

Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

UMinho | 2023

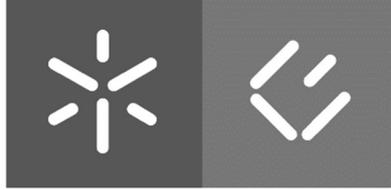
João Castro

As dimensões da nova mobilidade: uma análise na região Norte

João Miguel Alves Castro

**As dimensões da nova mobilidade:
uma análise na região Norte**

Outubro 2023



Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

João Miguel Alves Castro

**As dimensões da nova mobilidade: uma análise na
região Norte**

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Economia Industrial e da Empresa

Trabalho realizado sob a orientação do

Professor Doutor Francisco Carballo Cruz

Outubro 2023

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações

CC BY-NC-ND

[Creative Commons — Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 ...](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Agradecimentos

A presente dissertação simboliza o término do meu percurso académico e quero deixar um forte agradecimento a todas as pessoas que direta ou indiretamente me apoiaram e contribuíram no meu percurso.

Agradeço aos meus pais pelo suporte demonstrado na minha formação, que permitiu a persecução dos meus objetivos académicos.

Ao meu orientador, professor Francisco Carballo Cruz, deixo um forte agradecimento pelos conselhos e disponibilidade ao longo deste período.

A todos os entrevistados, que disponibilizaram um pouco do seu tempo para permitirem que a investigação fosse possível.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Resumo

Um dos principais desafios que a sociedade atual enfrenta é o de conciliar o desenvolvimento económico com sustentabilidade. A elevada dependência do automóvel, aliada ao crescimento das taxas de urbanização, acarreta inúmeros desafios para a mobilidade, que têm merecido especial atenção, devido ao contributo nos impactos negativos para o ambiente, sociedade e economia. Portanto, surge a necessidade de que as autoridades governamentais restructurem o planeamento das cidades, com ênfase na inversão da pirâmide modal.

Este estudo destaca uma pesquisa sobre a identificação e análise das políticas adotadas pelas entidades governamentais, na Região Norte de Portugal, em resposta à nova mobilidade. Para tal, recorreu-se a uma análise qualitativa por meio de entrevistas semiestruturadas, e foram conduzidas cinco entrevistas com Câmaras Municipais na Região Norte.

Os resultados contribuem para uma compreensão mais profunda das estratégias adotadas pelas entidades governamentais em resposta à evolução da mobilidade. Estes resultados destacam as principais áreas de atuação das Câmaras Municipais entrevistadas, que incluem o incentivo à utilização de modos de transporte suaves, o desenvolvimento do transporte público e investimentos em infraestruturas e equipamentos viários, que engloba o planeamento dos estacionamento, a implementação de medidas de redução de velocidade e a expansão de estruturas de carregamento de veículos elétricos.

Palavras-Chave: Mobilidade; ambiente; transportes; políticas; sustentabilidade

Abstract

One of the main challenges that today's society faces is to reconcile economic development with sustainability. The high dependency on cars, combined with the growth of urbanization rates, poses numerous challenges to mobility, which have garnered special attention as they contribute to the negative impacts on the environment, society, and the economy. Consequently, there is a need for government authorities to restructure city planning with an emphasis on modal shift.

This study features research on the identification and analysis of policies adopted by governmental entities in the Northern Region of Portugal in response to the new mobility landscape. To this end, a qualitative analysis was conducted through semi-structured interviews, and five interviews were conducted with City Councils in the North Region.

The results contribute to a deeper understanding of the strategies adopted by governmental entities in response to the evolution of mobility. The results highlight the main areas of action of the city councils interviewed, which include promoting the use of sustainable transportation modes, the development of public transport and the investments in infrastructure and road equipment, which includes the planning of parking lots, the implementation of speed reduction measures and the expansion of electric vehicle charging structures.

Keywords: Mobility; environment; transports; politics; sustainability

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract.....	vi
Lista de Abreviaturas	x
Índice de Figuras	xi
Índice de Tabelas.....	xii
1. Introdução.....	1
2. Novas Tendências na Área da Mobilidade	4
2.1 O Paradigma do Desenvolvimento Sustentável	4
2.2 Presente e Futuro da Mobilidade.....	11
2.3 Enquadramento Europeu.....	15
2.4 Situação em Portugal.....	23
2.5 Nova Mobilidade	26
2.5.1 Modos Suaves	26
2.5.2 Rede Pedonal	31
2.5.3 Mobilidade Ciclável.....	33
2.5.4 Planeamento Urbano	34
2.5.5 Transporte Coletivo	37
2.5.6 Outras Tendências.....	39
2.5.7 Mobilidade Elétrica.....	40
2.6 Síntese.....	44
3. Metodologia	45

4.	Novas Políticas de Mobilidade nos Municípios Portugueses do Norte	48
4.1	Câmara Municipal de Braga	49
4.1.1	Incentivo à Mobilidade Suave.....	49
4.1.2	Melhoria do Transporte Público	53
4.1.3	Estruturas e Equipamentos.....	55
4.1.4	Outras Políticas	57
4.2	Câmara Municipal de Famalicão	58
4.2.1	Incentivo à Mobilidade Suave.....	59
4.2.2	Melhoria do Transporte Público	61
4.2.3	Estruturas e Equipamentos.....	64
4.2.4	Outras Políticas	66
4.3	Câmara Municipal de Guimarães.....	66
4.3.1	Incentivo à Mobilidade Suave.....	67
4.3.2	Melhoria do Transporte Público	70
4.3.3	Estruturas e Equipamentos.....	72
4.3.4	Outras Políticas	74
4.4	Câmara Municipal de Matosinhos.....	74
4.4.1	Incentivo à Mobilidade Suave.....	76
4.4.2	Melhoria do Transporte Público	78
4.4.3	Estruturas e Equipamentos.....	80
4.4.4	Outras Políticas	82
4.5	Câmara Municipal da Póvoa do Varzim	82
4.5.1	Incentivo à Mobilidade Suave.....	83
4.5.2	Melhoria do Transporte Público	85
4.5.3	Estruturas e Equipamentos.....	88

4.5.4	Outras Políticas	89
5.	Análise e Discussão dos Resultados.....	90
6.	Conclusão	102
6.1	Limitações e Investigação Futura	103
	Referências Bibliográficas	104
	Anexos.....	117

Lista de Abreviaturas

AMP – Área Metropolitana do Porto

CE – Comissão Europeia

CIM – Comunidades Intermunicipais

CO₂ – Dióxido de Carbono

GEE – Gases com Efeito de Estufa

NO_x – Óxido de Azoto

ONU – Organização das Nações Unidas

Índice de Figuras

Figura 1 - Evolução mundial da população rural e urbana	5
Figura 2 - Evolução da percentagem de população a residir em zona urbana	5
Figura 3 - Tríade da Sustentabilidade.....	8
Figura 4 - Os 8 Objetivos do Milénio	9
Figura 5 - Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	10
Figura 6 - Produção mundial de veículos motorizados de 1950-2020.....	12
Figura 7 - Evolução da população europeia rural e urbana.....	15
Figura 8 - Evolução da percentagem de população europeia a residir em zona urbana.....	16
Figura 9 - Contribuição de CO2 por setor na UE, em 2020	17
Figura 10 - Emissões CO2 por setor, em Portugal, em 2020	17
Figura 11 - Meio transporte utilizado nos movimentos pendulares, 2011-2021 (%)	24
Figura 12 - Pirâmide modal invertida	27
Figura 13 - Iniciativa “Qual o espaço necessário para transportar 60 pessoas” realizado em Braga, em 2016	31
Figura 14 - Dimensões que compõem o Índice de Caminhabilidade	32
Figura 15 - Vendas de Carros Elétricos, 2016-2023	43

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Número de automóveis a circular em Portugal, por tipo de combustível	25
Tabela 2 - 5 elementos-chave de uma estrutura urbana que estimule o uso dos modos de transporte suave	35
Tabela 3 – Câmaras Municipais participantes nas entrevistas semiestruturadas.....	46
Tabela 4 – Resumo das Entrevistas às Câmaras Municipais da Zona Norte de Portugal.....	91

1. Introdução

O mundo em que vivemos tem sofrido constantes adaptações influenciadas por um exponencial desenvolvimento tecnológico e de um intenso processo de urbanização. Nas últimas décadas, o crescimento acelerado das cidades, onde atualmente se concentra mais de 50% da população mundial (Mendes, 2011), trouxe problemas característicos de mudanças abruptas. Este valor, segundo a ONU (2018) deve atingir os 68% em 2050. Houve a depreciação dos aspetos ambientais e conseqüente poluição e ainda, a devastação das florestas e a utilização de combustíveis não renováveis em larga escala. Surge, portanto, a necessidade de cada vez mais procurar soluções para as exigências climáticas que são da preocupação de todos. A atividade humana tem um impacto negativo no meio ambiente apesar do aumento significativo na consciencialização ambiental, demonstrada pelo aumento, nas últimas duas décadas, da preocupação com a qualidade do ar de 70% dos cidadãos europeus, segundo dados do Eurobarômetro.

Num mundo cada vez mais globalizado, a questão da mobilidade de indivíduos e mercadorias tornou-se uma preocupação central na agenda política global, emergindo como um dos principais desafios. Isso é especialmente relevante no contexto da mobilidade urbana, das crescentes necessidades de transporte, do aumento exponencial de veículos motorizados, do congestionamento e da poluição atmosférica e sonora.

O setor dos transportes tem muita relevância na sustentabilidade urbana, quer por impactos negativos no ambiente, como na economia e na sociedade. Sendo que o crescimento do número de veículos motorizados em circulação é dos grandes responsáveis pela emissão de CO₂, especialmente através de gases com efeito de estufa (GEE). Este crescimento representa ainda um aumento do número de vítimas relacionadas com acidentes rodoviários, conseqüência do crescente condicionamento do trânsito (Silva, 2013).

A pressão sobre as entidades governamentais é cada vez maior e é exigida a criação de novos limites para emissão de gases poluentes e a adoção de medidas mais inovadoras e mais sustentáveis. Uma vez que, os objetivos para a redução de emissões de GEE estabelecidos pelo protocolo de Quioto e pelo acordo de Paris (União Europeia) não têm sido suficientemente eficazes, surge então a procura de formas de mobilidade mais sustentável e meios mais eficientes, em termos sociais, ambientais e económicos (Dotto et al., 2019). As diretrizes internacionais pressupõem que até 2050 seja necessário repensar completamente as cidades com base na sustentabilidade, o que inclui a eliminação dos veículos a motor e a descarbonização total dos centros urbanos (CE, 2016a).

A indústria automóvel enfrenta inúmeros desafios relacionados com a sua contribuição para a redução do aquecimento global e sustentabilidade, mas não foge à regra da inovação tecnológica ocorrida nas últimas décadas. As diferentes marcas desenvolvedoras de automóveis têm realizado investimentos significativos no desenvolvimento de novas soluções para os veículos, bem como na melhoria da tecnologia já presente nos mesmos. Cada vez mais, a indústria automóvel incorpora ferramentas de assistência à condução, tais como o Controlo Eletrónico de Estabilidade (ESC), assistência à direção/controlo de faixa, Cruise Control Adaptativo (ACC) e o Sistema de Travagem Anti-Bloqueio (ABS). Estes são exemplos da tecnologia avançada que está presente nos veículos, reduzindo gradualmente a dependência do controlo humano sobre a condução. Além disso, as empresas do setor têm inovado na sua oferta de produtos, com um crescente foco em energias renováveis e uma tendência em crescimento na mobilidade elétrica (IEA, 2023). Os carros elétricos ainda apresentam limitações, especialmente em termos de autonomia e custo de aquisição, ao mesmo tempo surgem outras tendências emergentes como é o caso dos veículos autónomos e da micro mobilidade elétrica (trotinetes e bicicletas), que podem representar o futuro da mobilidade e já são, atualmente, uma realidade.

Estes avanços estão a acontecer a uma velocidade muito superior, comparada com o surgimento de medidas interventivas e políticas de planeamento urbano. O que cria uma pressão sobre as entidades políticas a nível nacional e local para a elaboração de estratégias de mobilidade capazes de dar resposta às crescentes preocupações da população.

Este estudo surge da necessidade de perceber como as entidades políticas estão a lidar com a nova mobilidade. O principal objetivo passa por identificar e analisar quais são as principais estratégias de mobilidade, que as entidades governamentais estão a utilizar para lidar com o elevado crescimento das cidades, o desenvolvimento sustentável e a evolução dos modos de transporte, em Portugal.

A metodologia utilizada na realização deste projeto será a realização de entrevistas semiestruturadas em diferentes Câmaras Municipais da zona Norte de Portugal. Esta abordagem metodológica visa recolher informações relevantes sobre as políticas aplicadas pelos municípios e qual a sua visão para o futuro das cidades, bem como aprofundar o conhecimento sobre este tema. A realização de uma entrevista com especialistas da área de diferentes municípios, ligados diretamente à elaboração de políticas de mobilidade, procura dar um contributo para o estudo.

Os capítulos centrais a serem desenvolvidos nesta investigação, serão a revisão literária, como forma de analisar diversos artigos de diferentes autores, reconhecendo a sua contribuição para o tema, este serve como ponto de partida para o que será desenvolvido. Já o capítulo da metodologia, responde às questões levantadas no âmbito do projeto, o objetivo passa por redigir, preparar e implementar uma entrevista como forma de recolher dados relevantes para o estudo do tema. E, por fim, o terceiro capítulo de apresentação e discussão de resultados, que passa por retirar conclusões, e também as respetivas considerações, a partir da interpretação e análise dos dados.

2. Novas Tendências na Área da Mobilidade

Neste capítulo será realizada uma revisão de literatura sobre a mobilidade urbana nas cidades europeias e em especial Portugal, de forma a fornecer uma visão geral e abrangente do seu estado atual, destacando as principais tendências e desafios, bem como potenciais soluções para melhorar a mobilidade nestes ambientes urbanos. Os principais pontos a observar são: De que forma as sociedades conciliam o desenvolvimento com a sustentabilidade, que tipo de infraestruturas estão disponíveis nas cidades europeias e quão eficazes são para satisfazer as necessidades de mobilidade dos residentes e visitantes, ao analisar os hábitos de deslocação e os fatores que influenciam a escolha de transporte. Como é que os governos das cidades na Europa abordam as questões da mobilidade e que tipos de políticas estão a ser implementadas para promover opções de transporte sustentáveis e equitativas. Como é que os avanços na tecnologia de transporte, como os veículos elétricos e autónomos, afetaram a mobilidade nas cidades europeias e que potenciais benefícios e desafios apresentam. E, por fim, como é que os padrões de mobilidade nas cidades europeias têm impacto em fatores sociais e ambientais, como a qualidade do ar, a saúde pública e a inclusão social.

