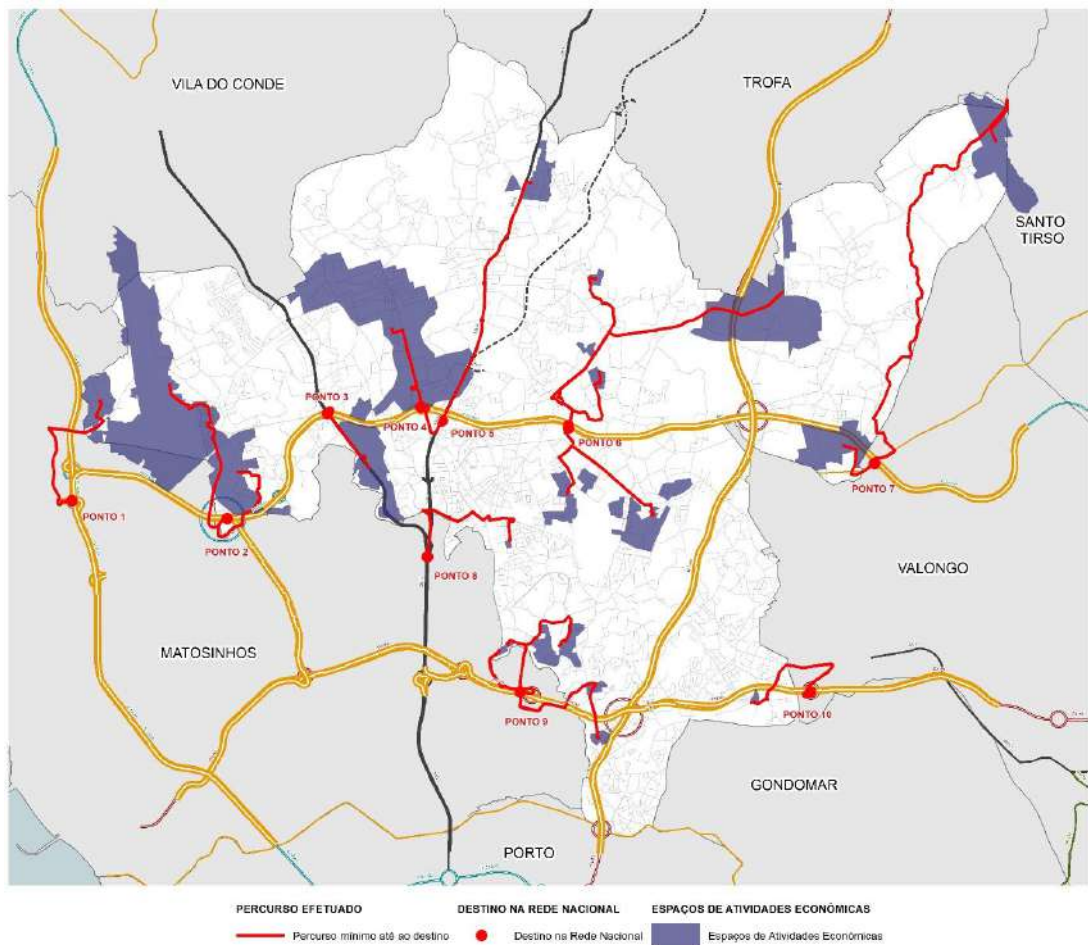


Figura 146. Percursos mínimos entre as zonas industriais e os nós da rede fundamental

Fonte: Câmara Municipal da Maia; mpt®, 2020

No seguimento da figura anterior, a Tabela 62 apresenta a quantificação dos percursos entre as zonas industriais do concelho e o nó viário da rede fundamental subjacente ao percurso mínimo até cada um dos dez destinos selecionados.

Como é perceptível, os espaços de atividade económica, na sua maioria, apresentam uma localização privilegiada face à infraestrutura rodoviária que serve o concelho. Destaca-se a AAE da Maia II Sul e a AEE dos Mogos que se situam a menos de 1,5km de distância de um nó viário, mais precisamente, 1,1km e 1,4km, respetivamente.

No que ao tempo de atravessamento diz respeito, salientam-se as AAE da Maia II Sul, a AEE Poente da Cidade da Maia e TECMAIA/AEE da Maia I e AEE dos Mogos, já que pelo menos num dos percursos a estas associados, verifica-se um tempo de viagem inferior a 3 minutos.

De modo geral, no concelho da Maia há várias alternativas que permitem o escoamento do tráfego proveniente dos espaços de atividades económicas sem que este atravesse os núcleos urbanos.

De qualquer forma, a existência de um conjunto de vias portajadas nas imediações das áreas de atividades económicas, poderá ser dissuasora da sua utilização, quase orientando as viaturas a efetuarem percursos alternativos, muitas vezes em vias mais urbanas.

De facto, dada a proximidade da TECMAIA/AAE da Maia I e da AEE Poente da Cidade da Maia às EN 13 e 14, haverá a tendência, nos movimentos direcionados a sul, para percorrer estas vias em direção à Via de Cintura Interna, para, daqui, prosseguirem para, eventualmente, a A1 ou A29.

Verifica-se, também, que a AAE de Santa Maria de Avioso, pela sua localização, nos movimentos direcionados a sul, apresenta como via estruturante a EN14, significando, portanto, que uma parte significativa dos trajetos de saída, terão que atravessar aglomerados urbanos constringendo a vida das populações e reduzindo as hipóteses de humanização do espaço público destes locais centrais.

Por fim, existe um eixo vertical de áreas de atividades económicas localizado paralelamente entre a EN14 e a A3 que, pela sua localização, carecem de efetuar movimentos por entre aglomerados urbanos para aceder às vias da rede nacional fundamental, inclusive em território administrado por municípios limítrofes à Maia.

Tabela 62. Extensão (km) e duração média (minutos) do percurso mínimo até ao nó rodoviário da rede fundamental segundo o destino

Espaço de Atividade Económica	Ponto 1		Ponto 2		Ponto 3		Ponto 4		Ponto 5		Ponto 6		Ponto 7		Ponto 8		Ponto 9		Ponto 10	
	Extensão (km)	Duração (min.)	Extensão (km)	Duração (min.)	Extensão (km)	Duração (min.)	Extensão (km)	Duração (min.)	Extensão (km)	Duração (min.)	Extensão (km)	Duração (min.)	Extensão (km)	Duração (min.)	Extensão (km)	Duração (min.)	Extensão (km)	Duração (min.)	Extensão (km)	Duração (min.)
AAE da Azenha Nova/Parada	13,6	13,3	10,3	11,5	8,7	11,0	7,1	10,5	6,0	9,6	4,5	8,0	9,7	11,8	5,5	9,4	3,1	5,8	9,5	12,6
AAE da Granja	17,7	15,4	14,5	13,6	16,7	14,8	16,5	14,4	13,1	13,4	8,2	12,5	6,5	10,4	13,2	13,8	7,2	7,9	2,7	4,8
AAE da Maia II Norte	15,3	14,1	12,7	12,8	8,8	9,4	7,2	9,0	9,0	11,7	5,1	7,0	5,2	6,8	10,0	11,9	9,4	13,7	8,9	13,7
AAE da Maia II Sul	17,1	12,7	14,5	11,4	10,6	8,1	9,0	7,6	10,8	10,4	6,7	6,2	1,1	2,0	11,8	10,5	10,7	9,5	6,4	10,8
AAE da Milaneza	12,9	11,3	9,6	9,5	11,8	10,7	7,5	10,4	7,4	9,2	4,9	7,8	11,2	10,0	6,2	9,3	2,3	3,8	5,5	9,4
AAE das Minhoterias	6,0	6,1	2,2	3,2	3,8	5,6	4,9	6,3	6,3	8,4	7,1	7,3	12,3	10,7	7,2	8,5	9,8	9,0	15,4	14,3
AAE de Gondim	13,9	13,2	11,3	11,9	7,4	8,5	5,8	8,0	7,5	9,5	3,5	6,1	8,8	9,9	7,2	8,9	12,2	13,8	17,7	18,8
AAE de Pedrouços	13,8	13,1	10,5	11,3	12,8	12,5	8,5	12,2	8,4	11,0	5,8	9,6	11,5	10,4	7,1	11,1	3,2	5,6	9,1	11,2
AAE de Vilar do Senhor	3,0	3,8	7,4	8,0	9,9	9,1	11,0	9,8	12,4	11,9	13,2	10,8	18,4	14,2	13,3	12,0	14,5	13,0	20,1	18,3
AAE do Xisto	12,2	10,9	9,6	9,6	5,7	6,3	4,1	5,8	5,9	8,6	1,9	3,8	7,1	7,6	6,9	8,7	12,4	11,7	8,9	15,9
AEE de Milheirós/Nogueira	12,9	11,8	10,3	10,5	6,4	7,1	4,8	6,6	6,6	9,4	2,2	4,1	4,8	7,6	7,6	9,5	5,2	8,6	6,4	11,0
AEE de Santa Maria de Avioso	13,3	13,8	10,7	12,5	6,8	9,1	5,2	8,1	6,9	9,5	5,1	8,7	10,4	12,6	6,6	8,9	11,6	13,8	17,3	19,1
AEE dos Mogos	12,1	10,5	9,5	9,2	5,6	5,8	4,0	5,3	4,6	6,9	1,4	2,8	6,7	6,6	4,1	6,6	4,6	7,4	7,9	13,1
AEE Poente da Cidade da Maia	8,0	6,8	5,4	5,5	1,5	2,1	2,7	3,3	4,0	5,4	4,8	4,3	10,1	7,7	5,0	5,5	7,0	6,9	12,6	12,3
Aeródromo Vilar de Luz	24,4	21,3	21,8	20,0	17,8	16,6	16,3	16,1	18,1	18,9	14,0	14,8	8,7	11,0	19,0	19,1	18,0	18,0	14,0	19,6
Centro Empresarial AAA	12,3	10,5	9,1	8,6	6,3	7,9	5,5	7,0	5,1	5,7	7,3	7,6	10,9	9,7	5,2	6,1	1,8	2,9	8,1	9,7
Centro Empresarial das Telheiras	12,0	11,9	9,4	10,6	5,5	7,2	3,9	6,1	3,5	4,9	2,9	5,2	8,2	9,0	3,0	4,6	3,8	6,1	10,1	12,9
Centro Empresarial Ponte da Pedra	12,4	10,7	9,2	8,9	6,6	8,5	5,7	7,6	5,4	6,3	4,6	7,8	11,0	10,0	5,4	6,7	1,9	3,2	8,3	10,0
Centro Logístico de Carga Aérea do AIFSC	6,3	7,2	3,4	5,0	6,8	7,6	7,9	8,4	9,3	10,5	10,1	9,4	15,4	12,8	10,3	10,6	11,4	11,0	17,0	16,4
TECMAIA/AAE da Maia I	9,8	8,5	7,2	7,2	3,3	3,8	1,7	2,7	3,5	5,5	4,3	5,3	9,6	8,7	4,5	5,7	9,5	10,6	15,1	15,9

Fonte: mpt®,2020

A logística de grande volume, relacionada com as empresas de CAE de Transporte e Armazenagem, está iminentemente associada a avultadas operações de carga e descarga de materiais e produtos, que causam conflito com as necessidades da vida quotidiana aquando localizadas nos centros urbanos.

A Figura 147 demonstra a distribuição espacial das empresas de Transporte e Armazenagem no concelho da Maia. Apesar de número significativo de empresas localizadas em espaços dedicados ao acolhimento empresarial, sobretudo, na AAE da Maia I, na AAE das Minhoteiras e no Centro Logístico de Carga Aérea do AIFSC, ainda é considerável o número de empresas que se encontram distribuídas casualmente pelos aglomerados urbanos.

Devido à sua especificidade e importância, na cadeia de abastecimento e distribuição, as empresas deverão, preferencialmente, localizar-se nas áreas de acolhimento empresarial periféricas aos aglomerados urbanos, para que o seu acesso às vias estruturantes seja fácil e rápido, não sobrecarregando os eixos viários envolventes que não possuem capacidade de escoamento.

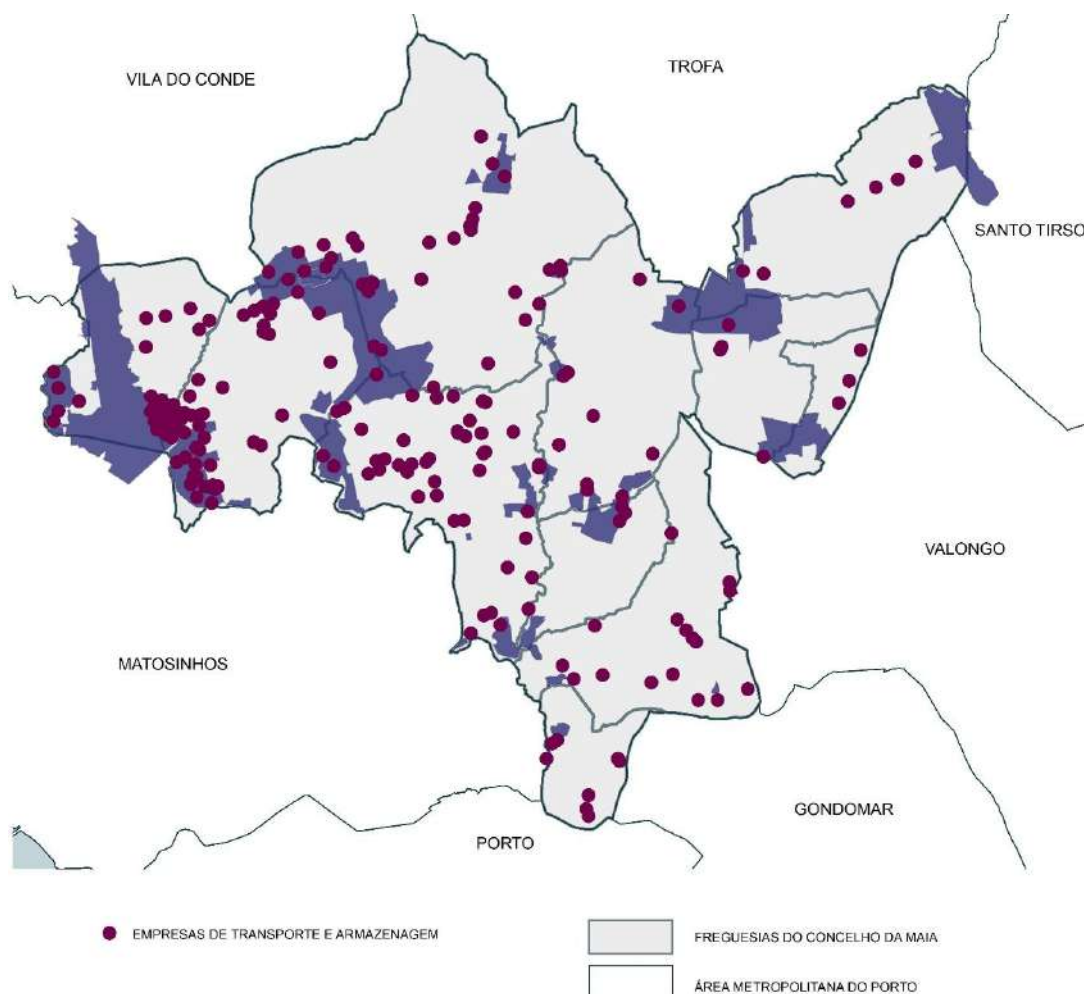


Figura 147. Localização das empresas de Transporte e Armazenagem

Fonte: GEE, 2015

Efetivamente, analisando os valores de tráfego médio diário mensal (TMDM) da rede de autoestradas que servem diretamente o concelho da Maia num mês típico (abril 2019), é possível constatar, com o apoio da Figura 148, a existência de um diferencial significativo de tráfego entre os lanços de autoestrada portajados e os não portajados.

De facto, existe um volume de tráfego considerável no lanço gratuito do IP1/A3 em relação ao lanço tarifado, superior a 100.000 viaturas/dia no tramo a sul. O mesmo fenómeno acontece a poente do IP1/A3 no IP4/A4, com cerca de 80.000 viaturas/dia no lanço não portajado e cerca de metade no tramo portajado (aproximadamente 40.000 viaturas/dia).

Ademais, os fluxos vão variando ao longo da rede de autoestradas, o que poderá estar relacionado com a fuga ao pagamento de taxas de portagem, sobrecarregando os eixos

viários de nível inferior que têm como função primordial servir os aglomerados urbanos, não tendo perfil para comportar fluxos de atravessamento de elevado volume.

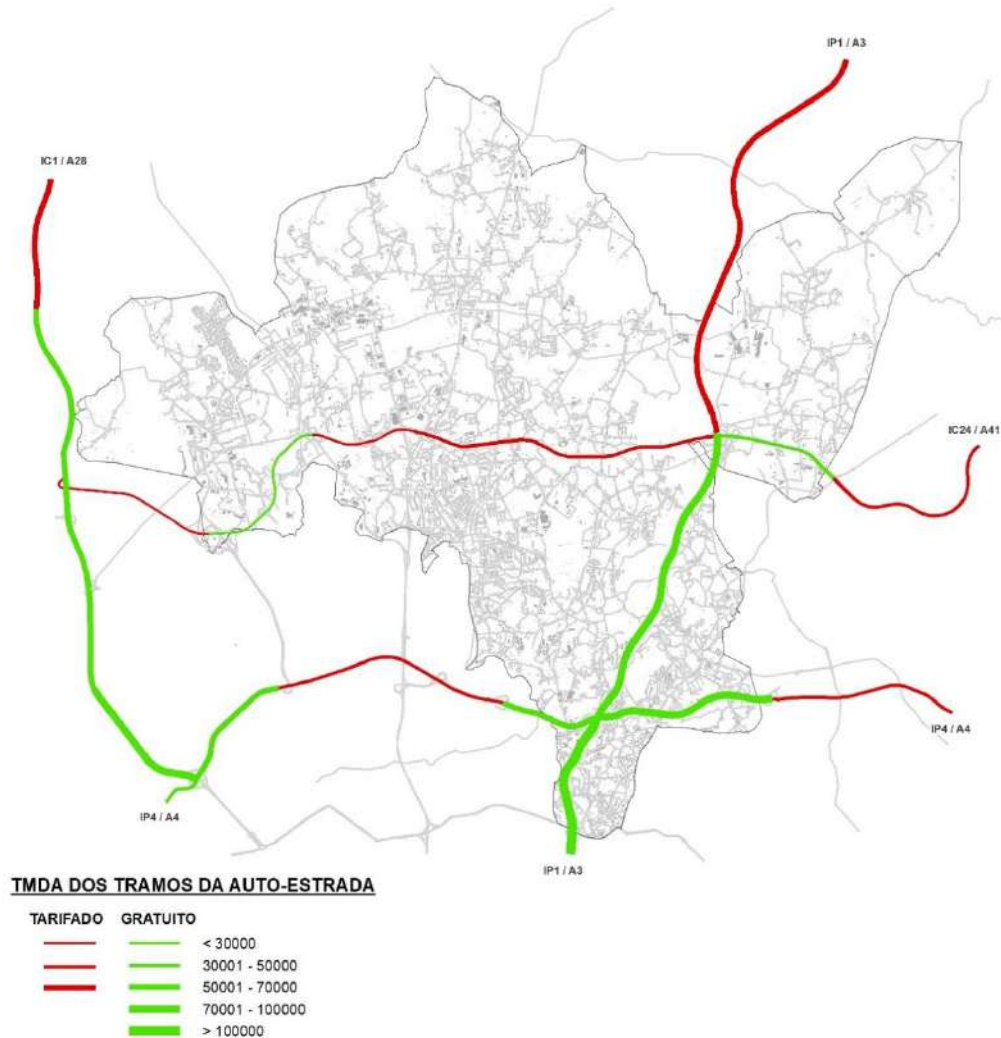


Figura 148. Tráfego rodoviário na rede de autoestradas do Concelho da Maia

Fonte: IMT, 2019

7.4.1. Plataformas logísticas existentes

7.4.1.1. Plataforma Logística do Porto de Leixões

Composta por 2 polos logísticos, a Plataforma Logística do Porto de Leixões localiza-se na envolvente ao Porto de Leixões, situado no concelho de Matosinhos. Dado a sua localização, usufrui de excelentes condições que proporcionam o acesso rápido à Área Metropolitana do

Porto e ao Aeroporto Francisco Sá Carneiro, através do acesso direto às principais vias rodoviárias e ferroviárias.

No que diz respeito à constituição do Polo 1, com 31 hectares, possibilita a integração de cerca de 91.000m² de armazéns logísticos, repartidos por 15 lotes. Sendo que, destes 15 lotes 7 viabilizam uma ocupação integral e 8 uma ocupação modular.

Por sua vez, o Polo 2, com cerca de 30 hectares, permite incorporar cerca de 84.000m² de armazéns logísticos, fragmentados por 14 lotes, dos quais, 5 possibilitarão uma ocupação integral e 9 uma ocupação modular.

Por fim, no futuro, preveem a construção de dois edifícios de serviços em cada polo, um edifício direcionado ao apoio a motoristas e outro orientado para o apoio a veículos pesados.



Figura 149. Plataforma Logística do Porto de Leixões

Fonte: www.apdl.pt, 2020

7.4.2. Plataformas logísticas previstas

No ano de 2006, foi apresentado pelo Governo um documento que previa orientar estrategicamente a área da logística em Portugal, “cumprindo o papel que lhe compete na promoção e adequação das infraestruturas, na regulação do setor e no estímulo à

concretização de soluções que visem a maximização das potencialidades e benefícios da multimodalidade” (MOPTC, 2006).

O documento prevê ainda a constituição da Rede Nacional de Plataformas Logísticas, com o intuito de reforçar a intermodalidade, a desenvolver em áreas dedicadas e infraestruturadas para a fixação de atividades do setor.

A Rede Nacional de Plataformas Logísticas, constituída por onze plataformas e complementada com dois Centros de Carga Aérea, nomeadamente, no Porto e em Lisboa, compreenderá plataformas urbanas nacionais, plataformas portuárias, plataformas transfronteiriças, plataforma regional e os tais centros de carga aérea.

O concelho da Maia, aquando a materialização da intenção de dotar o território nacional de uma rede de plataformas logísticas coesa, será base espacial de duas plataformas, mais concretamente, a plataforma urbana nacional Maia/Trofa e o Centro de Carga Aérea do Aeroporto Francisco Sá Carneiro.

A plataforma urbana nacional Maia/Trofa (Figura 150), com uma área estipulada de 163,1 hectares, além da integrar uma área ferro-logística especializada, áreas de logística de transformação e clientes únicos, de multifunções e um centro de serviços de apoio, pretende incorporar um terminal intermodal rodo/ferroviário que promova a intermodalidade dos modos de transporte.



Figura 150. Plataforma Urbana Nacional Maia/Trofa

Fonte: MOPTC, 2006

Em relação ao Centro de Carga Aérea do Aeroporto Francisco Sá Carneiro, numa primeira fase será desenvolvido numa zona de 18 hectares. O objetivo da sua implementação passa por aumentar a capacidade de tratamento de carga aérea e concentrar todas as operações necessárias no mesmo espaço.



Figura 151. Centro de Carga Aérea do Aeroporto Francisco Sá Carneiro

Fonte: MOPTC, 2006

A materialização das plataformas logísticas promove a consolidação do setor em espaços construídos para o devido efeito e viabilizaria ainda mais as operações logísticas, porém, ainda não há data prevista para a sua construção, uma vez que não é prognosticado no plano de investimentos a entrar em vigor, Plano de Investimentos 2030.

7.5. SÍNTESE

A dimensão logística de um sistema de transportes é um ponto relevante para qualquer análise de índole territorial. No contexto urbano do concelho da Maia, o grande desafio passa pela mitigação dos impactos negativos que o transporte de mercadorias e as conducentes operações de carga e descarga acarretam, nomeadamente, ao nível da concentração de tráfego pesado nas vias principais, da ocupação do espaço urbano na distribuição porta a porta e na geração de congestionamento na rede rodoviária.

É mais que evidente que as operações de carga e descarga nos centros das cidades necessitam de mais do que regulamentações de trânsito, aumento de lugares do estacionamento de curta duração, limitação de horários ou a implementação de lugares exclusivos.

A implementação destas medidas em diversas cidades portuguesas é reveladora da sua insuficiência para a redução dos constrangimentos associados ao transporte rodoviário de mercadorias. Como tal, deve ter-se em conta que todos os envolvidos no sistema logístico, que tanto podem ser entidades públicas como privadas, evidenciam a complexidade da logística urbana e as dificuldades no seu controlo e regulamentação.

Salvaguarda-se, no entanto, a necessidade de criar uma base que estabeleça as diretrizes do sistema logístico, podendo, para isso, ser criado um plano de gestão logística que regule as cargas e descargas e ao mesmo tempo regule a problemática do acesso à zona urbana central pelos diversos tipos de serviços logísticos.

Ao nível da macrologística a área central da Maia, possui morfologias que dificilmente se coadunam com as pressões atuais da circulação automóvel, estabelecendo de forma quase permanentemente conflitos entre veículos e peões, sendo preferencial a localização de áreas industriais, comerciais e outras atividades que necessitem de espaço e boas acessibilidades, na periferia dos centros urbanos.

A Maia possui 20 espaços de atividades económicas, que apesar de na envolvente existir alternativas que permitem o escoamento do tráfego sem que atravesse os núcleos urbanos, essas alternativas são portajadas, o que dissuade a sua utilização, orientando, por vezes, as viaturas para eixos viários com características urbanas.

Em simultâneo, a logística de grande volume, representação significativa no território da Maia, está iminentemente associada a avultadas operações de cargas e descargas de materiais e

produtos o que, uma vez mais, provoca congestionamentos nos eixos viários que não se coadunam para estes serviços.

No que concerne às plataformas logísticas o município usufrui da proximidade à Plataforma Logística do Porto de Leixões e, encontra-se previsto, sem data de execução, a materialização de duas consideráveis plataformas no seu território, a Plataforma Urbana Nacional Maia/Trofa e o Centro de Carga Aérea do Aeroporto Francisco Sá Carneiro.

Segurança Rodoviária

8

8.1. BREVE ENQUADRAMENTO

A análise da sinistralidade rodoviária no concelho da Maia tem por base os dados da Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR), permitindo uma leitura espacial detalhada da distribuição dos acidentes e a identificação das zonas mais críticas de ocorrência. Este tipo de levantamento é essencial para orientar a implementação de medidas de mitigação direcionadas às áreas de maior risco.

O enquadramento desta análise segue as orientações da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2021-2030 - Visão Zero 2030, que define como objetivo central a redução drástica dos impactos dos acidentes rodoviários na sociedade e na saúde pública. Esta estratégia assenta em cinco eixos fundamentais:

- Melhorar a gestão da segurança rodoviária;
- Tornar os utilizadores mais seguros;
- Melhorar a segurança das infraestruturas;
- Incrementar a segurança dos veículos;
- Garantir melhor assistência e apoio às vítimas.

No período analisado, registou-se no concelho da Maia um total de 7.829 acidentes rodoviários. Para efeitos de análise espacial foram utilizados 7.209 registos, correspondendo a 92% do total, uma vez que alguns dados apresentavam falhas de georreferenciação ou estavam incompletos, inviabilizando a sua correta representação cartográfica.

Ainda assim, para efeitos estatísticos, todos os acidentes foram contabilizados, permitindo uma visão global da sinistralidade. Os registos disponíveis incluem informação sobre a gravidade dos acidentes, circunstâncias associadas e perfis dos utilizadores envolvidos, constituindo uma base fundamental para a definição de políticas públicas de segurança rodoviária mais eficazes e adaptadas à realidade local.

A caracterização espacial da sinistralidade rodoviária no concelho da Maia permitirá identificar padrões e tendências, apoiando a formulação de medidas preventivas e corretivas que promovam uma mobilidade mais segura, sustentável e inclusiva para todos os utilizadores da rede viária.

8.2. CARACTERIZAÇÃO GERAL

Entre 2019 e 2024, registaram-se 7.829 acidentes rodoviários no concelho da Maia, evidenciando uma tendência global de crescimento da sinistralidade viária, embora marcada por oscilações anuais (Gráfico 76).

Em 2019, ocorreram 1.461 acidentes. No ano seguinte, com o impacto direto da pandemia da COVID-19 e das restrições à mobilidade, verificou-se uma quebra significativa, com 1.126 acidentes, correspondendo a uma redução de 22,9%. Em 2021 iniciou-se uma recuperação, com 1.168 acidentes (+3,7% face ao ano anterior).

A tendência de crescimento acentuou-se em 2022, com 1.287 acidentes (+10,2%), culminando em 2023, ano em que se registou o valor mais elevado do período, com 1.540 acidentes (+19,7%). Contudo, em 2024 observa-se uma nova descida, com 1.247 acidentes, representando uma redução de 19% em relação ao ano anterior.

Esta trajetória revela que, apesar da descida registada em 2024, os níveis de sinistralidade mantêm-se superiores aos observados antes da pandemia, confirmando a exposição crescente ao risco rodoviário no concelho. A persistência desta tendência reforça a necessidade de adoção de medidas integradas de segurança rodoviária, nomeadamente: reforço da fiscalização, ações de sensibilização junto dos condutores e requalificação das infraestruturas viárias, de forma a inverter este padrão e promover um sistema de mobilidade mais seguro e sustentável.