2.1 O Paradigma do Desenvolvimento Sustentável

A evolução e desenvolvimento das cidades ao longo da história são temas de constante interesse e transformação, à medida que as sociedades crescem e se desenvolvem, desempenham um papel importante como epicentros de atividade humana, da cultura e da economia. Os centros urbanos concentram maior parte da população e segundo dados da ONU, esta tendência deve continuar até 2050, podendo representar 68% da população total, em comparação apenas 29% em 1950 e 56% em 2020. Este crescimento considerável fez a população a residir em zona urbana ultrapassar, pela primeira vez na História, a população rural. (Fig.1 e 2)

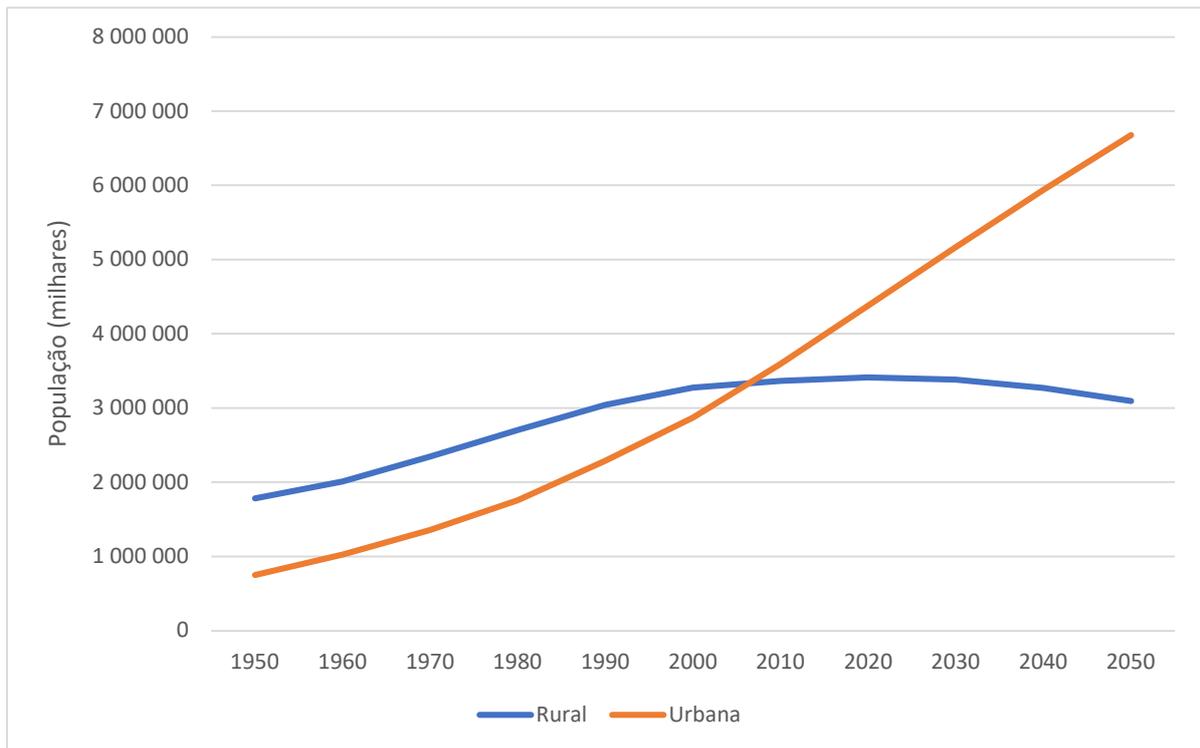


Figura 1 - Evolução mundial da população rural e urbana

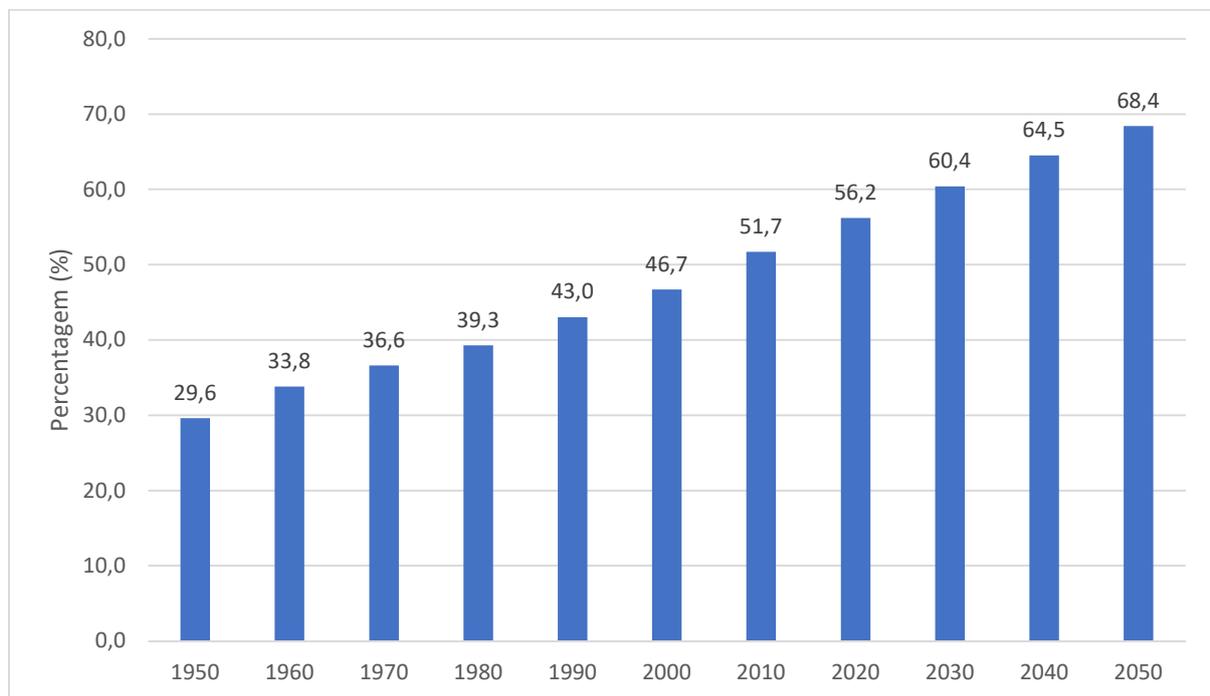


Figura 2 - Evolução da percentagem de população a residir em zona urbana

Fonte: ONU - World Urbanization Prospects 2018

Este fenómeno traz oportunidades assim como desafios. Por um lado, nos centros urbanos concentram-se grande parte das atividades económicas, interações sociais e culturais, mas por outro lado originam desafios de planeamento urbano, desigualdades económicas, exclusão social, mobilidade, degradação ambiental, entre outros.

Henri Lefebvre (1968), introduziu uma perspetiva inovadora sobre a ideologia do espaço urbano, reconhecendo o impacto negativo que as cidades nos países de economia capitalista sofreram com a privatização dos espaços urbanos e a comercialização. As cidades transformaram-se num serviço exclusivo para acumulação de capital com a predominância de indústrias e áreas mercantis deixando de pertencer às pessoas. Como uma contraposição a esse fenómeno, Lefebvre elabora uma proposta política conhecida como "direito à cidade", que procura reivindicar a possibilidade de o ser humano estar como elemento central e protagonista da cidade que ele mesmo ajudou a construir (Soja, 2008).

De acordo com Macedo (2007), surge um movimento conhecido como Novo Urbanismo, que consiste num conjunto complexo de políticas e princípios de planeamento que se aplicam em várias escalas do desenvolvimento urbano. Esta abordagem visa criar cidades compactas que misturam diferentes usos e os dispersam, com limites de crescimento, densidades e uso de solos adequados, de forma a facilitar atividades diárias, como comércio, educação, lazer e trabalho, através de distâncias percorriáveis a pé, para estimular a redução do número de viagens de carro e das distâncias percorridas. Um planeamento urbano eficiente desempenha um papel crucial na resolução dos problemas urbanos, promovendo a inclusão social, a coesão comunitária, e é fundamental para a otimização dos investimentos na educação, emprego, saúde, serviços sociais e segurança (Grant, 2006).

Historicamente, o meio ambiente é colocado em segundo plano priorizando o desenvolvimento económico, intimamente ligado à produção e acumulação de capital, com o objetivo de aumentar a produtividade e satisfazer as crescentes necessidades humana (Furtado, 1980). A consciencialização do desgaste dos

limites físicos e ambientais do ecossistema mundial, ligados ao desenvolvimento económico leva ao aparecimento de movimentos e partidos políticos "verdes" em todo o mundo nos anos 60 e 70 (Zorraquino et al., 2013; Gonçalves, 2010). Resultado que culminou na inclusão do termo "sustentabilidade" no processo de desenvolvimento, marcando o início de numerosas iniciativas de preservação ambiental e reuniões sobre desenvolvimento sustentável (Vásquez, 2010). A partir daí, a ONU organizou a primeira Conferência Mundial de Desenvolvimento e Meio Ambiente em Estocolmo, em 1972, dando origem à famosa Declaração de Estocolmo, que reconheceu o ambiente como um valor transgeracional e estabeleceu diretrizes para políticas ambientais que impliquem o dever do uso racional dos recursos naturais para preservação e uso nas seguintes gerações (Gomes, 1999). A ideia de que o crescimento económico pode ser alcançado sem prejudicar o meio ambiente ganhou força, destacando a importância da dimensão ambiental como um fator limitante para o crescimento económico tradicional (Bhatta, 2010).

Em 1973, Maurice Strong introduziu o conceito de "ecodesenvolvimento" durante a primeira reunião do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) em Genebra, enfatizando a necessidade de um desenvolvimento ecologicamente orientado (Camargo, 2005). O economista Ignacy Sachs posteriormente desenvolveu esse conceito, reconhecendo ecodesenvolvimento como:

Um processo criativo de transformação do meio com a ajuda de técnicas ecologicamente prudentes, concebidas em função das potencialidades deste meio, impedindo o desperdício inconsiderado dos recursos e cuidando para que estes sejam empregados na satisfação das necessidades de todos os membros da sociedade, dada a diversidade dos meios naturais e dos contextos culturais
(Sachs, 1993: 82).

O Relatório de Brundtland, publicado em 1987, definiu o desenvolvimento sustentável como "desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades" (WCED, 1987: 8), destacando a incompatibilidade entre os padrões de produção-consumo e o desenvolvimento desejado.



Figura 3 - Tríade da Sustentabilidade

Fonte: Adaptado Nações Unidas

Em 1992, o conceito de desenvolvimento sustentável foi oficialmente adotado, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro (Pacheco, 2012). A Agenda 21, que emergiu dessa conferência, convocou as nações a trabalharem juntas para a transformação da sociedade industrial em direção a um desenvolvimento mais sustentável (Haswani, 2008). A Carta de Aalborg, lançada por cidades europeias em 1994, promoveu políticas de gestão local para a sustentabilidade urbana, enquanto a Rio+5, em 1997, avaliou o progresso desde 1992 e revelou desafios intergovernamentais (Sachs, 2002).

A Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Rio+10, realizada em Joanesburgo em 2002, destacou a necessidade de erradicar a pobreza, mudar padrões insustentáveis de produção e consumo e proteger recursos naturais (Camargo, 2005). Em 2007, a Carta de Leipzig para as Cidades Europeias Sustentáveis enfatizou a importância da participação de todas as pessoas e instituições no desenvolvimento urbano integrado (Godinho, 1997). A Declaração do Milênio, assinada em 2000, estabeleceu os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que procuravam atender às necessidades humanas até 2015.



Figura 4 - Os 8 Objetivos do Milênio

Fonte: ONU (2000)

Em 2015, a Agenda 2030 foi adotada, contendo os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que pretendem alcançar a erradicação da pobreza, a proteção dos direitos humanos e a conservação ambiental até 2030 (ONU, 2015).



Figura 5 - Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Fonte: Agenda 2030

O décimo primeiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS), denominado de "Fazer Cidades e Comunidades Inclusivas, Seguras, Resilientes e Sustentáveis", realça o papel essencial desempenhado pelas cidades no contexto do desenvolvimento sustentável. Os desafios resultantes da urbanização necessitam de abordagens inovadoras, que implicam uma revisão fundamental da conceção das cidades como elementos-chave, de forma a garantir sustentabilidade em todas as suas dimensões. Recentemente, têm surgido diversos esforços para transformar essa perspetiva, como evidenciado pela estratégia da Europa 2020, que promove um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo. Entretanto, é necessário desenvolver um modelo mais holístico e integrado, que crie uma cidade completamente diferente daquela que conhecemos: uma cidade voltada para as pessoas, com capacidade para incorporar aspetos tangíveis e intangíveis da prosperidade, eliminando as formas e funcionalidades ineficientes e insustentáveis que caracterizaram as cidades no passado (Capel, 2016).

2.2 Presente e Futuro da Mobilidade

O conceito de mobilidade entende-se como sendo um conjunto dos movimentos e viagens efetuadas diariamente pela população de um determinado território e dos respetivos modelos, condições e características relacionados a tais deslocações, incluindo os meios de transporte selecionados, a duração das viagens, ou o tempo despendido com os meios de transporte (Cartaxo, 2020). O conceito refere-se não só à facilidade de deslocação de pessoas, mas também de bens e mercadorias, através de veículos, vias e de toda a infraestrutura (PlanMob, 2007).

Para Serônio (2020) o espaço público é um bem escasso e a mobilidade é um dos pilares do planeamento urbano e do desenvolvimento económico e territorial. Nos debates urbanos contemporâneos, a mobilidade tem sido objeto de crescente reflexão e discussão, especialmente à luz da necessidade de adotar uma abordagem de mobilidade mais sustentável que procura uma maior consciencialização ambiental da população e adoção de estilos de vida mais saudáveis.

Pelo ponto de vista de Flink (1975) sobre a ideologia que dominou nas décadas seguintes à segunda grande guerra mundial, há a valorização de políticas de transporte individual com interesses associados ao mercado do petróleo e de grandes obras públicas, sendo que a estrada e o carro estão no centro da valorização, por terem uma grande capacidade de promover crescimento económico e melhorar o nível de vida da população. A menos que ocorra uma mudança radical de paradigma a nível social e económico, a população vai continuar a preferir o carro pela liberdade que concerne. Antes do automóvel as viagens curtas eram realizadas de bicicleta ou a pé e as mais longas utilizavam meios de transporte como o comboio, e para Banister (2002) o automóvel revolucionou a perspetiva de mobilidade. A revolução na mobilidade surge então com Henry Ford, com a produção em massa do automóvel, facilitando o acesso a mais pessoas deste meio, o que acompanhado com o aumento significativo nas necessidades de mobilidade e por transformações consideráveis nos padrões de deslocamento e na estrutura das cidades, levou a

uma mudança no estilo de vida das pessoas (BCSD, 2005). As cidades tornaram-se extensas e fragmentadas o que gera a necessidade de atender a um maior número de deslocamentos diários, tornando-as mais dependentes do uso de veículos particulares (Teles, 2003; Banister, 2008; APA, 2010).

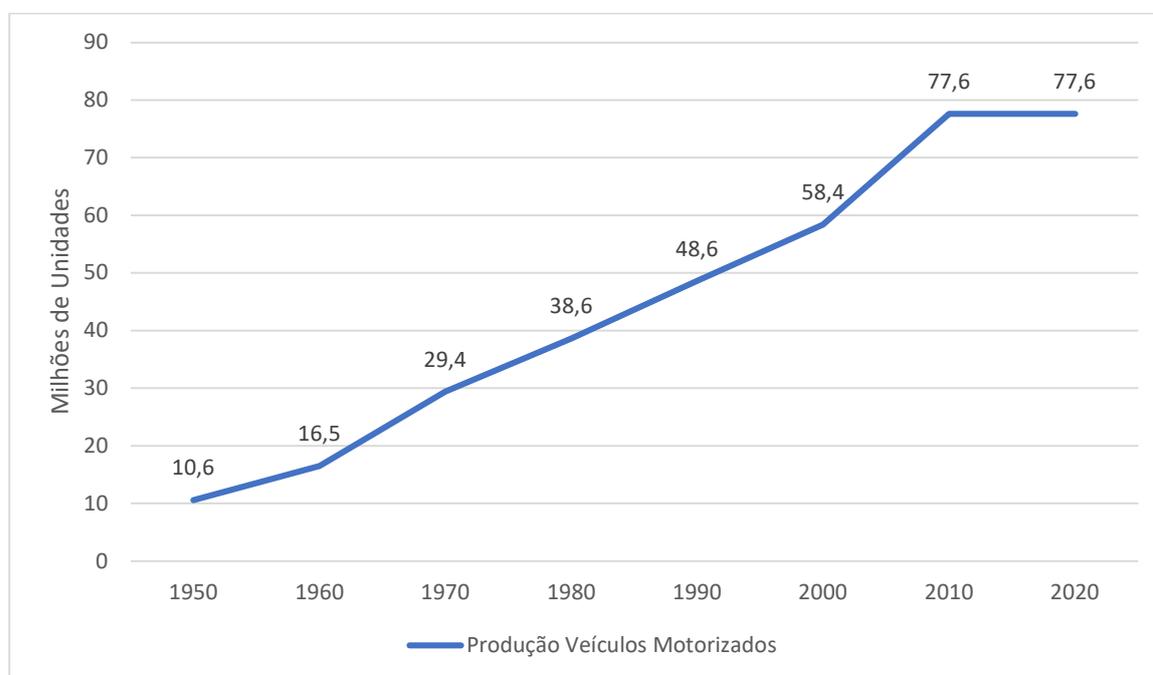


Figura 6 - Produção mundial de veículos motorizados de 1950-2020

Fonte: Top Countries by Motor Vehicle Production 1950/2020, Statistic and Data (2020)

Conforme representado pela Figura 6, a produção de veículos motorizados teve um crescimento constante ao longo das décadas, entre 1960 e 1970, por exemplo, houve um aumento na produção de quase 13 milhões de unidades. Inicialmente, em 1960, o número de unidades fabricadas era de 16 milhões e esse número subiu para quase 30 milhões em 1970. Esse padrão de crescimento continuou nas décadas seguintes, com a produção a aumentar aproximadamente 10 milhões de unidades a cada década, sendo que de 2000 para 2010 o aumento foi muito significativo, de quase 20 milhões de unidades produzidas.

Esta época associada ao desenvolvimento de automóveis em massa e ao transporte individual é descrita por George Martins (1999) como “hiper-automobilidade”. Essa dependência do automóvel levou as cidades a serem

projetadas e planeadas a pensar no automóvel, muitas vezes excluindo os peões (Newman e Kenworthy, 2015). Com este planeamento, os investimentos foram significativos na expansão da infraestrutura rodoviária, incluindo rodovias, túneis, viadutos, pontes e estacionamentos (Alves, 2007; IMTT, 2012). Como resultado, uma grande parte do espaço urbano é dedicado à circulação e ao estacionamento de veículos motorizados, frequentemente à custa do espaço público (Ribeiro, 2011).

Alguns autores, como McMillan (2005), argumentam que o aumento do uso do automóvel tem uma explicação complexa não sendo uma escolha, mas sim uma dependência. Os fatores que podem justificar essa preferência, podem ser agrupados em duas dimensões: cultural/comportamental e instrumental. Para muitos, o automóvel é visto como um objeto de consumo que proporciona benefícios individuais (Sheller e Urry, 2000; Urry, 2002; Gartman, 2004; Ramos, 2013). Além disso, o uso do automóvel está associado ao status económico e social, oferecendo benefícios psicossociais como autonomia, liberdade, prestígio e simbolismo (Souza, 2001; Ellaway et al., 2003; Queiroz, 2006; Mantas, 2015), ao contrário dos utilizadores de transporte público, frequentemente associados a estratos da população de baixos rendimentos (APA, 2010). A nível instrumental o automóvel oferece maior agilidade e flexibilidade em comparação com outros meios de transporte (Eckermann, 2001; Camargo, 2012). Rapidez, conforto e conveniência são vantagens adicionais associadas ao uso do automóvel (Heath e Gifford, 2002; Bamberg, Azjen e Schmidt, 2003; Vasconcellos, 2006; Haustein e Hunecke, 2007). Banister (2002) também argumenta que o aumento do poder de compra e a maior facilidade na aquisição e manutenção incentivam uma maior dependência do automóvel.

Esta dependência cria externalidades negativas sobre o ambiente com a emissão de GEE e ruído, na economia (trânsito, ineficiência operacional e energética) e na sociedade (acidentes, saúde, qualidade de vida, degradação do espaço público) sendo consideradas como insustentáveis e com a necessidade de serem alteradas. Surge um novo modelo de mobilidade sustentável

caracterizado por “um sistema que satisfaça as necessidades de livre acesso e movimentação, comércio, comunicação e relacionamentos da sociedade que possam ser atendidas sem sacrificar outros requisitos essenciais humanos e ecológicos agora ou no futuro” (IMTT, 2011). Este modelo está assente num conjunto de políticas de circulação e transporte, tendo o objetivo de priorizar o transporte coletivo e aos modos não-motorizados gerindo o acesso democrático ao espaço urbano.

Para Alves (2007), a mobilidade sustentável baseia-se em três pilares fundamentais articulados entre si: ordenamento do território, investimento em transportes públicos e não motorizados e restrição ao automóvel. Já para Banister (2008), são referidas algumas estratégias com o intuito de alcançar uma mobilidade mais sustentável:

1. Diminuição das distâncias percorridas por meio da implementação de políticas de planeamento territorial;
2. Estímulo da mobilidade suave e dos transportes públicos;
3. Redução da mobilidade com recurso ao automóvel;
4. Redução do consumo energético através da inovação tecnológica;
5. Promoção da cooperação intersectorial;
6. Consciencialização da população;
7. Promoção da qualidade de vida e do bem-estar geral.

2.3 Enquadramento Europeu

A mobilidade urbana nas cidades europeias é um problema complexo e multidisciplinar, que envolve modos de transporte, infraestruturas, políticas e tecnologias considerados essenciais para sustentar o deslocamento de pessoas e mercadorias nas áreas urbanas. Como podemos analisar pelas figuras 7 e 8, há uma crescente tendência para deixar as zonas rurais e habitar nas zonas urbanas, sendo que na Europa prevê-se que em 2050 mais de 80% resida nas cidades, valores superiores aos 68% previstos para todo o mundo. Portugal acompanha este crescimento de toda a Europa, tendo uma grande evolução da percentagem de população a residir em zonas urbanas. Em 1950, existia uma grande diferença (20%) para a realidade europeia, que foi e continua a ser reduzida ao longo dos anos (apenas 4% em 2050).

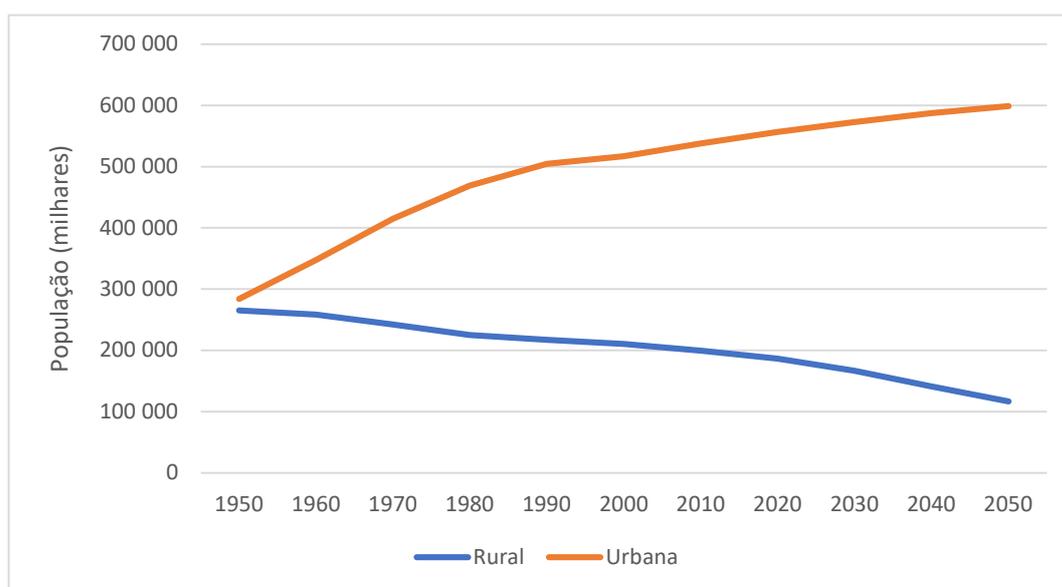


Figura 7 - Evolução da população europeia rural e urbana

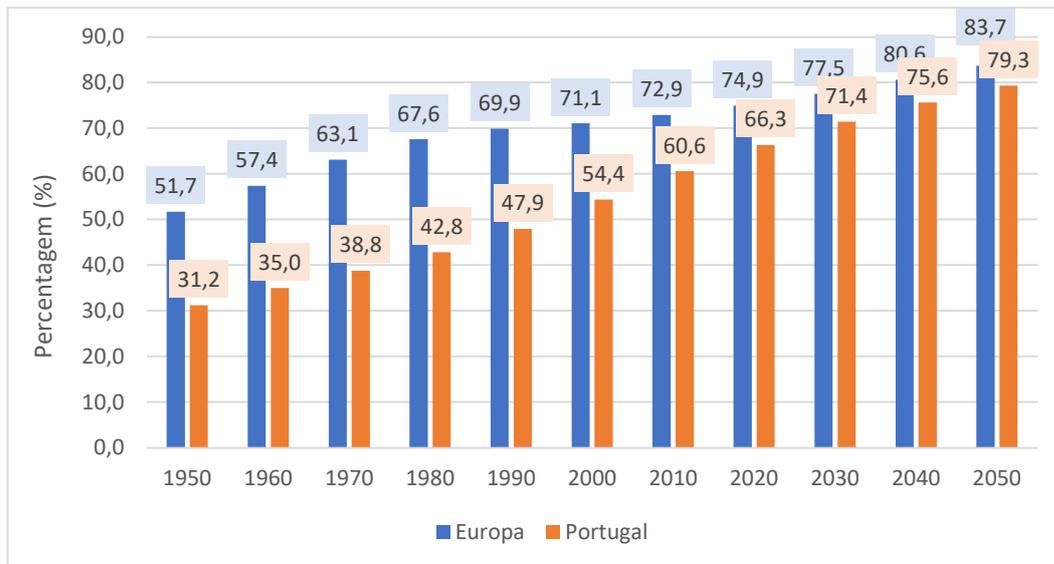


Figura 8 - Evolução da percentagem de população europeia a residir em zona urbana

Fonte: ONU - World Urbanization Prospects 2018

Este crescimento traz desafios, sendo que os maiores desafios atuais, comuns a todo o território europeu centra-se no desenvolvimento da mobilidade e sistemas de transportes, reduzindo as emissões de GEE, a poluição do ar e sonora, o trânsito e os acidentes rodoviários, especialmente os mais graves (Cartaxo, 2020).

Nas cidades da Europa a maioria dos cidadãos habitam em zonas urbanas e passam o seu dia a dia dentro das cidades, sendo que mais de 60% vivem em cidades com mais de 10 mil habitantes e têm problemas com o trânsito, falta de transportes públicos adequados e acessíveis, infraestruturas inadequadas que tem impacto na capacidade dos cidadãos se moverem livremente nas suas áreas de residência. Além disso, atualmente, uma pessoa passa em média 1 ano da sua vida em deslocações e 130 mil milhões de € é a atual perda devido ao trânsito.

A nível ambiental, em 2020 o fornecimento de energia e a indústria são responsáveis por 46% do total de emissões de GEE na União Europeia, mas o maior contributo para as emissões provém dos transportes incluindo o marítimo e aéreo (27%) (FuelsEurope, 2023). Em Portugal, segue-se essa tendência sendo

que o setor dos transportes é um dos principais responsáveis pela emissão de CO₂ e outros gases poluentes e representa aproximadamente 26% do total de emissões no mesmo ano, segundo o Inventário Nacional de Emissões de 2022. (Fig. 9 e 10)

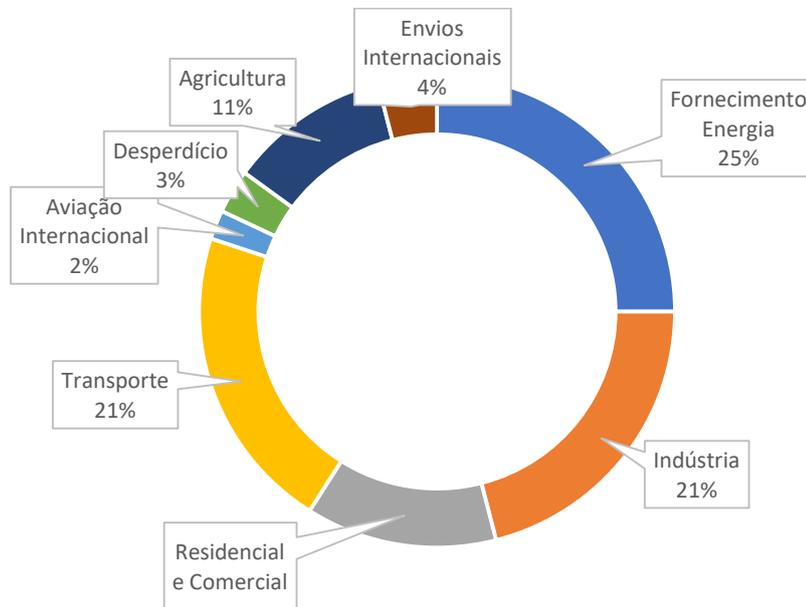


Figura 9 - Contribuição de CO₂ por setor na UE, em 2020

Fonte: FuelsEurope (2023)

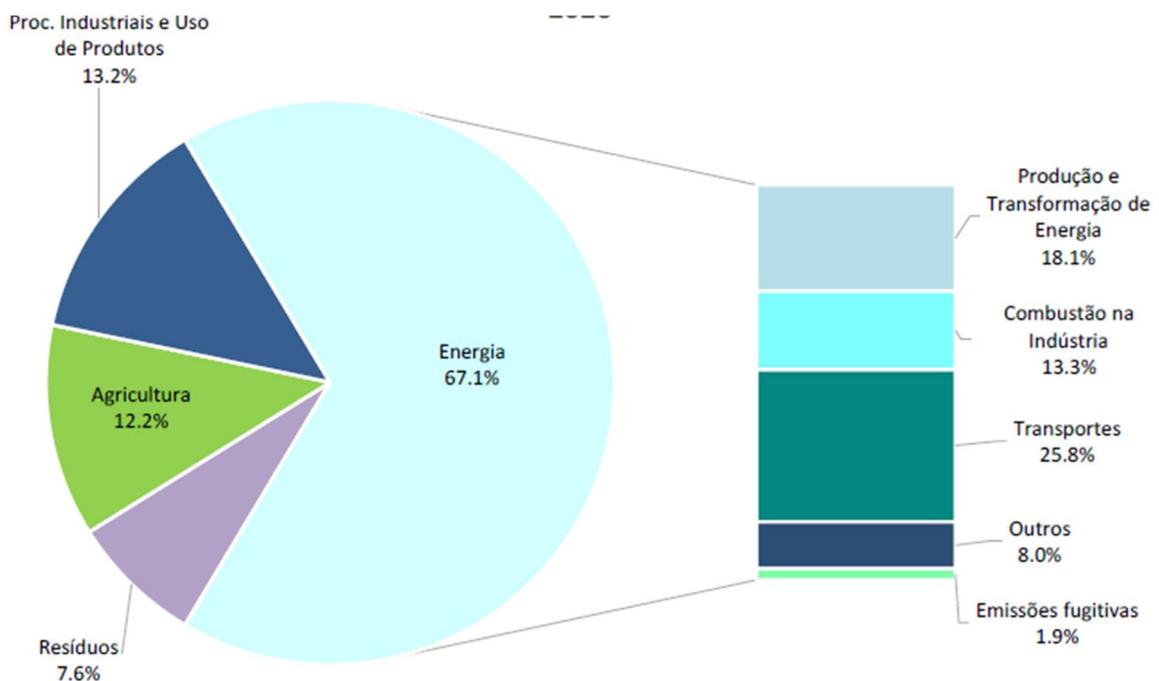


Figura 10 - Emissões CO₂ por setor, em Portugal, em 2020

Fonte: Inventário Nacional de Emissões, APA (2022)

Apesar do desenvolvimento do automóvel ter resultado numa melhor eficiência no consumo de combustível e na redução de poluentes, continuam a ser uma das principais fontes de emissão de gases de GEE, em grande parte devido ao aumento de automóveis individuais em circulação e do aumento da distância percorrida entre casa e o local de trabalho e dos demais locais como escola, centros de lazer e estabelecimentos comerciais. Então há a necessidade de acelerar a transição para formas de transporte de zero ou baixas emissões, de reduzir o tempo em deslocações mudando os padrões de viagens dentro do espaço urbano e de reclamar o espaço público para as pessoas.

Esta poluição, segundo a Agência Europeia do Ambiente causa “problemas respiratórios e cardiovasculares, muitas vezes com o peso adicional para a população que sofre com privação social” (Air Quality in Europe, 2022). As cidades estão construídas para carros e não para pessoas, já que 50% do espaço público está ocupado por estradas, e 67% dos acidentes rodoviários acontecem dentro das cidades, muitos dos quais envolvem utilizadores vulneráveis do espaço público, sendo os mais graves e fatais. (EIT, 2022)

Na União Europeia, estes desafios têm sido destacados em diversas iniciativas. Em 2001, foi publicado o Livro Branco com o título "A Política Europeia de Transportes no Horizonte de 2010: a hora das opções", que estabeleceu a política de transportes da União Europeia até 2010, com o propósito de promover o equilíbrio entre os diferentes modos de transporte. O foco era criar sistemas de transporte mais eficientes que oferecessem alta mobilidade em toda a UE, protegessem o ambiente, garantissem a segurança energética e estimulassem a inovação, visando maior eficiência e sustentabilidade no setor de transportes (CE, 2001; CE, 2006; IMTT, 2012). O Livro Branco também destacou a importância da mobilidade sustentável e da segurança rodoviária, com ênfase na bicicleta como meio de transporte em trajetos curtos e em combinação com o transporte público (CE, 2001; CE, 2011; IMTT, 2012). Em 2006, o Livro Branco foi revisto, de forma a elevar os padrões de qualidade na mobilidade e proteção ambiental, reduzir a dependência energética e promover modos de transporte mais sustentáveis (CE, 2006).

O Livro Verde, publicado em 2007, com o título "Por uma nova cultura de mobilidade urbana," incentivou as cidades europeias a procurarem um novo paradigma que equilibrasse o desenvolvimento económico com preservação ambiental e a melhoria da qualidade de vida. Esse documento foi resultado de um amplo processo de participação pública que incentivou soluções inovadoras para o transporte urbano sustentável (CE, 2007a).

Em 2009, foi lançado o "Plano de Ação para a Mobilidade Urbana," que enfatizou o papel da União Europeia na promoção da mobilidade sustentável, propondo seis áreas de atuação, incluindo a promoção de políticas integradas de mobilidade urbana sustentável, a melhoria dos direitos dos passageiros do transporte público, a promoção de veículos ecológicos, o fortalecimento do financiamento, o compartilhamento de conhecimento e o bom funcionamento da mobilidade urbana (CE, 2009a).

Após 2010, a Comissão Europeia (CE) publicou uma comunicação intitulada "Um futuro sustentável para os transportes," que identificou os desafios enfrentados pelo setor de transportes, tais como o envelhecimento da população, mobilidade interna e migrações, questões ambientais, escassez de combustíveis fósseis, urbanização e tendências globais (CE, 2009b).

O plano "EUROPA 2020," lançado em 2010, estabeleceu objetivos para 2020, incluindo a redução das emissões GEE em 20%, o aumento do uso de energias renováveis em 20% e o aumento da eficiência energética em 20% no setor de mobilidade (IMTT, 2012).

Em 2011, houve uma revisão adicional do Livro Branco, chamada de "Roteiro do Espaço Único Europeu de Transportes," que estabeleceu uma estratégia de longo prazo com metas ambiciosas, incluindo a redução de 60% das emissões de GEE até 2050 e a redução de 50% dos veículos automotores convencionais até 2030 (CE, 2011).