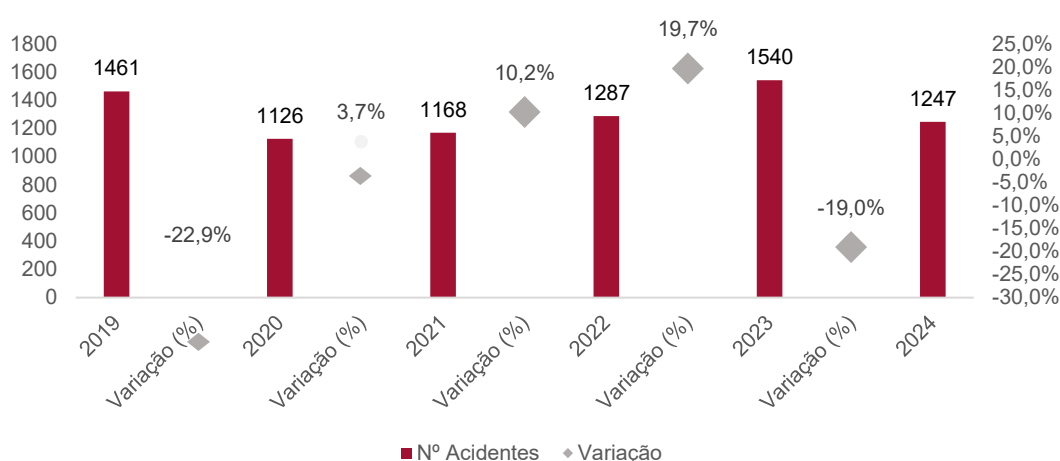


Gráfico 76. Número de acidentes registados no concelho

Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2019–2024

8.3. TIPOLOGIA DE ACIDENTES OCORRIDOS

8.3.1. Quanto à tipologia das vítimas

A análise da tipologia das vítimas de acidentes rodoviários no concelho da Maia, entre 2019 e 2024, permite compreender a evolução da gravidade da sinistralidade no período em estudo. No total, registaram-se 2.658 vítimas, das quais 19 mortais, 41 feridos graves e 2.148 feridos ligeiros (Gráfico 77Gráfico 77).

Em 2019, contabilizaram-se 518 vítimas, incluindo cinco mortais e dez feridos graves. No ano seguinte, em consequência das restrições impostas pela pandemia da COVID-19, observou-se uma redução significativa para 368 vítimas (-28,4% face ao ano anterior), sobretudo ao nível dos feridos ligeiros (menos 143 casos).

A partir de 2021 verificou-se uma recuperação gradual da sinistralidade, com 405 vítimas (+9,4%), seguida de uma ligeira redução em 2022 (399 vítimas, -2,5%). Em 2023 registou-se novamente um aumento acentuado, com 518 vítimas, igualando os valores de 2019, mas com maior expressão em feridos ligeiros (507).

Já em 2024, apesar de uma ligeira descida global para 450 vítimas (-13,1% face a 2023), verificou-se um agravamento do número de feridos graves (11), bem como a manutenção de quatro vítimas mortais.

A evolução dos dados evidencia que, embora se tenha registado alguma oscilação anual, a tendência global revela uma persistência de acidentes graves e mortais, confirmando a existência de pontos críticos na rede viária do concelho. A continuidade de vítimas mortais ao longo de quase todos os anos analisados, associada ao aumento progressivo de feridos graves, reforça a necessidade de uma intervenção estruturada em matéria de segurança rodoviária.

Neste sentido, torna-se essencial implementar medidas como a requalificação das infraestruturas mais críticas, o reforço da fiscalização, a criação de zonas de acalmia de tráfego e o desenvolvimento de campanhas de sensibilização, alinhadas com a estratégia “Visão Zero 2030”, que ambiciona a eliminação das mortes na estrada e a promoção de uma mobilidade mais segura, inclusiva e sustentável.

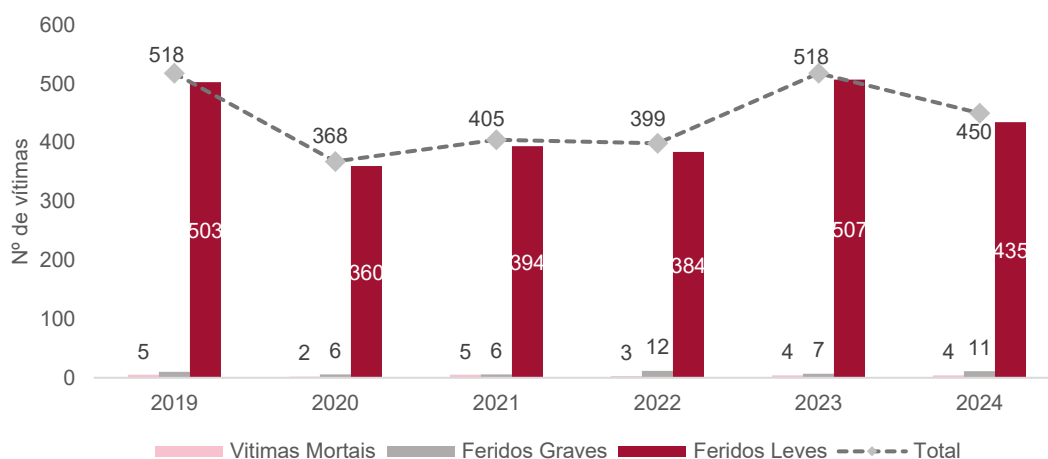


Gráfico 77. Tipologia das vítimas em acidentes rodoviários, no concelho (2019–2024)

Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2019–2024

8.3.2. Quanto à sua localização

A análise dos dados evidencia que a esmagadora maioria dos acidentes com vítimas ocorreu dentro das localidades, com percentagens sempre iguais ou superiores a 75% do total anual de sinistros, atingindo 80% em 2024 (Gráfico 78). Este comportamento pode estar associado a fatores estruturais do espaço urbano, como a elevada frequência de travessias, a reduzida segregação entre tráfego motorizado e pedonal e a ausência de medidas eficazes de acalmia de tráfego, elementos que potenciam o risco de colisões.

O ano de 2023 destacou-se como o mais crítico, registando 1.193 acidentes dentro das localidades, correspondendo a 77% do total anual. Por outro lado, os acidentes fora das localidades, apesar de representarem apenas 23% do total em 2023, mantêm uma relevância significativa, com 347 ocorrências, valor superior ao observado em anos anteriores.

A análise detalhada permite constatar que, entre 2019 e 2024, o número de acidentes dentro das localidades variou entre 845 (em 2020) e 1.193 (em 2023), enquanto fora das localidades os valores oscilaram entre 255 (em 2024) e 347 (em 2023). Apesar das oscilações anuais, observa-se um regresso gradual aos níveis de circulação pré-pandemia, refletindo uma recuperação do tráfego rodoviário e da consequente exposição ao risco.

Este padrão evidencia a necessidade de reforçar as políticas de segurança rodoviária em meio urbano, com medidas direcionadas ao controlo da velocidade, à melhoria da visibilidade em interseções, à requalificação dos traçados viários e à criação de zonas seguras para

peões e utilizadores vulneráveis. A implementação de intervenções estratégicas, ajustadas às características específicas da Maia, será essencial para inverter a tendência atual e contribuir para um ambiente rodoviário mais seguro e sustentável.

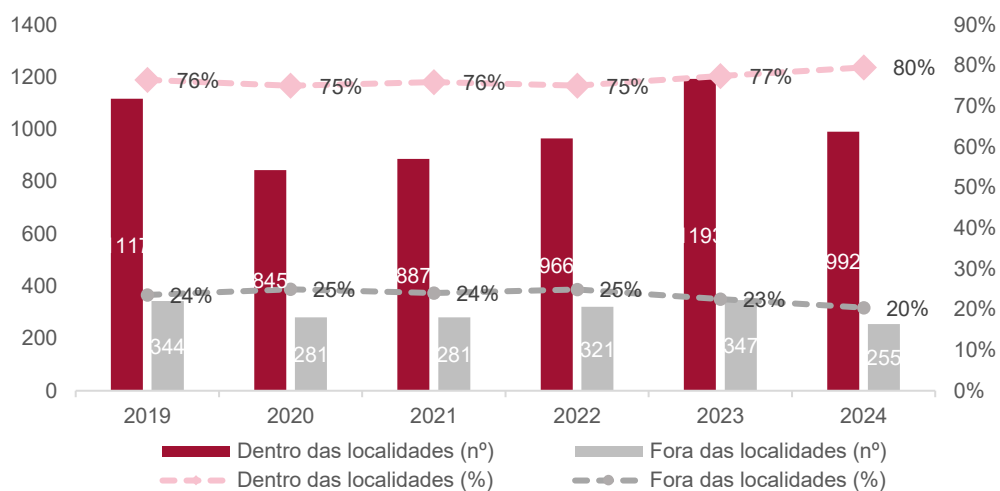


Gráfico 78. Número de acidentes ocorridos quando à localização, entre 2019 e 2024, no concelho

Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2019–2024

8.3.3. Quanto à tipologia de via

A análise dos acidentes rodoviários registados em Maia entre 2019 e 2024, de acordo com a classificação da Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR), evidencia uma forte concentração da sinistralidade em arruamentos urbanos e estradas nacionais, que em conjunto representam cerca de 92,9% do total de sinistros no concelho, Gráfico 80. Esta realidade acompanha a tendência nacional, refletindo a elevada complexidade da circulação em meio urbano e a relevância estratégica das principais vias de ligação regional.

Os arruamentos urbanos concentram 71% dos acidentes, representando igualmente a maioria das vítimas ligeiras (72%), dos feridos graves (69%) e das vítimas mortais (52%). Estes valores sublinham a perigosidade do espaço urbano, onde coexistem tráfego automóvel intenso, forte presença pedonal e multiplicidade de usos do espaço. Entre os fatores de risco mais relevantes encontram-se a proximidade de zonas habitacionais e comerciais, o elevado número de cruzamentos, problemas de visibilidade, estacionamento irregular e a ausência de medidas eficazes de acalmia de tráfego. A presença significativa de utilizadores vulneráveis reforça a urgência de priorizar intervenções nestes contextos.

As estradas nacionais representam 6% dos acidentes, mas concentram 8% das vítimas graves e 13% das mortais. O perfil destas vias, com tráfego intenso, muitas vezes incluindo veículos pesados, ausência de separadores centrais e deficiências na sinalização, contribui para a sua elevada perigosidade. A monotonia dos traçados e as velocidades praticadas acima do permitido são fatores agravantes que potenciam colisões frontais e despistes graves.

A autoestrada, embora represente apenas 20% dos acidentes, apresenta uma proporção significativa de vítimas graves (21%) e mortais (30%), o que reflete a gravidade dos sinistros neste tipo de infraestrutura. A elevada velocidade permitida, associada a colisões traseiras ou múltiplas, explica a severidade acrescida.

As restantes categorias viárias, estradas florestais, variantes e outras vias, apresentam peso residual no total de acidentes, embora continuem a contribuir para situações pontuais de risco.

Face a este cenário, torna-se evidente a necessidade de estratégias diferenciadas de segurança rodoviária, ajustadas às especificidades de cada tipologia de via. Entre as medidas prioritárias destacam-se: nos arruamentos urbanos, a requalificação de cruzamentos, o reforço da sinalização e a criação de zonas seguras para peões; nas estradas nacionais, a fiscalização intensiva de velocidades, a melhoria da sinalização horizontal e vertical e a introdução de separadores físicos em troços críticos; e, na autoestrada, o controlo automatizado de velocidades e o reforço de campanhas de sensibilização para prevenção de colisões múltiplas.

Estas intervenções são essenciais para reduzir a sinistralidade e alinhar Maia com os objetivos da “Visão Zero 2030”, que visa eliminar as mortes nas estradas, promovendo uma mobilidade mais segura, inclusiva e sustentável.

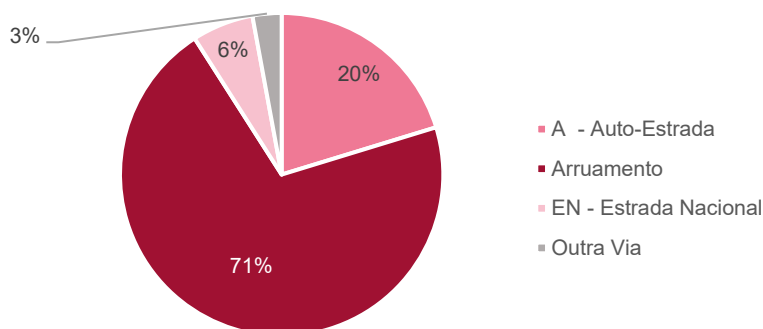
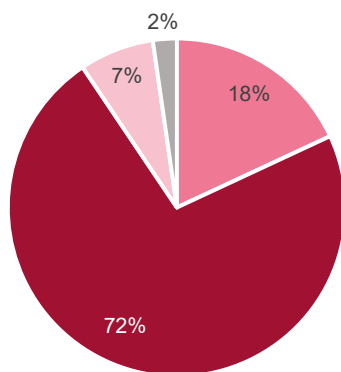


Gráfico 79. Percentagem do total de acidentes por tipo de via entre 2019 e 2024

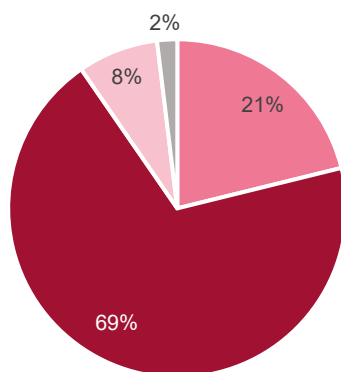
Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2019–2024

Feridos ligeiros



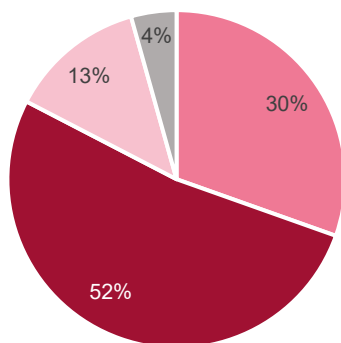
- A - Auto-Estrada
- Arruamento
- EN - Estrada Nacional
- Outra Via

Feridos graves



- A - Auto-Estrada
- Arruamento
- EN - Estrada Nacional
- Outra Via

Vítimas mortais



- A - Auto-Estrada
- Arruamento
- EN - Estrada Nacional
- Outra Via

Gráfico 80. Feridos ligeiros, feridos graves e vítimas mortais, por tipo de via, entre 2019 e 2024

Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2019–2024

8.3.4. Quanto à sua natureza

A análise da natureza dos acidentes rodoviários no concelho da Maia, entre 2019 e 2024, evidencia a manutenção da colisão como a principal tipologia de sinistro, acompanhada por oscilações no número de despistes e atropelamentos ao longo do período em análise, Gráfico 81. Esta tendência demonstra a persistência de padrões de risco associados à elevada densidade de tráfego e à complexidade da rede viária do concelho.

O impacto da COVID-19 em 2020 é particularmente evidente na quebra do número de despistes e atropelamentos, refletindo a forte redução da mobilidade durante as restrições impostas à circulação. A partir de 2021, com o levantamento gradual dessas restrições, registou-se uma recuperação progressiva dos níveis de sinistralidade, atingindo em 2023 valores semelhantes aos de 2019 e consolidando-se em 2024, sinalizando a retoma plena da exposição ao risco viário.

A colisão manteve-se, em todo o período, como o tipo de acidente mais frequente, com valores a variar entre 193 e 255 casos anuais. Este padrão reflete o volume elevado de tráfego e a multiplicidade de interações entre veículos, sobretudo em contexto urbano, onde a intensidade da circulação e a complexidade das interseções potenciam este tipo de ocorrência.

Os despistes apresentaram um crescimento assinalável após a redução de 2020 e 2021, passando de 63 para 96 ocorrências em 2023 e estabilizando em 85 em 2024. Este aumento pode estar relacionado com fatores de risco como excesso de velocidade, desatenção dos condutores ou deficiências na infraestrutura viária, especialmente em vias com menor nível de controlo ou características rurais.

Por sua vez, os atropelamentos, embora constituam a tipologia com menor expressão numérica (entre 40 e 73 ocorrências anuais), representam um risco acrescido para os utilizadores vulneráveis, como os peões. A sua persistência ao longo dos anos sublinha a necessidade de reforçar as condições de segurança nos atravessamentos pedonais e implementar medidas eficazes de moderação de tráfego em zonas de coexistência entre modos de transporte motorizados e não motorizados.

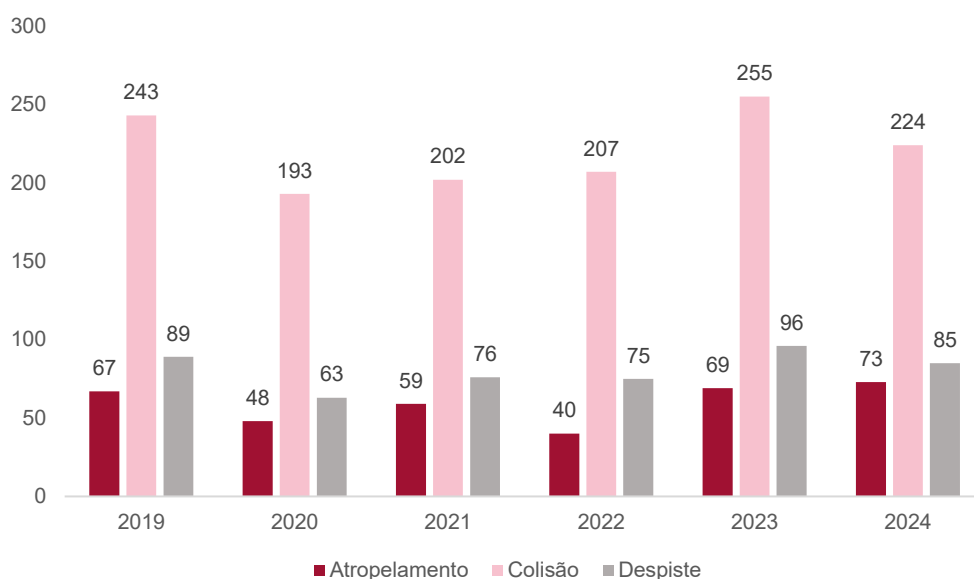


Gráfico 81. Feridos ligeiros, feridos graves e vítimas mortais, por tipo de via, entre 2019 e 2024

Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2019–2024

A análise do Gráfico 82 demonstra que os acidentes por despiste são responsáveis por um número expressivo de vítimas no concelho da Maia, totalizando 550 pessoas, das quais cinco perderam a vida, nove ficaram gravemente feridas e 536 sofreram ferimentos ligeiros. Este tipo de sinistro está frequentemente associado a comportamentos de risco, como o excesso de velocidade e a falta de atenção na condução, bem como a deficiências na infraestrutura viária. Apesar de ocorrerem com maior frequência em vias menos controladas e fora dos núcleos urbanos, os despistes continuam a ter um impacto humano significativo.

No que diz respeito à gravidade dos acidentes, as colisões assumem-se como a tipologia mais letal, com 12 vítimas mortais, seguidas dos despistes (cinco mortes) e dos atropelamentos (seis mortes). Embora representem o menor número de ocorrências, os atropelamentos continuam a ser particularmente preocupantes, uma vez que afetam sobretudo utilizadores vulneráveis, como os peões, que enfrentam condições de circulação frequentemente inseguras.

Os dados evidenciam que grande parte dos acidentes com vítimas ocorre dentro das localidades, revelando uma combinação perigosa entre a predominância do automóvel no espaço urbano e a ausência de medidas eficazes de acalmia de tráfego. A configuração atual da rede viária privilegia a fluidez automóvel, frequentemente em detrimento da segurança dos

utilizadores mais vulneráveis, o que potencia comportamentos de risco e aumenta a exposição ao perigo.

Persistem, assim, falhas estruturais no planeamento e na gestão da segurança rodoviária na Maia, refletidas no número significativo de vítimas registadas ao longo do tempo. Para inverter esta tendência, é essencial implementar estratégias integradas e sustentadas, centradas na requalificação do espaço público, na promoção de uma mobilidade segura e inclusiva e na valorização da proteção da vida humana como prioridade máxima da gestão viária.

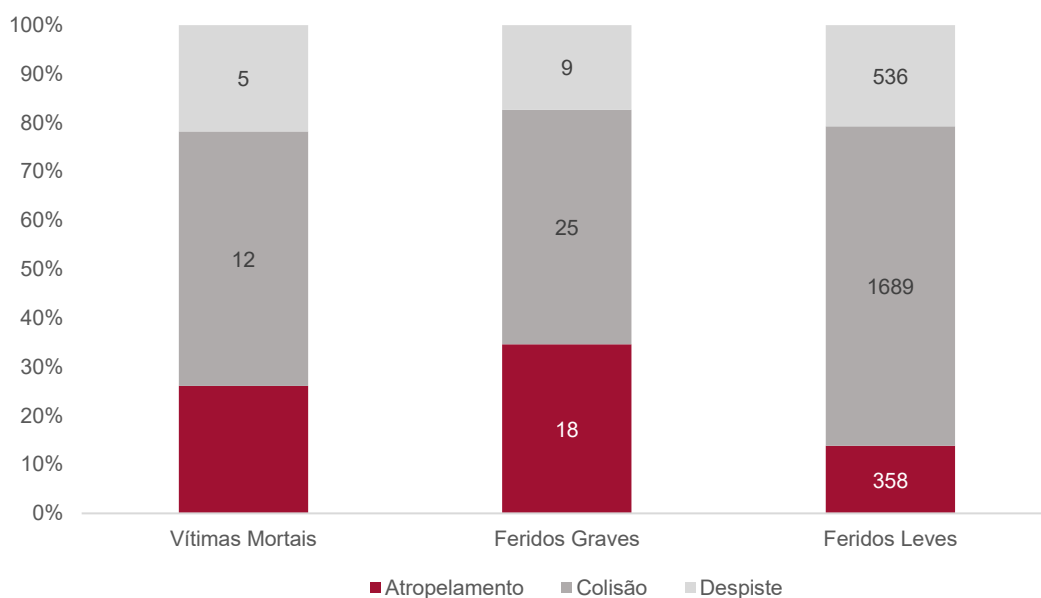


Gráfico 82. Número de vítimas resultantes de acidentes ocorridos quanto à natureza

Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2019–2024

8.4. ACIDENTES NA REDE VIÁRIA DO MUNICÍPIO

A análise espacial da sinistralidade rodoviária no concelho da Maia permitiu ainda identificar uma forte concentração de acidentes com vítimas em determinados eixos viários. A Tabela 63 evidencia 34 arruamentos que, entre 2019 e 2023, registaram um Indicador de Gravidade superior ou igual a 100, totalizando 897 sinistros. Este número representa 11,6% do total de ocorrências no concelho, refletindo a existência de vias com características propícias à ocorrência de acidentes, seja pela elevada intensidade de tráfego, pela configuração geométrica, pela coexistência de diferentes modos de transporte ou pela escassez de medidas de acalmia de tráfego.

Entre os arruamentos mais problemáticos destacam-se a A3, a EN14, a A41, a Rua Dom Afonso Henriques, a Avenida Lidador da Maia e a A4, que, em conjunto, contabilizam 663 acidentes e apresentam os valores mais elevados do Indicador de Gravidade. Estas vias desempenham um papel estruturante na mobilidade do concelho, concentrando um elevado volume de deslocações diárias e um fluxo constante de veículos e peões. A sua importância, aliada à ausência de zonas de atravessamento seguro, à largura excessiva das faixas de rodagem, às velocidades elevadas praticadas e à fraca separação entre modos de transporte, contribui para o aumento do risco de sinistralidade.

Tabela 63. Indicador de Gravidade nos acidentes rodoviários, com vítimas, igual ou superior a 50, entre 2019 e 2024

Arruamentos	Número de acidentes total 2019-2024	Indicador de Sinistralidade	Tipologia das vítimas			
			Vítimas Mortais	Feridos Graves	Feridos Ligeiros	Total Feridos
A3	174	1106	3	8	242	253
EN14	118	752	3	2	144	149
A41	80	751	4	3	107	114
Rua Dom Afonso Henriques	101	587	2	6	109	117
Avenida Lidador da Maia	106	492	1	2	124	127
A4	84	360	0	0	120	120
Rua Agostinho da Silva Rocha	25	288	2	1	26	29
Rua de Friães	10	243	2	1	11	14
Outra Via	26	209	1	1	33	35
Rua Mosteiro	47	171	0	0	57	57
Rua da Serra	34	160	0	1	50	51
Rua da Fábrica	15	145	1	0	15	16
Avenida Fernando Távora	11	136	1	0	12	13
Rua Nova da Gandra	6	124	1	0	8	9
EN13	26	109	0	1	33	34
Rua Engenheiro Frederico Ulrich	32	105	0	0	35	35
Rua da Fonte	2	103	1	0	1	2
Rua Manuel Gonçalves Lage	25	103	0	1	31	32
Avenida Dom Manuel II	30	102	0	0	34	34
Rua Doutor Carlos da Silva Mouta	1	100	1	0	0	1
Via Ardegães	22	85	0	1	25	26
Avenida António Santos Leite	24	82	0	1	24	25
Avenida Dom Mendo	23	78	0	0	26	26
Rua Doutor Joaquim Nogueira dos Santos	22	78	0	0	26	26
Praceta do Aeroporto Francisco Sá Carneiro	22	75	0	0	25	25
Rua 5 de Outubro	23	69	0	0	23	23
Avenida João Paulo II	18	68	0	2	16	18
Rua Cruz das Guardieiras	20	66	0	0	22	22
Avenida do Aeroporto	16	63	0	0	21	21
Rua da Igreja	14	60	0	0	20	20
Travessa Nova da Giesta	15	58	0	1	16	17
Rua Doutor António dos Santos	12	57	0	0	19	19
Rua Manuel Ferreira Pinto	11	57	0	0	19	19

Rua Augusto Nogueira da Silva	17	54	0	0	18	18
Rua Coronel Carlos Moreira	12	51	0	0	17	17
Rua Engenheiro Duarte Pacheco	15	51	0	0	17	17

Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2019–2024

A análise espacial da sinistralidade rodoviária no concelho da Maia revela uma elevada concentração de acidentes nas zonas urbanas e nos principais corredores viários que asseguram os acessos ao município (Figura 152). Entre as vias mais críticas destacam-se a Autoestrada do Norte, a Estrada Nacional 14, a Autoestrada 41, a Rua Dom Afonso Henriques e a Avenida Lidador da Maia.

Estes corredores viários desempenham um papel central na mobilidade local e intermunicipal, suportando elevados fluxos de tráfego diário, incluindo veículos ligeiros, veículos pesados e transportes coletivos. A elevada intensidade de circulação, combinada com a existência de múltiplas interseções e pontos de interação entre diferentes modos de transporte, aumenta a complexidade da circulação e, conseqüentemente, o risco de ocorrência de acidentes.

Além disso, várias destas vias apresentam velocidades superiores aos níveis recomendados para zonas urbanas, potenciadas por traçados largos e pela ausência de medidas eficazes de acalmia de tráfego. Estas condições criam um contexto propício à ocorrência de acidentes, sobretudo em locais onde coabitam veículos motorizados, peões e ciclistas, cuja segurança se encontra frequentemente comprometida.

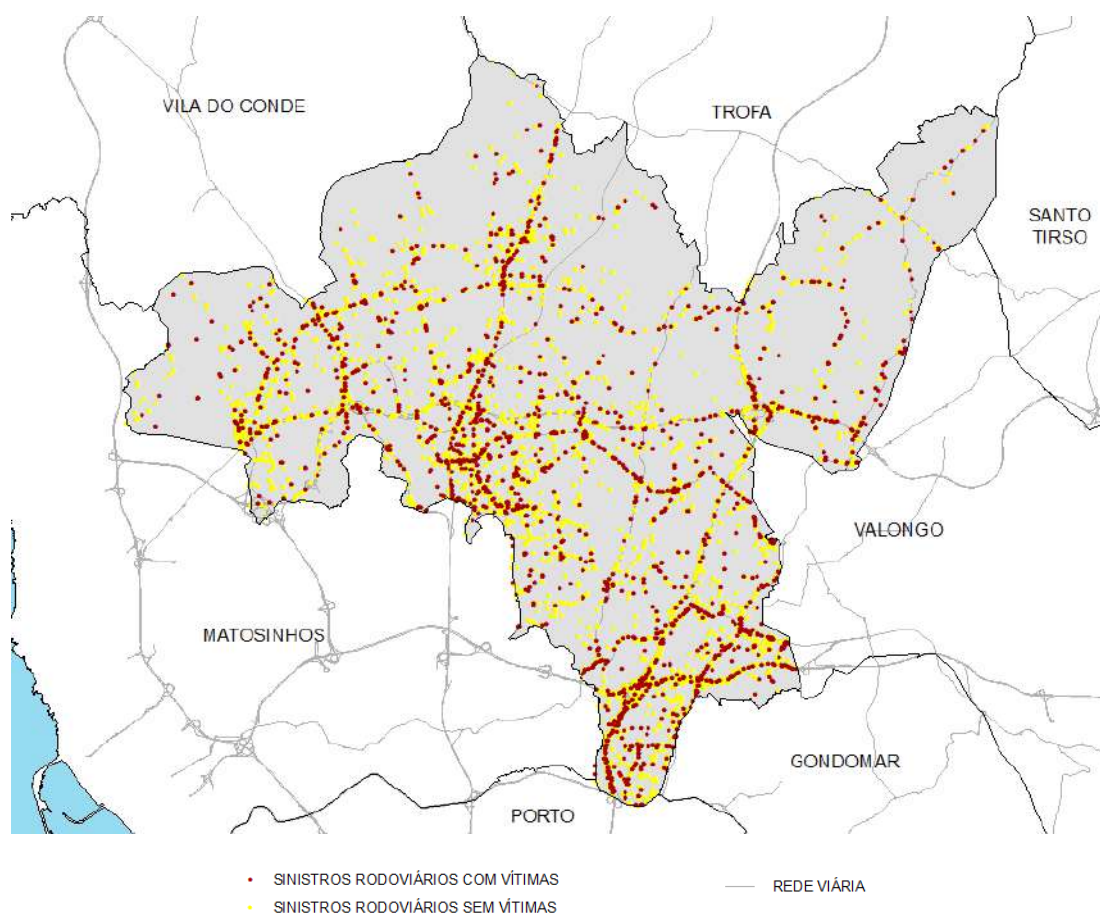


Figura 152. Distribuição espacial dos sinistros rodoviários no concelho da Maia entre 2019 e 2024

Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2019–2024

A representação cartográfica da sinistralidade com vítimas no concelho da Maia, apresentada na Figura 153 constitui um instrumento essencial para a identificação de áreas prioritárias de intervenção ao nível da segurança rodoviária. A concentração de acidentes em determinados arruamentos e eixos estruturantes evidencia padrões consistentes de risco, que exigem uma resposta estratégica e articulada por parte das entidades responsáveis pelo ordenamento do território e pela gestão da mobilidade.