Esses desafios têm importância tanto a nível europeu quanto global, sendo que a implementação do "Acordo de Paris" é observada pelas Nações Unidas em escala internacional. Neste acordo internacional estabelecido em 2015, na 21^a

conferência de Partes (COP 21), está estabelecido um limite de aumento da temperatura média global de 2°C abaixo dos níveis pré-industriais e 1,5°C acima, reconhecendo que reduzirá expressivamente os impactos climáticos. Em novembro de 2016, na Conferência Global sobre Transportes Sustentáveis realizada no Turquemenistão, foram acordados compromissos e recomendações de políticas para melhorar o papel dos transportes sustentáveis na ligação das pessoas aos empregos, serviços de saúde e escolas, assim como proporcionar oportunidades iguais a todos, disponibilizando bens e serviços a comunidades urbanas e rurais, seguindo o lema “não deixar ninguém para trás”. No presente ano, foi divulgado o documento “Estratégia Europeia de Mobilidade Hipocarbónica”, que visa promover a atualização da economia da União Europeia, com a finalidade de reduzir as emissões no setor de transporte e cumprir os compromissos estabelecidos no Acordo de Paris e na Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável (CE, 2016a). Paralelamente, a Nova Agenda Urbana de 2016 enfatiza a importância de repensar a mobilidade como um espaço compartilhado e conectado, promovendo a segurança rodoviária, especialmente para peões e ciclistas, e incentivando deslocações seguras e saudáveis para as escolas (ONU, 2016). As autoridades responsáveis pelas políticas de gestão de mobilidade e dos transportes, para dar respostas às aspirações do Acordo de Paris, devem ter especial atenção à regulamentação dos demais setores da mobilidade e às políticas públicas de serviços de transportes públicos. (Cartaxo, 2020)

No The New EU Urban Mobility Framework, documento da CE, lançado em 2021, é proposto um novo quadro para a mobilidade urbana na União Europeia com o intuito de apoiar a transição para uma mobilidade urbana segura, acessível, inclusiva, inteligente, resiliente e com emissões zero. Este novo quadro foca-se em soluções de baixa e zero emissão para a mobilidade ativa, coletiva e compartilhada e inclui a adoção de Planos de Mobilidade Urbana Sustentável, recolha e envio de dados de mobilidade urbana, desenvolvimento de centros multimodais e terminais de carga, e implementação de indicadores de mobilidade urbana sustentável. A CE apoiará a implementação de soluções

digitais para os transportes públicos e o desenvolvimento de plataformas digitais para serviços de mobilidade partilhada.

De forma a garantir uma resposta para os objetivos propostos, as cidades europeias estão a promover formas de transporte mais sustentáveis, justas e eficientes como transportes públicos, bicicletas e caminhadas. Além disso, estão a implementar políticas e infraestruturas que suportem estes meios, como ciclovias e sistemas integrados de transportes públicos. Estas iniciativas podem contribuir para a diminuição do tempo despendido em deslocações, o aumento das opções de transporte e, conseqüentemente a diminuição do custo de vida.

Um grande exemplo na Europa é a cidade de Amesterdão, que está a investir fortemente em bicicletas e vias exclusivas para estas, além de estruturas destinadas a peões, de forma a tornar a atividade física mais fácil e conveniente. Amesterdão é uma cidade reconhecida pela alta percentagem de deslocações suaves (28% de bicicleta e 24% a pé) sustentadas por mais de 900 quilómetros de zonas com limite de velocidade fixado nos 30 km/h, pelos mais de 700 quilómetros de rede ciclável (City of Amsterdam, 2014), além da sensibilização e formação contínua de crianças com aulas de condução na escola (Boareto, 2010). Outro exemplo é a cidade de Copenhaga, que há muitos anos reconhece os benefícios inerentes aos modos suaves e tem vindo a operar medidas profundas em torno da circulação pedonal e ciclável, como fechar a circulação automóvel na rua principal da cidade e o investimento de mais de 140 milhões de euros em infraestruturas cicláveis que resultou em 2015 num número superior de bicicletas a circular por dia do que o número de automóveis. Também é de destacar o trabalho realizado em Espanha, nomeadamente em Sevilha, Barcelona e Pontevedra, sendo Sevilha uma das mais bem-sucedidas a nível de políticas cicláveis. Entre 2006 e 2010 foram contruídos 500 metros de rede ciclável por semana (Rudolph e Szabo, 2016) e neste período registou-se um aumento de 6000 viagens/dia para mais de 70 000/dia, de bicicleta, o que corresponde a um aumento de 0,5% para 7% em termos modais (CE, 2016b). Barcelona apresentou um projeto de reestruturação dos seus tradicionais blocos em “super-blocos” que visa a redução de velocidades, desvio do tráfego

automóvel e eliminação de estacionamento, libertando espaço público para peões e ciclistas. Já Pontevedra é uma das cidades mais seguras do mundo quando se trata a modos suaves, sem registo de mortes em acidentes rodoviários. Desde 1999, foram implementadas na cidade várias medidas de forma a humanizar a cidade como a pedonalização do seu centro histórico que resultou na redução de 78% do tempo perdido em congestionamentos, diminuição de 65% do consumo de combustível e a redução de 70% no ruído, resultados que valeram inúmeros reconhecimentos internacionais (Lores, 2015).

Um grande exemplo da prioridade dada à expansão do transporte público pelos governos é a cidade de Helsínquia que está a construir um extenso sistema de metro automatizado e sem motorista, expandindo e modernizando o seu sistema de transporte de forma mais eficiente para dar resposta à crescente população. Ao mesmo tempo, permanece uma dependência do uso de veículos motorizados privados, sendo que em grandes cidades como Paris e Roma a popularidade destes é crescente, e são um fator significativo para a mobilidade urbana pelo conjunto de problemas de mobilidade que provocam. Continuam a ser realizados esforços para a redução do uso do carro privado e mitigar os impactos negativos da sua utilização não só no trânsito, mas também no ambiente. Algumas cidades implementaram o acesso restrito a carros em determinadas zonas e adotaram mecanismos de penalização para o uso de veículos motorizados nos centros, por exemplo a cidade de Londres criou o London Congestion Charge que encoraja os condutores a utilizarem os transportes públicos dentro da cidade, ao introduzir uma taxa a pagar por certos veículos entrarem no centro da cidade. Também foram criadas iniciativas para aumentar as bicicletas partilhadas e expandir as zonas para peões com o intuito de reduzir o uso do carro e encorajar o uso de meios alternativos. Com estas políticas a Europa começa a atenuar o impacto ambiental do CO₂ e outros poluentes tornando as cidades locais mais atrativas para viver e trabalhar. Além disso, por toda a Europa, a tecnologia está a ter um papel extremamente importante na mobilidade urbana com o desenvolvimento de veículos elétricos, autónomos e o aumento dos serviços de transporte de passageiros, por

aplicações, e serviços em que pessoas partilham o seu veículo pessoal (*car-sharing*). Assim, em várias cidades podem ser vistos projetos e políticas como incentivos a veículos elétricos e híbridos, tecnologias de veículos autónomos e plataformas de partilha de viagens, onde cada cidade tem um foco diferente e exclusivo para disponibilizar transporte público mais sustentável, equitativo e eficiente para seus cidadãos e visitantes.

A mobilidade urbana tem sofrido mudanças drásticas nos últimos anos incluindo grandes expansões da rede de transportes públicos, a promoção de veículos partilhados, e a procura de soluções para responder com maior eficiência e melhorar o uso das infraestruturas. O estado atual da mobilidade urbana nas cidades europeias ainda é caracterizado pela mistura de opções tradicionais e emergentes de transportes, assim como, esforços cada vez maiores para promover a mobilidade sustentável, justa e eficiente nas áreas urbanas. Este tipo de mudança contribuiu para a redução do trânsito e das emissões, melhorando a conectividade regional e criando um sistema mais eficiente de transporte sustentável para a população e apontam para um futuro melhor em termos de mobilidade urbana na europa, com muitas cidades a replicarem o sucesso da implementação do modelo de transporte sustentável, demonstrando que os líderes governamentais estão cientes da importância de abordar questões de mobilidade e estão a tomar decisões e medidas para assegurar cidades mais saudáveis, seguras e mais sustentáveis no futuro.

2.4 Situação em Portugal

Em Portugal, até meados do século XX, a mobilidade suave estava muito presente no dia a dia da população existindo muitas deslocações a pé ou em bicicleta. Contudo com o desenvolvimento do automóvel houve uma alteração nos padrões de mobilidade dos portugueses e segundo dados dos Censos 2021, o automóvel ligeiro (como condutor ou passageiro) é o meio de transporte preferencial para movimentos pendulares, sendo que, aproximadamente 48% dos residentes desloca-se em automóvel ligeiro como condutor e 18% como passageiros - valores superiores a 2011.

Podemos também observar a tendência contrária, no que toca a deslocações a pé, que viram uma ligeira redução, e nas deslocações de autocarro, que caíram significativamente. (Fig. 11)

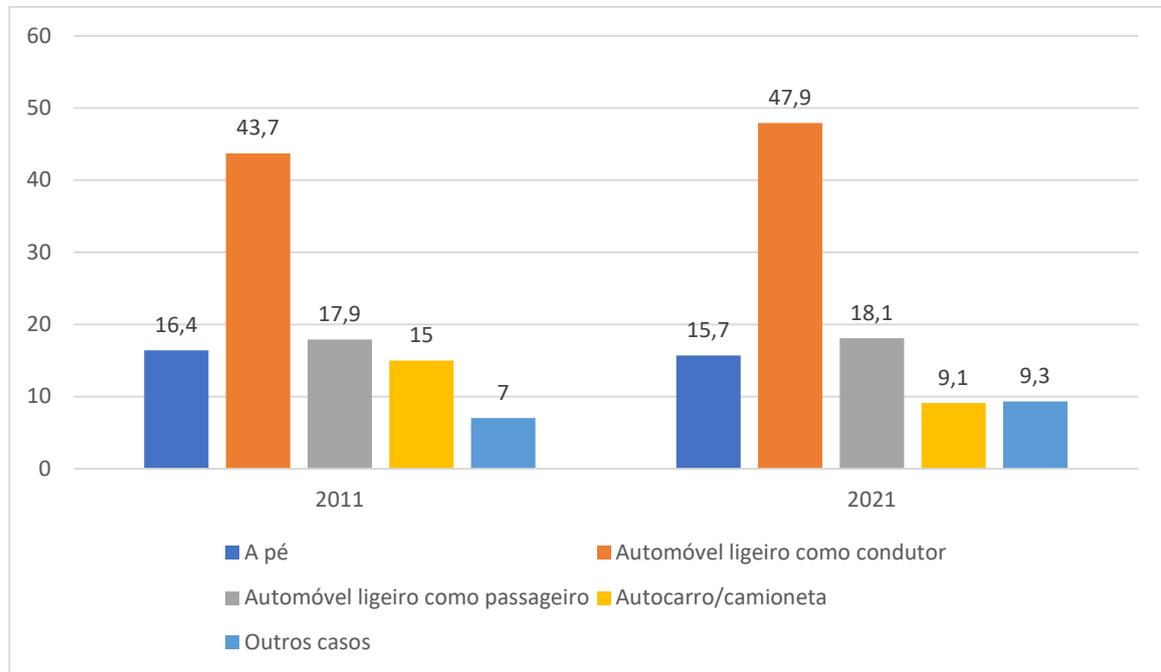


Figura 11 - Meio transporte utilizado nos movimentos pendulares, 2011-2021 (%)

Fonte: INE, Recenseamentos da População e da Habitação 2021

Um dos principais temas que inquietam a população é a mobilidade urbana e os seus problemas relacionados, uma vez que o número de automóveis continua a aumentar nas estradas portuguesas. Em 2010, circulavam aproximadamente 6 milhões de automóveis, valor que ao longo dos anos tem vindo a crescer, representando um aumento de 13,5% no período de 10 anos. Em 2020, um estudo do INE estimou que em Portugal circulavam 677 automóveis por cada 1000 habitantes, um aumento face aos 584,7 verificados em 2010. O uso do carro particular está muito presente na cultura dos cidadãos portugueses, sendo que apenas 25 a 30% dos portugueses admitem estar dispostos a evitar o uso do carro nas deslocações diárias, indicando que uma solução baseada na adesão a transportes públicos pode não ser viável a curto prazo.

Na maioria das cidades domina o mono-planeamento em torno do veículo motorizado e os modos suaves ainda não ocupam um lugar igualitário no planeamento urbano. Este fenómeno está relacionado não apenas com a valorização do carro como meio de transporte privado, mas também com o desinvestimento nos transportes públicos e até nos caminhos de ferro. A circulação ferroviária em Portugal já tem um século e meio de existência e desde os anos 80 até 2011 viu um investimento quatro vezes inferior do realizado na rodovia, sendo um dos poucos países europeus onde se verifica mais quilómetros de autoestrada do que caminhos de ferro. A valorização da circulação rodoviária tem consequências na qualidade de vida dos cidadãos, através da poluição atmosférica, stress e ruído.

Tabela 1 – Número de automóveis a circular em Portugal, por tipo de combustível

Anos	Total	Gasóleo	Gasolina	GPL	Outros
2010	6 182 051	3 546 659	2 587 487	38 982	8 923
2011	6 181 188	3 619 670	2 513 202	38 210	10 106
2012	5 556 041	3 334 430	2 172 762	37 899	10 950
2013	5 624 964	3 402 062	2 169 601	41 347	11 954
2014	6 095 506	3 746 210	2 286 681	47 775	14 840
2015	6 083 694	3 818 327	2 197 118	48 821	19 428
2016	6 208 350	3 964 235	2 168 246	50 016	25 853
2017	6 447 241	4 173 980	2 181 672	53 026	38 563
2018	6 705 331	4 360 342	2 229 637	56 934	58 418
2019	7 027 591	4 600 878	2 281 366	58 310	87 037
2020	7 021 112	4 586 548	2 252 846	59 401	122 317

Fonte: INE - Estatísticas do Parque de Veículos Rodoviários 2022

Analisando o tipo de combustível por automóvel, podemos verificar uma tendência crescente de automóveis movidos por outro tipo de energia que não o gasóleo, gasolina e GPL. Essa tendência está muito associada ao aparecimento dos veículos elétricos, que por sua vez, estão associados ao desenvolvimento tecnológico e ao crescimento da perceção de confiança da população neste tipo

de veículo que resultou num crescimento de aproximadamente 400% entre 2016 e 2020 (Tabela 1).

Para Verheijen (2020), Portugal já entrou numa época de transição energética com a explosão da mobilidade elétrica sustentada pelo crescimento acima da média do número de veículos elétricos, com o aumento da rede pública de carregamento em 59% por ano – acima da média da União Europeia – e com o aparecimento de mais soluções de carregamento que incentivam e facilitam a experiência elétrica.

Portugal tem assumido nos últimos anos o compromisso de trabalhar na ligação com outros países e organizações de forma a acelerar a promoção da inovação e a aplicação de tecnologias mais limpas em áreas relevantes para uma economia neutra em carbono tais como o transporte rodoviário, energia e hidrogénio. O principal objetivo é a promoção de um sistema viável e eficiente que garanta aos cidadãos um modo de transporte rápido, seguro, económico e cómodo e que esteja interligado com transportes rodoviários (públicos e privados), percursos pedonais, utilização da bicicleta, transportes ferroviários e de Metro.

2.5 Nova Mobilidade

2.5.1 Modos Suaves

Tem-se assistido a uma crescente promoção dos modos suaves por serem meios de transporte mais sustentáveis, sem emissão de GEE, velocidade reduzida, pouco impacto na via pública e encarados como mais-valia económica, social, ambiental sendo uma alternativa real ao automóvel. Estes modos suaves também são reconhecidos como “modos verdes” ou “modos saudáveis” e englobam desde a deslocação a pé, uso de bicicleta, patins, skates, trotinetes ou outros similares, que são fundamentais para alcançar o objetivo da sustentabilidade, construindo uma nova cultura de mobilidade, oposta à cultura atual, fortemente dependente do automóvel. Nesta nova cultura deve existir uma

mudança de paradigma de mobilidade com a inversão da pirâmide modal, privilegiando os modos suaves (Fig. 12).

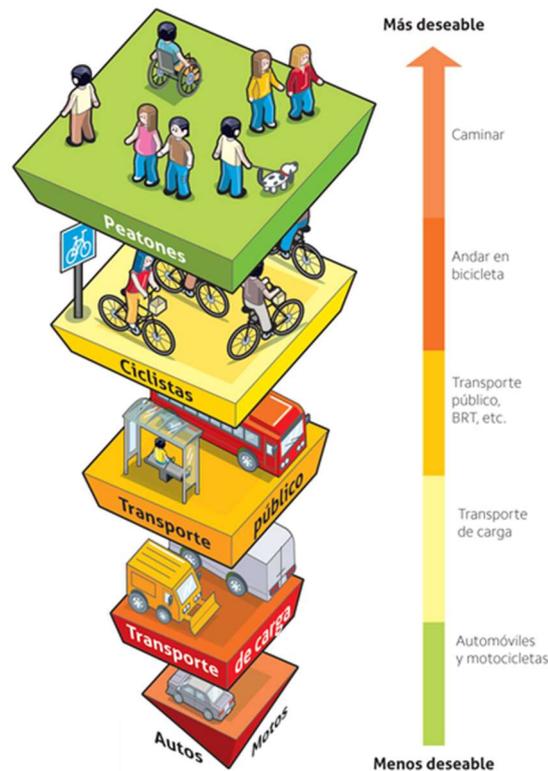


Figura 12 - Pirâmide modal invertida

Fonte: IPTD (2014)

Os modos suaves trazem muitos benefícios a nível do ambiente, da economia, da sociedade e da saúde, não só por estarem muito associados à redução da utilização do veículo próprio, mas também pelo incentivo à qualidade de vida, bem-estar e redução do consumo energético. É importante destacar a estratégia europeia de descarbonização da sociedade, que enfatiza a necessidade de reduzir as emissões de GEE em 60% até 2050. Neste contexto, torna-se essencial incentivar a deslocação diária em meios de transporte ambientalmente sustentáveis, como caminhar ou andar de bicicleta (CE, 2011). Isto resultaria na poupança de recursos energéticos não renováveis e também na redução das emissões de poluentes.