As zonas com maior ocorrência de sinistros, sobretudo as localizadas no interior da cidade e ao longo das principais vias de acesso ao concelho, devem ser alvo de ações específicas de acalmia de tráfego, de forma a reduzir a velocidade praticada pelos veículos e a reforçar a perceção de segurança dos utilizadores mais vulneráveis, como os peões e os ciclistas. A implementação de sinalização clara e bem visível, o aumento da fiscalização e a criação de zonas de atravessamento seguro são medidas fundamentais para contrariar a tendência de elevada sinistralidade nestes pontos críticos.

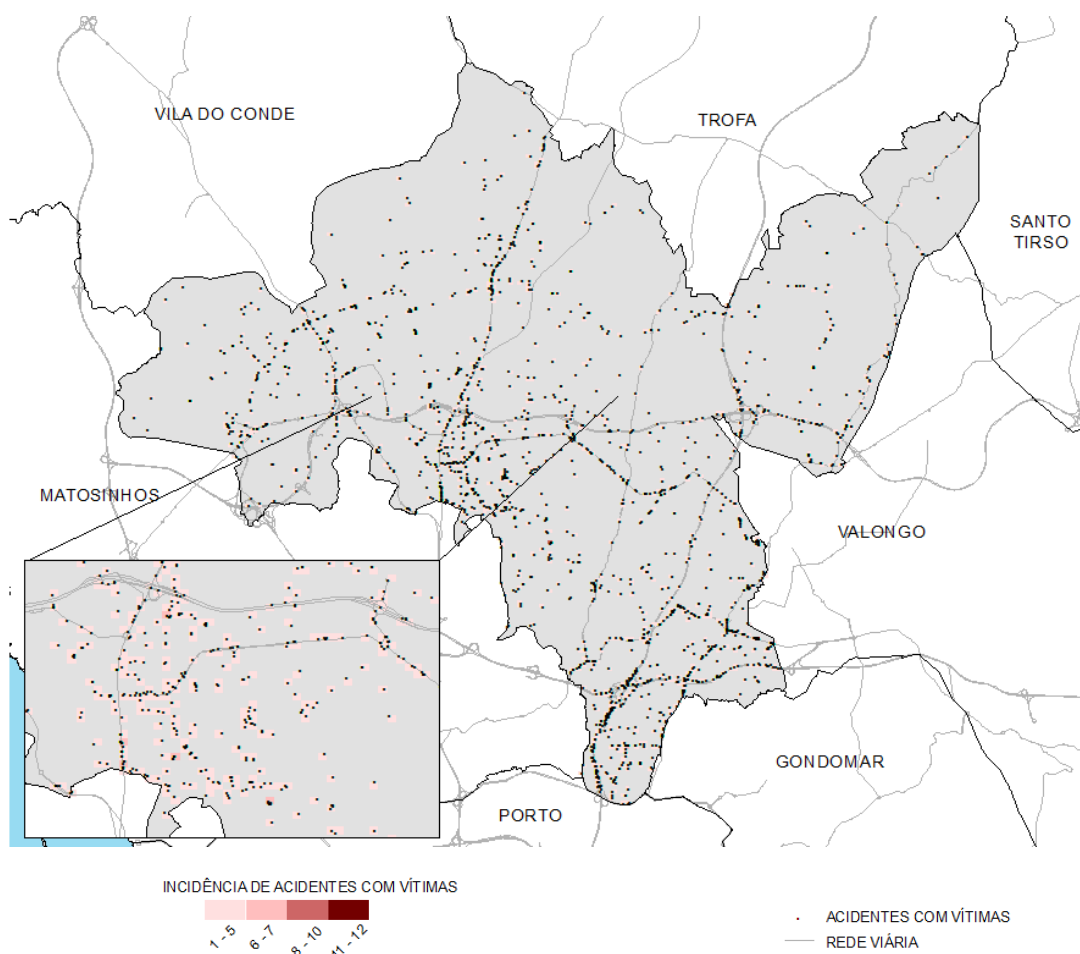


Figura 153. Locais de maior incidência de acidentes com vítimas

Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2019–2024

A segurança dos peões no concelho da Maia assume-se como uma prioridade fundamental no âmbito da promoção da mobilidade sustentável e da redução da sinistralidade rodoviária. A análise da distribuição espacial dos atropelamentos registados entre 2019 2023 evidencia a ocorrência destes acidentes, sobretudo nos principais eixos de entrada e circulação do concelho, conforme representado na Figura 154. Esta tendência acompanha o padrão geral da sinistralidade, revelando uma relação direta entre as zonas com maior densidade viária e habitacional e o aumento do risco para os utilizadores mais vulneráveis.

Os atropelamentos ocorrem com maior frequência em vias com tráfego intenso e elevada presença pedonal. Nestes corredores urbanos, a largura significativa das vias, a existência de sentidos de circulação opostos, a multiplicidade de interseções e a ausência de medidas eficazes de moderação de tráfego criam um ambiente rodoviário adverso, que favorece comportamentos de risco e compromete as condições de segurança dos peões.

Embora existam limites legais de velocidade, a configuração destas vias facilita a circulação a velocidades superiores às desejáveis, sobretudo em contextos onde não estão presentes elementos físicos que induzam naturalmente à redução da velocidade.

A pressão gerada pela intensa atividade comercial e residencial origina uma maior circulação de peões, o que, aliado à predominância do transporte individual motorizado, aumenta o potencial de conflito entre diferentes modos de deslocação. Neste cenário, torna-se urgente intervir ao nível do espaço público, promovendo a requalificação das zonas críticas através da implementação de soluções que priorizem a segurança e o conforto do peão.

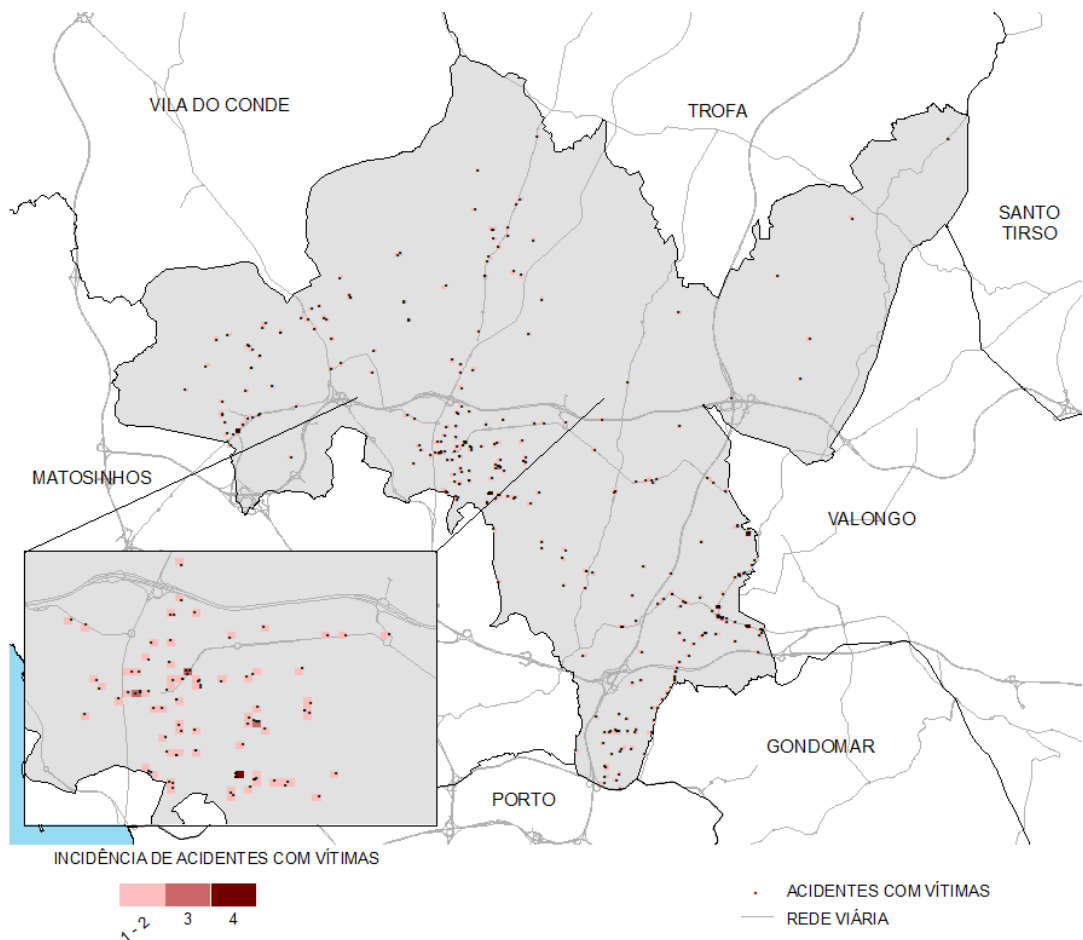


Figura 154. Locais de maior incidência de acidentes de atropelamentos

Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2019–2024

8.5. SÍNTESE

Entre 2019 e 2024, registaram-se 7.829 acidentes rodoviários na Maia, com uma tendência geral de crescimento da sinistralidade, excetuando os anos de 2020 e 2021, marcados pelas restrições da pandemia da COVID-19. A partir de 2021, com a retoma da mobilidade, os acidentes voltaram a aumentar, atingindo o pico em 2023, com 1.540 ocorrências.

Durante este período, contabilizaram-se 2.658 vítimas: 23 mortais, 52 feridos graves e 2.583 feridos ligeiros. Embora o número de vítimas mortais tenha oscilado, o número de feridos graves aumentou, sendo 2022 o ano com maior gravidade.

A elevada sinistralidade, sobretudo em meio urbano (80% dos acidentes em 2024), aponta para riscos associados à densidade do tráfego, fraca segregação entre modos de transporte e ausência de medidas eficazes de acalmia de tráfego.

A maioria dos acidentes ocorreu em arruamentos urbanos (71%), seguindo-se as auto-estradas (20%). O tipo de sinistro mais comum foi a colisão, seguida de despistes e atropelamentos, estes últimos com menor frequência, mas maior risco para peões.

Estes dados evidenciam a necessidade de estratégias diferenciadas e integradas de segurança rodoviária, que incluam: requalificação das vias, fiscalização reforçada, zonas de acalmia de tráfego e campanhas de sensibilização. Estas medidas devem alinhar-se com a estratégia Visão Zero 2030, visando eliminar.

Qualidade do Ambiente Urbano

9

9.1. BREVE ENQUADRAMENTO

A qualidade do ambiente urbano é um fator essencial para que um concelho seja considerado como atrativo para viver, trabalhar e visitar. A perceção do conceito implica uma ampla abordagem conceptual, em vários domínios da sociedade, economia, política, saúde e ambiente. Num determinado território a qualidade do ambiente urbano constitui uma mescla entre qualidade do ambiente e qualidade de vida dos residentes.

A qualidade de vida dos cidadãos está intimamente relacionada com a vivência, experiências e expectativas da população, a nível individual e coletivo, perante o sistema urbano onde se encontra inserido. A Comissão Europeia (2003) designa que Qualidade de Vida é um conceito amplo, preocupado com o bem-estar geral dentro da sociedade e destaca oito indicadores:

- Situação económica;
- Habitação e envolvente ambiental;
- Emprego, educação e meios disponíveis;
- Estrutura do lar e relação familiar;
- Equilíbrio na situação profissional;
- Saúde pública e serviços de saúde;
- Bem-estar de cada indivíduo;
- Níveis de qualidade da sociedade (e sua perceção).

O conceito mais abrangente de ambiente urbano inclui uma diversidade de aspetos, tais como, a luminosidade, o conforto térmico e acústico do edificado, a acessibilidade a equipamentos e serviços, a oferta de infraestruturas de transportes, de espaços recreativos e de lazer e ainda, os aspetos de segurança pública e de criminalidade.

Um aglomerado urbano, independentemente das suas especificidades, é composto por um conjunto de características que lhe confere uma paisagem particular, identidade própria e um ambiente característico. Como tal, a análise da urbe deve ser encarada sob a sua (a) componente ecológica e a sua (b) componente urbana, que são transversais às dinâmicas económicas, sociais, ambientais, culturais e sociais.

Neste sentido, a definição de qualidade do ambiente urbano deverá incluir um conjunto de componentes, como os equipamentos existentes, os espaços verdes (flora e fauna urbanas), as condições habitacionais, as infraestruturas, o microclima urbano, a ocupação do espaço

urbano, a paisagem urbana (a sua estrutura edificada e patrimonial), a qualidade do ar, os resíduos, os riscos naturais e sociais, o ruído e os transportes urbanos.

O conceito de qualidade do ambiente urbano é, ainda, perspetivado segundo duas vertentes fundamentais: uma ligada aos aspetos de bem-estar ambiental (saúde, segurança pública e conforto humano) e outra aos limiares de utilização dos recursos ambientais (do espaço físico, ecológico, social, económico, político e institucional), procurando o balanço destas várias componentes consideradas como fundamentais numa perspetiva integrada e sustentada.

Em termos de ecologia urbana salienta-se o papel do espaço urbano enquanto ecossistema, reconhecendo-se a importância da sua vegetação, espécies faunísticas, do solo natural, do clima e dos planos de água. No que toca à poluição, identificam-se quatro áreas fundamentais: o ar, a água, o ruído e os resíduos, associados ao tráfego e às emissões de poluentes provenientes dos edifícios habitacionais e restantes atividades económicas, destacando-se, particularmente, a indústria. Do ponto de vista estético, inclui-se tudo aquilo que produza efeitos visuais negativos – áreas degradadas/abandonadas, depósitos de lixo e entulho, cursos de água poluídos, má implantação de edifícios e desarticulação destes com o restante espaço construído.

No que à mobilidade diz respeito, o nível de qualidade de vida poder-se-á relacionar, em parte, com o modo de transporte que se utiliza. Assim sendo, parece haver consenso que diferentes modos de deslocação contribuem de forma diferenciada para os níveis de poluição existentes em determinado local. O estudo da componente ambiental engloba, essencialmente, a caracterização do ruído e das emissões atmosféricas, associadas ao setor dos transportes, segmentado pelos diferentes modos.

A análise da paisagem urbana e a qualidade dos espaços públicos terá por base a análise do desenho urbano do concelho da Maia e as dinâmicas, que daí advém, em termos sociais e económicos que condicionam a qualidade do ambiente urbano e, conseqüentemente, a atratividade do território.

9.2. PAISAGEM URBANA E A QUALIDADE DOS ESPAÇOS PÚBLICOS

Falar em cidade é falar em espaço público, porque o espaço público é das pessoas, daqueles que o frequentam e, portanto, é nas praças, ruas e avenidas da cidade que se estabelece a relação entre os seus cidadãos e o poder político. O espaço público é a cidade (BORJA, 2003) e a história de um é consequência da história do outro. Projetar o espaço público pressupõe a existência de um coletivo que partilha a identidade e dignidade, nos seus direitos e deveres (SOLÀ-MORALES, 2002).

É importante perceber o espaço urbano, não como um produto cultural, mas como um conjunto de vivências, um sistema complexo, flexível e em constante mutação, através de um processo denominado de “modernização”. Os espaços que constituem a cidade – espaços urbanos e os espaços verdes – constituem-se como os diferentes “palcos” das vivências e dinâmicas sociais que importam preservar, fomentar e promover. Paisagem Urbana é um conceito que exprime a arte de tornar coerente e organizado, visualmente, o emaranhado de edifícios, ruas e espaços que constituem o ambiente urbano (Cullen, 2006).

Os modos de transporte - o comboio e o carro (cada um a seu tempo) - terão influenciado a forma como as cidades cresceram, influenciando e definindo as formas que cada uma delas tomou, talvez mais do que qualquer outro fator. Antes do aparecimento do automóvel, as cidades eram menores na sua extensão e mais compactas e densificadas em termos de área e população.

Com o aparecimento do automóvel nas primeiras décadas do século XX, permitiram-se deslocamentos mais rápidos entre distâncias mais longas, surgindo um crescimento urbano mais expandido e disperso, resultando numa degradação dos espaços públicos dando-se lugar agora apenas à expansão viária da cidade.

É certo que o automóvel nos trouxe uma panóplia de soluções de transporte, contudo, hoje, as cidades passaram a desenvolver-se em função dos automóveis remetendo os peões para segundo plano, esquecendo que são eles que vivem e dinamizam a cidade e que, para tal, necessitam de espaço público qualificado. Considerando que o espaço público se encontra consolidado, há que reinventá-lo e (re) qualificá-lo.

A Maia tem assistido, nas últimas décadas, a um aumento progressivo da utilização do transporte individual motorizado. Fomenta-se a sua utilização quando o desenho urbano vai

de encontro às necessidades de fluidez de tráfego, o que contribui de forma direta para a segregação do peão. Esta segregação verifica-se quando se comparam os espaços ocupados por automóveis em oposição aos espaços destinados aos peões, o que, no caso da Maia, se traduz na existência de algumas extensões de passeio ocupadas com estacionamento automóvel, que, para além de condicionar a acessibilidade e mobilidade pedonal, desprestigia essa forma de deslocação.

Outros fatores que denunciam este desequilíbrio é a existência de vias nas quais não se verificam passeios, ou a existência de pontos de conflito com o trânsito automóvel.



Figura 155. Ausência de canais de circulação pedonal (esquerda) e estacionamento abusivo (direita)

Fonte: mpt®, 2020

Por outro lado, este tipo de morfologia requer uma adequação para a circulação dos peões e ciclistas, através de medidas de restrição e acalmia do tráfego motorizado, garantindo-se sempre condições para o abastecimento e gestão do comércio local, através, por exemplo, de uma capaz definição dos lugares de estacionamento de cargas e descargas.

No concelho da Maia, verifica-se a existência de um conjunto substancial de percursos pedonais descontínuos, pouco seguros, desconfortáveis, e, em alguns locais, inacessíveis. Ao estacionamento abusivo, acrescenta-se a existência de passeios subdimensionados ou inexistentes e a existência de barreiras físicas e arquitetónicas que obrigam os peões a utilizar a faixa de rodagem nas suas deslocações (Figura 156).



Figura 156. Passeios subdimensionados e descontínuos (esquerda) e barreiras arquitetónicas e urbanísticas

Fonte: mpt®, 2020

O espaço urbano central da cidade da Maia privilegia a mobilidade pedonal, sendo que pela sua morfologia urbana, dimensão e características, o acesso automóvel e o estacionamento encontram-se limitados (Figura 157). Assim, assegura-se uma maior democratização da via pública tornando-se mais fácil a convivência sã de todos os modos de transporte e deslocação.



Figura 157. Ruas com boa qualidade da infraestrutura pedonal

Fonte: mpt®, 2020

A rede viária é fundamental no quadro de qualidade do ambiente urbano: a falta de planeamento das vias e a falta de uma visão estratégica para a mobilidade urbana sustentável, levam a que os peões circulem a par de importantes fluxos automóveis e a que ciclistas circulem no passeio, aumentando a insegurança e desconforto para quem percorre a cidade. Esta situação pode ser revertida através de um desenho urbano que reconheça o peão e o ciclista como protagonistas da mobilidade. Os percursos pedonais merecem uma gestão e definição clara de uma rede de traçado contínuo e seguro (Figura 158).



Figura 158. Tipologia de pavimentos e falta de manutenção

Fonte: mpt®, 2020

A racionalização da oferta de estacionamento constitui um instrumento fundamental na política da gestão do tráfego e de mobilidade urbana, em geral, e nos centros históricos, em particular. Neste sentido, considera-se fundamental a necessidade de criar estratégias para que seja reforçada a utilização dos parques de estacionamento já existentes. As políticas de estacionamento desenvolvidas pelo concelho de Maia deverão incentivar uma menor utilização do veículo automóvel e criar condições favoráveis para uma maior repartição modal, com especial destaque na utilização de transportes públicos e modos suaves.

O princípio de qualidade urbana de uma cidade vai para além da elevada oferta de estacionamento. Este princípio requer uma oferta equilibrada de estacionamento, vias, transporte público, infraestruturas para modos suaves (bicicletas e peões) e espaços livres.

A comunidade urbana sustentável deve prever uma densidade e uma variedade de atividades não habitacionais que se complementem com o espaço público, ativado, por sua vez, pela rede de mobilidade suave (a pé e de bicicleta) e as demais conexões com a rede de transporte coletivo.

Será igualmente importante que estes aglomerados urbanos sejam abrangidos pela rede de transportes públicos, que tenham uma iluminação pública ajustada e eficiente, que providenciem arruamentos ou ruas partilhadas contemplando os vários fluxos (pedonal, ciclável e viário), que detenham uma imagem urbana identitária e própria.

9.3. CONCEITO DE ESPAÇO PÚBLICO DE QUALIDADE

O espaço público é um espaço multifuncional que serve de palco à sociedade; é um espaço físico, simbólico e político onde as relações sociais se estabelecem. Contar a história do espaço público é contar a história da própria cidade e a qualidade da cidade poderá ser avaliada através do seu espaço público, pois indica a qualidade de vida dos cidadãos e o seu grau de cidadania (Borja, 2001).

O espaço público engloba desde a praça, a rua estreita, as avenidas, os grandes espaços de encontro social, os vazios na estrutura urbana, os largos, os espaços de estacionamento, os quarteirões, os arruamentos com alinhamentos arbóreos, os jardins, os parques, as esplanadas, os bancos de estar, os quiosques de venda de jornais, as envolventes industriais, as frentes marítimas, as potenciais envolventes naturais, a iluminação pública, a fruição dos transportes públicos, os elementos de água de fruição e conforto dispostos pela cidade, os espaços residuais entre os edifícios, aos espaços intersticiais dos bairros, às ruas seguras, entre outros. E, acima de tudo, assenta na ideia evidente de que o espaço público é de todos e, por conseguinte, terá que ser desenhado para todos, sem exceção.

Para uma rede de espaços públicos ser utilizada pela população devem ser criados para a comunidade, devem estar conectados entre si e com os principais locais de atração pública na cidade e devem, ainda, ser articuladas as atividades desenvolvidas nos espaços públicos com o comércio local e equipamentos públicos localizados no interior ou nas proximidades desses locais.

Segundo Brandão-Alves (2002), existem alguns indicadores ou critérios de avaliação da qualidade do espaço público, para que funcionem como espaço de vivência e de encontro social, desde a sua identidade, continuidade, permeabilidade, segurança, conforto, aprazibilidade, mobilidade, acessibilidade, inclusão e coesão social, legibilidade, diversidade, adaptabilidade, resistência, durabilidade e, por fim, sustentabilidade.

Os urbanistas dinamarqueses *Jan Gehl*, *Lars Gemzøe* e *Sia Karnaes*, na sua publicação de 2006 - "New City Life", defendem a avaliação da qualidade do espaço público segundo os critérios que abaixo se apresentam (Figura 159). Estes espaços urbanos não têm, muitas vezes, delimitações físicas ou barreiras, desenvolvem-se transversalmente entre o domínio público e privado e podem ser compostos por diferentes componentes que variam em termos de escala, utilização, utilizadores, funções e usos:



Figura 159. Critérios para determinar um bom espaço público

Fonte: "New City Life", Jah Gehl. Edição: Natália Garcia em conjunto com as artistas Juliana Russo, Marina Chevrand e Calu Tegagni, 2006

1. Proteção contra o Tráfego

Os espaços urbanos devem oferecer segurança aos peões, para que possam mover-se com total segurança pelas ruas, sem qualquer constrangimento ou sinistralidade viária. Esta perspetiva também sugere a sensibilização dos peões para que se possam precaver de situações adversas e para que percecionem que não existem motivos para não circular na via pública.

Existe uma vasta gama de medidas de segurança que podem ser implementadas. Dá-se o exemplo de implementação de grades de segurança (Figura 160), para proteger os peões, e

para evitar o atravessamento indevido dos mesmos em alguns troços da via, podendo assim minimizar os acidentes entre peões e veículos.



Figura 160. Medidas de segurança

Fonte: mpt®, 2020

2. Segurança nos espaços públicos

Para que os espaços públicos sejam seguros e permitam a circulação das pessoas, é importante que exista a possibilidade de realizar atividades noturnas, sendo a boa iluminação pública um requisito essencial para que as pessoas se sintam seguras (Figura 161). É fundamental existir espaços que promovam o convívio, e que sejam indutores de segurança para a população.



Figura 161. Espaços com atividades recreativas e lúdicas

Fonte: mpt®, 2020

3. Proteção contra experiências sensoriais desagradáveis

As condições climáticas nem sempre são as melhores para se realizarem atividades ao ar livre, por isso, os lugares públicos deverão incluir áreas adequadas de proteção contra o calor,

chuva e vento, evitando, assim, uma experiência sensorial incómoda (Figura 162). Se considerarmos que as áreas verdes ajudam a atenuar o calor, a poluição e os ruídos, a sua multiplicação em áreas urbanas deveria ser uma medida incentivada pelo concelho.



Figura 162. Utilização de árvores como elemento de atenuação das condições climáticas adversas

Fonte: mpt®, 2020

4. Espaços para caminhar

Para que os espaços públicos atraiam pessoas para caminhar ou efetuarem outras atividades lúdicas, é importante que estes apresentem certas características em toda a sua extensão. Disso são exemplo, a manutenção de superfícies regulares que garantam o acesso universal, a presença de mobiliário urbano, ou a existência de fachadas que promovam a interação de quem circula. Espaços, amplos, atrativos e confortáveis para circular a pé, potenciam, naturalmente, as deslocações segundo esse modo de transporte.



Figura 163. Lugares para caminhar

Fonte: mpt®, 2020

5. Espaços de permanência

O quinto critério, presente no livro *New City Life*, considera que os lugares públicos devem ser agradáveis para que as pessoas possam permanecer por grandes intervalos de tempo e apreciar as fachadas e paisagens que a cidade oferece (Figura 164). Esses espaços são fundamentais para se poder viver a cidade, aproveitando as suas virtudes e aspetos positivos, para poder apreciar e conhecer melhor o espaço público e para que este não funcione apenas como via de circulação sem qualquer outro propósito.



Figura 164. Espaços de permanência

Fonte: mpt®, 2020

6. Ter onde se sentar

Ao percorrer espaços públicos que recebem numerosas visitas, um dos aspetos mais comuns é que a disponibilidade de bancos não é suficiente. Para que isso não ocorra, os urbanistas dinamarqueses postulam que se deve aumentar a quantidade de mobiliário urbano nestes espaços públicos - grandes avenidas, parques e praças. Desta forma, não apenas se organiza apenas a circulação das pessoas, mas também se estabelecem as funções dos lugares. Como produto disto, pode-se destinar lugares para descanso, lazer ou leitura. Neste sentido, entende-se que a oferta de mobiliário urbano de apoio à permanência nos locais deve ser reforçada, multiplicando-se os espaços em que tal não se verifica.



Figura 165. Espaços sem mobiliário urbano de apoio

Fonte: mpt®, 2020

7. Possibilidade de observar

Devem ser garantidos espaços de contemplação da paisagem para que os cidadãos tenham possibilidade de contemplar as perspetivas da cidade (Figura 166). Para isso é necessário que o espaço público se encontre limpo e bem cuidado, e que haja espaços agradáveis para se poder observar o enquadramento arquitetónico e paisagístico circundante.



Figura 166. Espaços de contemplação arquitetónica e paisagística

Fonte: visitmaia.pt, 2020

8. Oportunidade de conversar

Os espaços públicos, entendidos como locais de lazer e de encontro, devem contar com um mobiliário urbano que convide e fomente a interação entre as pessoas (Figura 167). Para que isto seja possível, devem existir baixos níveis de ruído que permitam que as pessoas possam conversar sem interrupções. Assim, os lugares públicos não devem estar próximos de locais com ruídos desagradáveis, bem como de veículos motorizados.



Figura 167. Espaços de interação entre pessoas

Fonte: visitmaia.pt, 2020

9. Locais para se exercitar

Nos últimos anos, várias praças ou outros espaços públicos em inúmeras cidades mundiais, têm vindo a ser equipadas com aparelhos que permitem efetuar exercício físico, com o objetivo de incentivar um estilo de vida menos sedentário e mais saudável – os designados parques de manutenção, ou ginásios ao ar-livre. Esta tendência poderá representar uma primeira tentativa de cumprir com este critério, que estabelece que os locais públicos devem garantir o acesso a equipamentos desportivos a todos os cidadãos (Figura 168). Para além de potenciarem a atividade física da população, potenciam também o convívio e o contacto espaços naturalizados.



Figura 168. Espaços para a prática de desporto

Fonte: mpt®, 2020

10. Escala Humana

O património arquitetónico e edificado deve garantir que os cidadãos se possam relacionar com a infraestrutura a uma escala humana, o mesmo é dizer, que as dimensões não deverão superar o raio de alcance visual e de ação de uma pessoa comum. Deste modo, os

aglomerados urbanos e os seus espaços públicos devem ter em consideração a perspetiva e a capacidade de interação humana. Por exemplo, nos edifícios habitacionais, deverão ser privilegiadas estruturas de relativa dimensão, que permitam que os residentes dos pisos mais elevados consigam perceber perfeitamente os indivíduos que circulam na rua.



Figura 169. Espaço edificado com escala humana

Fonte: mpt®, 2020

11. Possibilidade de aproveitar o clima

Nas regiões com climas mais extremos, as atividades ao ar livre tendem a ser limitadas. Para potencializar estas atividades, devem ser criados espaços públicos que se relacionem com o clima e a topografia do território. A Maia possui um clima ameno, que possibilita o aproveitamento do espaço público ao longo de todo o ano.



Figura 170. Espaços naturalizados e de integração paisagística

Fonte: mpt®, 2020

12. Boa experiência sensorial

Os parques tendem a conectar as pessoas com os seus sentidos a um nível comumente inatingível noutros espaços urbanos. Para fomentar este vínculo, os espaços públicos devem contar com bons acessos e pontos de encontro com a natureza, através da presença de animais, cursos de água, árvores e outras plantas. Do mesmo modo, para assegurar que os

visitantes permanecem mais tempo no lugar, devem possuir um mobiliário urbano cómodo, que tenha um desenho e acabamento de qualidade, feito com bons materiais, estáveis e duráveis.



Figura 171. Parque de Avioso – S. Pedro

Fonte: visitmaia.pt, 2020

É com base nestes conceitos e critérios de avaliação da qualidade do espaço público que pode ser lido o território de Maia. A análise da sua componente urbana de espaço público de fruição e utilização, incide na identificação dos espaços verdes e demais áreas urbanas existentes e requalificadas, arborização de arruamentos e sombreamento, localização de mobiliário urbano e esplanadas, identificação de elementos de água, iluminação pública, serviços, equipamentos e sistema de transportes, entre outros.

9.4. INDICADORES DE QUALIDADE DE VIDA URBANA

A qualidade do ambiente urbano, como já referido anteriormente, está intimamente ligada e correlacionada com a qualidade de vida urbana. Em maio de 2012 foi publicada a norma ISO 37120:2014, o primeiro referencial ISO com indicadores para as cidades, medindo a capacidade de fornecimento de serviços e a qualidade de vida, incluindo áreas como a economia, educação, energia, ambiente, finanças, serviços de emergência, saúde, lazer, segurança, resíduos, transportes, água, etc.

A norma ISO 37120:2014 estabelece definições e metodologias para um conjunto de indicadores, no sentido de orientar e medir o desempenho dos serviços da cidade e na qualidade de vida que proporciona aos seus cidadãos.

Esta norma é aplicável a qualquer cidade, concelho ou governo local que se comprometa a medir o seu desempenho de forma comparável e verificável, independentemente do tamanho e localização.

A estratégia, metodologia de análise e caracterização poderá ser aplicada a uma avaliação de critérios da qualidade de ambiente urbano no sentido de se fomentar uma visão estratégica e planeada de gestão sustentável. Neste âmbito, a abordagem a adotar pelo município de Maia deverá estudar a oferta, qualidade e conexão dos espaços públicos para que o seu território incentive a utilização do espaço público quer para a prática de exercício, descanso e aproveitamento para a permanência ou simplesmente usufruir do lugar, com atenção à escala de cada lugar/freguesia.

9.4.1. Espaço público: verde e urbano

A análise de uma dada paisagem pressupõe uma abordagem conceptual que permita conhecer e definir a sua génese, na perspetiva de reunir as suas características fundamentais enquanto sistema aberto, complexo e em constante transformação.

A Paisagem é um sistema dinâmico, onde os diferentes fatores naturais e culturais interagem e evoluem em conjunto, determinando e sendo determinados pela estrutura global, o que

resulta numa configuração particular, nomeadamente de relevo, coberto vegetal, uso do solo e povoamento, que lhe confere uma certa unidade e à qual corresponde um determinado carácter (Cancela d'Abreu *et al.*, 2004).

A evolução da paisagem é acompanhada pela evolução da sociedade – a sua história, cultura, tradição e costumes – criando cenários únicos, com identidade própria. A marca de uma dada região é configurada pelos seus valores naturais, culturais e históricos e assim, assiste-se à integração do seu património no contexto paisagístico – património histórico e património cultural. A UNESCO no seu comunicado “Convenção Geral para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural”, em 1972, define Património Cultural enquanto designação de um monumento, conjunto de edifícios ou sítio de valor histórico, estético, arqueológico, científico, etnológico e antropológico; e Património Natural como algo com características físicas, biológicas e geológicas extraordinárias; habitats de espécies animais ou vegetais em risco e áreas de grande valor do ponto de vista científico e estético ou do ponto de vista da conservação. Estas duas variantes conceptuais de património complementam-se na análise da paisagem e, conseqüentemente, influenciam os indicadores de qualidade do ambiente urbano.

A troca de bens e ideias entre cidadãos foi um dos fatores decisivos para o aumento da cultura, do comércio e da riqueza mundial, sendo os espaços públicos das cidades fundamentais na definição das redes sociais. Praças, parques e avenidas são pontos de encontro, locais de azáfama quotidiana e de celebração de eventos. São também um elemento de distinção, um marco cultural, um símbolo do desenvolvimento e um testemunho de vitalidade de uma sociedade (Losantos, 2008).

Uma das componentes indispensáveis da qualidade de vida urbana são, de facto, os espaços exteriores públicos, os espaços verdes, que têm, ao longo dos últimos anos, sido objeto de um tratamento secundário, quer a nível de planeamento quer de concretização, sendo com frequência utilizados como “remate” de propostas de ocupação do solo, preenchendo espaços sobrantes, deixados livres pela construção de edifícios e de infraestruturas.

Os espaços verdes públicos sustentam e organizam a malha urbana, são promotores da rede distribuidora de uma continuidade ecológica e cultural, essencial para a sustentabilidade ambiental de qualquer urbe. Os espaços verdes urbanos são, ainda, uma possibilidade de contacto com a natureza e permitem um ambiente mais saudável, funcionando como “respiração” do tecido urbano.

Destacam-se de seguida, alguns exemplos de espaços verdes localizados no território do município de Maia (Figura 172, Figura 173, Figura 174, Figura 175, Figura 176 e Figura 177):



Figura 172. Parque de Quires



Fonte: visitmaia.pt, 2020



Figura 173. Parque Urbano dos Amores



Fonte: visitmaia.pt, 2020

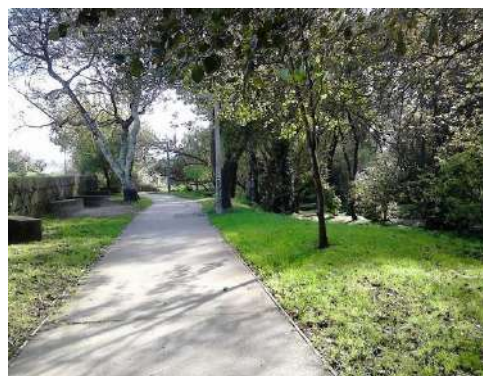


Figura 174. Parque Urbano dos Maninhos



Fonte: visitmaia.pt, 2020



Figura 175. Parque Urbano de Moutidos

Fonte: visitmaia.pt, 2023



Figura 176. Parque Urbano Novo Rumo

Fonte: visitmaia.pt, 2023



Figura 177. Parque Urbano de Moreira

Fonte: visitmaia.pt, 2023

Para além dos espaços verdes que estruturam e qualificam o tecido urbano, o município dispõe também de equipamentos de lazer ao ar livre (Figura 178) que reforçam a vivência comunitária e o bem-estar da população. Entre estes, destacam-se os ginásios ao ar livre e os parques infantis, frequentemente integrados ou adjacentes às zonas verdes.

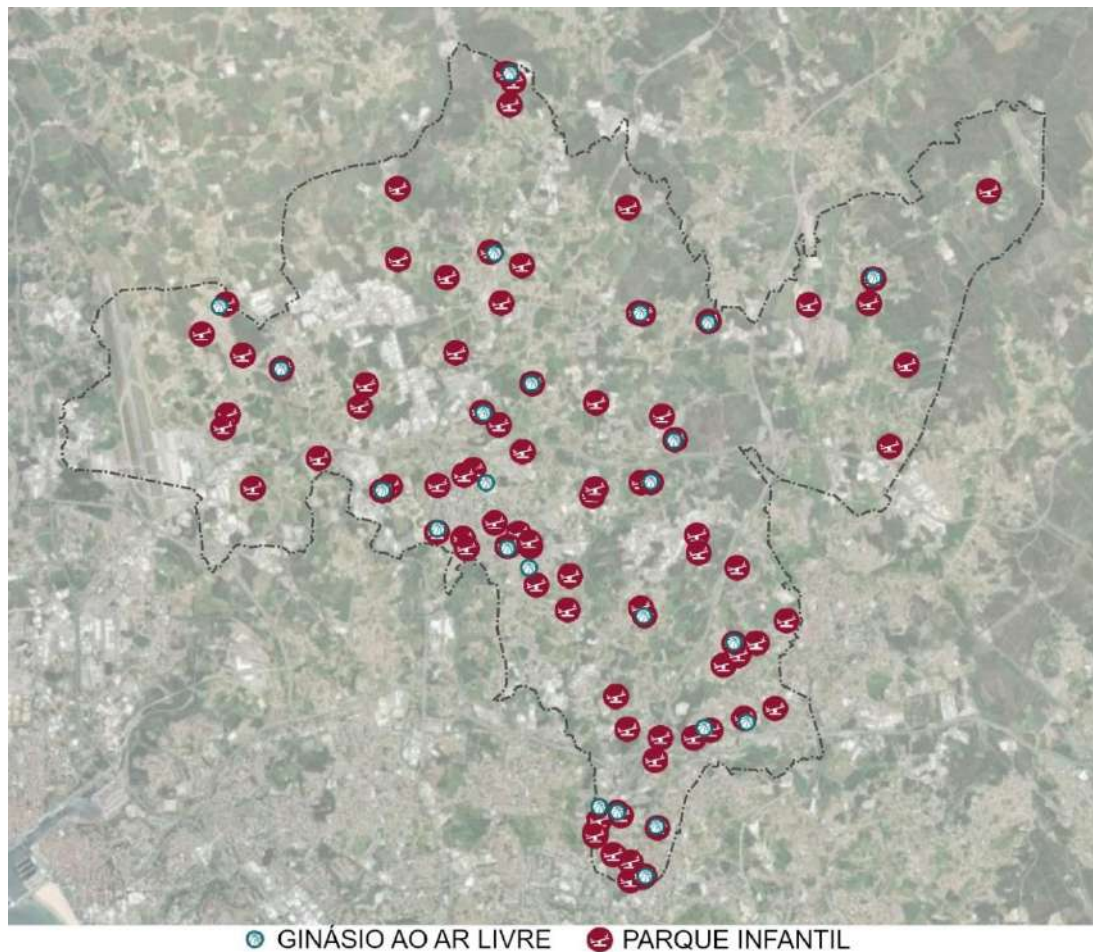


Figura 178. Localização de equipamentos de lazer ao ar livre em território concelhio

Os ginásios ao ar livre constituem uma resposta urbana à promoção de estilos de vida saudáveis, incentivando a prática de atividade física em espaços acessíveis e integrados na paisagem urbana. Estes equipamentos, geralmente instalados em parques e jardins, proporcionam um espaço gratuito e inclusivo para todas as faixas etárias, reforçando a dimensão comunitária dos espaços públicos.

No município da Maia, existem 24 ginásios ao ar livre, estrategicamente distribuídos pelo território, garantindo a proximidade e a equidade de acesso à população.

Já os parques infantis assumem um papel fundamental na oferta de espaços de recreio seguro e de socialização para as crianças, fomentando o desenvolvimento motor e cognitivo através da brincadeira. A proximidade destes equipamentos a zonas residenciais e espaços verdes traduz-se numa melhor qualidade de vida e numa cidade mais amiga das famílias.

No total, a Maia dispõe de 85 parques infantis, dos quais quatro foram inaugurados em 2024, refletindo o investimento contínuo da autarquia na valorização dos espaços públicos. Estes equipamentos encontram-se implantados não apenas em parques e jardins, mas também em escolas e áreas residenciais, assegurando uma cobertura territorial diversificada e uma forte integração com o quotidiano urbano.

A arborização de vias públicas e de áreas verdes municipais atuam igualmente sobre o conforto humano no ambiente urbano e tem como diretriz o conceito de Floresta Urbana surgido nos Estados Unidos e Canadá, na década de 60, onde os elementos arbóreos têm relevante importância na paisagem urbana.

O município de Maia apresenta algum défice no *continuum naturale* dentro das áreas urbanas que o compõem, identificando-se manchas verdes de arborização com alguma representatividade e arborização urbana pontual, apenas ao longo de alguns arruamentos (Figura 179). A consequência destas situações reflete-se nas zonas altamente ensolaradas que se tornam extremamente difíceis de percorrer a pé ou de bicicleta pelo desconforto climático que provocam.

Considerando o imenso potencial da arborização urbana na mitigação dos efeitos negativos que ocorrem no ambiente urbano, é premente que se definam prioridades de ação, determinando-se os benefícios que se esperam obter com a arborização em determinadas zonas do município de Maia.



Figura 179. Árvores em ambiente urbano

Fonte: mpt®, 2020 e 2025

As árvores são elementos que enriquecem a paisagem urbana, tornando-a mais atraente e ambientalmente confortável, contudo, podem tornar-se um problema no espaço público comprometendo a circulação pedonal e a segurança da população. A solução para a mitigação dos riscos associados a árvores no espaço urbano passa pela escolha antecipada das espécies arbóreas para em ambiente urbano, a manutenção dos elementos arbóreos existentes, a preservação do seu bom estado fitossanitário e a formação/condução adequada. De acordo com os critérios para determinar um bom espaço público, no que concerne aos espaços verdes, existe algum défice, pois faltam em algumas áreas da cidade espaços que liguem a população à natureza, faltando também mobiliário cómodo em alguns locais para as pessoas descansarem, para aproveitar o clima, para fazerem exercício físico, conversar ou simplesmente apreciar o espaço em que estão inseridas.

No panorama nacional, têm sido criadas figuras jurídicas e legislativas que incentivam ao planeamento estratégico de uma dada região, criando novas perspetivas de desenvolvimento social, económico, cultural e turístico - ações de investigação, sensibilização e promoção de

boas práticas no quadro da melhoria da qualidade de vida das pessoas com deficiências e incapacidades, tendo por base os conceitos de Acessibilidade e Mobilidade para Todos:

- Plano Promoção de Acessibilidades | PPA
- Regime de Apoio aos Municípios para a Mobilidade | RAMPA
- Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Sustentável | PEDU
- Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável | PAMUS

Neste setor, a Maia tem desenvolvido trabalhos e obras de melhoria do espaço público, decorrentes das operações associadas às áreas de reabilitação urbana definidas segundo novo regime jurídico da reabilitação urbana (RJRU), consubstanciadas no Decreto-Lei n.º 307/2009, de 23 de outubro, republicado pela Lei n.º 32/2012 de 14 de agosto.

Destacam-se as intervenções realizadas na ARU do Centro da Cidade da Maia, que tem vindo a materializar um espaço público de qualidade superior (Figura 180), que enquadra elementos de importância municipal, que integram a vivência da cidade.

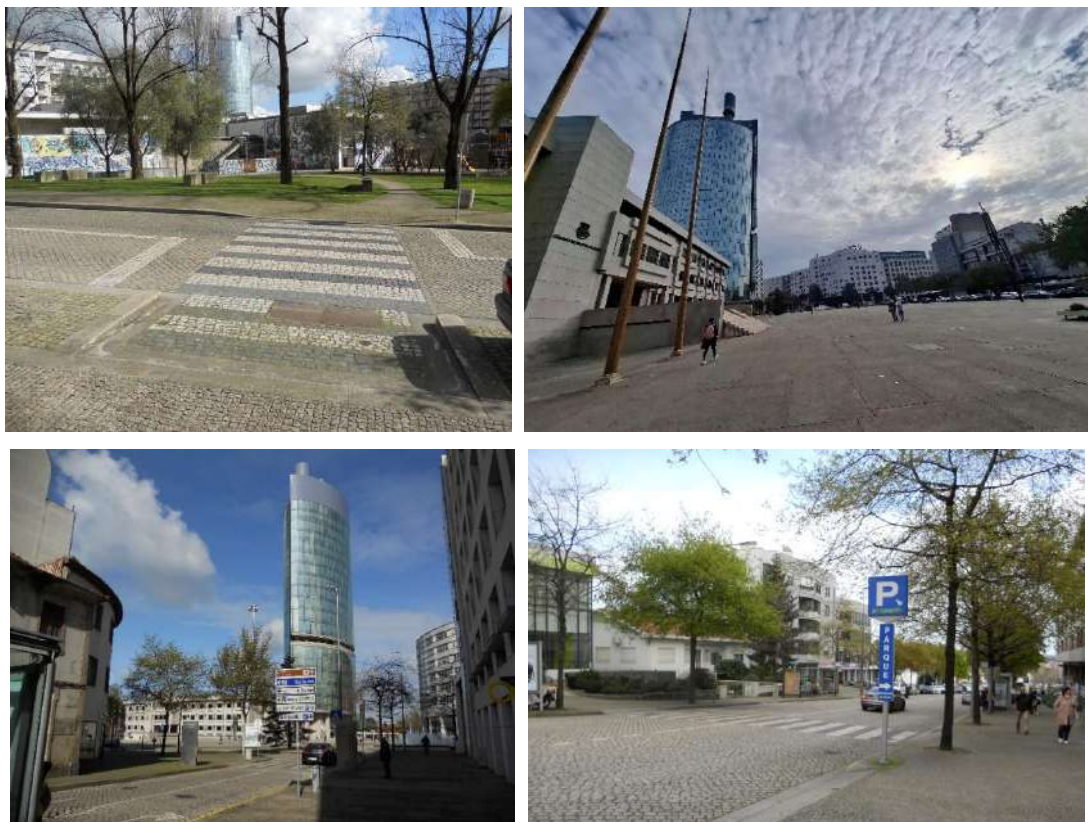


Figura 180. Espaço público da cidade da Maia

Fonte: mpt®, 2020 e 2025

9.5. RUÍDO

A qualidade de vida nas áreas urbanas encontra-se estreitamente relacionada com a qualidade ambiental, sendo esta uma das variáveis determinantes na atratividade e funcionalidade dos territórios. Entre os diversos fatores que influenciam negativamente o ambiente urbano, o ruído destaca-se como uma das formas mais persistentes e relevantes de poluição, com repercussões diretas na saúde, no conforto e no bem-estar das populações.

Embora o ruído ambiental possa ter múltiplas origens - como atividades industriais, comerciais ou de lazer -, os transportes continuam a constituir a principal fonte de poluição sonora nas cidades. O tráfego rodoviário, ferroviário e aéreo contribui de forma significativa para a emissão de níveis elevados de ruído, comprometendo o conforto acústico dos espaços urbanos e afetando negativamente a vida quotidiana dos seus habitantes.

A exposição continuada a elevados níveis de ruído pode gerar efeitos adversos relevantes do ponto de vista físico e psicológico. Entre os problemas mais frequentes destacam-se a perturbação da comunicação verbal, distúrbios do sono, maior suscetibilidade a doenças cardiovasculares, e o agravamento de estados de ansiedade e stress. A Organização Mundial da Saúde (OMS), ciente dos riscos associados, recomenda que, em zonas residenciais, os níveis de ruído ambiente não excedam os 55 dB(A) durante o período diurno, de forma a garantir o bem-estar das populações expostas.

A quantificação do ruído ambiente é geralmente efetuada com base em dois indicadores principais. O primeiro, Lden (diurno-entardecer-noturno), corresponde ao nível médio de ruído registado ao longo de um período de 24 horas, integrando penalizações adicionais para os períodos do entardecer e da noite, em virtude da maior sensibilidade ao som nesses momentos. O segundo, Ln (noturno), avalia especificamente o ruído noturno, entre as 23:00 e as 07:00, horário em que o impacto do ruído é mais acentuado para a saúde e o descanso dos cidadãos. Estes parâmetros são fundamentais para identificar zonas críticas e orientar medidas de mitigação.

A gestão eficaz da poluição sonora impõe a adoção de um conjunto integrado de medidas, que inclui o planeamento urbano sensível ao ambiente acústico, a limitação da circulação automóvel em zonas residenciais e a promoção de modos de transporte menos ruidosos, como a mobilidade ativa e o transporte coletivo. Adicionalmente, a instalação de barreiras acústicas em locais sensíveis e a manutenção regular das infraestruturas viárias são medidas relevantes para a mitigação do ruído. A monitorização contínua dos níveis de ruído e o

cumprimento rigoroso das diretivas internacionais constituem etapas cruciais para a construção de cidades mais habitáveis, equilibradas e saudáveis.

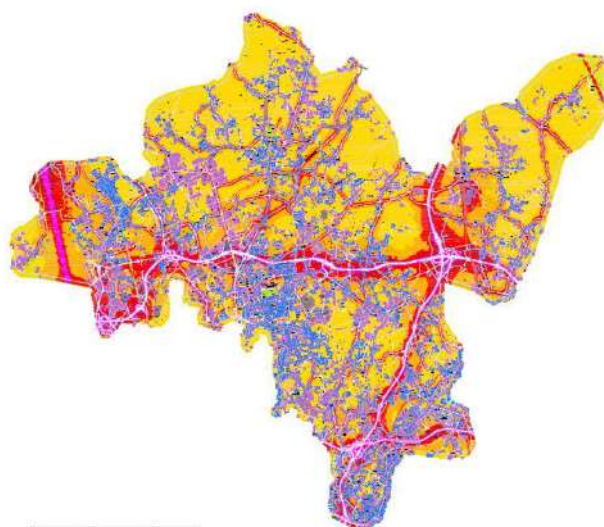
Pela análise dos mapas de ruído, verifica-se que o concelho da Maia apresenta valores distintos, atingindo os níveis mais elevados nas zonas próximas dos principais eixos de tráfego rodoviário, nomeadamente ao longo do traçado da A4, A41 e da estrada nacional 13, bem como nas imediações do Aeroporto Francisco Sá Carneiro. Foram assim identificadas como principais fontes de ruído no concelho o tráfego rodoviário, ferroviário e aéreo.

No caso das fontes sonoras industriais, considera-se a Siderurgia Nacional como a mais influente, embora o tráfego rodoviário na sua envolvente predomine, sobrepondo-se ao ruído produzido pela indústria. O tráfego aéreo do Aeródromo Municipal e a linha de superfície do metro apresentam alguma expressão, mas de carácter pouco significativo. Junto das vias principais, observam-se valores elevados de ruído ambiente, diminuindo significativamente no interior dos quarteirões ou em ruas com tráfego reduzido. Verifica-se ainda um ligeiro decréscimo, na ordem dos 10 dB, entre o período diurno e o período noturno.

As freguesias situadas a norte e a este do concelho apresentam níveis sonoros mais reduzidos. Em relação ao cumprimento com os valores definidos no RGR, verificam-se algumas zonas, principalmente junto ao aeroporto e nas vias de acesso às áreas industrializadas, que ultrapassam os limites estabelecidos.

Da análise dos mapas obtidos constata-se que a principal fonte de ruído se encontra associada ao tráfego rodoviário e aéreo, sendo os valores mais elevados observados junto das vias principais e das imediações da pista do aeroporto, diminuindo significativamente para o interior. As indústrias existentes não contribuem para o aumento significativo dos valores de Lden junto a recetores sensíveis. No período noturno, a redução da circulação automóvel traduz-se num decréscimo equivalente nos níveis de ruído calculados pelo software de modelação, refletindo também o horário de funcionamento das indústrias.

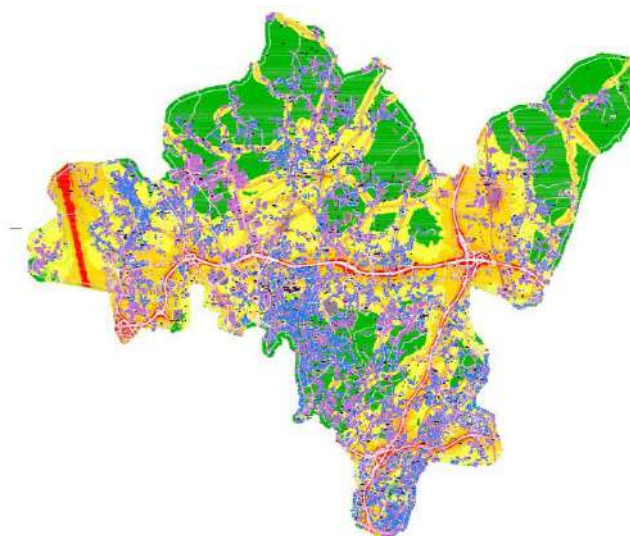
Desta forma, a avaliação do período noturno (Figura 182) mostra uma redução natural dos níveis de ruído face ao período global (Figura 181), embora persistam áreas onde os limites regulamentares podem ser ultrapassados, especialmente junto às infraestruturas de tráfego mais intensas ou em zonas industriais.



Classes do Indicador	Cor
$L_{den} < 55$	verde
$55 < L_{den} \leq 60$	laranja
$60 < L_{den} \leq 65$	vermelhão
$65 < L_{den} \leq 70$	carmin
$L_{den} > 70$	magenta

Figura 181. Mapa de ruído – indicador Lden

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2024



$L_n \leq 45$	verde escuro
$45 < L_n \leq 50$	amarelo
$50 < L_n \leq 55$	ocre
$55 < L_n \leq 60$	laranja
$L_n > 60$	vermelhão

Figura 182. Mapa de ruído – indicador Ln

Fonte: Câmara Municipal da Maia, 2024

9.5.1. Técnicas para a redução do ruído

Os mapas de ruído devem ser entendidos como um instrumento de apoio estratégico, tendo como objetivo facilitar o processo de planeamento urbano e estabelecer as medidas de prevenção ou correção de situações inadequadas. Neste sentido, este tipo de análise e avaliação, pode sistematizar um conjunto de estratégias ao nível do planeamento do espaço público com vista à mitigação de valores consideráveis de ruído.

A implementação de técnicas para a redução do ruído é a principal forma de conseguir compatibilizar, nos espaços urbanos, os diferentes modos de transporte e a população atingida pelo ruído por eles emitido, tentando desta forma melhorar a qualidade de vida reduzindo o impacto dos veículos no ambiente.

Por forma a se conseguir solucionar este tipo de conflitos é necessário avaliar criteriosamente que fontes sonoras contribuem para o problema, e a sua exata localização em relação aos recetores sensíveis afetados, para serem estudadas as possíveis técnicas de redução de ruído na fonte, no meio de propagação e no recetor. Contudo, deve ser dada prioridade às medidas de redução de ruído na fonte, de seguida no meio de propagação e finalmente (em último recurso e excecionalmente) no recetor.

A redução de ruído na fonte é a forma mais eficaz de controlar a propagação sonora que pode ser conseguida atuando, simultaneamente ou não, através de diversos mecanismos, salientando-se os seguintes:

- Alteração do tipo de pavimento;
- Adoção de medidas de gestão de tráfego;
- Adoção de formas urbanas que protejam as zonas sensíveis afetadas por fontes sonoras.

Do conjunto de soluções do ruído disponíveis, as medidas de gestão do tráfego são aquelas que se apresentam como as de aplicação “mais simples” e com menor impacto económico (Carvalho e Rocha, 2008). Neste sentido, a partir desta análise e da caracterização das principais fontes de ruído na Maia, poderão apontar-se ações de redução do volume de tráfego e redução da velocidade de circulação, com a criação de medidas de acalmia de tráfego e de limitação do acesso automóvel e de veículos pesados, associadas às vias de distribuição local ou ainda à adequação dos pavimentos de circulação rodoviária para redução dos níveis de ruído.

A promoção do uso de transportes públicos e o incentivo dos modos suaves também favorecem de forma significativa a redução de ruído. A Tabela 64 apresenta um resumo dos tipos de intervenção de gestão de tráfego rodoviário com a gama de atenuação sonora potencial possível.