A nível económico, conforme indicado nos resultados do Inquérito às Despesas das Famílias 2015/2016, conduzido pelo Instituto Nacional de Estatística, a despesa média anual das famílias com transporte ultrapassou os

3.000€, correspondendo a cerca de 14,7% do total das suas despesas anuais (INE, 2017). Paralelamente, um estudo realizado, em 2016, pela LeasePlan em 24 países europeus estima, que o custo de possuir um automóvel em Portugal, considerando aquisição, manutenção, seguros, impostos, combustíveis e outros fatores, pode variar entre 477€ e 525€, (LeasePlan, 2017). Fica evidente, portanto, que os custos associados à propriedade e ao uso regular de um automóvel são substancialmente superiores aos de uma bicicleta e, obviamente, aos de caminhar.

A CE identifica os congestionamentos rodoviários como um dos principais problemas urbanos da atualidade, resultando em perdas anuais de quase 100 bilhões de euros, equivalentes a 1% do Produto Interno Bruto (PIB) da União Europeia (CE, 2016a). Essa situação crônica, comum em muitas cidades ao redor do mundo, resulta na quase imobilização de veículos, levando a um consumo desnecessário de combustíveis e à consequente emissão de poluentes. Além disso, o aumento da duração das viagens tem um impacto negativo na produtividade individual e na sociedade como um todo. O estudo TomTom Traffic Index 2016, que analisou dados de 390 cidades em 48 países, constatou que o congestionamento rodoviário global aumentou cerca de 13% desde 2008. Como exemplo, os motoristas de Lisboa gastam 31% a mais de tempo, o que equivale a 35 minutos adicionais, nas suas deslocações de carro devido aos congestionamentos (TomTom, 2017). Uma das maneiras de combater esse problema não passa necessariamente pela construção de mais estradas, uma vez que isso muitas vezes leva a um aumento na procura e, por conseguinte, a mais congestionamentos, mas sim pela redução do uso do automóvel (Banister, 2002). Do ponto de vista da eficiência do sistema de transporte, os modos de transporte suaves, como caminhar e andar de bicicleta, são os mais adequados para deslocamentos urbanos, uma vez que 50% deles têm menos de cinco quilômetros de extensão (CE, 2000). Portanto, torna-se evidente que caminhar e andar de bicicleta têm potencial para substituir o uso do automóvel neste tipo de deslocamentos, o que resulta diretamente na redução de congestionamentos e de outras externalidades associadas ao uso do automóvel.

Além disso, estudos recentes confirmam que caminhar e andar de bicicleta também trazem benefícios económicos para as comunidades locais (Dohm e Wooten, 2016). Uma pesquisa realizada pelo Departamento de Transportes de Nova Iorque, na cidade de Brooklyn, demonstrou que a requalificação de uma praça tornando-a numa área para peões resultou num aumento de 172% nas vendas de estabelecimentos locais (Arup, 2016). Em Istambul, também foi observado um aumento nas vendas no comércio local nas ruas onde o tráfego automóvel foi substituído pelo tráfego de peões (WRI, 2015). E em Münster, na Alemanha, um estudo revelou que as pessoas que usam bicicletas frequentemente visitam lojas onze vezes mais do que aquelas que usam carros (CE, 2000). Então o uso de bicicletas fortalece a economia local em áreas urbanas centrais e residenciais, já que ciclistas frequentam lojas locais com mais frequência e regularidade do que motoristas, que tendem a deslocar-se para estabelecimentos localizados em áreas mais distantes (Dufour, 2010). De acordo com o estudo "Às Compras de Bicicleta: o Melhor Amigo do Centro da Sua Cidade" de 2016 da Federação Europeia de Ciclistas, se Portugal aumentar a percentagem de pessoas que utilizam bicicletas como meio de transporte para 5,1%, o comércio local terá um impacto positivo de cerca de 150 milhões de euros.

A nível da saúde é cada vez mais reconhecido que adotar um estilo de vida ativo, como a utilização frequente da bicicleta e a prática regular de caminhadas, contribui significativamente para a redução de várias doenças e para uma vida saudável. Um estudo recente, conduzido no Reino Unido, com uma amostra de 263.450 pessoas, revelou que aqueles que optam por se deslocar regularmente de bicicleta ou a pé para o trabalho apresentam um risco significativamente menor de falecer devido a doenças cardíacas, em comparação com aqueles que usam veículos automotores ou transporte público. A redução do risco foi de 52% para ciclistas e 36% para peões (Celis-Morales et al., 2017). A Federação Portuguesa de Cicloturismo e Utilizadores de Bicicleta (2013) destaca que a cada aumento de 5% na preferência por meios de transporte sustentáveis, ocorre uma poupança de cerca de 500 milhões de euros devido à diminuição das doenças. Além disso, é fundamental ressaltar o impacto

da poluição do ar, especialmente relacionada às emissões do tráfego rodoviário, na saúde das pessoas. A OMS considera a poluição do ar como o principal risco ambiental para a saúde pública, causando cerca de 3 milhões de mortes prematuras a cada ano (OMS, 2016). Somente em Portugal, estima-se que 6.630 pessoas tenham morrido prematuramente, em 2015, devido à má qualidade do ar (AEA, 2017). Além da poluição do ar, o ruído também desempenha um papel significativo na saúde pública, sendo o tráfego automóvel a principal fonte de ruído nas áreas urbanas (CE, 2016b). De acordo com um relatório da Agência Europeia do Ambiente, cerca de 125 milhões de pessoas enfrentam níveis elevados de poluição sonora, que acarreta mais de 900 mil casos de hipertensão, 43 mil hospitalizações e 10 mil mortes prematuras. Este fenómeno, tem impactos visíveis na saúde e estima-se que os custos rondem os 40 biliões de euros anuais (AEA, 2014). Portanto, fica evidente que uma mudança modal dos transportes motorizados para modos mais sustentáveis não só beneficia a saúde individual, promovendo a forma física e prevenindo doenças, mas também contribui para a sociedade como um todo, reduzindo a poluição do ar e do ruído e, assim, diminuindo os custos associados à saúde pública.

A nível social, a utilização de modos suaves promove a valorização do espaço público, a qualidade do ambiente urbano e o reforço da sociabilidade. As ruas são de extrema importância para as interações sociais e esta tem uma relação inversamente proporcional ao número de automóveis que por lá passam (Alves, 2008). Segundo este autor, as cidades foram construídas a pensar no automóvel, que representa um perigo para os peões que são o utilizador mais vulnerável. Além de constituir um fator de desperdício urbano, para fazer o transporte do mesmo número de pessoas, em média são necessários 50 automóveis, 60 bicicletas ou apenas um autocarro, sendo que um lugar de estacionamento de um automóvel corresponde ao espaço necessário para 9 bicicletas (Fig. 13)



Figura 13 - Iniciativa “Qual o espaço necessário para transportar 60 pessoas” realizado em Braga, em 2016

Fonte: Meireles, 2017

Foi-se ainda criando a chamada *back-seat generacion*, que consiste em viver a experiência da cidade através da janela do carro. Assim, de forma a contrariar estas tendências surgem iniciativas que propõem deslocações mais saudáveis aos jovens estudantes como por exemplo o *Bike2school* e o *PediBus*.

Relativamente à reorganização dos espaços públicos favorecendo a circulação pedonal nas cidades, têm surgido medidas para reduzir o número de automóveis nos centros aumentando o número de áreas reservadas a peões, que é o elemento mais frágil no que toca a mobilidade (Serônio, 2020). Também está planeada a implementação de medidas adicionais de segurança e acessibilidade nos percursos pedonais, juntamente com o aumento das distâncias que são possíveis de percorrer, e uma das tendências crescentes é a utilização do centro da cidade apenas para ser circulado por automóveis residentes, táxis e autocarros.

2.5.2 Rede Pedonal

Caminhar é a forma mais fundamental e básica de mobilidade e todas as viagens começam e terminam com um percurso a pé, o que significa que todos

nós somos peões, mesmo que seja apenas em algum momento das nossas viagens (IMTT, 2011c; Cambra, 2012).

Nesse contexto, é importante considerar o conceito de *walkability*, que pode ser definido como “a medida em que a caminhada é prontamente disponível para o consumidor como uma atividade segura, conectada, acessível e agradável” (Transport for London, 2004: 5). Litman (2011), refere-se a esse conceito como a capacidade da infraestrutura urbana de uma cidade para facilitar a locomoção a pé. Portanto, o planejamento urbano deve atender a uma série de critérios para garantir condições adequadas para os peões, conforme definido pelo IMTT (2011c): conectividade e adequabilidade; acessibilidade universal; segurança rodoviária; segurança pessoal; legibilidade; conforto; atratividade e convivialidade.

O conceito de *walkability* pode ser avaliado através do Índice de Caminhabilidade, desenvolvido pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento do Brasil e pelo Instituto Rio Patrimônio da Humanidade do Rio de Janeiro, em colaboração com a Publica Arquitetos, que avalia as condições do ambiente urbano em relação à locomoção a pé, considerando seis dimensões diferentes, tais como largura e condição dos passeios, a variedade de usos dos edifícios, o fluxo de peões em diferentes horários, o número de atropelamentos e a poluição sonora e ambiental, entre outros (ITDP, 2016).

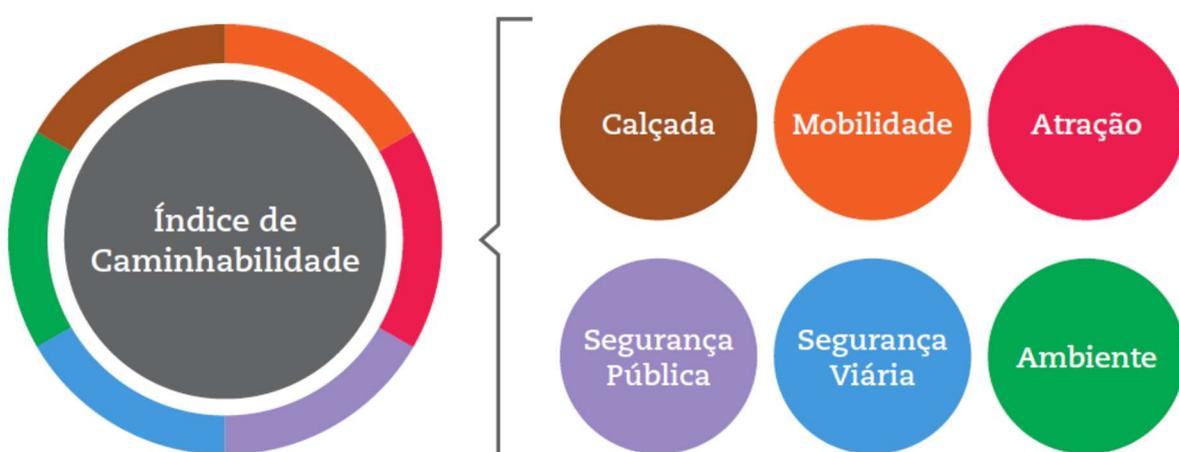


Figura 14 - Dimensões que compõem o Índice de Caminhabilidade

Fonte: ITDP, 2014

2.5.3 Mobilidade Ciclável

Para além da circulação pedonal, que é o meio acessível a toda a gente desde nascença, temos a mobilidade através de bicicleta. Este é um dos meios mais antigos de mobilidade e antes da popularização do automóvel, em meados do séc.XX, era a par da deslocação a pé, o meio preferencial para percorrer pequenas distâncias. Apesar do seu baixo custo, da sua fiabilidade e da contribuição na redução do tráfego automóvel e poluição, estão associados outros benefícios nas áreas da saúde, segurança e qualidade de vida (Terh e Cao, 2018), por outro lado, apenas é viável no dia a dia para distâncias curtas, dado o desgaste físico associado à sua utilização.

Algumas estratégias que têm sido desenvolvidas para a evolução deste tipo de mobilidade são: infraestruturais, comportamentais e relacionadas com a intermodalidade.

As medidas infraestruturais desempenham um papel fundamental para a promoção do uso da bicicleta e visam garantir condições para a alteração modal para outros tipos de transporte que não o automóvel. A criação de uma rede de ciclovias deve funcionar, como o nome indica, em “rede” e atender a critérios funcionais, incluindo conectividade e adequabilidade; acessibilidade; segurança rodoviária e pessoal; legibilidade; conforto; e atratividade e convivialidade. É também importante considerar a redução do volume de tráfego motorizado, a redução da velocidade e a hierarquia das infraestruturas como nos estacionamento (IMTT, 2011b).

No entanto, apenas a criação de infraestruturas cicláveis bem projetadas pode não ser suficiente para incentivar o uso da bicicleta, especialmente em cidades onde o automóvel é valorizado socialmente. Portanto, medidas comportamentais, como campanhas de promoção e sensibilização, programas de educação para a mobilidade nas escolas e consciencialização dos condutores de veículos motorizados, são igualmente importantes. São bons exemplos de

campanhas de sensibilização e promoção, iniciativas como o *Bike2Work*, o *Bike to School Day* ou a Sexta de Bicicleta (ECF, 2014; MUBi, 2013, 2014).

Além disso, a gestão da mobilidade deve ser integrada, considerando a intermodalidade e promovendo a coexistência harmoniosa dos diferentes modos de transporte. Esta abordagem inclui a criação de legislação que promova comportamentos mais responsáveis e defensivos, bem como incentivos financeiros e fiscais para promover o uso da bicicleta que já são utilizados em alguns países europeus, como os Países-Baixos, a Bélgica, ou o Reino Unido (ECF, 2012, 2016a). O incentivo à mobilidade ciclável é um desafio multifacetado que requer uma abordagem holística e coordenada. Por exemplo, a restrição do estacionamento, e no sentido oposto, o aumento dos estacionamentos para bicicletas, a recriação e reorganização dos espaços públicos para favorecer os peões, ciclistas e transportes coletivos e também a combinação de soluções através do planeamento de infraestruturas de apoio aos diversos meios de transporte.

Uma nova forma de mobilidade que se tem tornado muito relevante são as bicicletas elétricas e e-scooter, que são um modo de transporte prático e simples de utilizar que não envolve o esforço físico de uma bicicleta tradicional (Serôdio, 2020). Estes estão cada vez mais presentes em cidades mundiais, normalmente em sistema de *sharing*, e conduzem a um aumento da utilização na ordem dos 1% a 1,5% no ano de instalação (DeMaio, 2009).

2.5.4 Planeamento Urbano

Para promover uma estrutura urbana que incentive o uso de modos de transporte suaves em vez do transporte motorizado individual, é essencial adotar princípios alinhados com os ideais do Novo Urbanismo (APA, 2010). Segundo Ewing e Cervero (2010), uma estrutura urbana que estimule o uso de modos de transporte suaves em detrimento do automóvel, deve basear-se em cinco elementos-chave, os "5 D's": Densidade, Diversidade, Desenho, Destino (acessibilidade ao) e Distância ao transporte público.

Tabela 2 - 5 elementos-chave de uma estrutura urbana que estimule o uso dos modos de transporte suave

Densidade	Refere-se à concentração de população, unidades habitacionais e densidade de construção. Deve-se promover a criação de cidades compactas, onde diferentes atividades, zonas comerciais, serviços e equipamentos coletivos estejam localizados próximos das áreas residenciais. Isto contribui para a diminuição da necessidade de viagens longas e promove a utilização de meios de transporte suaves (IMTT, 2012).
Diversidade	Deve-se promover a diversidade de funções no espaço urbano, maximizando a sua variedade e a mistura de atividades. Isso contribui para a redução das distâncias de deslocação, uma vez que áreas monofuncionais podem resultar em deslocações mais longas e maior dependência de transporte motorizado (Alves, 2005; Banister, 2008; Gonçalves, 2015).
Desenho	O desenho urbano desempenha um papel crucial na promoção de modos de transporte suaves. Isto inclui a qualidade do ambiente construído, a presença de árvores nas vias públicas, o mobiliário urbano e outros elementos que tornam o ambiente mais acolhedor e seguro para peões e ciclistas.