Tabela 64. Medidas de gestão de tráfego e as suas atenuações potenciais

Medidas de gestão de tráfego	Atenuação sonora potencial, dB
Estreitamento de vias	0 a -2
Introdução de rotundas	0 a -4
Lombas com forma circular	0 a -2
Medidas de acalmia de tráfego	0 a -4
Zonas 30	0 a -2
Restrições à circulação de pesados em período noturno	0 a -7
Cruzamentos	-1 a -3
Cruzamentos com semaforização	0 a -7
Promoção de modos suaves	0 a -2

Fonte: Carvalho e Rocha, 2008

As medidas inumeradas na tabela anteriormente referida, para além de reduzirem o ruído potencializam também uma maior segurança quer para os peões quer para os próprios condutores e utilizadores de veículos motorizados, na medida que reduzem a velocidade, e promovem meios de deslocação alternativos. Sendo assim funcionam também como medidas de proteção contra o tráfego e de segurança do espaço público.

9.6. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E EMISSÃO DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA

A qualidade do ar é um fator determinante na avaliação da qualidade ambiental, desempenhando um papel central na sustentabilidade urbana e no bem-estar da população. A quantificação e monitorização dos níveis de poluentes atmosféricos são essenciais para a implementação de medidas eficazes que visem reduzir concentrações elevadas de substâncias nocivas.

Estes poluentes têm impactos negativos diretos e indiretos, não apenas na saúde pública, mas também no meio ambiente e no património edificado. A degradação da qualidade do ar

pode originar danos no património construído, prejudicar os ecossistemas naturais e agrícolas e contribuir para o agravamento de doenças cardiovasculares e respiratórias, aumentando significativamente os custos sociais e económicos associados ao setor da saúde.

A problemática do aquecimento global está intrinsecamente relacionada com a qualidade do ar e os padrões de mobilidade urbana. Como sublinha Jeffrey Sachs (2017), citado por Pedro Ribeiro da Silva (2018), as consequências do aumento da temperatura “*são absolutamente terríveis. Os glaciares desaparecerão, a humidade dos solos diminuirá (com a água dos solos a evaporar mais depressa), a precipitação será reduzida em muitas regiões (nomeadamente, nas regiões hoje áridas e semiáridas nos subtrópicos, como os países da bacia mediterrânica) e eventos extremos como vagas de calor, secas, inundações e ciclones tropicais serão muito frequentes*”, impõem-se medidas efetivas e urgentes para mitigar estes riscos, que passam, impreterivelmente, pelo setor da mobilidade.

Para além das consequências globais da poluição atmosférica, há também impactos diretos e imediatos na saúde das populações. Como ilustrado na Figura 183, a exposição prolongada a elevados níveis de poluição pode comprometer a qualidade de vida, causando desde dificuldades respiratórias e irritações oculares até problemas cardiovasculares graves. A redução da visibilidade, resultante do excesso de partículas em suspensão, representa ainda um fator de risco acrescido para a segurança rodoviária e para a eficiência dos transportes.

Neste contexto, torna-se imperativo adotar políticas urbanas que promovam a melhoria da qualidade do ar, através da descarbonização dos transportes, da implementação de zonas de baixas emissões e do incentivo a formas de mobilidade ativa, como a utilização da bicicleta e o transporte público de baixas emissões. A implementação de soluções inovadoras no setor dos transportes, aliada a uma gestão eficiente do espaço urbano, pode contribuir decisivamente para um ambiente mais saudável e resiliente, assegurando um futuro mais sustentável para as gerações vindouras.






POLUENTE					 outros efeitos
CO [monóxido de carbono]		Asfíxiante [impede o sangue de receber oxigénio]	Tonturas, sonolência, dores de cabeça	Danifica o coração e agrava doenças cardíacas	Em doses elevadas, pode conduzir à morte
SO₂ [dióxido de enxofre]	Irritação das mucosas dos olhos	Irritação, asma, enfisemas, bronquites. Em crianças, asma e tosse convulsa			Diminui a resistência às infeções
Metais pesados [Pb, Hg, Cd, As, Ni]			Efeitos no sistema neurológico de crianças		Provocam o cancro [acumulam-se no organismo]
PM [matéria particulada]	Redução da visibilidade. Irritação das mucosas dos olhos	Bronquites crónicas, crises respiratórias, irritação das vias respiratórias		Crises cardíacas	
NO₂ [dióxido de azoto]	Redução da visibilidade	Lesões nos brônquios e alvéolos pulmonares			Aumento da reactividade a alergénicos naturais
O₃ [ozono]	Irritante	Congestão nasal, asma, danos nos pulmões, tosse	Dores de cabeça	Dores no peito	
BTX [benzeno, tolueno e xileno]					Alguns são carcinogénicos e mutagénicos

Figura 183. Impactes de poluentes no corpo humano

Fonte: www.ccdr-n.pt, 2021

O acompanhamento contínuo da qualidade do ar é essencial para garantir a qualidade de vida da população, devendo os níveis de poluentes atmosféricos permanecer abaixo dos limites estipulados pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro. Entre os principais poluentes monitorizados incluem-se as partículas em suspensão PM₁₀ e PM_{2.5}, os óxidos de azoto (NO₂), os gases com efeito de estufa, como o monóxido de carbono (CO), e o dióxido de enxofre (SO₂).

O setor dos transportes mantém um papel determinante na emissão de poluentes atmosféricos no concelho da Maia, com destaque para o transporte rodoviário e a aviação civil, que concentram uma parte significativa das emissões. A forte dependência do automóvel particular, associada à relevância do Aeroporto Francisco Sá Carneiro como polo de mobilidade internacional, contribui para a pressão sobre a qualidade do ar no território. Também as Pequenas Instalações de Combustão se destacam como fonte relevante, sobretudo em contextos de maior procura energética.

A análise comparativa entre 2019 e 2023 mostra que, apesar de algumas reduções, as emissões apresentam oscilações consoante os setores. As partículas em suspensão (PM₁₀ e PM_{2.5}) diminuíram no transporte rodoviário e na indústria, mas registaram aumentos na

aviação civil e nas fontes móveis fora de estrada, mantendo-se como poluentes críticos para a qualidade do ar.

O dióxido de azoto (NO₂) registou uma ligeira diminuição global, sobretudo no setor rodoviário, reflexo da renovação parcial da frota automóvel e de medidas de controlo mais apertadas. No entanto, verificou-se um aumento associado à aviação civil, que reforça o peso do aeroporto enquanto fonte de poluição. O monóxido de carbono (CO) segue a mesma tendência: redução no transporte rodoviário, mas crescimento no setor industrial e, novamente, na aviação.

Relativamente ao dióxido de enxofre (SO₂), observou-se um aumento entre 2019 e 2023, sobretudo devido à indústria e às Pequenas Instalações de Combustão, contrariando a tendência de decréscimo registada em outros contextos nacionais.

De forma geral, os dados evidenciam que o concelho da Maia enfrenta desafios importantes no setor dos transportes e da indústria, que continuam a representar as principais fontes de poluição atmosférica. A elevada concentração de infraestruturas de mobilidade e de atividade industrial justifica a necessidade de reforçar políticas locais de sustentabilidade.

Assim, medidas como a promoção de transportes públicos descarbonizados, a aposta em modos suaves de mobilidade, a implementação de soluções energéticas mais limpas nas indústrias e a gestão eficiente do impacto do tráfego aéreo tornam-se fundamentais para reduzir as emissões e melhorar a qualidade do ar no concelho.

Tabela 65. Níveis de poluentes na Maia, em 2019 e 2023

Composto Químico	PM ₁₀ (t)	PM ₁₀ (t)	PM _{2.5} (t)	PM _{2.5} (t)	NO ₂ (t)	NO ₂ (t)	CO (t)	CO (t)	SO ₂ (t)	SO ₂ (t)
Ano	2019	2023	2019	2023	2019	2023	2019	2023	2019	2023
Produção de Energia	2	2	2	2	349	348	12	12	16	16
Indústria	49	46	36	36	241	247	1.809	2.030	82	87
Pequenas Instalações de Combustão	251	253	245	247	59	55	1.363	1.369	7	7
Emissões Fugitiva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Usos de solventes	98	8	23	7	0	0	14	14	0	0
Transporte Rodoviário	89	79	74	60	1.182	975	1.373	1.077	2	2
Navegação Nacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aviação Civil	382	404	382	404	1.053	1.176	904	1.069	31	33
Fontes Móveis (fora de estrada)	2	24	2	24	75	59	28	23	2	2
Resíduos	8	15	8	15	0	0	0	17	0	0

Composto Químico	PM ₁₀ (t)	PM ₁₀ (t)	PM _{2.5} (t)	PM _{2.5} (t)	NO ₂ (t)	NO ₂ (t)	CO (t)	CO (t)	SO ₂ (t)	SO ₂ (t)
Ano	2019	2023	2019	2023	2019	2023	2019	2023	2019	2023
Agricultura	7	5	4	1	7	9	52	4	0	0
Outros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Natural	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Total	888	836	776	796	2.966	2.869	5.555	5.618	140	147

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, 2019 e 2023

No seguimento, e de modo a perceber as recentes fontes dos Gases com Efeito de Estufa no município da Maia, ostenta-se os dados públicos extraídos do Relatório Anual de Energia e Emissões segundo a Agência de Energia do Porto (AdEPorto), relativos ao ano de 2022.

Iniciando a análise pelos dados de Emissões por Vetor Energético, em Gases com Efeito de Estufa (Gráfico 83), evidencia-se a predominância da Eletricidade com 50,3%, ao que se segue, o Gasóleo, o Gás Natural e a Gasolina, com 24,0%, 14,3% e 6,6%, respetivamente.

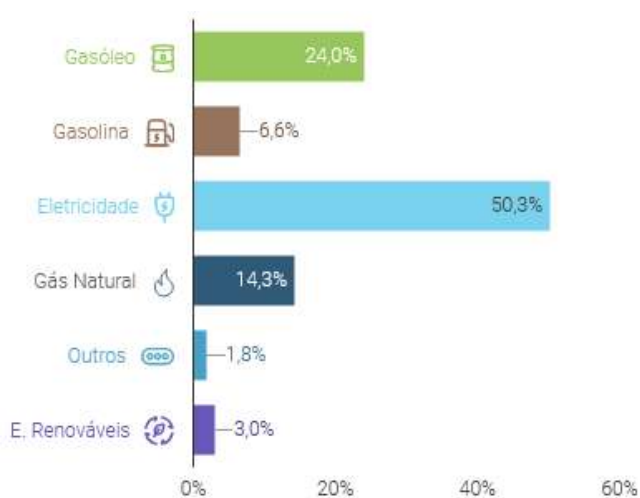


Gráfico 83. Emissões por Vetor Energético, em Gases com Efeito de Estufa

Fonte: AdEPorto, 2022

No que respeita às Emissões por Setor Energético, em Gases com Efeito de Estufa, percebe-se, através do Gráfico 84 que a porção mais significativa pertence ao setor da Energia Estacionária, abrangendo um total de 61,4%, seguindo-se o setor dos Transportes com 32,7%.

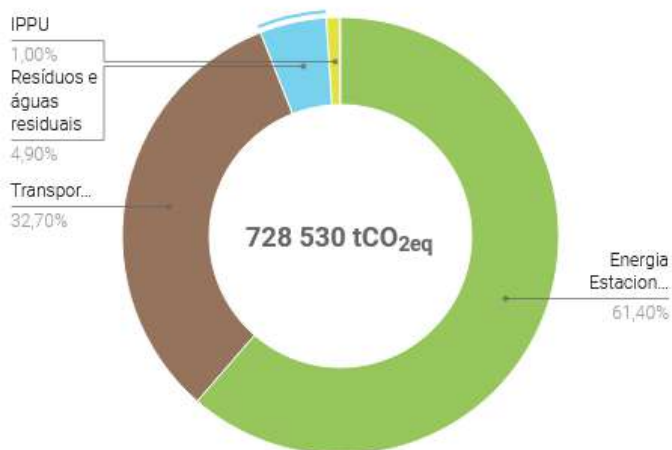


Gráfico 84. Emissões por Setor Energético, em Gases com Efeito de Estufa

Fonte: AdEPorto, 2022

9.7. OUTROS INDICADORES DE INTERESSE PARA A MOBILIDADE

9.7.1. Parque automóvel

Entre os anos de 2020 e 2024, o parque automóvel segurado na Área Metropolitana do Porto apresentou um crescimento contínuo, passando de 1.026.952 veículos em 2020 para 1.119.420 veículos em 2024, de acordo com os dados da Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões (ASF). Esta evolução confirma a tendência de acréscimo da motorização, refletindo a forte dependência do transporte individual.

No caso específico do município da Maia, os valores acompanham a mesma tendência. Em 2020, o concelho registava 84.610 veículos segurados, aumentando de forma gradual para 87.794 veículos em 2024.

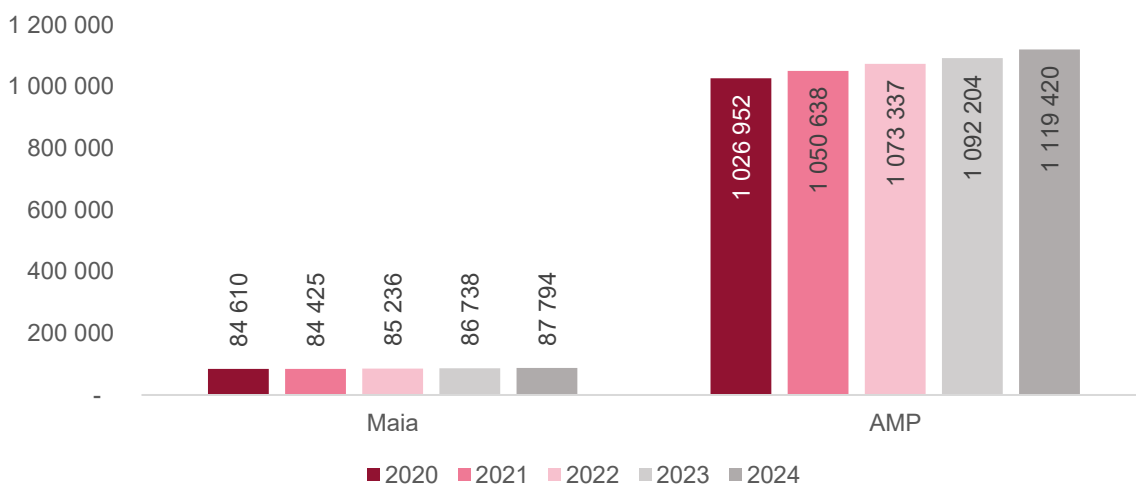


Gráfico 85. Evolução do parque automóvel (nº) entre 2020 e 2024

Fonte: Autoridade de Supervisão de Seguros e de Fundos de Pensões (ASF), 2020–2024

O indicador taxa de motorização (Gráfico 86) assume particular relevância na análise de um plano de mobilidade, dado que se relaciona diretamente com o congestionamento rodoviário e com a pressão exercida sobre o uso do solo urbano.

Entre 2020 e 2024, observa-se uma evolução diferenciada entre a Maia e a AMP. Enquanto na AMP se verificou um aumento da taxa de motorização, passando de 589 para 616 veículos

por mil habitantes, na Maia verificou-se uma ligeira redução, de 625 para 607. Apesar desta descida, a Maia continua a apresentar valores superiores à média metropolitana, o que reflete uma maior dependência do transporte individual no concelho.

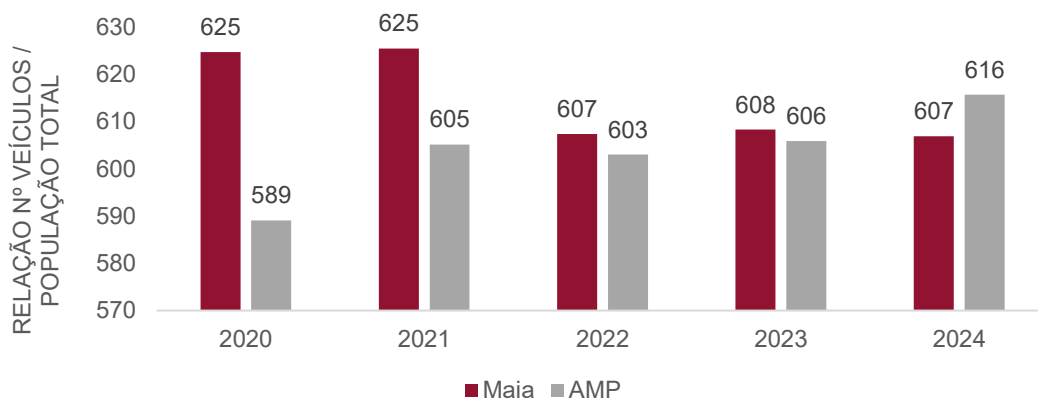


Gráfico 86. Evolução da taxa de motorização entre 2020–2024

Fonte: Autoridade de Supervisão de Seguros e de Fundos de Pensões (ASF), 2020–2024, Estimativas Provisórias Anuais da População Residente de 2020 e 2022–2024, Recenseamento Geral da População e Habitação 2021

De acordo com o Gráfico 87, verifica-se a elevada representatividade de veículos por habitante, tanto na Maia como na Área Metropolitana do Porto (AMP). Em 2020, por exemplo, a taxa de veículos por 1.000 habitantes com idade superior a 19 anos situava-se em 777 na Maia e 719 na AMP, refletindo uma forte dependência do transporte individual em ambos os territórios.

Ao longo do período de 2020 a 2024, observa-se uma ligeira variação da taxa de motorização: na Maia, os valores descem gradualmente de 777 para 741 veículos por 1.000 habitantes com mais de 19 anos de idade, enquanto na AMP se verifica um aumento de 719 para 742 veículos por 1.000 habitantes adultos.

Esta análise, ajustada à população em idade legal para conduzir, permite evidenciar de forma mais precisa a capacidade de motorização real da população, superando a simples comparação com a população total e destacando as diferenças de comportamento e dependência automóvel entre concelho e região metropolitana.

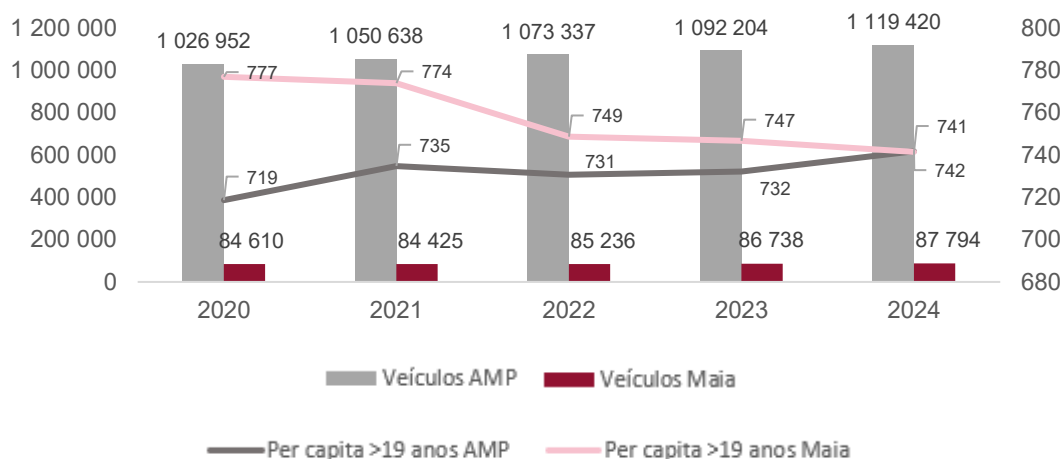


Gráfico 87. Veículos privados e per capita >19 anos de idade

Fonte: Autoridade de Supervisão de Seguros e de Fundos de Pensões (ASF), 2020–2024; Estimativas Provisórias Anuais da População Residente de 2020 e 2022–2024, Recenseamento Geral da População e Habitação 2021

9.7.2. Consumo de combustível

A análise da evolução das vendas de combustíveis – gás auto, gasolina IO95/98 e gasóleo rodoviário - (Gráfico 88), com base na informação da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), permite obter algumas indicações sobre o seu maior ou menor uso, sendo que se pode extrapolar esses resultados para o grau de utilização do TI.

Na Área Metropolitana do Porto (AMP), observa-se um crescimento contínuo no consumo destes combustíveis entre 2020 e 2023: de 725.817 toneladas em 2020 para 925.490 toneladas em 2023.

Já no município da Maia, a evolução foi mais irregular. Entre 2020 (66.364 toneladas) e 2021 (65.288 toneladas) verificou-se uma quebra, seguida de um aumento em 2022 (73.717) e de uma estabilização em 2023 (74.076 toneladas).

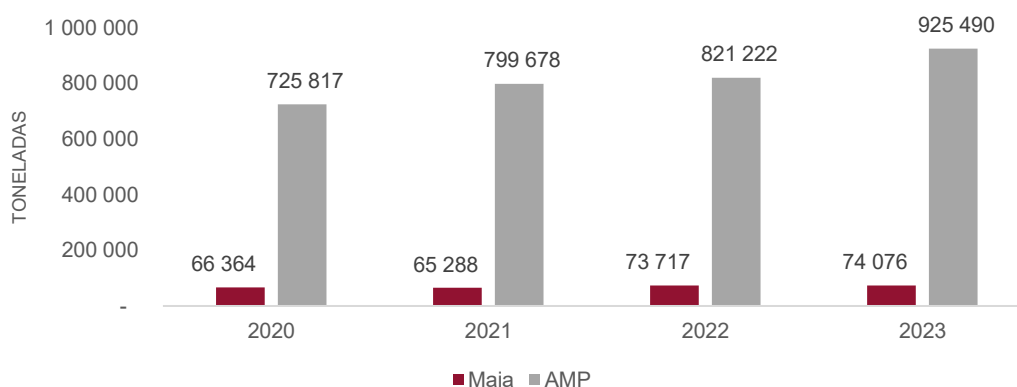


Gráfico 88. Evolução das vendas de combustível (nº) entre 2020–2023

Fonte: Direção-Geral de Energia e Geologia, 2020–2023

Através da análise da venda de combustíveis, pretende-se analisar de uma forma mais exaustiva a utilização do automóvel ligeiro, visto que a análise incidirá nos combustíveis utilizados maioritariamente neste modo de transporte. Serão usados nesta análise os dados referentes município de Maia, Área Metropolitana do Porto e Portugal relativos ao período 2020-2023 (Tabela 66).

Ao invés, na análise ao município da Maia, observa-se uma ligeira redução de -1,6% entre 2020 e 2021, que é compensada por um aumento de 12,9% em 2022, verificando-se depois uma estabilização em 2023 (+0,5% face a 2022).

Em geral, de 2020 a 2023, em Portugal, o consumo de combustíveis aumentou 20,5%, passando de 4.877.163 toneladas para 5.877.270 toneladas (mais 1.000.107 toneladas). Na Área Metropolitana do Porto, no mesmo período, ocorreu um aumento de 27,5%, passando de 725.817 toneladas para 925.490 toneladas (mais 199.673 toneladas). Já no município da Maia registou-se um aumento de 11,6%, passando de 66.364 toneladas para 74.076 toneladas (mais 7.712 toneladas).

Tabela 66. Evolução dos consumos de combustíveis

Unidade Territorial	Ano	Gás auto (GPL)	Gasolina sem chumbo 95	Gasolina sem chumbo 98	Gasóleo rodoviário	Total Combustíveis
Portugal	2020	28.085	801.438	81.595	3.966.045	4.877.163
	2021	30.475	890.029	85.972	4.277.752	5.284.227
	2022	35.664	994.577	78.612	4.455.058	5.563.911
	2023	43.626	1.104.122	88.569	4.640.953	5.877.270
AMP	2020	5.010	127.660	10.233	582.914	725.817
	2021	5.597	139.742	10.647	643.692	799.678

Unidade Territorial	Ano	Gás auto (GPL)	Gasolina sem chumbo 95	Gasolina sem chumbo 98	Gasóleo rodoviário	Total Combustíveis
	2022	6.627	154.207	9.448	650.940	821.222
	2023	8.054	182.201	12.409	722.826	925.490
Maia	2020	485	12.654	439	52.786	66.364
	2021	461	12.513	445	51.869	65.288
	2022	527	15.229	435	57.526	73.717
	2023	696	16.595	433	56.351	74.076

Fonte: Direção-Geral de Energia e Geologia, 2020–2023

Diferenciando os tipos de combustíveis e analisando a evolução do seu consumo ao longo dos quatro anos em estudo no concelho da Maia, a primeira constatação é que o combustível mais utilizado é o gasóleo rodoviário, independentemente do ano de análise.

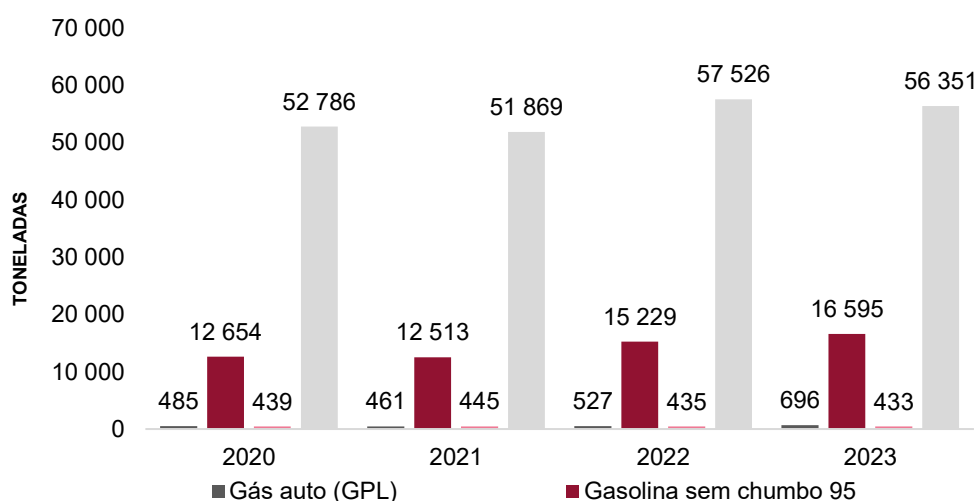


Gráfico 89. Consumo dos diferentes tipos de combustíveis para automóveis

Fonte: Direção-Geral de Energia e Geologia, 2020–2023

Embora o gasóleo rodoviário tenha claro destaque em relação aos restantes combustíveis utilizados, verificou-se, no entanto, que a gasolina sem chumbo 95 tem também uma interessante percentagem de utilizadores em qualquer dos anos. Na Maia verifica-se que em qualquer dos períodos analisados, a percentagem de utilizadores de gasóleo rodoviário ronda entre os 76 e 80%, e que os utilizadores de gasolina sem chumbo 95 nunca ultrapassam os 22%. Os restantes combustíveis registam em qualquer dos casos em estudo, uma percentagem de utilizadores muito baixa em qualquer dos períodos analisados.

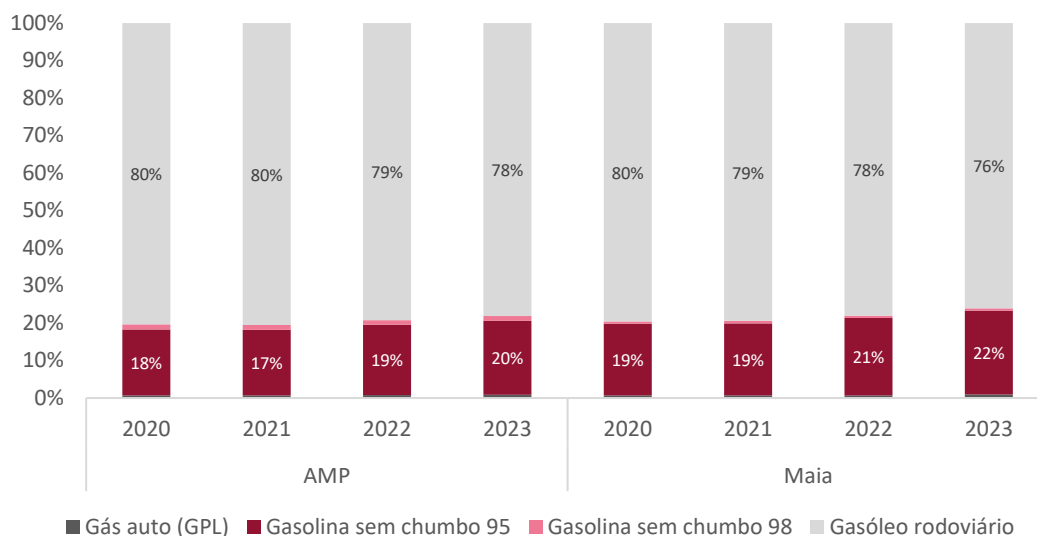


Gráfico 90. Consumo de combustível em percentagem para Maia e AMP

Fonte: Direção-Geral de Energia e Geologia, 2020-2023

Numa análise comparativa percentual do concelho da Maia com a Área Metropolitana denota-se uma grande semelhança nos padrões de consumo, com a predominância do gasóleo rodoviário (entre 80% e 78% na AMP e entre 80 e 76% na Maia). Contudo, destaca-se que no concelho da Maia a gasolina sem chumbo 95 apresenta valores ligeiramente superiores, passando de 19% em 2020 para 22% em 2023, face ao aumento de 18% para 20% registado na AMP no mesmo período. O gás auto e a gasolina sem chumbo 98 mantêm valores residuais de cerca de 1% em ambas as escalas territoriais.

Importa ainda salientar que o combustível adquirido no concelho da Maia não corresponde necessariamente ao consumo realizado dentro dos seus limites administrativos, podendo ser utilizado noutros territórios. O inverso também se verifica, isto é, combustível adquirido fora da Maia pode ser consumido no concelho, dependendo dos fluxos de atravessamento e das dinâmicas de mobilidade associadas.

9.8. SÍNTESE

O município da Maia apresenta uma grande heterogeneidade urbanística, que se reflete em termos sociais, culturais e ambientais. Verifica-se a implementação de políticas estratégicas que têm como objetivo primordial o desenvolvimento municipal, assente nos pressupostos relacionados com a promoção e valorização do território, fortalecimento e reforço da coesão social, regeneração urbana, preservação e divulgação do património cultural, conservação da sua diversidade paisagística e qualificação ambiental. A implementação destas medidas induz o desenvolvimento da região a vários níveis: económicos, sociais, culturais e turísticos, garantindo sempre o sentido de identidade local.

No que respeita ao ruído, os níveis mais elevados concentram-se junto à A4, A41, à estrada nacional 13 e nas imediações do Aeroporto Francisco Sá Carneiro, refletindo a influência predominante do tráfego rodoviário e aéreo. As zonas industriais, nomeadamente a Siderurgia Nacional, contribuem de forma mais localizada, sendo, no entanto, sobrepostas pelo impacto do tráfego. As freguesias periféricas e de menor densidade apresentam níveis sonoros reduzidos, enquanto o período noturno regista uma diminuição geral do ruído, embora persista a ultrapassagem dos limites regulamentares em áreas próximas das principais infraestruturas.

A implementação de medidas de mitigação, como o planeamento urbano sensível ao ambiente acústico, a promoção de transportes menos ruidosos e a gestão direcionada do tráfego, é fundamental para reduzir a exposição sonora e aumentar a qualidade de vida urbana no concelho.

Entre 2019 e 2023, as emissões de poluentes no concelho da Maia apresentaram oscilações consoante o setor. As partículas em suspensão (PM10 e PM2.5) diminuíram no transporte rodoviário e na indústria, mas aumentaram na aviação civil e em fontes móveis fora de estrada. O dióxido de azoto (NO₂) e o monóxido de carbono (CO) reduziram-se no transporte rodoviário, mas registaram crescimento na aviação e na indústria, enquanto o dióxido de enxofre (SO₂) aumentou devido à atividade industrial e às Pequenas Instalações de Combustão. Estes resultados evidenciam que os setores dos transportes e da indústria são as principais fontes de poluição, reforçando a necessidade de políticas locais de sustentabilidade, como a promoção de transportes públicos descarbonizados, modos suaves de mobilidade e soluções energéticas limpas.

Relativamente aos Gases com Efeito de Estufa (GEE), a eletricidade domina as emissões por vetor energético (50,3%), seguida do gasóleo (24,0%), do gás natural (14,3%) e da gasolina (6,6%). Por setor energético, o setor da Energia Estacionária concentra 61,4% das emissões, enquanto os Transportes representam 32,7%, destacando estas áreas como prioritárias para medidas de mitigação.

Entre 2020 e 2024, o parque automóvel segurado na AMP aumentou de 1.026.952 para 1.119.420 veículos, enquanto na Maia passou de 84.610 para 87.794 veículos, evidenciando a forte dependência do transporte individual. A taxa de motorização apresentou comportamentos distintos: na AMP subiu de 589 para 616 veículos por mil habitantes, enquanto na Maia registou uma ligeira diminuição, de 625 para 607 veículos por mil habitantes, mantendo-se acima da média metropolitana. Quando ajustada à população em idade legal para conduzir, a taxa de veículos por 1.000 habitantes passou de 777 para 741 na Maia e de 719 para 742 na AMP, evidenciando padrões diferenciados de mobilidade entre o concelho e a região metropolitana.

Entre 2020 e 2023, o consumo de combustíveis - gás auto, gasolina IO95/98 e gasóleo rodoviário - aumentou em Portugal (+20,5%) e na AMP (+27,5%), enquanto na Maia o crescimento foi mais moderado (+11,6%), com uma quebra inicial em 2021 seguida de recuperação em 2022. No concelho da Maia, o gasóleo rodoviário mantém-se dominante (76-80%) e a gasolina 95 representa até 22% do consumo, enquanto o gás auto e a gasolina 98 permanecem residuais (~1%). Comparativamente, os padrões de consumo na Maia e na AMP são semelhantes, embora a gasolina 95 tenha ligeira maior expressão na Maia (19% - 22%) face à AMP (18% - 20%).

Importa salientar que o local de compra de combustível nem sempre coincide com o seu consumo, refletindo os fluxos de mobilidade entre concelhos e a utilização efetiva do transporte individual.

Sistemas Inteligentes de Transportes

10

10.1. BREVE ENQUADRAMENTO

Os Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) representam uma abordagem inovadora à mobilidade, integrando tecnologias de informação, comunicação e controlo para otimizar a eficiência, segurança e sustentabilidade do transporte de pessoas e mercadorias. Estes sistemas têm sido amplamente aplicados nos diferentes modos de transporte – rodoviário, ferroviário e aeroportuário –, permitindo fornecer informações mais precisas aos utilizadores, melhorar a gestão do tráfego e reduzir o impacto ambiental das deslocações.

A implementação de ITS tem sido impulsionada por um forte enquadramento legislativo europeu. A Diretiva 2010/40/UE, posteriormente reforçada pela Decisão (UE) 2017/2380 e pela Diretiva (UE) 2023/2661, estabeleceu um quadro normativo que promove a interoperabilidade e a integração transfronteiriça dos serviços de ITS nos Estados-Membros.

As atualizações mais recentes introduziram domínios prioritários como a mobilidade cooperativa, conectada e automatizada, alinhando-se com a Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente da União Europeia. Estas alterações impuseram novas obrigações, como a disponibilização de dados digitais acessíveis e a definição de prazos específicos para a implementação de medidas.

Em Portugal, a Lei n.º 32/2013 regulamenta a adoção dos ITS no transporte rodoviário, assegurando a harmonização com a legislação europeia e estabelecendo domínios prioritários como a otimização de dados de tráfego, a continuidade dos serviços de gestão de transporte e a aplicação de soluções para segurança rodoviária. Entre os principais focos incluem-se a prestação de informações multimodais em tempo real e a promoção de medidas de segurança integradas nos diversos modos de transporte.

O financiamento da UE, nomeadamente através do Mecanismo de Interligação da Europa (CEF) e do programa Horizonte Europa, tem desempenhado um papel crucial no desenvolvimento dos ITS, disponibilizando mais de 1,7 mil milhões de euros em investimentos para a modernização da infraestrutura de transportes. Estes fundos têm sido direcionados para sistemas multimodais, mobilidade sustentável e tecnologias cooperativas, conectadas e automatizadas (CCAM), reforçando o compromisso europeu com um setor rodoviário mais seguro e eficiente.

Em território nacional, os ITS têm vindo a ser progressivamente adotados nos setores aeroportuário, ferroviário e rodoviário. No primeiro, a ANA - Aeroportos de Portugal

implementou sistemas de gestão operacional e controlo de veículos para otimizar as operações e garantir elevados padrões de segurança. No setor ferroviário, a CP - Comboios de Portugal desenvolveu processos de bilhética digitalizada, simplificando a compra e validação de bilhetes. No setor rodoviário, destacam-se a Via Verde, que automatiza o pagamento em autoestradas e parques de estacionamento, e os sistemas de monitorização ambiental, deteção de incidentes e fiscalização de velocidade, como o Sistema Nacional de Controlo de Velocidade (SINCRO).

A crescente implementação de ITS constitui, assim, um elemento fundamental para o sucesso das políticas de mobilidade e acessibilidade, permitindo uma gestão mais eficiente das infraestruturas e contribuindo para a sustentabilidade dos transportes urbanos e interurbanos.

10.2. REDES DE TRANSPORTES NA MAIA

A Maia é servida por uma rede rodoviária principal (IP e IC) de grande capacidade viária. Esta infraestrutura assume, no concelho, grande densidade e âmbito de cobertura.

A rede intermédia, que articula a rede nacional e a rede municipal local, debate-se com um problema de sobrecarga de tráfego, decorrente sobretudo da generalização da taxação na rede nacional, mas também, da presença de elevados volumes de tráfego de pesados, que para aceder às áreas económicas que pontuam o município, congestionam fortemente a infraestrutura rodoviária.

A rede ferroviária convencional que opera na Maia oferece um serviço urbano de articulação e consolidação de uma estrutura policêntrica de cidades entre a Área Metropolitana do Porto, a Comunidade Intermunicipal do Cávado, a Comunidade Intermunicipal do Ave e a Comunidade Intermunicipal do Tâmega e Sousa. Ainda assim, os nós da linha do Minho, presentes no município, constituem interfaces de capacidade reduzida, sendo, no entanto, complementados pelas estações localizadas no concelho vizinho de Valongo, em estreita proximidade ao território maiato.

A rede de metro (metro de superfície) do Porto constitui uma rede de escala metropolitana que serve diretamente o concelho da Maia. No concelho operam três linhas deste serviço coletivo ferroviário, às quais se agregam 12 estações.

10.3. INTERMODALIDADE E INTERFACES DE TRANSPORTE

A mobilidade urbana municipal encontra-se excessivamente assente no transporte individual, sendo que o facto de, frequentemente, a oferta de transportes públicos se encontrar desajustada face à procura, faz com que este panorama seja difícil de inverter.

Na Maia as interfaces multimodais de transportes encontram-se associadas ao transporte coletivo ferroviário, sendo a gestão das mesmas competente a cada operador, no caso, a CP - Comboios de Portugal E.P.E. e a Metro do Porto S.A..

Estas infraestruturas promovem sobretudo a transferência modal do transporte individual para o transporte coletivo ferroviário, na medida em que constituem, na sua maioria, interfaces do tipo *Park & Ride*, capazes de aumentar a dissuasão da entrada de veículos automóveis (fundamentalmente viagens pendulares), nas áreas mais pressionadas dos aglomerados urbanos servidos pelo transporte ferroviário.

Neste aspeto, a rede de metro oferece um número muito apreciável de lugares de *Park & Ride*, sendo que na maioria dos casos não se verifica a complementaridade com o transporte coletivo rodoviário. Por sua vez, as interfaces associadas ao transporte coletivo ferroviário pesado não possuem paragens de transporte coletivo rodoviário na sua envolvente próxima, sendo que apenas os apeadeiros de São Frutuoso e Leandro têm oferta de lugares de *Park & Ride*, com um total de 93 lugares.

10.4. SOLUÇÕES INOVADORAS DE TRANSPORTE

O transporte público em zonas de baixa procura constitui um dos mais pertinentes desafios, com os quais, os sistemas de transporte convencionais se deparam. Dadas as características urbanas da Maia, sobretudo nas freguesias mais distantes da sede de concelho, o município e o seu sistema de transportes, não são alheios a esta realidade.

A reorganização/ adaptação dos transportes públicos mediante a concretização de modalidades mais flexíveis, deverá ser tida em consideração pela autarquia e operadores,

particularmente numa lógica de sinergia e articulação com os transportes escolares especiais. Questão à qual já foram dados os primeiros passos, aquando a renovação da licença da Maia Transportes com a Câmara Municipal da Maia foi imposta a condição de colocar a funcionar o serviço de transporte flexível.

Esta questão reveste-se de especial importância, pois poderá aumentar o grau de cobertura do transporte público em zonas carenciadas e sujeitas à contratação dos próprios serviços e equipamentos públicos de apoio, sem que para tal, o orçamento municipal seja fortemente afetado.

10.5. DISCUSSÃO PÚBLICA SOBRE MOBILIDADE E TRANSPORTES

No que diz respeito aos hábitos de discussão e participação dos *stakeholders* envolvidos nos serviços de transportes o Município da Maia demonstra alguma prática nesta questão. A primeira experiência decorreu aquando a elaboração do 1º Plano de Mobilidade Sustentável e, daí, resultou a experiência que está a decorrer no âmbito da 2ª Revisão do Plano Diretor Municipal, onde entre vários temas se discute a mobilidade. Além disso, foram promovidas interações com *stakeholders* em diversos momentos de execução de ações de mobilidade e transportes, com a Metro do Porto, CP, ANA Aeroporto, entre outros.

Em relação à participação pública observa-se a existência de alguma dinâmica neste tema, desde ações integradas no Plano de Sensibilização e Comunicação para a Mobilidade Sustentável dirigidas a públicos-alvo diferenciados e a realização da Semana Europeia da Mobilidade desde 2014.

10.6. AS TIC AO SERVIÇOS DOS TRANSPORTES

Os sistemas/soluções de utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na área da mobilidade e transportes disponíveis na Maia têm âmbito supramunicipal, inserindo-

se no contexto alargado da Área Metropolitana do Porto (STCP e Metro do Porto), e, de forma mais abrangente, na escala nacional, (CP – Comboios de Portugal).

No âmbito da área metropolitana em que a Maia se insere, os utilizadores concelhios podem usufruir do sistema Andante, gerido pelos Transportes Metropolitanos do Porto (TMP). O Andante corresponde à designação do sistema de bilhética e tarifário comum dos transportes da Área Metropolitana do Porto, adotado pelos principais operadores de transportes públicos. O cartão Andante pode ser utilizado nos seguintes operadores:

- Metro do Porto;
- STCP;
- UNIR;
- CP Porto (válido nos percursos entre as estações: Paredes / Vila das Aves / Lousado / Paramos e São Bento).

Por via da integração bilhética entre diferentes operadores, meios e modos de transporte, o Andante constitui o principal fator de promoção da intermodalidade no concelho e na área metropolitana na qual este se insere.

De modo a potenciar a utilização do sistema Andante, foi desenvolvida a app anda. Esta aplicação tem como objetivo garantir uma experiência de utilização simplificada do sistema de transportes públicos da área metropolitana, materializando o título de transporte numa aplicação móvel, em detrimento do recurso ao cartão físico, e permitindo a utilização do sistema sem conhecer previamente as regras de zonamento e tarifário. Com efeito, esta ferramenta é pioneira na sua capacidade de otimizar o tarifário mensal de cada utilizador, tendo em conta a sua utilização efetiva.

Existem ainda outras aplicações que, apesar de não terem sido desenvolvidas pelos operadores, permitem igualmente uma melhor compreensão do sistema de transportes e encontram-se disponíveis para utilização de qualquer utilizador. São disso exemplo, a aplicação Porto.Bus, a aplicação Moovit: Transportes Públicos ou até mesmo o *google maps*.

No que respeita às soluções informáticas que permitem o acesso a um conjunto de informação diversificado de informação em tempo real sobre os transportes públicos, destacam-se a aplicação MOVE-ME e a plataforma mobilidade.amp (by MOVE-ME).

O MOVE-ME permite integrar informação proveniente de diferentes operadores e planear rotas intermodais, quer em tempo real, quer planeado. Para tal, a aplicação integra informação, em tempo real, dos operadores STCP e Metro do Porto, e informação planeada

da CP e de operadoras privadas associadas da Associação Nacional de Transportadores Rodoviários de Pesados de Passageiros (ANTROP).

O mobilidade.amp corresponde, por seu turno, a uma plataforma que articula diferentes modos de transporte, permitindo cruzar a informação de vários operadores e escolher a rota mais conveniente ao utilizador. A plataforma apresenta a informação de rede, horários, paragens e destinos de operadores de transporte que operam nos 17 concelhos da Área Metropolitana do Porto. A ferramenta em apreço também permite construir, em tempo real, rotas e planear viagens através da descrição de pontos de passagem definidos pelo utilizador.

Em articulação com o Andante, a solução Andante *Park & Ride* suporta e promove a utilização de parques de estacionamento em regime homónimo.

Em relação aos sistemas e soluções de transporte para cidadãos com necessidades especiais, destacam-se a Rede de Acesso Fácil (STCP + Metro do Porto) e, particularmente, o serviço NAVMETRO (Metro do Porto).

O serviço NAVMETRO, informação e navegação na rede do Metro do Porto para invisuais e ambliopes, corresponde a uma ferramenta inovadora, que permite aos indivíduos com limitações visuais, serem conduzidos nos vários momentos de utilização do sistema (escolha de título, validação, encaminhamento no interior da estação), disponibilizando igualmente informação genérica sobre o Metro (linhas, horários, títulos).

A Tabela 67 resulta de um inquérito sumário efetuado em 2015, que incidiu na utilização das TIC na área da mobilidade e transportes, na Área Metropolitana do Porto. Apesar da natureza sucinta do inquérito realizado, pode-se concluir com alguma precisão que a disponibilização de serviços/ soluções baseadas em tecnologias de informação e comunicação encontra-se, no município da Maia, ainda numa fase incipiente, havendo, no entanto, todo um potencial a desenvolver nesta área, alicerçado pelos Planos de Mobilidade já desenvolvidos.

Tabela 67. Síntese do resultado dos Inquéritos aplicados à TIC nas Câmaras Municipais da AMP

1. Informação ao Público sobre Mobilidade e Transportes (abrangendo a rede de transportes do município)	Maia
1.1 Painéis/Ecrãs em espaço público com informação de transportes	-
1.2 Sistema(s) de Informação de transportes monomodal	-
1.3 Sistema(s) de Informação multimodal (+1 modo de transporte)	-
1.4 Sistema(s) de Informação para cidadãos com necessidades especiais	-
1.5 Aplicações informáticas para cálculo de rotas	TPriv
1.6 Sistema(s) de informação de trânsito rodoviário	-
1.7 Outro(s) sistema(s) de informação	-
2. Parking e Intermodalidade (abrangendo a rede de transportes do município)	
2.1 Sistemas de bilhética integrada monomodal	-
2.2 Sistemas de bilhética integrada multimodal (+1 modo de transporte)	Tpub
2.3 Parques de estacionamento em regime Park & Ride	Tpub
2.4 Interfaces multimodais	Tpub
2.5 Outro(s)	-
3. Gestão e Controlo de Tráfego Rodoviário (abrangendo a rede de transportes do município)	
3.1 Sistema inteligente de gestão de tráfego rodoviário	-
3.2 Sistema de Cameras CCTV (para monitorização de trânsito)	-
3.3 Sistema de Dissuasores (para controlo de acessos)	-
3.4 Sistema de Radares (para controlo de velocidade)	-
3.5 Sistemas de deteção/monitorização em túneis	-
3.6 Salas de gestão de tráfego	-
3.7 Sistema(s) de classificação e/ou contagem de veículos	-
3.8 Outro(s)	-
4. Modos de transporte partilhado (abrangendo a rede de transportes do município)	
4.1 Serviços de Car-sharing	-
4.2 Serviços de Car-pooling	-
4.3 Serviços de Bike-sharing (bicicletas de uso partilhado)	-
4.4 Outro(s)	-
5. Soluções inovadoras e/ou experimentais de transporte (abrangendo a rede de transportes do município)	
5.1 Sistema(s) de transporte flexíveis	-
5.2 Soluções de transporte para cidadãos com necessidades especiais	-
5.3 Outra(s)	-
6. Outras iniciativas relacionadas com Mobilidade e Transportes (abrangendo a rede de transportes do município)	
6.1 Plano de Mobilidade e Transportes	Mun
6.2 Observatório das Acessibilidades, Transportes e Mobilidade	-
6.3 Fóruns para discussão pública (de mobilidade e transportes)	-
6.4 Outra(s)	-

LEGENDA

Mun	sistema/serviço Municipal TM un sistema/serviço Municipal, suportado em TIC
Tpub	sistema/serviço Público (Regional/Central), suportado em TIC
Priv	sistema/serviço Privado TPriv sistema/serviço Privado, suportado em TIC

Fonte: PAMUS Área Metropolitana do Porto, 2015

10.7. SÍNTESE

Os sistemas inteligentes de mobilidade representam, nos dias que correm, um vasto leque de ferramentas, capaz de otimizar, tanto os recursos disponíveis, como a experiência dos utilizadores.

Com efeito, os sistemas inteligentes de mobilidade, permitem que os operadores de transportes potenciem a utilização da infraestrutura, assim como a qualidade do serviço, sem o acréscimo desmedido de recursos financeiros. Do ponto de vista do utilizador, permitem uma maior comodidade, visibilidade e compreensão do sistema de transportes, o que significa, um aumento da quota modal do transporte público.

Esta situação *win-win* reverte-se em elevados benefícios, com custos controlados, sendo uma peça fundamental na racionalização da utilização do transporte individual motorizado, e, na consequente democratização dos sistemas de mobilidade.

O município da Maia beneficia largamente da sua inclusão na AMP, usufruindo os utilizadores do município, dos sistemas desenvolvidos por operadores como a Metro do Porto ou a STCP.

Como tal, apesar de ainda se verificarem no concelho algumas lacunas neste âmbito, a bilhética e os tarifários integrados, a existência de plataformas intermodais, que permitem aos utilizadores efetuar a transferência modal entre o transporte individual e o transporte coletivo, e sobretudo, a capacidade de aderirem a aplicações móveis como a app anda, ou a MOVE-ME, consistem numa mais-valia assinalável para a sustentabilidade das práticas de mobilidade dos maiatos.

Análise SWOTT



Caracterização do Território					
Forças (S)	Fraquezas (W)	Oportunidades(O)	Ameaças (T)	Tendências (T)	Recomendações Estratégicas
Modelo urbano policêntrico, com várias centralidades (Maia centro, Águas Santas, Castelo da Maia, Moreira, etc.), o que favorece uma distribuição mais equilibrada de atividades e serviços no território.	Fragmentação urbana com zonas de baixa densidade e crescimento disperso que aumentam distâncias casa-trabalho-escola e reforçam a dependência do automóvel.	Aproveitar a estrutura policêntrica e a rede de polos geradores para consolidar “territórios de proximidade”, reduzindo necessidades de viagens motorizadas longas.	Continuação de dinâmicas de expansão urbana difusa e dependente do automóvel, agravando congestionamento, emissões e custos de infraestruturas.	Reforço do papel da Maia como nó estratégico metropolitano (pela localização e infraestruturas), aumentando fluxos pendulares e logísticos.	Consolidar as principais centralidades (Maia centro, Águas Santas, Castelo da Maia, Moreira, etc.) com mais funções de proximidade (saúde, educação, cultura, comércio diário) para reduzir a necessidade de viagens longas casa-trabalho-escola.
Forte integração na Área Metropolitana do Porto e na rede de infraestruturas (A3, A4, VRI, EN14, ferrovia, aeroporto), garantindo elevada acessibilidade regional e nacional.	Padrões de mobilidade fortemente automóvel-dependentes, com elevada taxa de motorização e forte peso das deslocações pendulares rodoviárias.	Otimizar a articulação entre a rede viária e o canal ferroviário (Linhas do Minho e Guimarães, interfaces e Metro), consolidando o transporte público como o eixo central da intermodalidade.	Pressões de tráfego de atravessamento metropolitano (ligação Porto–Valongo–Trofa–Vila do Conde, por exemplo) que sobrecarregam a rede viária da Maia.	Crescente importância de políticas de proximidade, mobilidade ativa e transporte público, expressa na própria revisão do PMUS.	Orientar novos equipamentos e serviços para estas centralidades e sub-centralidades, evitando dispersar funções em locais acessíveis apenas de automóvel.
Estrutura económica diversificada e presença de áreas de acolhimento empresarial relevantes, que geram emprego e fluxos de mobilidade estáveis.	Alguns eixos viários estruturantes sobrecarregados (nomeadamente ligações à EN14 e acessos à VRI e A3), com problemas recorrentes de congestionamento.	Articular o desenvolvimento urbano com instrumentos de planeamento (PDM, planos de pormenor, áreas empresariais) para promover compatidade, mistura de usos e mobilidade ativa.	Envelhecimento demográfico e disparidades socioeconómicas que podem gerar zonas com mais vulnerabilidade e menor capacidade de adaptação a mudanças de mobilidade.	Maior sensibilidade para questões de sustentabilidade, descarbonização e qualidade de vida urbana.	Priorizar investimento em transporte público (rodoviário e ferroviário/metropolitano) nas ligações mais críticas da área urbana funcional, onde hoje se concentra o tráfego pendular automóvel.
Rede densa de polos geradores de viagens (educação, saúde, desporto, lazer e administração pública), que podem sustentar uma boa oferta de transporte público e mobilidade ativa se bem articulados.	Desigualdades internas na acessibilidade e no acesso a serviços (algumas freguesias e bairros mais periféricos com menor cobertura de equipamentos e transportes).	Potenciar a infraestrutura do aeroporto e das zonas empresariais como motores para a melhoria da logística e da oferta de transportes sustentáveis.	Eventual descoordenação entre políticas de uso do solo e de transportes, mantendo o ciclo de “mais estrada – mais carro – mais congestionamento”.		Priorizar investimento em transporte público (rodoviário e ferroviário/metropolitano) nas ligações mais críticas da área urbana funcional, onde hoje se concentra o tráfego pendular automóvel.

Mobilidade Ativa e Micromobilidade					
Forças (S)	Fraquezas (W)	Oportunidades(O)	Ameaças (T)	Tendências (T)	Recomendações Estratégicas
Elevada percentagem de deslocações pendulares com menos de 15 minutos (cerca de 71,4%), o que torna os modos ativos altamente competitivos nesse intervalo de tempo.	Utilização ainda reduzida dos modos ativos: apenas 20,8% das deslocações casa-trabalho/escola a pé e 0,3% de bicicleta em 2021.	Converter uma parte relevante das deslocações <15 minutos para modos ativos, com impacto direto na descarbonização e na redução de congestionamento e ruído.	Inércia cultural e hábitos enraizados de uso do automóvel, mesmo em viagens muito curtas, que podem travar a mudança modal desejada.	Crescente valorização da relação entre mobilidade ativa e saúde pública (combate ao sedentarismo, promoção de hábitos saudáveis), o que reforça o papel dos modos suaves nas políticas municipais.	Definir como objetivo explícito a transferência de uma parte das deslocações <15 minutos do automóvel para andar a pé e bicicleta, com metas quantificadas (por exemplo, duplicar a quota da bicicleta e aumentar significativamente a pedonal).

Existência de um Plano Municipal de Acessibilidade para Todos e enquadramento legal robusto (DL 163/2006) que já orientam intervenções de desenho inclusivo.	Barreiras significativas de acessibilidade pedonal (descontinuidades, passeios estreitos/inexistentes, pavimentos desconfortáveis, obstáculos e estacionamento em cima do passeio).	Integrar mobilidade ativa com políticas de uso do solo e com os conceitos de “cidade de 15 minutos” e urbanismo de proximidade, reforçando funções locais acessíveis a pé/bicicleta.	Envelhecimento da população sem adaptação rápida da infraestrutura pedonal pode agravar situações de exclusão e insegurança.	Reforço da importância da acessibilidade universal e do desenho inclusivo, em resposta ao envelhecimento populacional e às exigências legais recentes.	Priorizar investimentos em passeios contínuos, acessíveis e confortáveis nas ligações casa-escola, casa-trabalho e aos principais polos de serviços, removendo barreiras físicas e estacionamento abusivo.
	Rede ciclável muito incipiente face ao potencial, com grande dependência do automóvel para viagens curtas que poderiam ser feitas a pé ou de bicicleta.	Articular mobilidade ativa com transportes públicos (pedonalidade e bicicleta como “primeiro e último quilómetro” até estações de metro/ferrovia e interfaces rodoviários), aumentando a atratividade do TP.	Se a rede pedonal e ciclável for implementada de forma fragmentada, existe o risco de baixa utilização e perceção pública de “investimento inútil”.	Maior alinhamento com as políticas e financiamentos europeus/nacionais que privilegiam modos suaves, o que tende a canalizar mais investimento para redes pedonais e cicláveis.	Desenhar uma malha ciclável principal, focada em ligações diretas entre centralidades, interfaces de transporte público e polos geradores de viagens, usando percursos com melhor aptidão e acalmia de tráfego.
	Persistência de um modelo de espaço público concentrado, que ainda coloca o carro à frente do peão e do ciclista em muitos arruamentos.	Desenvolver percursos pedonais e cicláveis de lazer (parques, linhas de água, percursos verdes) que, ao mesmo tempo, funcionem como ligações úteis do dia a dia.		Progressiva integração da mobilidade ativa com outros instrumentos de planeamento urbano (PEDU, planos de regeneração, projetos de espaço público), tornando mais provável que cada obra viária inclua melhorias pedonais e cicláveis.	Complementar as obras com campanhas de sensibilização, programas escolares (caminhadas e “bike to school”), eventos em ruas temporariamente pedonalizadas e participação dos moradores no desenho de ruas mais calmas.