<p>Destino (acessibilidade ao)</p>	<p>A acessibilidade entre bens, pessoas e atividades é fundamental para o planeamento urbano. Tornar as áreas de interesse facilmente acessíveis a pé ou de bicicleta é essencial, e esta acessibilidade é considerada um elemento-chave do direito à cidade e deve ser otimizada para atender às necessidades de toda a população (IMTT, 2011c).</p>
<p>Distância ao transporte público</p>	<p>É importante garantir que o transporte público seja acessível à maioria da população e que possa ser facilmente combinado com modos de transporte suaves. Isto envolve a promoção da intermodalidade e a criação de uma população que utiliza diversos modos de transporte (IMTT, 2013b).</p>

Além desses princípios, o desenho de cidades amigas dos peões e ciclistas deve incorporar a partilha equilibrada do espaço público por todos os utilizadores, a redução dos volumes de tráfego motorizado, a diminuição da velocidade de circulação e a melhoria da qualidade do ambiente urbano. A redução da velocidade do tráfego é especialmente importante para garantir a segurança de peões e ciclistas, uma vez que a probabilidade de lesões graves ou fatais aumenta, significativamente, quando os veículos circulam a velocidades superiores a 30 km/h (IMTT, 2013a). Nesse contexto, a criação de "Zonas 30" é uma abordagem fundamental, onde a velocidade máxima de circulação é limitada a 30 km/h e é destinada a todos os utilizadores da via pública. Esta limitação de velocidade visa promover uma circulação mais segura, silenciosa e ambientalmente amigável, bem como garantir uma utilização mais equitativa do espaço público (IMTT, 2013a).

2.5.5 Transporte Coletivo

Atualmente, o automóvel continua a ser amplamente preferido pela maioria das pessoas, em parte devido à insuficiente dedicação a melhorias nos serviços de transporte público, como a expansão da rede, otimização de horários e modernização da frota. Tarifas elevadas, especialmente em zonas rurais, e preocupações sociais, como estereótipos associados aos utilizadores do transporte público, também contribuem para esta realidade. Isso resulta num ciclo vicioso de desinvestimento, redução de passageiros, queda de receita e cortes nas despesas por parte dos operadores, o que leva a uma diminuição na qualidade do serviço, que por sua vez, afasta ainda mais as pessoas deste tipo de transporte (Ribeiro et al., 2019).

O transporte público é um dos focos das políticas nacionais e internacionais na procura da mobilidade mais sustentável, especialmente o transporte coletivo rodoviário. A dimensão ambiental desempenha um papel importante na promoção da mobilidade sustentável, já que pode contribuir significativamente para a redução das emissões de poluentes e do ruído. Uma das maiores vantagens do transporte público em comparação com o transporte individual é a eficiência na ocupação do espaço, podendo acomodar um grande número de pessoas utilizando significativamente menos espaço do que veículos particulares, o que ajuda a reduzir os congestionamentos e a proporcionar benefícios energéticos e ambientais per capita significativos (Ferraz e Torres, 2004).

Além disso, a dimensão social também é importante, pois muitas pessoas dependem do transporte público devido a limitações físicas, económicas ou legais. Por exemplo, a população idosa tem como principais meios de deslocação a mobilidade pedonal e os transportes públicos, especialmente autocarros (Seabra et al., 2011). Uma das preocupações é assegurar que as pessoas idosas não perdem a mobilidade ficando impossibilitadas de realizar as suas atividades diárias, mantendo assim a sua independência (Beck, et al, 2011; Ross e Ball, 2013).

Embora seja um desafio, estima-se que até 2050 possa haver um aumento no número de utilizadores de transporte público em relação aos veículos particulares. Para alcançar esse objetivo, é necessária uma reformulação na operação e nas condições da rede de transporte público, incluindo a criação de vias exclusivas para autocarros (viagens BUS), além de melhorias na imagem do setor perante o público. Isto seria uma transformação com benefícios significativos em termos sociais, económicos e ambientais para as cidades e regiões em todo o mundo.

Neste sentido, em 2015 foi introduzido um novo regime legal chamado "Regime Jurídico do Serviço Público de Transportes de Passageiros - RJSPTP," que entrou em vigor em 2019, substituindo o antigo Regulamento de Transportes em Automóveis (Decreto n.º 37272, de 31 de dezembro de 1948). O novo RJSPTP apresenta desafios significativos para as novas autoridades de transporte e trouxe mudanças significativas para o setor dos transportes públicos, incluindo o rodoviário e o ferroviário, em Portugal. Um dos desafios existentes inclui a necessidade de fazer um concurso para a concessão dos serviços de transporte público nas respetivas áreas de competência, sendo que estes processos devem cumprir um novo conjunto de requisitos de cobertura territorial e temporal, o que pode representar desafios significativos em termos de sustentabilidade económica para esse tipo de serviço público.

As autoridades competentes desempenham um papel importante na implementação do RJSPTP. Existem diferentes tipos de autoridades de transporte em Portugal, incluindo o Instituto de Mobilidade e Transportes (IMT), as Comunidades Intermunicipais (CIM), as Áreas Metropolitanas e os Municípios. Cada uma delas possui competências específicas relacionadas ao planeamento de infraestruturas, redes e serviços, gestão e monitorização, e informação e divulgação.

O RJSPTP também aborda questões relacionadas com o sistema tarifário, incluindo tarifas de transporte, títulos de transporte mono e intermodais, cartões de suporte, sistemas de bilhética, regras de utilização e divulgação, zonamento e abrangência, recursos, compensações e repartição de receitas. As

autoridades de transporte têm a capacidade de criar taxas que incidem sobre as receitas tarifárias e compensações, dependendo da área geográfica em que operam. A atribuição dos operadores responsáveis pelos serviços de transporte público pode ser feita através de concursos públicos, que podem resultar em contratos de concessão de serviço público de transporte de passageiros, contratos de prestação de serviço público de transporte de passageiros ou contratos mistos. Os operadores são obrigados a prestar informações detalhadas às autoridades de transporte sobre os serviços que exploram.

O RJSPTP é uma parte fundamental da regulamentação do transporte público em Portugal e visa garantir a qualidade, a eficiência e a sustentabilidade desse serviço para a população. Ele também se alinha com as diretrizes europeias para o setor dos transportes públicos de passageiros. Além do RJSPTP, a integração e complementaridade de diferentes modos de transporte é fundamental para atender às diversas necessidades da população e promover uma maior versatilidade deste tipo de transporte (Costa et al., 2008).

2.5.6 Outras Tendências

As mudanças de paradigma que tem ocorrido com o surgimento de novos conceitos, veículos, novas regras de mobilidade, novos comportamentos da sociedade, novas políticas, e inovação tecnológica capaz de alterar a autonomia dos veículos, vem alterar por completo a forma dos intervenientes do mercado operarem, repensando os seus modelos de negócio (Gao, et al., 2016; Svahn, et al., 2017). Para dar resposta às novas necessidades dos consumidores, é necessário eliminar as barreiras existentes e encontrar novos serviços auxiliares e novos intervenientes no mercado (Stanley e Gyimesi, 2015) que deem resposta à crescente digitalização e desenvolvimento tecnológico, uma vez que vieram alterar por completo a mobilidade e a indústria automóvel. Uma das tendências do setor tem sido a aplicação de diversas estratégias no âmbito do futuro da mobilidade, as expectativas das pessoas são cada vez maiores e as empresas começam a oferecer cada vez mais tecnologia para ajudar o consumidor na condução, a obter direções, a lidar com o trânsito e até a estacionar. Os novos

modelos de negócio como a partilha do veículo privado (*carpooling*) e aluguer do automóvel (*car sharing*) ameaçam a necessidade tradicional do veículo próprio (Stanley e Gymes, 2015).

2.5.7 Mobilidade Elétrica

Os últimos anos, têm sido muito relevantes para a questão da mobilidade sustentável e, mais especificamente nos últimos 20 anos têm surgido normas relativamente aos combustíveis que têm feito reduzir a emissão de poluentes, como a introdução de catalisadores e melhorias nos componentes utilizados nos combustíveis aumentando a sua qualidade, contribuindo para uma significativa diminuição de emissões de NOx. Recentemente, têm surgido muitas alterações com grande impacto no desenvolvimento da indústria automóvel e da mobilidade, há uma mudança de paradigma nos veículos tradicionais com a redução da carbonização, do aparecimento de novas soluções em termos de mobilidade, como por exemplo, os veículos elétricos e até da automação.

Dentro do novo paradigma, a indústria automóvel tem vindo a desenvolver veículos elétricos (EV), como forma de combater a necessidade existente, a nível global, de reduzir significativamente a emissão de CO₂ (Kley et al., 2011). Uma subida do preço do petróleo e, conseqüentemente do preço do combustível, combinando com avanços significativos na tecnologia relacionada com as baterias, ajuda ao desenvolvimento dos veículos movidos a bateria elétrica (Barkenbus, 2009, Kalhammer et al., 2007, Bandivadekar et al., 2008). Sendo um veículo elétrico, todo e qualquer veículo que se movimenta, total ou parcialmente, de energia proveniente de bateria, ao contrário dos veículos tradicionais de combustão interna, que se movimentam através de energia proveniente de combustíveis fósseis, como o petróleo (Jorgensen, 2008). Estes veículos elétricos podem ser de 3 tipos: *Battery Electric Vehicle* (BEV), *Hybrid Electric Vehicle* (HEV) e *Plug-in Hybrid Electric Vehicles* (PHEV).

O veículo elétrico tem uma longa história, sendo que o primeiro carro elétrico a ser desenvolvido remonta a 1834, mas foi esquecido e nunca chegou

a ser produzido em massa, já que na época o motor de combustão era mais eficiente em termos de custos e existia um acesso mais facilitado a petróleo. Recentemente, este tipo de veículo tem recebido muita atenção da população, após o domínio do motor de combustão no último século. Diferente do desenvolvimento do primeiro veículo elétrico no século XIX, atualmente existe um desenvolvimento considerável das baterias, que envolve o tempo de carregamento e a distância possível de realizar, sendo que estes motivos eram, inclusivamente, as principais razões para a população estar cética com o seu potencial (Tate et al., 2008). Para Chéron e Zins (1997) e Nemry et al. (2009), o maior obstáculo para penetrar rapidamente o mercado deste tipo de veículos é a necessidade de um investimento inicial, significativamente superior comparado com os carros tradicionais.

Além dos motivos mencionados, para o desenvolvimento de veículos elétricos, existem outros benefícios ambientais e económicos. Os veículos elétricos são, em média, 66% a 69% menos poluentes do que os veículos a gasolina, ao considerar todo o ciclo de vida útil (Bieker, G., 2021). Segundo dados da Transport & Environment (2022), quando consideramos todo o ciclo de vida de um veículo de gama média, desde a sua produção, um veículo elétrico emite, em média, 84 g de CO₂ por quilómetro. Em comparação, um veículo a diesel emite cerca de 233 g de CO₂ por quilómetro, enquanto um veículo a gasolina emite aproximadamente 253 g de CO₂ por quilómetro. Além de produzirem menos ruído, o que os torna mais sustentáveis e com contribuição positiva para a qualidade do ar.

Segundo o estudo “Car Cost Index” realizado pela LeasePlan (2022), estes automóveis têm custos operacionais mais baixos quando comparamos a veículos a combustão de características equivalentes, sobretudo em Portugal, que os encargos mensais podem ser até 38% mais baixos. Neste mesmo estudo é efetuada uma comparação entre o custo mensal de um veículo elétrico e um a combustão, incluindo energia/combustíveis, manutenção, seguros e a depreciação do valor, assumindo a utilização durante 4 anos e percorrendo em média 30 mil quilómetros anuais. O veículo elétrico tem um custo de 898€,

enquanto um veículo da mesma gama a gasóleo tem o custo de 1.364€ e um equivalente a gasolina de 1.466€, o que mostra uma diferença de 34% e 38,7% respetivamente. Isto deve-se ao facto de os veículos elétricos não terem os custos de manutenção habitualmente associados aos veículos com motores de combustão interna, como mudança de óleo e uso de combustíveis líquidos e, além disso o custo da eletricidade geralmente é menor do que o custo dos combustíveis fósseis. Segundo o mesmo estudo, os preços dos carregamentos representam 15% do custo total de propriedade de um veículo elétrico, enquanto o custo de abastecimento de um veículo a combustão (gasolina ou gasóleo) o valor é de 23% a 28%, respetivamente.

Apesar de ainda existirem desafios a serem superados como a duração da bateria, especialmente em comparação com os carros a combustão interna, e a falta de infraestruturas de carregamento em algumas áreas, o que pode tornar a possibilidade de viajar com um veículo elétrico limitada, os veículos elétricos são cada vez mais populares e acessíveis, e é esperado que continuem a ganhar terreno no mercado automóvel no futuro, com os esforços da indústria para torná-los uma opção viável para a maioria dos consumidores. As entidades públicas desempenham um papel crucial não só no desenvolvimento dos veículos elétricos, uma vez que atualmente concedem incentivos financeiros para auxiliar os proprietários destes veículos a lidar com o custo inicial mais elevado, mas também na implementação de infraestruturas de carregamento, tanto de acesso público como privado.

As vendas de carros elétricos estão a crescer significativamente, e em 2022 já ultrapassaram os 10 milhões de unidades, sendo que em 2016 não excediam 1 milhão. A China representa um dos maiores compradores destes veículos, acompanhado pela Europa e seguidos pelos EUA. Segundo a International Energy Agency a participação dos carros elétricos nas vendas totais de veículos mais do que triplicou em 3 anos, passou de cerca de 4% em 2020 para 14% em 2022 (Fig.12).

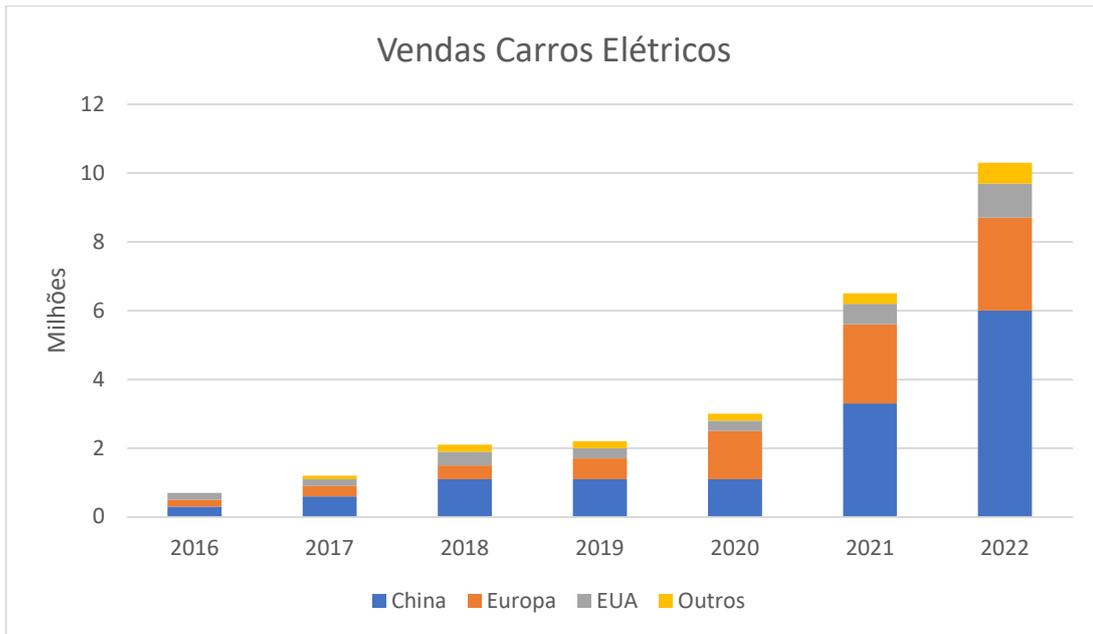


Figura 15 - Vendas de Carros Elétricos, 2016-2023

Fonte: International Energy Agency (2023)

Em suma, a mobilidade elétrica surge como um contributo essencial para alcançar a sustentabilidade nos transportes e melhorar a eficiência energética. Fatores como o aumento da autonomia, o surgimento de novas opções destes veículos no mercado e a expansão da rede de carregamento, tornam-se cruciais para o aumento contínuo de utilizadores desse meio de transporte e para garantir a viabilidade dos investimentos. Como foi possível concluir, estes veículos são menos poluentes e oferecerem um desempenho sólido, tendo custos de manutenção mais baixos comparativamente aos veículos a combustão. A mobilidade elétrica é vista como uma aposta segura para as próximas décadas, graças a investimentos privados em tecnologia de veículos elétricos, políticas públicas de digitalização e incentivos mais específicos do governo. Assim, está destinada a desempenhar um papel cada vez mais central nas soluções de mobilidade, seja coletiva, individual, partilhada ou suave, para cumprir as metas de descarbonização coma a neutralidade de emissões até 2050 (Barroso, 2021).

2.6 Síntese

A promoção da mobilidade sustentável representa um dos principais desafios no planejamento urbano contemporâneo, uma vez que a popularização do automóvel durante meados do século XX provocou mudanças significativas nos padrões de deslocamento da sociedade e na configuração das cidades. Gradualmente, as cidades passaram a ser concebidas em torno do uso do veículo motorizado individual, excluindo outras formas de transporte, principalmente os modos suaves. No entanto, essa transformação trouxe consigo diversas consequências negativas para o ambiente, a economia, a sociedade e até mesmo a saúde da população.