Transportes Públicos

Forças (S)	Fraquezas (W)	Oportunidades(O)	Ameaças (T)	Tendências (T)	Recomendações Estratégicas
Rede de transporte coletivo rodoviário muito abrangente, com 72 linhas que cobrem o concelho e estabelecem ligações estratégicas intermunicipais (51 UNIR + 21 STCP).	Complexidade da rede rodoviária (muitas linhas, operadores e escalas) que pode reduzir legibilidade para o utilizador e dificultar transbordos simples.	Reconfigurar a rede de TCR (UNIR + STCP) com base na análise atual, concentrando recursos em corredores estruturantes e melhorando frequências e simplicidade da rede.	Manutenção de uma oferta complexa, mas pouco competitiva face ao automóvel, o que pode levar à estagnação ou queda da procura.	Consolidação de modelos integrados de gestão (UNIR + STCP + ferrovia) no espaço metropolitano, empurrando para maior coordenação e integração de redes.	Concentrar a oferta em corredores principais com boas frequências, criar linhas alimentadoras claras para bairros e interfaces, e tornar a rede mais legível para o utilizador.
Presença simultânea de rede UNIR (escala municipal/intermunicipal) e STCP (ligações fortes a Porto, hospital de S. João, Pólo Universitário), garantindo boa inserção metropolitana.	Desajustes prováveis entre oferta e procura em alguns corredores/bairros (linhas com fraca frequência ou horários pouco competitivos fora de ponta).	Explorar melhor as ligações ferroviárias (pesado e ligeiro) como espinha dorsal, alimentada por linhas de autocarro de alimentação bem sincronizadas.	Crescente congestionamento na rede viária pode degradar tempos de viagem e fiabilidade do TCR se não forem aplicadas medidas de prioridade (BUS, semáforos, etc.).	Crescente exigência de cumprimento dos níveis mínimos de serviço do RJSPTP, com foco em acessibilidade equitativa e cobertura territorial.	Organizar o TCR como alimentação às estações/apeadeiros e grandes interfaces (como Ermesinde, Aeroporto, ISMAI), com horários coordenados e bons espaços de transbordo.
Existência de transporte coletivo ferroviário (modo pesado e ligeiro/metro) com várias estações/apeadeiros que estruturam a oferta e permitem integração com o rodoviário.	Integração intermodal nem sempre plena entre autocarro, metro/ferrovia e outros modos (ligação física, tarifária e de informação pode ser insuficiente em alguns pontos).	Integrar plenamente o TP com a mobilidade ativa e micromobilidade (melhor acesso pedonal/ciclável às paragens/estações, cicloparques, interfaces confortáveis).	Constrangimentos financeiros (municipais e metropolitanos) podem limitar a capacidade de reforçar frequências, renovar frota ou investir em interfaces e prioridade ao TP.	Espera-se uma maior pressão para descarbonizar a frota (elétricos, híbridos), tornando o TP um instrumento central de política climática.	Implementar faixas BUS, prioridade semaforica e medidas de gestão de tráfego nos corredores mais congestionados, para garantir tempos de viagem e fiabilidade competitivos face ao automóvel.

Inclusão do transporte escolar como componente específica, permitindo cobertura dirigida aos fluxos casa-escola.	Dependência ainda elevada do transporte individual, o que indica que o TP não é suficientemente competitivo em tempo, conforto ou fiabilidade em muitos percursos.		Falha em apresentar informações do sistema (linhas, horários, integrações) pode manter uma perceção de complexidade que afasta potenciais utilizadores.	Tendência para reforço da intermodalidade com metro/ferrovia e interfaces de nível I e II (aeroporto, Ermesinde, etc.), valorizando o TP em viagens médias e longas.	Reforçar informação em tempo real, sinalética e acessibilidade nas paragens/estações, e articular o TP com modos ativos (bons passeios, cicloparques), para tornar o sistema mais atraente e inclusivo.
--	--	--	---	--	---

Integração Multimodal

Forças (S)	Fraquezas (W)	Oportunidades(O)	Ameaças (T)	Tendências (T)	Recomendações Estratégicas
Existência de um conjunto hierarquizado de interfaces de nível I e II (aeroporto, estação de Ermesinde, apeadeiros, polos como Fórum Maia, ISMAI).	Qualidade e funcionalidade nem sempre homogéneas entre interfaces (acessibilidade pedonal/ciclável, conforto, informação, abrigo, imagem urbana).	Transformar as principais interfaces em verdadeiros polos multimodais completos (incluindo modos ativos, micromobilidade e estacionamento dissuasor), reduzindo a entrada de automóveis no interior do concelho/centro.	Se as interfaces não forem qualificadas, o sistema de TP mantém-se fragmentado e pouco atraente, perpetuando a preferência pelo automóvel.	Reforço, a nível europeu e metropolitano, do papel dos "nós" multimodais como focos de investimento em mobilidade sustentável e intermodalidade.	Concentrar primeiro os investimentos em acessibilidade pedonal/ciclável, conforto, informação em tempo real e boa organização dos transbordos nestes nós principais, para maximizar o efeito na mudança modal.
Forte presença de modos pesados (ferrovia/metro) e rodoviários (UNIR, STCP) que se cruzam no concelho, criando boas condições potenciais de intermodalidade.	Em vários casos, a integração física e operacional entre modos (autocarro–metro–ferrovia–táxi–modos suaves) é limitada, obrigando a transbordos pouco intuitivos ou desconfortáveis.	Usar a hierarquia de interfaces para orientar investimento faseado (primeiro nível I, depois principais níveis II), concentrando recursos onde o impacto na mudança modal é maior.	Falta de coordenação entre entidades (município, AMP, operadores, Infraestruturas de Portugal, ANA/aeroporto) pode atrasar ou desalinhar investimentos críticos em intermodalidade.	Evolução para sistemas cada vez mais integrados (tarifa, informação em tempo real, bilhética, apps) que exigem interfaces fisicamente mais funcionais e bem desenhados.	Em apeadeiros e polos como Fórum Maia, ISMAI, etc., reforçar ligações pedonais, cicloparques, paragens rodoviárias bem localizadas e algum estacionamento dissuasor, tornando-os porta de entrada preferencial ao TP.
Localização estratégica do aeroporto como interface de nível I, com ligação direta a vários modos de transporte público e privados.	Falta de uma imagem e linguagem comuns de "rede de interfaces", o que dificulta o reconhecimento pelo utilizador e a perceção de sistema integrado.	Explorar melhor a intermodalidade com o aeroporto e Ermesinde como portas de entrada metropolitanas, reforçando o papel da Maia na rede AMP.	Aumento do tráfego automóvel de acesso ao aeroporto e grandes polos sem reforço da intermodalidade pode agravar congestionamento e emissões nessas zonas.		Adotar uma linguagem visual, sinalética e de serviços coerente (pictogramas, mapas, informação integrada) em todos os interfaces, para que o utilizador perceba claramente o sistema multimodal.
					Estabelecer mecanismos estáveis de coordenação de projetos e investimentos nas interfaces (municipal, metropolitano, operadores, infraestruturas), para garantir soluções integradas e evitar intervenções isoladas e pouco eficazes.

Estacionamento					
Forças (S)	Fraquezas (W)	Oportunidades(O)	Ameaças (T)	Tendências (T)	Recomendações Estratégicas
Existência de uma oferta diversificada de estacionamento (parques, via pública tarifada e gratuita, estacionamento residencial e reservado), já identificada e mapeada no diagnóstico.	Forte dependência do automóvel e pressão elevada sobre o estacionamento em via pública em várias áreas, com ocupação prolongada e baixa rotatividade.	Usar a política de estacionamento (tarifas, tempo máximo, localização) como instrumento para reduzir a dependência do automóvel e apoiar o transporte público e a mobilidade ativa.	Manter uma oferta abundante e barata de estacionamento em superfície pode perpetuar o uso intensivo do automóvel, contrariando objetivos de descarbonização.	Usar tarifas e limites de duração para orientar estadias curtas para a via pública e estadias longas para parques, reforçando a rotatividade nas zonas centrais.	Reequilibrar o uso entre via pública e parques estruturados, reservando a via pública para estadias curtas (tarifas mais altas, limite de tempo) e orientando estadias longas e de trabalhadores para parques fora dos eixos mais sensíveis.
Enquadramento regulamentar municipal específico para estacionamento de duração limitada e reservado, que fornece base legal para gestão da oferta e da procura.	Subaproveitamento provável de parte dos parques estruturados face à preferência por estacionamento gratuito/de porta em via pública.	Reposicionar parques estruturados como estacionamento de longa duração ou dissuasor, libertando via pública para estadias curtas e espaço pedonal/ciclável.	Resistência social a mudanças (tarifação mais forte, redução de lugares em rua, maior fiscalização) pode dificultar a implementação de uma política de estacionamento mais sustentável.	Desenvolver parques dissuasores junto a interfaces multimodais e nós de TP, articulando estacionamento com boas ligações pedonais/cicláveis e de autocarro/metro.	Articular o estacionamento com o transporte público e interfaces, criando e qualificando parques dissuasores junto a estações de metro/ferrovia e nós de autocarro, com bons acessos pedonais e, idealmente, tarifação combinada.
Presença de parques estruturados em zonas centrais e junto a polos relevantes (comércio, serviços, equipamentos), com potencial para funcionar como estacionamento dissuasor.	Problemas significativos de estacionamento abusivo e ilegal (passeios, segundas filas, ocupação de lugares reservados), que afetam segurança rodoviária e acessibilidade pedonal.	Integrar o estacionamento reservado (PMR, carga/descarga, táxi, residentes) numa estratégia mais ampla de equidade no acesso e de organização funcional do espaço público.	Se o estacionamento abusivo não for combatido, pode degradar-se ainda mais a qualidade do espaço público, a segurança e a imagem urbana.	Priorizar zonas de maior conflito (passeios, escolas, centros) para fiscalização frequente, combinada com ações de sensibilização sobre segurança e acessibilidade.	Reforçar a fiscalização e o controlo do estacionamento abusivo (passeios, segundas filas, lugares reservados), especialmente em torno de escolas, centros urbanos e eixos pedonais principais.
				Rever o regulamento de estacionamento à luz dos objetivos do PMUS (mobilidade ativa, TP, ambiente), incluindo critérios específicos para residentes, PMR, cargas/descargas e motociclos.	Atualizar o regulamento municipal de estacionamento para o alinhar com os objetivos do PMUS, incluindo critérios claros para residentes, PMR, cargas e descargas, motociclos e partilha de viaturas, e prevendo ajustes dinâmicos de tarifas conforme a procura.

Logística					
Forças (S)	Fraquezas (W)	Oportunidades(O)	Ameaças (T)	Tendências (T)	Recomendações Estratégicas
Existência de um diagnóstico específico sobre logística urbana (micrologística) e macro, incluindo oferta de carga/descarga e plataformas/parques	Insuficiência e/ou má localização de espaços formais de carga e descarga em algumas centralidades comerciais, levando a paragens em segunda fila e ocupação indevida da via pública.	Criar um regulamento municipal de logística urbana que defina regras claras para micrologística (locais, horários, dimensões, tipos de veículos, priorização de veículos menos poluentes).	Crescimento contínuo do comércio eletrónico e das entregas locais, aumentando o número de veículos e paragens irregulares em zonas urbanas centrais.	A logística urbana ganha peso como tema central em políticas de mobilidade e ambiente, pela relação direta com emissões, ruído e ocupação do espaço público.	Definir regras claras para micrologística: locais e dimensões de carga/descarga, horários preferenciais, prioridade a veículos menos poluentes, com sinalização obrigatória e fiscalização.

empresariais, o que dá boa base técnica para atuar.					
Presença de áreas empresariais e logísticas bem posicionadas na rede viária metropolitana, facilitando acessos rápidos a vias estruturantes e à AMP.	Ausência ou fragilidade de regulamentação e gestão operacional detalhada da logística urbana (horários, tipos de veículos, tempos de ocupação, etc.) em certas zonas.	Reconfigurar a rede de espaços de carga/descarga nas centralidades, adequando número, localização e tempo de permanência à densidade comercial e evitando conflitos com peões e TP.	Se não forem criadas alternativas ordenadas, a pressão logística pode agravar ainda mais o congestionamento, a sinistralidade e o conflito com modos suaves.	Aumento da procura de soluções de "last mile" mais sustentáveis (veículos mais pequenos, elétricos, pontos de recolha, micro-hubs), que exigem redes e regras logísticas mais finas.	Mapear e qualificar lugares dedicados em função da densidade comercial (Maia centro, etc.), com controlo de tempo de ocupação (sensores ou app) e integração com mobilidade pedonal.
Reconhecimento claro no PMUS de que a logística é um componente autónomo da mobilidade, com impactos relevantes na circulação, segurança e qualidade do espaço público.	Conflitos recorrentes entre operações logísticas e mobilidade pedonal/ciclável, sobretudo em ruas estreitas ou de forte pressão de tráfego.	Planear percursos dedicados ou preferenciais para veículos pesados, ligando diretamente plataformas e parques empresariais às vias estruturantes, minimizando atravessamento de bairros residenciais.	Resistência de operadores e comerciantes a novas regras (horários, restrições de acesso, controlo de tempos) pode dificultar a implementação de um modelo mais sustentável.	Maior pressão social e política para reduzir o impacto do tráfego pesado em zonas residenciais, especialmente em contexto de preocupação com saúde e qualidade de vida.	Definir percursos preferenciais para veículos pesados, ligando diretamente às vias estruturantes (A3, A4, VRI), evitando atravessamento de bairros residenciais e reforçando segurança rodoviária
	Tráfego pesado associado às áreas empresariais a atravessar zonas residenciais sensíveis, com impacto na segurança, ruído e qualidade de vida.	Integrar soluções tecnológicas (sensores, aplicações, controlo de tempos) na gestão de lugares de carga/descarga, aproximando a logística urbana do modelo já usado em estacionamento tarifado.	Falta de coordenação entre planeamento urbano, mobilidade e políticas económicas pode gerar novas áreas empresariais com acessos logisticamente problemáticos.		Articular políticas de logística com TP, modos ativos e ambiente (frotas elétricas, micro-hubs para e-commerce, horários desfasados), integrando-o no PMUS como componente transversal.

Segurança Rodoviária

Forças (S)	Fraquezas (W)	Oportunidades(O)	Ameaças (T)	Tendências (T)	Recomendações Estratégicas
Diagnóstico robusto com análise detalhada da sinistralidade (tipologia de vítimas, localização, vias, natureza dos acidentes), identificando padrões e locais críticos no território.	Ocorrência de acidentes com vítimas vulneráveis, nomeadamente os peões, em proporções significativas, indicando problemas nos entornos pedonais e em vias urbanas.	Usar a cartografia de concentração de acidentes para intervenções cirúrgicas (acalmia de tráfego, atravessamentos seguros, separação de modos, sinalização adaptada) com objetivo de aumentar a qualidade de vida e a segurança rodoviária.	Persistência de padrões de acidentes (localização, vítimas, causas) se não houver ação rápida, podendo agravar a perceção de insegurança e travar a promoção de modos suaves.	Maior foco em segurança para utilizadores vulneráveis (Visão Zero), alinhado com políticas europeias e nacionais de redução de acidentes mortais.	Aplicar medidas cirúrgicas (acalmar o tráfego, passadeiras elevadas, sinalização ativa) nos locais e tipos de via com maior concentração de acidentes, usando a cartografia do diagnóstico.
Estruturação clara da caracterização por categorias (vítimas, localização, tipo de via, gravidade), que facilita a priorização de intervenções e monitorização de resultados.	Concentração de acidentes em certas tipologias de vias (provavelmente vias urbanas e interseções) e locais específicos da rede municipal, que ainda não foram totalmente mitigados.	Integrar a segurança rodoviária no desenho de mobilidade ativa, TP e interfaces, criando uma rede viária mais segura por design (zonas 30, corredores protegidos para peões/ciclistas).	Crescimento do tráfego (automóvel, logística, micromobilidade) sem medidas preventivas pode elevar a sinistralidade em vias já críticas.		Reforçar segurança para peões e ciclistas com corredores protegidos, atravessamentos seguros em entornos escolares/centrais e zonas 30 em áreas residenciais e comerciais.
Integração da segurança rodoviária como tema autónomo no PMUS, reconhecendo a sua importância	Dependência do automóvel em contextos de maior risco (velocidades, volume de tráfego),	Aproveitar o PMUS para definir metas concretas de redução de sinistralidade (por tipo de vítima, gravidade, local), com	Falta de coordenação entre entidades (PSP, GNR, Câmara, operadores) na		Tornar a segurança rodoviária transversal ao PMUS (mobilidade ativa, TP, estacionamento, logística), com design urbano que previna acidentes por defeito

transversal para todos os modos de transporte.	agravada por fatores como estacionamento abusivo e falta de separação modal.	indicadores monitorizáveis e responsabilização de intervenções.	e fiscalização e manutenção pode reduzir eficácia das intervenções de segurança.		(separação de modos, larguras adequadas, sinalização coerente).
					Estabelecer objetivos concretos de redução de acidentes por tipo (mortais, feridos graves, peões, etc.), com indicadores anuais e plano de ação partilhado entre Câmara, PSP/GNR e operadores de mobilidade.

Qualidade do Ambiente Urbano

Forças (S)	Fraquezas (W)	Oportunidades(O)	Ameaças (T)	Tendências (T)	Recomendações Estratégicas
Diagnóstico abrangente que liga qualidade ambiental à mobilidade (ruído, poluição, espaço verde, parque automóvel), reconhecendo o impacto direto dos transportes no bem-estar urbano.	Impacto significativo do tráfego rodoviário em ruído e poluição atmosférica (PM10/PM2.5, NO ₂ , CO), especialmente em vias de maior tráfego e centralidades.	Usar o PMUS para priorizar intervenções que integrem mobilidade e ambiente (reduzir ruído com zonas 30, mais espaço verde com supressão de estacionamento, descarbonização do TP).	Crescimento do tráfego automóvel e logística sem contrapartidas ambientais pode agravar ruído, poluição e perda de espaço público verde.	Reforço da visão holística que liga mobilidade diretamente à qualidade ambiental (ruído, poluição, espaço verde), como fator de competitividade e qualidade de vida da Maia.	Definir metas concretas de redução de ruído e poluição atmosférica (NO ₂ , PM10/PM2.5) ligadas a objetivos modais (aumento de TP e modos ativos, descarbonização da frota).
Existência de indicadores concretos (espaço público verde/urbano, ruído, emissões GEE, consumo de combustível) que permitem medir e monitorizar progressos.	Espaços públicos com qualidade variável, onde o automóvel ainda ocupa demasiado espaço em detrimento de áreas verdes, pedonais e de lazer.	Valorizar a paisagem urbana e espaços públicos como fator de atratividade, requalificando centros e corredores com mais árvores, áreas de estadia e qualidade visual.	Manutenção de um modelo de mobilidade auto-centrado pode degradar ainda mais os indicadores de qualidade de vida urbana (ruído, ar, espaço para pessoas).	Maior pressão europeia/nacional por descarbonização e redução de emissões dos transportes, que posiciona a mobilidade sustentável como solução central.	Reduzir estacionamento em superfície em centros urbanos para criar mais áreas verdes, pedonais e de estadia, melhorando ruído, qualidade do ar e paisagem urbana.
	Parque automóvel elevado e consumo de combustível associado, que agravam emissões e dependência energética.	Definir metas ambientais concretas (redução de emissões GEE, níveis de ruído, m ² de verde por habitante) ligadas a indicadores de mobilidade (quota modal, % veículos elétricos).	Falta de monitorização contínua e articulada dos indicadores ambientais pode dificultar respostas rápidas a picos de poluição ou degradação sonora.		Criar Zonas de Baixas Emissões (ZBE) em centralidades e corredores de tráfego elevado, articuladas com mobilidade ativa e TP para reduzir emissões e melhorar a qualidade do ar.

Sistemas de Transportes Inteligentes

Forças (S)	Fraquezas (W)	Oportunidades(O)	Ameaças (T)	Tendências (T)	Recomendações Estratégicas
Reconhecimento explícito no PMUS do potencial das TIC e sistemas inteligentes para otimizar mobilidade (gestão de tráfego, informação ao utilizador, eficiência dos transportes).	Ausência ou nível baixo de implementação atual de soluções TIC avançadas (apps integradas de multimodais, painéis nas paragens com informação temporal aos passageiros).	Implementar ITS nos corredores críticos e interfaces, com semáforos adaptativos, informação em tempo real e gestão de estacionamento dinâmico.	Se não houver investimento em ITS, o sistema de mobilidade mantém-se reativo e pouco eficiente, perdendo competitividade face ao automóvel.	Crescimento acelerado da digitalização da mobilidade (apps multimodais, informação em tempo real, pagamentos contactless), que torna os sistemas não-digitais obsoletos.	Desenvolver uma única app que una TP (UNIR/STCP/metro), modos suaves, partilhados, estacionamento e perturbações, com planeamento de rotas e pagamentos unificados.

<p>Boa base de redes de transportes (viária, TP, interfaces) que pode ser melhorada com tecnologias de controlo e comunicação.</p>	<p>Integração digital limitada entre operadores (UNIR, STCP, metro/ferrovia, operadores privados), dificultando informação unificada ao utilizador.</p>	<p>Desenvolver app ou plataforma municipal integrada que una todos os modos (TP, modos suaves, partilhados, estacionamento), com horários, rotas, perturbações e pagamentos.</p>	<p>Fragmentação entre entidades (município, AMP, operadores) pode dificultar a partilha de dados e a criação de soluções verdadeiramente integradas.</p>	<p>Maior ênfase em dados abertos e partilha entre operadores para otimizar redes e melhorar experiência do utilizador.</p>	<p>Criar dashboard público com indicadores em tempo real (ocupação TP e uso dos modos suaves), para decisões baseadas em dados e transparência.</p>
	<p>Falta de dados em tempo real e ferramentas digitais para otimizar fluxos e tomar decisões operacionais baseadas em informação dinâmica.</p>		<p>Resistência à digitalização (população mais idosa, zonas menos conectadas) pode limitar adesão e eficácia das soluções inteligentes.</p>		<p>Estabelecer grupo de trabalho permanente (município + operadores + AMP) para partilha de dados e projetos ITS, com participação cidadã via app e consultas online.</p>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Quadro europeu de instrumentos relevantes para a elaboração de um PMUS	13
Figura 2. Quadro nacional, regional, supramunicipal e local de instrumentos relevantes para a elaboração de um PMUS.....	16
Figura 3. RTE-T em território nacional, no concelho da Maia	22
Figura 4. Enquadramento regional do município da Maia	24
Figura 5. Municípios que integram a Área Urbana Funcional da Maia	28
Figura 6. Topografia do concelho da Maia	31
Figura 7. Estrutura viária e morfologia urbana da Maia.....	32
Figura 8. Formas urbanas da cidade da Maia	35
Figura 9. Extrato da Planta de Enquadramento do Plano Diretor Municipal da Maia, 1994 .	39
Figura 10. Variação da população residente por freguesia entre 2011 e 2021 (%).....	50
Figura 11. População residente por Subsecção Estatística em 2021 (nº)	52
Figura 12. Densidade média da família por Subsecção Estatística em 2021 (nº)	54
Figura 13. Densidade populacional por Subsecção Estatística em 2021 (hab/ha).....	56
Figura 14. Densidade de alojamento por Subsecção Estatística em 2021 (alojamento/ha) .	57
Figura 15. Densidade de edifícios de alojamento por Subsecção Estatística em 2021 (edifícios/ha).....	58
Figura 16. Movimentos pendulares gerados na Maia com destino ao exterior do concelho	69
Figura 17. Movimentos pendulares atraídos à Maia com origem no exterior do concelho ...	71
Figura 18. Repartição modal das viagens atraídas e geradas na Maia, 2021	78
Figura 19. População móvel por município de residência	96
Figura 20. População móvel por sexo e município de residência	97
Figura 21. Principais três destinos de deslocações intermunicipais na totalidade e por motivo de deslocação (trabalho, estudo e compras/lazer	111
Figura 22. Delimitação do zonamento efetuado para o município da Maia	112
Figura 23. Movimentos intramunicipais ocorridos no município da Maia por zona	114
Figura 24. Principais movimentos gerados na Maia com destino ao exterior do concelho por zona	118
Figura 25. Principais movimentos gerados no exterior da Maia com destino ao concelho por zona	122
Figura 26. Principais movimentos entre a Maia e o exterior	123
Figura 27. Equipamentos administrativos e de segurança.....	138
Figura 28. Equipamentos educativos por freguesia	140
Figura 29. Equipamentos de saúde e sociais.....	142
Figura 30. Equipamentos desportivos e de lazer	143
Figura 31. Áreas de acolhimento empresarial	146
Figura 32. Rede Viária Nacional no Município da Maia.....	150
Figura 33. Estradas Nacionais Desclassificadas do Município da Maia	154
Figura 34. Rede Municipal Proposta pela Câmara Municipal da Maia.....	158
Figura 35. Hierarquia Viária do Município da Maia.....	162
Figura 36. Infraestrutura ferroviária pesada com incidência espacial no concelho da Maia	168
Figura 37. Infraestrutura ferroviária ligeira com incidência espacial no concelho da Maia .	172
Figura 38. Apresentação da LAV Porto-Lisboa	173

Figura 39. Traçado proposto para a rede ferroviária de alta velocidade	175
Figura 40. Traçado LAV no concelho da Maia	177
Figura 41. Eficiência dos modos sustentáveis de deslocação mediante a distância a percorrer.....	189
Figura 42. Classes de declive para classificação dos locais de aptidão pedonal	192
Figura 43. Mapa de declives do concelho da Maia, baseado nas classes de declive para classificação dos locais de aptidão pedonal	193
Figura 44. Sistema pedonal do concelho da Maia.....	195
Figura 45. Sistema pedonal das Urbanizações do Lidador/ Pedras Rubras e das Guardieiras/ Mestre Clara.....	196
Figura 46. Sistema pedonal do núcleo urbano do Castelo da Maia.....	198
Figura 47. Sistema pedonal do Centro Direcional da Maia/ Urbanização Novo Rumo/ Chantre, Urbanizações dos Altos e Cidade Jardim/ Maninhos	200
Figura 48. Sistema pedonal da Urbanização Nortecoope e Núcleo Urbano de Gueifães ..	202
Figura 49. Sistema pedonal dos Núcleos Urbanos de Águas Santas e Pedrouços	204
Figura 50. Conceito de Mobilidade para Todos	207
Figura 51. Barreiras urbanísticas e arquitetónicas existentes no concelho da Maia	207
Figura 52. Barreiras móveis verificadas no concelho da Maia	208
Figura 53. Percursos descontínuos, desconfortáveis e com constrangimentos para a Mobilidade para Todos	209
Figura 54. Inexistência de rebaixamentos de acesso a passeadeira, ou a sua incorreta execução.....	210
Figura 55. Plano Municipal de Acessibilidade para Todos do Município da Maia – corredores acessíveis e inacessíveis Urbanização Cidade Jardim/ Maninhos	212
Figura 56. Classes de declives da rede viária do concelho da Maia e pormenor da cidade da Maia	220
Figura 57. A evolução do conceito na definição de redes, em oposição às necessidades atuais.....	221
Figura 58. Rede ciclável e pedociclável existente em território concelhio	222
Figura 59. Registo fotográfico do Ecocaminho da Maia	223
Figura 60. Ecocaminho da Maia	224
Figura 61. Ciclovía de Moreira/ Pedras Rubras.....	225
Figura 62. Registo fotográfico da ciclovía de Moreira/ Pedras Rubras	225
Figura 63. Ciclovía na Avenida Dr. José Vieira de Carvalho	226
Figura 64. Registo fotográfico da Avenida Dr. José Vieira de Carvalho	226
Figura 65. Ciclovía da Avenida D. Manuel II, Avenida Altino Coelho, Rua Altino Coelho, Rua Central do Sobreiro e Avenida Padre Manuel Alves Rego.....	227
Figura 66. Registo fotográfico da ciclovía da Avenida D. Manuel II (1ª fila), Avenida Altino Coelho (2ª fila), Rua Altino Coelho (3ª fila) e Rua Central do Sobreiro (4ª fila)	228
Figura 67. Ciclovía do Parque de Avioso.....	229
Figura 68. Registo fotográfico do troço pedociclável do Parque de Avioso	230
Figura 69. Ciclovía do Aeródromo Municipal de Vilar de Luz em território concelhio	231
Figura 70. Registo fotográfico da ciclovía do Aeródromo	231
Figura 71. Ciclovía em Castelo da Maia	232
Figura 72. Ciclovía em Águas Santas.....	233
Figura 73. Registo fotográfico da ciclovía de Águas Santas	233
Figura 74. Rede ciclável e pedociclável existente e prevista em território concelhio.....	235
Figura 75. Eixos cicláveis existentes e previstos na Cidade da Maia	236
Figura 76. Rede ciclável prevista para a cidade da Maia	236
Figura 77. Eixos cicláveis existentes e previstos no aglomerado urbano de Castelo da Maia	237