Portanto, as diretrizes internacionais apelam a uma nova mobilidade, de forma a inverter a pirâmide modal de transporte, priorizando os modos suaves. Além disso, é fundamental que o planejamento das cidades seja adequado a peões e ciclistas, seguindo princípios derivados dos conceitos de *walkability* (amigável para peões) e *bikeability* (amigável para ciclistas). Muitos exemplos, tanto em âmbito internacional quanto nacional, já adotaram ou planeiam adotar estratégias em prol dos peões e ciclistas. Mesmo cidades historicamente ligadas ao automóvel, demonstram que é viável reverter o paradigma tradicional de desenvolvimento urbano em prol de uma mobilidade mais sustentável, gerando benefícios claros em várias dimensões.

3. Metodologia

No capítulo anterior, a revisão de literatura realizada permitiu conceber uma base teórica sobre o desenvolvimento sustentável, o crescimento das cidades, as novas tendências e modos de mobilidade relacionados com as políticas governamentais a nível mundial, europeu e nacional. Nesse enquadramento teórico, tornou-se possível compreender as áreas de foco das entidades governamentais em relação às políticas de mobilidade.

Este estudo visa gerar conhecimento sobre como as entidades políticas estão a lidar com a nova mobilidade. Nomeadamente com a elaboração de políticas eficazes de promoção dos modos suaves, do transporte público, bem como a criação de estruturas e equipamentos na rede viária, tendo em conta o elevado crescimento das cidades, o desenvolvimento sustentável e a evolução dos modos de transporte, em Portugal. Por conseguinte, o objetivo específico da investigação é:

- Identificar e analisar as políticas de mobilidade que estão a ser aplicadas na zona Norte de Portugal.

A pesquisa qualitativa foi o método selecionado para a elaboração deste estudo, visto que oferece a descrição do tema de uma visão individualizada, descrevendo o mesmo fenómeno de várias perspetivas. (Creswell e Tashakkori, 2007; Fisher et al., 2007) O objetivo é a recolha de dados primários que contribuam para o conhecimento social existente, não apresentando uma solução ao problema (Hox e Boeijs, 2005). O propósito é realizar uma investigação exploratória que melhore a compreensão do fenómeno em estudo, sobre o qual pouco se conhece (Silvestre e Araújo, 2012).

No presente estudo, o procedimento de recolha de dados adotado foi a entrevista, em particular a entrevista semiestruturada que é amplamente utilizada em pesquisas qualitativas e em áreas que a compreensão aprofundada das perceções e opiniões dos entrevistados é essencial (Bryman, 2012, Morgano, 2013). Nesta técnica de recolha de dados, o entrevistador segue um guião contendo perguntas amplas ou tópicos, focando no objetivo central da

pesquisa. Contudo, o entrevistador possui a capacidade de se adaptar, saindo do caminho previamente definido, a fim de permitir que o entrevistado trate a questão de forma subjetiva e discursiva, assim o entrevistador procura aprofundar a narrativa do participante e presta atenção aos detalhes pertinentes (Ludke e André, 2004; Batista et al., 2017). Nesse contexto, o entrevistador mantém uma postura flexível e recetiva para explorar minuciosamente cada história compartilhada durante a entrevista (DiCicco-Bloom e Crabtree, 2006). A desvantagem associada a este método é a grande responsabilidade atribuída ao entrevistador, que deve ser capaz de conduzir a entrevista da melhor maneira possível para esta ser bem-sucedida.

No que diz respeito à metodologia, este estudo adota uma perspetiva qualitativa, concentrando-se na investigação das intenções e situações, ou seja, na procura pelo significado das ações tanto em níveis individuais como sociais, a partir da perspetiva dos participantes envolvidos no processo de pesquisa, utilizando o método indutivo (Pacheco, 1993). O guião, disponível no Anexo I, foi construído tendo por base a revisão de literatura. Neste âmbito, foram realizadas cinco entrevistas às Câmaras Municipais Portuguesas da zona Norte que se encontram envolvidas no processo de elaboração de políticas de mobilidade.

Tabela 3 – Câmaras Municipais participantes nas entrevistas semiestruturadas

Câmara Municipal de Braga	Dr ^a Olga Pereira Vereadora dos pelouros de Administração Municipal; Recursos Humanos; Gestão e Conservação de Equipamentos Municipais; Habitação; Polícia Municipal
---------------------------	--

Câmara Municipal Vila Nova de Famalicão	Drº Vítor Leite Chefe do serviço de Transportes e Mobilidade
Câmara Municipal de Guimarães	Drº Rui Castro Chefe de Divisão de Mobilidade: Departamento de Ambiente e Sustentabilidade
Câmara Municipal de Matosinhos	Drº Nuno Matos Vice-presidente adjunto
Câmara Municipal da Póvoa do Varzim	Drº Luís Ramos Vereador dos pelouros das Obras Municipais, Mobilidade e Transportes e da Inteligência Urbana

As entrevistas foram realizadas de forma presencial, entre 24 de fevereiro e 21 de abril de 2023, com duração entre 20 e 45 minutos, permitindo a análise da linguagem não verbal dos entrevistados, que é importante na pesquisa qualitativa (Cassel e Symon, 2004). As perguntas realizadas durante a entrevista com as Câmaras Municipais estão alinhadas com o objetivo específico deste estudo, e visam identificar e compreender as necessidades e desafios enfrentados pelos líderes políticos mediante o processo de elaboração e implementação de políticas de mobilidade.

4. Novas Políticas de Mobilidade nos Municípios Portugueses do Norte

Em Portugal, nos últimos anos, tem surgido a necessidade de melhorar a sustentabilidade e eficiência dos sistemas de transportes existentes, o que levou a discussões e debates sobre as políticas públicas de mobilidade e transporte. Uma das principais preocupações tem sido a redução da dependência do automóvel e a promoção de alternativas mais sustentáveis, como a bicicleta, a caminhada e o transporte público. Algumas das políticas postas em prática pelas Câmaras municipais para alcançar este objetivo, passam pelo desenvolvimento de várias medidas, tais como a construção de infraestruturas de transporte público de qualidade, a criação de ciclovias e a implantação de políticas de estacionamento controlado. Além disso, a promoção do transporte ferroviário tem recebido especial atenção, com a renovação e modernização da rede ferroviária existente, bem como a construção de novas linhas de alta velocidade.

Outra área importante tem sido a gestão de trânsito e a otimização da utilização dos recursos existentes com desenvolvimento de várias tecnologias, tais como sistemas de informação de tráfego e plataformas de *carpooling*, além da implementação de políticas de tarifário dinâmico para incentivar a utilização de transportes alternativos.

No que diz respeito ao cenário português, políticas públicas de mobilidade e transporte têm como objetivo melhorar a eficiência e a sustentabilidade do sistema de transporte existente, através da redução da dependência do automóvel e da promoção de alternativas mais sustentáveis, da melhoria da infraestrutura de transporte público, da otimização da gestão do trânsito, e da descarbonização do setor dos transportes. De seguida, vamos analisar o caso das Câmaras Municipais de Braga, Famalicão, Guimarães, Matosinhos e Póvoa do Varzim.

4.1 Câmara Municipal de Braga

A cidade de Braga, à semelhança de outras cidades, não só em Portugal, mas também na Europa, tem abraçado com muito compromisso este desafio da mobilidade. Não apenas com o intuito de promover a mobilidade em si, mas também reconhecendo que isso está intrinsecamente ligado a outros objetivos, como a descarbonização e a proteção necessária às alterações climáticas através da redução de emissões nocivas para o ambiente. O plano prevê uma mudança nas prioridades da mobilidade, abandonando a preferência atual pelo uso do carro individual em favor do transporte público e modos suaves.

Nesse contexto, a Câmara Municipal de Braga tem atuado em 3 eixos fundamentais, os quais se subdividem em micro eixos. Estes 3 eixos não visam criar uma guerra ao veículo automóvel, mas sim sensibilizar os habitantes do município para a necessidade de alterar hábitos. Estes eixos de atuação são:

- a)** A criação de condições que permitam uma melhor pedonalização e um incentivo à utilização de meios suaves;
- b)** A melhoria da qualidade do transporte Público;
- c)** A melhoria de estruturas e equipamentos na rede viária.

Com estes 3 eixos de atuação, a Câmara pretende diminuir muito o trânsito no centro da cidade que prejudica a qualidade de vida dos residentes.

4.1.1 Incentivo à Mobilidade Suave

4.1.1.1 Pedonalização

Os objetivos de Braga passam por uma cidade onde é agradável caminhar através da criação de zonas amigáveis para o modo pedonal, da sua promoção, da qualificação do desenho no entorno das escolas e da beneficiação dos percursos pedonais através de passagens subterrâneas e aéreas.

Foi criado o projeto “Eu já passo aqui”, inicialmente intitulado como “Eu Não passo aqui”, no âmbito do orçamento participativo, em que os cidadãos

alertavam e convidavam o município a intervir em áreas com barreiras arquitetónicas que dificultavam a passagem, especialmente para pessoas com mobilidade condicionada. Este projeto é exemplo da atuação do município na criação de melhores condições para circulação a pé e está também a intervir em aproximadamente 8,5 mil metros quadrados de passeios e a construir mais de 20 passeadeiras sobrelevadas em toda a cidade, sendo financiado com cerca de 2 milhões de euros por fundos comunitários. Esta ideia trouxe uma série de intervenções no sentido de tornar determinados locais mais acessíveis a todos, uma vez que isso não era possível devido à existência de barreiras arquitetónicas, como por exemplo, as intervenções recentes na área próxima da escola de Maximinos, na avenida António Palha, na rua António Mariz e na rua da fábrica. O município vai, agora, realizar uma intervenção significativa em toda a Avenida da Liberdade, que é um ponto com elevada quantidade de barreiras arquitetónicas, incluindo os túneis subterrâneos com escadas para passagem de peões. Algumas destas intervenções requerem um investimento significativo e incluem medidas como o nivelamento dos passeios, sobrelevação de passeadeiras, arborização, eliminação das barreiras, melhorias ao nível da iluminação e implementação de semaforização inteligente para assegurar um espaço pedonal mais livre, confortável e inclusivo.

Estas são algumas das intervenções que o município está a fazer em toda a cidade para torná-la mais humanizada e mais amiga de todos os cidadãos.

4.1.1.2 Rede Ciclável

O município de Braga pretende tornar a cidade adequada para o uso de bicicletas através da criação de uma rede de ciclovias e da implementação de medidas que promovam áreas amigáveis para a circulação de bicicletas e garantam a acessibilidade em todos os quarteirões. Atualmente, a rede ciclável tem uma extensão de 7 quilómetros, mas até ao final do segundo semestre de 2023, está prevista a expansão para aproximadamente 25 quilómetros, o que representa um aumento de mais de 300%. O objetivo passa por fazer um percurso de transição, no sentido de criar as condições de segurança, de

conforto e de legibilidade para incentivar as pessoas a andarem de bicicleta. O município está a fazer intervenções sobre os prolongamentos e extensões de vias circuláveis segregadas criando uma infraestrutura especificamente ciclável, sabendo que não é obrigatório a existir segregação para ser seguro circular de bicicleta. Os prolongamentos da Avenida João II com ligação à Avenida António Palha, Rua António Mariz e ligação à Ecovia do Oeste e continuidade da ciclovía com início na variante do Fojo até ao Hotel Melia são alguns exemplos destas intervenções. A autarquia está também a realizar intervenções em zonas de estacionamento automóvel, convertendo-os em locais de estacionamento de veículos suaves como bicicletários, geralmente pintados na cor bordô para facilitar a conexão com as faixas de bicicleta, e com sinalização proibindo o estacionamento de veículos motorizados. Além disso, pretende complementar esta infraestrutura com a transformação de algumas vias que, atualmente, não são utilizadas por bicicletas, mas que têm todas as condições para passarem a ser vias exclusivas para bicicletas, até pelas velocidades reduzidas das viaturas nestes canais, utilizando uma convivência pacífica entre automóveis e bicicletas.

4.1.1.3 *Bike Sharing*

Em 2022, foi disponibilizado um sistema de bicicletas elétricas partilhadas (*bikesharing*) através de uma com a empresa privada BIRD, onde foram colocadas, numa fase inicial, 60 bicicletas elétricas espalhadas pela cidade para serem utilizadas por qualquer pessoa, de forma a promover alternativas de mobilidade suave. Sendo que já existe um sistema de partilha de trotinetes elétricas na cidade desde 2019, que começou com apenas 80 trotinetes distribuídas por 25 locais estratégicos, número que se adaptou à procura e resultou num aumento para cerca de 500 trotinetes elétricas em circulação em 2023. Para estes dois meios suaves, a autarquia definiu regras de circulação, como a proibição de circular no passeio, zonas de circulação proibida ou de velocidade condicionada e também normas de estacionamento.

4.1.1.4 Ações de Sensibilização

Em 2022, o projeto *Bicification* Braga abrangeu 500 pessoas com a colocação de um chip na bicicleta ligado ao telemóvel, controlado pela Câmara, onde foram monitorizadas as deslocações feitas através de bicicleta com o objetivo de perceber quais os percursos que as pessoas mais preferiam, para assim desenhar políticas públicas que fossem ao encontro das suas necessidades. Estas pessoas foram premiadas pela utilização da bicicleta, recebendo vouchers no valor de 20€ por cada quilómetro percorrido, para descontar em várias lojas aderentes do comércio local. Simultaneamente, também foram premiadas através de um sistema de pontos em forma de competição, com base nos quilómetros percorridos, onde os participantes com mais pontos tinham a oportunidade de receber prémios em dinheiro, que poderiam ir até aos 100 € por mês. Este projeto europeu foi financiado pelo EIT Urban Mobility, uma iniciativa do Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia. Braga, juntou-se assim a Istanbul (Turquia) e Talín (Estónia), ao aderir a este projeto.

O que sucede ao projeto *Bicification* Braga é a implementação do projeto *Reactivity*, que tem como objetivo premiar os utilizadores que combinem dois modos de transporte diferentes, como caminhar e usar transporte público, andar de bicicleta e a pé ou até andar de bicicleta e transporte público, excetuando o uso do carro, visando premiar todos os modos de transporte alternativos.

Recentemente, surgiu o projeto CicloExpresso, que começou de forma piloto em três escolas, e consiste em formar um comboio de bicicletas que cria a possibilidade de levar as crianças à escola e trazê-las de volta uma vez por semana. O funcionamento é semelhante ao dos comboios, onde existem os “maquinistas” que são, obviamente adultos e responsabilizam-se pelo bom funcionamento do processo, parando em pontos específicos ao longo do percurso, garantindo a segurança das crianças. É um projeto que surgiu em Lisboa e reforça sinergias com outros projetos implementados no Município em conjunto com a comunidade escolar, como campanhas de sensibilização, ações de formação para capacitar as crianças na aprendizagem de andar de bicicleta,

além dos investimentos em infraestrutura ciclável e medidas de acalmia de tráfego, permitindo uma rede segura e confortável.

4.1.2 Melhoria do Transporte Público

4.1.2.1 Transportes urbanos de Braga (TUB)

O município de Braga está a fazer um grande investimento nos Transportes Urbanos de Braga (TUB), que já existem há mais de 40 anos, mas nunca tinham visto um investimento desta magnitude atual. A empresa TUB – Empresa Transportes Urbanos de Braga – E. M. é uma empresa pública com capitais totalmente detidos pela Câmara Municipal de Braga e, por isso, comprometida com a mobilidade sustentável. A empresa procura promover melhor qualidade do ar com a redução das emissões de GEE no concelho, garantir acesso a soluções de mobilidade para todos, assegurar um maior bem-estar nas deslocações casa-trabalho, assim como de hábitos mais saudáveis. Recentemente, foram adquiridos, e já estão em funcionamento, 3 autocarros elétricos e 25 a gás natural, dos quais o município investiu 5 milhões de euros de orçamento próprio. Em 2023, vão ser adquiridos mais 30 autocarros elétricos com apoio de candidaturas comunitárias, o que terá um impacto de 8 milhões de euros no orçamento do município, além disso, haverá a criação de novas linhas e a alteração da frequência dos TUB.

Foram criados incentivos ao nível do tarifário dos TUB, com uma redução expressiva do preço que entrou em vigor em 2023. Mas da qual não se espera uma redução da receita, mas sim um aumento significativo do número de passageiros e, conseqüentemente, um aumento da receita. Além disso, a redução tarifária será complementada com melhorias na oferta do serviço público de transporte, incluindo o aumento de cerca de 400 mil quilómetros anuais.

Em eventos de grande afluência de pessoas e, conseqüentemente, de automóveis no centro da cidade, como o São João Braga, a Braga Romana e a

Noite Branca já foi implementada uma alternativa de transporte público. Neste sistema são oferecidos serviços de transporte a cada 5 minutos a partir de três interfaces com estacionamento gratuito que rodeiam a cidade (El corte inglês, Continente e o centro comercial Nova Arcada), até ao centro da cidade, pelo valor de 1€, ida e volta. Esta iniciativa visa reduzir a necessidade de milhares de pessoas trazerem os seus veículos pessoais para o centro da cidade.