Figura 78. Rede ciclável prevista para o aglomerado urbano do Castelo da Maia	238
Figura 79. Eixos cicláveis existentes e previstos entre a Estação Verdes e a Estação Lidador	239
Figura 80. Eixos cicláveis existentes e previsto na ligação Maia - Ermesinde	240
Figura 81. Ecocaminho da Maia, traçado existente e previsto	241
Figura 82. Sistemas de partilha de trotinetes elétricas	245
Figura 83. Densidade das origens das viagens em trotinete elétrica	246
Figura 84. Densidade dos destinos das viagens em trotinete elétrica	247
Figura 85. Localização dos cicloparques existentes	249
Figura 86. Cicloparques existentes no município da Maia - wheelwell – secure (esq. em cima), wheelwell (dir. em cima), toast (esq. em baixo) e wheelwell (dir. em baixo)	250
Figura 87. Indicadores analisados	251
Figura 88. Classificação média dos indicadores para o município da Maia	252
Figura 89. Mapa do potencial agregado do município da Maia para a utilização da bicicleta	253
Figura 90. Localização de Zonas de 30 no aglomerado urbano de Castelo da Maia (A) e Cidade da Maia (B)	255
Figura 91. Sinalização de zona 30 existente na Rua Engenheiro Frederico Ulrich	256
Figura 92. Localização de Zonas de coexistência no aglomerado urbano de Castelo da Maia (A) e Cidade da Maia (B)	257
Figura 93. Exemplo de zona de coexistência no município: Rua de João Maia (A), Praça 5 de Outubro (B) e na Rua Clotilde Ferreira da Cruz (C)	259
Figura 94. Esquema geral da organização dos transportes do concelho da Maia	270
Figura 95. Distribuição espacial das redes UNIR e STCP no território concelhio	273
Figura 96. Distribuição da oferta anual de circulações por eixo viário	283
Figura 97. Cobertura territorial - Subsecções estatísticas abrangidas pela rede de TCR vigente no concelho da Maia	288
Figura 98. Identificação das subsecções estatísticas com necessidade de transbordo na ligação à sede concelhia	293
Figura 99. Discrepâncias infraestruturais observadas nos pontos de acesso alocados à cidade da Maia	297
Figura 100. Exemplos de lacunas infraestruturais observadas nos pontos de acesso existentes na cidade da Maia	297
Figura 101. Oferta de táxi existente na cidade da Maia	304
Figura 102. Infraestrutura ferroviária de transporte de passageiros com abrangência espacial no concelho da Maia	306
Figura 103. Serviço Urbano: Ligação Porto – Braga	308
Figura 104. Serviço Urbano: Ligação Porto – Guimarães	309
Figura 105. Serviço Urbano: Ligação Porto – Marco de Canaveses	309
Figura 106. Serviço Urbano: Ligação Leça do Balio - Porto Campanhã - Ovar	309
Figura 107. Serviços da Rede Ferroviária Nacional no concelho da Maia	310
Figura 108. Serviços da Rede de Metropolitano do Porto no concelho da Maia	319
Figura 109. Passageiros transportados na Rede de Metropolitano do Porto - 2024	321
Figura 110. Interfaces do município da Maia	335
Figura 111. Estação de Metropolitano do Aeroporto Francisco Sá Carneiro	336
Figura 112. Estação Ferroviária de Ermesinde	338
Figura 113. Oferta de estacionamento na envolvente da Estação Ferroviária de Ermesinde	339
Figura 114. Paragens da rede de transportes coletivos adjacentes à Estação Ferroviária de Ermesinde	339
Figura 115. Apeadeiro Ferroviário de Águas Santas	340

Figura 116. Apeadeiro Ferroviário de Leandro	342
Figura 117. Apeadeiro Ferroviário de São Frutuoso	343
Figura 118. Estação de Metropolitano de Castelo da Maia	345
Figura 119. Estação de Metropolitano do Fórum Maia	346
Figura 120. Estação de Metropolitano do ISMAI	348
Figura 121. Estação de Metropolitano de Pedras Rubras.....	350
Figura 122. Estação de Metropolitano de Botica	351
Figura 123. Estação de Metropolitano de Verdes	352
Figura 124. Estação de Metropolitano da Zona Industrial.....	353
Figura 125. Parque de estacionamento gratuito (sup.) e parque de estacionamento tarifado (dir.).....	360
Figura 126. Estacionamento na via pública: reservado (sup. esq.), de duração limitada (sup. dir.) e gratuito (inf.).....	361
Figura 127. Oferta de parques de estacionamento	363
Figura 128. Oferta de lugares nos parques de estacionamento	364
Figura 129. Parques de estacionamento gratuitos junto às estações de metro Parque Maia (esq.) e ISMAI (dir.).....	365
Figura 130. Parques de estacionamento subterrâneos: Parque no edifício Trofa Saúde (esq.) e Parque Plaza (dir.).....	367
Figura 131. Padrões de ocupação do estacionamento tarifado na Zona Aeroporto e Maia Central.....	371
Figura 132. Zonas de estacionamento de duração limitada na via pública	374
Figura 133. Localização das zonas de estacionamento tarifado na cidade da Maia	375
Figura 134. Alojamentos familiares clássicos de residência habitual, com ou sem estacionamento, por subsecção estatística (2021)	377
Figura 135. Número de pisos por edifício no concelho (2021).....	379
Figura 136. Estacionamento reservado a cargas e descargas	380
Figura 137. Estacionamento reservado a pessoas com deficiência	381
Figura 138. Estacionamento reservado a entidades (esq.) e estacionamento reservado a serviço em táxi (dir.).....	382
Figura 139. Estacionamento reservado a motociclos, ciclomotores e velocípedes	383
Figura 140. Exemplos de estacionamento ilegal	384
Figura 141. Localização de atividades económicas de reduzida dimensão no concelho da Maia	406
Figura 142. Densidade comercial no concelho da Maia.....	407
Figura 143. Exemplo de lugares afetos a operações de carga e descarga	408
Figura 144. Exemplos de sinalização vertical para operações de carga e descarga	409
Figura 145. Localização dos Espaços de Atividades Económicas do Município da Maia ..	411
Figura 146. Percursos mínimos entre as zonas industriais e os nós da rede fundamental	412
Figura 147. Localização das empresas de Transporte e Armazenagem	416
Figura 148. Tráfego rodoviário na rede de autoestradas do Concelho da Maia	417
Figura 149. Plataforma Logística do Porto de Leixões	418
Figura 150. Plataforma Urbana Nacional Maia/Trofa	419
Figura 151. Centro de Carga Aérea do Aeroporto Francisco Sá Carneiro	420
Figura 152. Distribuição espacial dos sinistros rodoviários no concelho da Maia entre 2019 e 2024	436
Figura 153. Locais de maior incidência de acidentes com vítimas	437
Figura 154. Locais de maior incidência de acidentes de atropelamentos.....	438
Figura 155. Ausência de canais de circulação pedonal (esquerda) e estacionamento abusivo (direita).....	444

Figura 156. Passeios subdimensionados e descontínuos (esquerda) e barreiras arquitetónicas e urbanísticas	445
Figura 157. Ruas com boa qualidade da infraestrutura pedonal.....	445
Figura 158. Tipologia de pavimentos e falta de manutenção	446
Figura 159. Critérios para determinar um bom espaço público.....	448
Figura 160. Medidas de segurança	449
Figura 161. Espaços com atividades recreativas e lúdicas	449
Figura 162. Utilização de árvores como elemento de atenuação das condições climáticas adversas.....	450
Figura 163. Lugares para caminhar.....	450
Figura 164. Espaços de permanência	451
Figura 165. Espaços sem mobiliário urbano de apoio.....	452
Figura 166. Espaços de contemplação arquitetónica e paisagística.....	452
Figura 167. Espaços de interação entre pessoas	453
Figura 168. Espaços para a prática de desporto.....	453
Figura 169. Espaço edificado com escala humana	454
Figura 170. Espaços naturalizados e de integração paisagística	454
Figura 171. Parque de Avioso – S. Pedro	455
Figura 172. Parque de Quires.....	458
Figura 173. Parque Urbano dos Amores	458
Figura 174. Parque Urbano dos Maninhos	458
Figura 175. Parque Urbano de Moutidos.....	459
Figura 176. Parque Urbano Novo Rumo	459
Figura 177. Parque Urbano de Moreira	459
Figura 178. Localização de equipamentos de lazer ao ar livre em território concelhio.....	460
Figura 179. Árvores em ambiente urbano	462
Figura 180. Espaço público da cidade da Maia.....	463
Figura 181. Mapa de ruído - indicador Lden.....	466
Figura 182. Mapa de ruído - indicador Ln.....	466
Figura 183. Impactes de poluentes no corpo humano	470

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Municípios que fazem parte da Área Urbana Funcional da Maia	27
Tabela 2. Formas urbanas da cidade da Maia	37
Tabela 3. Áreas de Reabilitação Urbana e Operações de Reabilitação Urbana do concelho da Maia	42
Tabela 4. Variação da população 1991 - 2021	45
Tabela 5. Distribuição da População por Grupos Etários na AMP	46
Tabela 6. Evolução do índice de envelhecimento entre 2011 e 2021	47
Tabela 7. Coeficientes de dependência demográfica, 2021	48
Tabela 8. População residente por freguesia no concelho da Maia (2011 - 2021).....	49
Tabela 9. Dimensão média da família à freguesia em 2021	53
Tabela 10. Densidade Populacional à freguesia (2021).....	55
Tabela 11. Distribuição da população por qualificação académica da população, 2021	59
Tabela 12. População com atividade económica, 2021	60
Tabela 13. População com atividade económica, 2021	60
Tabela 14. Evolução do número de empresas com sede na Maia e na AMP	61
Tabela 15. Empresas e volume de negócios, 2021	61
Tabela 16. Sociedades no concelho da Maia e Área Metropolitana do Porto, 2021	62
Tabela 17. Índice de Poder de Compra per capita, 2021	63
Tabela 18. Quantitativos globais dos movimentos pendulares gerados e atraídos	65
Tabela 19. População móvel (%) por dias uteis e sábados, domingos e feriados e faixa etária na Maia e na AMP	92
Tabela 20. Repartição modal dos movimentos intramunicipais	113
Tabela 21. Repartição modal dos movimentos gerados na Maia com destino à AMP	116
Tabela 22. Repartição modal dos principais movimentos gerados na Maia com destino ao exterior do concelho.....	116
Tabela 23. Principais zonas de destino dos fluxos gerados na Maia	119
Tabela 24. Repartição modal dos movimentos atraídos nos restantes concelhos da AMP com destino à Maia	119
Tabela 25. Repartição modal dos principais movimentos atraídos oriundos do exterior da Maia	120
Tabela 26. Principais zonas de destino dos fluxos gerados na Maia	124
Tabela 27. Áreas de acolhimento empresarial no concelho da Maia	146
Tabela 28. Rede nacional com incidência espacial no concelho da Maia	151
Tabela 29. Vias desclassificadas no concelho da Maia e respetiva jurisdição	152
Tabela 30. Representatividade da rede viária, por nível hierárquico, nas freguesias do concelho da Maia	166
Tabela 31. Distância pedonal aos polos geradores de viagens – Urbanização do Lidador/ Pedras Rubras e Urbanização das Guardieiras/ Mestre Clara	197
Tabela 32. Distância pedonal aos polos geradores de viagens – Núcleo Urbano do Castelo da Maia	199
Tabela 33. Distância pedonal aos polos geradores de viagens – Centro Direcional da Maia/ Urbanização Novo Rumo/ Chantre, Urbanizações dos Altos e Cidade Jardim/ Maninhos	201
Tabela 34. Distância pedonal aos polos geradores de viagens – Urbanização Nortecoope e Núcleo Urbano de Gueifães.....	203

Tabela 35. Distância pedonal aos polos geradores de viagens – Núcleos Urbanos de Águas Santas e Pedrouços.....	205
Tabela 36. Barreiras urbanísticas identificadas no Plano Municipal de Acessibilidade para Todos do Município da Maia.....	211
Tabela 37. Barreiras urbanísticas identificadas na Revisão do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho da Maia	213
Tabela 38. Comparação das barreiras urbanísticas entre 2010 e 2020	214
Tabela 39. Tipologias de cicloparques aconselhados e desaconselhados para qualquer aplicação	248
Tabela 40. Dimensionamentos aconselhados para estacionamento de bicicletas privadas	250
Tabela 41. Identificação das linhas TCR em operação no concelho da Maia	274
Tabela 42. Indicadores operacionais por linha de TCR no concelho da Maia	276
Tabela 43. Número de circulações diárias por linha de TCR no concelho da Maia.....	280
Tabela 44. Subsecções estatísticas abrangidas pela rede TCR vigente no concelho da Maia	287
Tabela 45. Tipologia de ligação entre sedes de concelho da AMP e relação com o número de movimentos declarados pela população residente nos Censos 2021	294
Tabela 46. Tempo de viagem máximo (minutos) com destino nas estações/apeadeiros com influência municipal considerando apenas as ligações diretas - Serviço Urbano.....	311
Tabela 47. Tempo de viagem máximo (minutos) com origem nas estações/apeadeiros com influência municipal considerando apenas as ligações diretas – Serviço Urbano.....	311
Tabela 48. Tempo médio entre frequências diárias por estação/apeadeiro ferroviário em dia útil.....	315
Tabela 49. Oferta de Circulações por tipologia de serviço e estação/apeadeiro ferroviário considerando apenas as ligações diretas – Dia Útil.....	317
Tabela 50. Tempo de viagem (minutos) entre as principais estações localizadas no concelho da Maia e as estações terminais da rede de Metropolitano do Porto	322
Tabela 51. Variação da Oferta entre dia útil e fim de semana por estação	326
Tabela 52. Tempo médio entre frequências diárias por estação em dia útil	327
Tabela 53. Oferta de Circulações por estação e linha da rede de Metropolitano do Porto – Dia Útil.....	329
Tabela 54. Distribuição dos lugares de estacionamento tarifado por zona, situação de implementação e acessibilidade	370
Tabela 55. Zonas de Estacionamento de Duração Limitada – Taxas da Zona Vermelha ..	372
Tabela 56. Zonas de Estacionamento de Duração Limitada – Taxas da Zona Amarela	372
Tabela 57. Zonas de Estacionamento de Duração Limitada – Taxas da Zona Verde.....	372
Tabela 58. Top 3 infrações registadas nos arruamentos da Zona Aeroporto (2A) das ZEDL da Maia	386
Tabela 59. Top 3 infrações registadas nos arruamentos da Zona Maia Central (1A, 1B e 1C) das ZEDL da Maia	387
Tabela 60. Top 3 infrações registadas nos arruamentos da Zona Maia Geral das ZEDL da Maia	389
Tabela 61. Características físicas e operacionais da rede viária e a sua influência na logística	403
Tabela 62. Extensão (km) e duração média (minutos) do percurso mínimo até ao nó rodoviário da rede fundamental segundo o destino.....	414
Tabela 63. Indicador de Gravidade nos acidentes rodoviários, com vítimas, igual ou superior a 50, entre 2019 e 2024.....	434
Tabela 64. Medidas de gestão de tráfego e as suas atenuações potenciais.....	468
Tabela 65. Níveis de poluentes na Maia, em 2019 e 2023	471

Tabela 66. Evolução dos consumos de combustíveis 477
Tabela 67. Síntese do resultado dos Inquéritos aplicados à TIC nas Câmaras Municipais da AMP 489

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Ramos de atividade económica com maior representação, no concelho da Maia	62
Gráfico 2. Deslocações pendulares dos residentes por motivo de trabalho (esq.) e por motivo de estudo (dir.), em 2021	66
Gráfico 3. Distribuição do número de viagens intramunicipais em função da sua duração, 2021	68
Gráfico 4. Distribuição das deslocações geradas na Maia com destino ao exterior do concelho, 2021	68
Gráfico 5. Distribuição das deslocações atraídas à Maia com origem no exterior do concelho, 2021	70
Gráfico 6. Distribuição do número de viagens intermunicipais em função da sua duração, 2021	72
Gráfico 7. Evolução da repartição modal das deslocações pendulares dos residentes do concelho da Maia, 2011-2021	73
Gráfico 8. Evolução da repartição modal das deslocações pendulares intramunicipais dos residentes do concelho da Maia, 2011-2021	75
Gráfico 9. Evolução da repartição modal das deslocações pendulares intermunicipais dos residentes do concelho da Maia, 2011-2021	75
Gráfico 10. Evolução da repartição modal dos movimentos pendulares provenientes de residentes no exterior do concelho da Maia, 2001-2011	76
Gráfico 11. Distribuição do número de viagens por habitante	79
Gráfico 12. Repartição modal por números de viagens	80
Gráfico 13. Repartição modal por distâncias percorridas	80
Gráfico 14. Duração média das viagens por modo de transporte	81
Gráfico 15. Motivos da viagem	81
Gráfico 16. Duração média das viagens por motivo	82
Gráfico 17. Distribuição horária das viagens	82
Gráfico 18. Repartição modal por número de viagens intraconcelhias	83
Gráfico 19. Repartição modal por distâncias percorridas em viagens intraconcelhias	83
Gráfico 20. Duração média das viagens intraconcelhias por modo de transporte	84
Gráfico 21. Motivos das viagens intraconcelhias	84
Gráfico 22. Duração média das viagens intraconcelhias por motivo	85
Gráfico 23. Distribuição horária das viagens intraconcelhias	85
Gráfico 24. Repartição modal por número de viagens interconcelhias	86
Gráfico 25. Repartição modal das viagens interconcelhias por distâncias percorridas	86
Gráfico 26. Duração média das viagens interconcelhias por modo de transporte	87
Gráfico 27. Motivos das viagens interconcelhias	87
Gráfico 28. Duração média das viagens interconcelhias por motivo	88
Gráfico 29. Distribuição horária das viagens interconcelhias	88
Gráfico 30. Repartição modal das viagens com destino à AMP	89
Gráfico 31. Repartição modal por distâncias percorridas com destino à AMP	89
Gráfico 32. Duração médias das viagens com destino à AMP, por modo de transporte	90
Gráfico 33. Motivos das viagens com destino à AMP	90
Gráfico 34. Duração média das viagens com destino à AMP, por motivo	91
Gráfico 35. Distribuição horária das viagens com destino à AMP	91
Gráfico 36. População móvel (%) por condição perante o trabalho na Maia e na AMP	93

Gráfico 37. População móvel (%) por nível de escolaridade na Maia e na AMP	94
Gráfico 38. População móvel (%) por escalão de rendimento na Maia e na AMP	95
Gráfico 39. Número de deslocações/dia totais e por pessoa móvel por município de residência	98
Gráfico 40. Deslocações/dia por modo de transporte principal utilizado na Maia e na AMP	99
Gráfico 41. Taxa de ocupação dos automóveis	100
Gráfico 42. Distribuição das deslocações/dia por motivo principal na Maia e na AMP	101
Gráfico 43. Distribuição das deslocações/dia por motivo principal nos dias úteis e não úteis na Maia e na AMP	102
Gráfico 44. Duração e distância média percorrida nas deslocações por município de residência	103
Gráfico 45. Tempo despendido em média, por dia, em deslocações (total, dias úteis e dias não úteis) na Maia e na AMP	104
Gráfico 46. Proporção de deslocações intra e intermunicipais por município de destino por município de residência	105
Gráfico 47. Proporção de deslocações intramunicipais por principal modo de transporte no total de deslocações intramunicipais por município	106
Gráfico 48. Duração e distância média percorrida nas deslocações intramunicipais por município de residência	107
Gráfico 49. Proporção de deslocações intramunicipais na Maia, por motivo e modo de transporte utilizado	108
Gráfico 50. Duração e distância média percorrida nas deslocações intermunicipais por município de residência	109
Gráfico 51. Proporção de deslocações intermunicipais na Maia, por motivo e modo de transporte utilizado	110
Gráfico 52. Distribuição da despesa média mensal com o combustível, por agregado	125
Gráfico 53. Distribuição da despesa média mensal com o estacionamento, por agregado	126
Gráfico 54. Distribuição da despesa média mensal com portagens, por agregado	127
Gráfico 55. Distribuição da despesa média mensal com os transportes públicos, por agregado	128
Gráfico 56. Número médio de viagens por habitante nas freguesias da Maia	129
Gráfico 57. Motivo das viagens por freguesia de residência	130
Gráfico 58. Distribuição horária das viagens dos residentes das freguesias da Maia	131
Gráfico 59. Repartição modal dos residentes da Maia	132
Gráfico 60. Repartição modal por motivo de viagem	133
Gráfico 61. Distribuição geográfica das viagens dos residentes da Maia	134
Gráfico 62. Distribuição geográfica das viagens interconcelhias dos residentes da Maia ..	135
Gráfico 63. Evolução do número de alunos matriculados nos estabelecimentos de ensino do concelho da Maia (2010-2018)	141
Gráfico 64. Representatividade da rede viária, por nível hierárquico, no concelho da Maia	165
Gráfico 65. Número de passageiros e movimento de aeronaves, 2013-2024	180
Gráfico 66. Deslocações/dia em bicicleta enquanto principal modo de transporte utilizado e por município de residência, 2011	217
Gráfico 67. Aceitação de distância de acesso pedonal aos diferentes serviços de transporte coletivo – transporte coletivo rodoviário e transporte coletivo ferroviário	269
Gráfico 68. Distribuição temporal da oferta global diária, em período escolar, por dia útil.	290
Gráfico 69. Distribuição horária da oferta global diária, em período escolar, por dia útil	291
Gráfico 70. Necessidades de Transporte Escolar identificadas por Agrupamento Escolar	301
Gráfico 71. Número de circulações diárias (oferta bidirecional) por estação/apeadeiro ferroviário em dia útil	313

Gráfico 72. Número de circulações diárias (oferta bidirecional) por estação/apeadeiro ferroviário em fim-de-semana	314
Gráfico 73. Número de circulações diárias (oferta bidirecional) por estação em dia útil	324
Gráfico 74. Número de circulações diárias (oferta bidirecional) por estação ao sábado	325
Gráfico 75. Número de circulações diárias (oferta bidirecional) por estação ao domingo ..	325
Gráfico 76. Número de acidentes registados no concelho	425
Gráfico 77. Tipologia das vítimas em acidentes rodoviários, no concelho (2019-2024)	427
Gráfico 78. Número de acidentes ocorridos quando à localização, entre 2019 e 2024, no concelho	428
Gráfico 79. Percentagem do total de acidentes por tipo de via entre 2019 e 2024	429
Gráfico 80. Feridos ligeiros, feridos graves e vítimas mortais, por tipo de via, entre 2019 e 2024	430
Gráfico 81. Feridos ligeiros, feridos graves e vítimas mortais, por tipo de via, entre 2019 e 2024	432
Gráfico 82. Número de vítimas resultantes de acidentes ocorridos quanto à natureza	433
Gráfico 83. Emissões por Vetor Energético, em Gases com Efeito de Estufa	472
Gráfico 84. Emissões por Setor Energético, em Gases com Efeito de Estufa	473
Gráfico 85. Evolução do parque automóvel (nº) entre 2020 e 2024	474
Gráfico 86. Evolução da taxa de motorização entre 2020-2024	475
Gráfico 87. Veículos privados e per capita >19 anos de idade	476
Gráfico 88. Evolução das vendas de combustível (nº) entre 2020-2023	477
Gráfico 89. Consumo dos diferentes tipos de combustíveis para automóveis	478
Gráfico 90. Consumo de combustível em percentagem para Maia e AMP	479

BIBLIOGRAFIA

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

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

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

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

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

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

ALMEIDA, C. [1969], *Romanização das Terras da Maia*, Ed. Câmara Municipal da Maia.

ALVES, D. et al. [2016], *O Porto e a Maia: As relações oitocentistas, II Congresso “O Porto Romântico” - Actas*, Ed. Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa - Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes, Porto.

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

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

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

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

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

ANSR - AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (n.d.) *Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2021-2030 – Visão Zero 2030*.

BATTY, M. [2007]: *Complexity in City Systems: Understanding, Evolution, and Design*, University College London. In: Working Papers Series: Paper 117.

BORJA, J. *et al.* [2003], *El espacio público: ciudad y ciudadanía*, 1 Ed., Electa, Barcelona.

BORJA, J. [2013], *Revolucion urbana y derechos ciudadanos*, Alianza Editorial, Barcelona.

BOSTON TRANSPORTATION DEPARTMENT [2013], *Boston Complete Streets, Design Guidelines*, Boston.

BUIS, J. [2007], *Desenho de secções de infra-estrutura ciclovária*, Curso Planeamento Ciclovário, Rio de Janeiro, Brasil.

BUREAU OF TRANSPORTATION STATISTICS [2002], *National Survey of Pedestrian and Bicyclist Attitudes and Behaviors*, U.S. Department of Transportation, Washington, DC.

BYRNE, D. [2009], *Diários de bicicleta*, Editora Manole Ltda., São Paulo, Brasil.

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA [2003], *Revisão do Plano Diretor Municipal de Lisboa – Mobilidade e Transportes (Relatório Preliminar)*, Lisboa.

CÂMARA MUNICIPAL DA MAIA [2001], *Regulamento Geral de Estacionamento e Parqueamento*, Câmara Municipal da Maia, Maia.

CÂMARA MUNICIPAL DA MAIA [2008], *Relatório sobre o período de participação preventiva do Plano de Pormenor da Zona a Nascente da Urbanização do Lidador*, Câmara Municipal da Maia, Maia.

CÂMARA MUNICIPAL DA MAIA [2013], *1ª Alteração do Plano Diretor Municipal da Maia – Relatório da proposta de alteração*, Câmara Municipal da Maia, Maia.

CÂMARA MUNICIPAL DA MAIA [2013], *Anexo II – Património Arqueológico da 1ª Alteração do Plano Diretor Municipal da Maia*, Câmara Municipal da Maia, Maia.

CÂMARA MUNICIPAL DA MAIA [2019], *Relatório de Caracterização e Diagnóstico da 2ª Revisão do Plano Diretor Municipal da Maia*, Câmara Municipal da Maia, Maia.

CÂMARA MUNICIPAL DA MAIA [2019], *Monitorização dos Padrões de Mobilidade no Município da Maia*, Câmara Municipal da Maia, Maia.

CÂMARA MUNICIPAL DE MATOSINHOS [2010], *O Rio da Memória - Arqueologia no Território do Leça*, Ed. Câmara Municipal de Matosinhos, Gabinete Municipal de Arqueologia e História, Matosinhos.

CAMARGO, J. [2018], *Manual de Combate às Alterações Climáticas*, Ed. Parsifal, Lisboa.

CAMPBELL, R. et al. [2004], *The Business Case for Active Transportation, The Economic Benefits of Walking and Cycling*, Canadá.

CANCELA D' ABREU, A. et al. [1999], *Caracterização e identificação das Paisagens em Portugal Continental – Relatório de Progresso da 1.ª Fase do Estudo*, Universidade de Évora, Outubro.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

FEUP – FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO [2001], *Câmara Municipal da Maia: Desenvolvimento sustentável do Concelho da Maia - Plano estratégico*, Ed. FEUP - Laboratório de Planeamento do Território e Ambiente, Porto.

FERNANDES, F. *ET AL.* [2002], *Formas Urbanas*, Coleção Paisagens Artificiais, Ed. Asa Editores II, S.A., Porto.

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

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

GABINETE DO SECRETÁRIO DE ESTADO DAS INFRAESTRUTURAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES [2014], *Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas – Horizonte 2014-2020*, Ministério da Economia

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

GABINETE DE ESTRATÉGIA E ESTUDOS, Estatísticas de Bolso 2011-2016.

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

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

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

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

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

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

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

IP - INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL, S.A. [2016], *Plano de Investimentos em Infraestruturas – Ferrovia 2020*.

INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [2001], *Recenseamento Geral da População e Habitação*.

INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [2011], *Estatísticas dos Transportes 2011*, Edição 2012.

INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [2012], *Censos 2011 Resultados Definitivos – Portugal*.

INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [2017], *Séries Estimativas Provisórias Anuais da População Residente – Portugal*.

INE - INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, I.P. [2021], *Recenseamento Geral da População e Habitação*.

LING, A. [2017], *Guia de Gestão Urbana*, Ed. Bei, São Paulo

LODA, M. *et al.* [2015], *Herat Sustainable Urban Mobility Plan*, LAGES – Laboratorio di Geografia Sociale, Universita Degli Studi di Firenze, Ed. Polistampa, Firenze.

LÓPEZ, F. A. [2010], *Accesibilidad en los espacios públicos urbanizados*, Secretaria General Técnica, Centro de Publicaciones, Ministerio de Vivienda, Madrid.

MAGALHÃES, M. R. *et al.* [2007], *Estrutura Ecológica da Paisagem*, Lisboa: ISA Press.

MARQUES, J. [1998] *Moreira da Maia no século XIX segundo o manuscrito do Padre Joaquim Antunes de Azevedo*, Ed. Câmara Municipal da Maia, Maia.

MARTIN, A. [2002], *Cuadernos Uned – Ciudad, Transporte Y Territorio*, Universidad Nacional de Educación A Distancia.

MARTINEZ, A. [2016], *Accesos Urbanos, Escenarios de oportunidade*, Ed. UPV, València

MICHEL, J.M. [2014], *Extension Du Domaine De L`Urbanisme*, Éditions Parenthèses.

MINISTÈRE DE L`ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT [2012], *Impulser La Ville – Palmarès Des Jeunes Urbanistes*, Éditions Parenthèses.

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

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

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

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

MOPTC – MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES [2006], *Portugal Logístico, Rede Nacional de Plataformas Logísticas*, Lisboa.

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

OLIVEIRA, Á. [1984] *Temas Maiatos – Visconde de Barreiros*, Ed. Câmara Municipal da Maia, Maia.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

TELES, P. [2019], *A Cidade das Bicicletas*, Edições Novembro, Porto.

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

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

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

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

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

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

SITES UTILIZADOS

www.ansr.pt

www.asf.com.pt/

www.ccdr-n.pt/

www.cm-maia.pt

www.cp.pt

www.dgeg.gov.pt/

www.dgterritorio.pt

www.ec.europa.eu/transport/themes/clean-transport-urban-transport/urban-mobility/urban-mobility-actions/sustainable-urban_en?2nd-language=en

www.eltis.org/mobility-plans/sump-concept

www.epomm.eu

www.estradasdeportugal.pt

www.infraestruturasdeportugal.pt

www.mobie.pt/

www.portaldahabitacao.pt/pt/portal/reabilitacao/ARUs/ARU_paginas/ARUs_Maia.html

www.siggesc.imt-ip.pt

www.utpi.org

www.adeporto.eu

www.boost.up.pt

www.apdl.pt

main

Fundo para a
Mobilidade
e transportes

GERIDO POR INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES

[®]
*m*_{pt}
mobilidadept.com

FUNDO-AMBIENTAL