A estratégia para enfrentar os desafios do transporte público em áreas de baixa densidade populacional, onde não se justifique a criação de uma linha com um autocarro regular, passa pelo transporte flexível a pedido dos cidadãos. Este serviço é agendado de acordo com as solicitações dos passageiros e é realizado por minibus, sendo que, em 2023, essas áreas serão abrangidas por este novo serviço.

Outro projeto que está a ser promovido, pelo menos há 3 anos, com os TUB, é o projeto *SchoolBus*, que tem o mesmo princípio de funcionamento de recolha nas 3 interfaces comerciais fora do centro e tem o objetivo de recolher as crianças que estudam em escolas do centro da cidade. Este serviço é gratuito para os pais, oferecendo-lhes uma alternativa para que não tenham de ser eles a trazer as crianças ao centro da cidade. Isto evita que mais de 300 carros circulem pelo centro da cidade, resultando numa significativa redução das emissões de CO₂, sendo uma medida muito importante para descarbonização.

De forma a promover a inclusão de todos no Concelho de Braga e de construir a mobilidade acessível a todos, o município de Braga, equipou todos os autocarros com rampas de acesso para pessoas com mobilidade reduzida. Saliente-se ainda que, estão em andamento intervenções no espaço público para garantir que os locais de paragem de autocarro sejam nivelados, eliminando obstáculos e facilitando ainda mais o acesso para estas pessoas.

4.1.2.2 *Bus Rapid Transit (BRT)*

O projeto do sistema de autocarros rápidos será implementado em Braga, sob a responsabilidade dos TUB. O objetivo é estabelecer um sistema de

transporte coletivo de passageiros de grande capacidade, com uma via dedicada, que ligue o centro da cidade a áreas de grande densidade populacional, e a grandes centros comerciais. O BRT vem complementar a rede atual dos TUB, assumindo uma função fundamental no sistema de transporte público urbano do município e desempenhando um papel significativo na integração de vários modos de mobilidade, incluindo a mobilidade de bicicletas, o transporte ferroviário e a rede de transportes intermunicipais das CIM's Cávado e Ave.

Este é um projeto financiado em 100 milhões de euros pelo orçamento do estado, no âmbito do Portugal 2030, que prevê estar concluído no segundo trimestre de 2026 com duas linhas totalmente dedicadas apenas a veículos descarbonizados. Na primeira fase, vão ser adquiridos 10 autocarros articulados (2 de reserva) com capacidade para mais de 130 pessoas e a rede terá uma extensão de 12,2 quilómetros. A linha amarela será constituída por 5 autocarros e tem 6 quilómetros de dimensão com 10 estações, ligando a parte sul da cidade, perto do centro comercial Minho Center, à estação de comboios. Esta linha conta com um parque de estacionamento no extremo sul, para alcançar passageiros que utilizam o automóvel individual, além de permitir a eliminação de uma barreira de circulação entre as várias zonas da cidade, nomeadamente a fratura urbana nos eixos da Avenida António Macedo, Avenida Padre Júlio Fragata e Avenida Frei Bartolomeu dos Mártires. A linha vermelha, abrange os restantes 6,2 quilómetros e é servida por 3 autocarros, percorrendo a estação ferroviária, Hospital e Universidade do Minho, contribuindo para a resolução da fratura urbana no eixo da Avenida Imaculada Conceição, Avenida João XXI e Avenida João Paulo II. Posteriormente, a rede será expandida para 22,5 quilómetros, distribuídos por um total de 4 linhas.

4.1.3 Estruturas e Equipamentos

A melhoria da rede viária tem como objetivo reduzir os congestionamentos e o tráfego indesejado no centro da cidade, de forma a tornar a cidade mais humanizada, segura a nível rodoviário e acessível a todos os cidadãos, através

da redução da velocidade de circulação e da promoção modos sustentáveis em vez do veículo automóvel. Um exemplo de atuação do município inclui o nó de Infias, que é um ponto de interseção viária complicado, e a criação da variante do Cávado, que atua sobre todo o movimento que vem do Norte em direção à cidade e que, atualmente, necessita de a atravessar, podendo fazer um desvio e sem ter de entrar na cidade.

4.1.3.1 Medidas dissuasoras de velocidade

O município não tem radares de velocidade e está a adotar uma política de implementação de medidas dissuasoras de velocidade, uniformizando o perfil das ruas e avenidas. Medidas como a elevação das passadeiras e a instalação de lombas funcionam como meios de redução automática da velocidade, enquanto outras ações incluem a implementação de rampas acessíveis, o alargamento dos passeios e remoção de barreiras urbanísticas. Neste sentido a autarquia tem atuado nas faixas de rodagem, mantendo o número de faixas, mas reduzindo a sua dimensão, isso, por si só, limita a sensação de liberdade do condutor, resultando numa redução automática da velocidade. Por exemplo, na avenida João II, onde já estão em curso estas medidas, já tendo o perfil pretendido, as velocidades praticadas atualmente são significativamente mais baixas do que antes. Uma zona que necessita da implementação destas medidas é a variante sul que tem um caráter de via rápida e será brevemente alterada.

Outras das medidas dissuasoras de velocidade implementadas pelo Município de Braga, em áreas perto de escolas, de comércio elevado e onde habitem mais de 15 mil pessoas, são as chamadas “Zonas 30”, e contam com o financiamento do Programa NORTE 2020.

4.1.3.2 Estacionamento

Em relação ao estacionamento, a Câmara de Braga atribuiu a gestão, exploração e fiscalização de estacionamento de duração limitada no centro da

cidade a uma empresa subsidiária dos TUB, a EUB (Estacionamentos Urbanos de Braga). A taxa de estacionamento é de 0,80 €/h, para cerca de 1800 lugares de estacionamento pago, de forma a garantir a rotatividade, cada lugar tem a duração máxima de duas horas exceto para detentores de avenças especiais, como os comerciantes, residentes e condutores de veículos 100% elétricos. As receitas provenientes das taxas de estacionamento revertem totalmente para a empresa municipal, sendo, deste modo, direcionadas para as políticas de mobilidade e, eventualmente, para a renovação da frota.

4.1.3.3 Estrutura de carregamento de veículos elétricos

De forma a permitir a utilização de veículos automóveis movidos a energia mais limpa, já existe, no espaço público da cidade, cerca de 300 postos de carregamento para veículos elétricos, assegurando condições aos condutores deste tipo de veículo. A atual rede está a ser revista e renovada e em breve sofrerá alterações, após a realização de um estudo sobre a localização dos novos postos de carregamento. Além disso, existe um desconto especial no que diz respeito às avenças no âmbito da zona de estacionamento à superfície, zona estacionamento de duração limitada (ZEDL), que tem o custo 50% inferior a um veículo movido a outro tipo de combustível.

4.1.4 Outras Políticas

A cidade de Braga foi vencedora do prémio de Mobilidade Sustentável 2022, atribuído pela CE no âmbito da semana europeia da mobilidade.

4.1.4.1 Pacto de Mobilidade Empresarial de Braga

No âmbito destes projetos de mobilidade, foi criado o Pacto de Mobilidade Empresarial de Braga (PMEB) em parceria com a Business Council of Sustainable Development (BCSD). É um plano que está a decorrer há mais de 1 ano e abrange cerca de 30 empresas com um número de colaboradores que justifica, por si só, um estudo com o objetivo de se perceber os horários e as

circunstâncias específicas de mobilidade dos seus trabalhadores. Futuramente este estudo servirá para contribuir para um melhor bem-estar a todos, para pessoas que, em alguns casos, não têm outra opção senão utilizar seus veículos particulares para ir trabalhar, dando resposta não só através dos TUB, mas também com a possibilidade de implementar uma rede dedicada de bicicletas elétricas à porta da empresa, por exemplo.

4.1.4.2 Projeto IntelMobilCities

O município de Braga, em parceria com o concelho de Pontevedra e as Universidades do Minho e de Vigo, está a desenvolver um estudo de mobilidade e gestão de tráfego para a cidade, aproximando a cooperação institucional entre os dois países na área da mobilidade e desenvolvimento urbano com o projeto IntelMobilCities. Este projeto tem como objetivo desenvolver as práticas de gestão da mobilidade e infraestruturas em ambientes urbanos, fornecendo informações que sustentem as decisões ao nível da gestão, através da introdução do uso de modelos preditivos que considerem a questão da qualidade do ambiente urbano.

4.2 Câmara Municipal de Famalicão

A cidade de Famalicão tem a vantagem de ser um território no qual é possível atravessar a cidade a pé em pouco mais de 10 minutos, mesmo assim, a utilização do veículo particular para todo o tipo de deslocações no município é superior a 75%, e em muitos casos as pessoas deslocam-se com apenas uma pessoa por veículo. Os jovens do município, através do Plano Municipal de Juventude de Famalicão de 2023 a 2026, demonstraram as necessidades na mobilidade do território, ajustando e aumentando a frequência dos transportes públicos entre as freguesias e o centro do concelho, indo ao encontro das necessidades e dinâmicas da população; aumentando o incentivo ao uso de transportes públicos e à aquisição de passes; investindo em mais alternativas

de mobilidade sustentável no território; e também ampliando a rede de ciclovias e melhorando as estradas.

A Câmara Municipal de Famalicão está comprometida com os objetivos sustentáveis definidos pelas Nações Unidas e definiu 3 eixos principais de atuação em relação à mobilidade, que são:

- a) O incentivo à utilização de modos suaves;
- b) O desenvolvimento dos transportes públicos;
- c) A criação e desenvolvimento de estruturas e equipamento na rede viária.

4.2.1 Incentivo à Mobilidade Suave

4.2.1.1 Mobilidade Pedonal

Com o intuito de construir uma cidade mais amiga das pessoas, do ambiente, da mobilidade suave e do comércio de proximidade, foi inaugurado o novo Centro Urbano de Famalicão com renovadas condições de acessibilidade e de conforto. Assim, esta obra marca a introdução de um novo paradigma urbano em Vila Nova de Famalicão. Nesta renovação urbana, que privilegia a circulação pedonal em detrimento da circulação automóvel, foi feito um dos maiores investimentos públicos de sempre na requalificação de um espaço público citadino, com obras que representam um investimento de mais de oito milhões de euros e que conta com a participação do Norte 2020, através do programa FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional. Assim, o centro da cidade passa a ser cada vez mais dos cidadãos de forma mais ecológica, com mais mobilidade e visualmente mais agradável com estilo contemporâneo.

4.2.1.2 Rede Ciclável

Recentemente, foi finalizada a obra da 1ª fase da rede redesenhada de ciclovias, estando já previstas mais fases para o futuro. Prossegue ainda a realização do corredor de ligação à via ciclo-pedonal Famalicão-Póvoa, através

da Rua António Sérgio. Além disso, foram instalados perto de uma centena de bicicletários no centro urbano de Famalicão, que nada mais são do que parques de estacionamento para bicicletas, em todos os agrupamentos de escolas e por toda a cidade. Esta medida visa criar mais condições para a utilização da bicicleta e fomentar a sua utilização como meio de transporte. Estes Parques complementam a rede urbana de ciclovias que une principais pontos da cidade e no futuro poderão ser alargados, tendo grande presença na zona escolar, na ligação às estações ferroviária e rodoviária de Famalicão. A implementação dos bicicletários nas escolas é acompanhada por ações de sensibilização junto dos alunos.

Foi também instalado em Famalicão, perto da estação ferroviária uma *BiciBox*, em parceria com a empresa privada *BiciBox*. Este é um equipamento que oferece 12 lugares de estacionamento e uma bomba de ar para encher pneus e torna a cidade mais inclusiva e amiga das bicicletas.

4.2.1.3 *Bike Sharing*

Ainda não existe no município um sistema de bicicletas e trotinetes elétricas partilhadas. Recentemente, foi aprovado em reunião de Câmara o regulamento para a partilha de velocípedes, esse regulamento foi a discussão pública e está agora a ser preparado para a sua implementação. O próximo passo será a realização de um concurso Público para contratar uma empresa privada que irá conceder este tipo de transportes sustentáveis, aproveitando o seu Know-how no mercado. Ainda não está definido se serão bicicletas ou trotinetes, mas já estão estabelecidas regras para combater a ocupação indevida de passeios que afetam outros tipos de mobilidade, neste caso, indivíduos de mobilidade reduzida. Além disso, já foi realizado o estudo para a localização destes modos suaves, de forma a localizar os postos, por exemplo, perto dos parques estacionamento periféricos à cidade, dando a oportunidade a quem faz o percurso para a cidade no seu veículo particular de o deixar fora do centro e utilizar outro meio mais eficiente.

4.2.1.4 Ações de Sensibilização

Existe também no município a Escola de Educação Rodoviária, é uma escola de educação para a mobilidade com foco no 1º e 2º ciclo, onde o objetivo é promover a utilização de modos suaves com uma abordagem lúdica e pedagógica. Neste projeto são proporcionadas sessões teóricas e práticas sobre Educação e Segurança Rodoviária, os participantes aprendem e reforçam regras básicas de segurança através de vídeos, dinâmicas de grupo e jogos, numa minicidade onde estes se cruzam com faixas de rodagem, passadeiras, semáforos, carrinhos de pedal e bicicletas para colocarem em prática todas as regras num pleno e real ambiente rodoviário.

4.2.2 Melhoria do Transporte Público

Em Famalicão o papel dos transportes públicos é muito relevante para alcançar o objetivo de reduzir o número de automóveis e, conseqüentemente, as emissões. Sendo que o papel deste meio de transporte foi-se alterando ao longo do tempo, tendo quase uma imagem recente de apenas servir o transporte escolar, já que o carro particular passou a ser a meio mais usado, ao contrário do que sucedia na década de 60/70, por exemplo. No município, os serviços de transporte público rodoviário de passageiros são assegurados pela Transdev e pela Arriva, duas empresas privadas.

Na CIM, existe o Programa de Apoio à Densificação e Reforço da Oferta de Transporte Público (PROTransP) que tem o intuito de promover o reforço dos atuais serviços de transporte público e a implementação de novos serviços de transporte público, regular e flexível, que resultem em ganhos em termos da acessibilidade dos territórios e das suas populações aos principais serviços e polos de emprego, e que promovam a transferência dos atuais utilizadores do transporte individual para o transporte coletivo de passageiros, contribuindo assim para a indução de padrões de mobilidade mais sustentáveis e descarbonização da mobilidade.

4.2.2.1 Concurso público de concessão de transporte público rodoviário

A autarquia local tem procurado combater a tendência das deslocações de automóvel e já em 2023 tomou medidas para tornar o transporte público mais abrangente e acessível a todos, triplicando a oferta de transporte público rodoviário de passageiros no concelho para passar a contar com mais percursos e mais horários, inclusive ao fim de semana. Esta medida implica um esforço financeiro de mais de 5 milhões e engloba um total de 50 linhas de transporte, das quais 18 são linhas novas e 23 com serviço ao fim-de-semana. A rede de transporte rodoviário em Famalicão passa de um total de 734 mil quilómetros em 2022 para mais de dois milhões anuais de quilómetros percorridos em 2023.

A alteração do regime jurídico em 2015, trouxe mudanças significativas para o transporte público. Anteriormente, o IMT era responsável por atribuir licenças e não existiam limites administrativos, o que permitia que os operadores de transporte escolhessem as linhas que considerassem mais adequadas. Com a transferência da responsabilidade da autoridade de transportes para as autarquias, os municípios foram-se preparando para fazer concursos públicos para os transportes e assumirem a criação da rede de transportes. Atualmente, em 2023, encontra-se a decorrer um concurso público que se encontra em fase de análise, e ainda não foi determinado o vencedor. Este concurso envolve a colaboração entre Famalicão, Santo Tirso e Trofa e prevê a implementação de uma futura rede que abrangerá aproximadamente 4 milhões de quilômetros anuais, apenas em Famalicão. Com o objetivo de oferecer uma ampla variedade de horários e opções, permitindo que as pessoas utilizem o transporte público não só em deslocações de casa para o trabalho, mas também para outros tipos de deslocações. Neste concurso, não é obrigatória a existência de uma frota totalmente elétrica para concorrer, mas é feita uma avaliação e classificação das frotas das entidades concorrentes, e é valorizada a existência de veículos elétricos. Isto porque o principal objetivo é aumentar a oferta, mas a aquisição seria difícil devido aos custos associados dum autocarro elétrico.

4.2.2.2 Tarifário

Com este novo regime jurídico, o beneficiário do tarifário não é o operador que se remunera pelo quilómetro realizado, mas sim o município, o que traz autonomia. Neste momento, a política de tarifário ainda não está definida e vai a discussão com as 3 Câmaras que integram o concurso, sendo aplicado o tarifário anteriormente estabelecido. O município procurará definir um valor atrativo para os utilizadores, de modo a incentivar mais pessoas a utilizar o transporte público, o que, somado ao aumento da oferta, pode ter um impacto significativo. O transporte público é um investimento significativo. De 2014 até 2016, os apoios eram apenas para passes de estudantes, mas atualmente, o concurso a decorrer tem um valor de 7 milhões de euros por ano, apenas para Famalicão. O objetivo é melhorar a qualidade de vida das pessoas, proporcionando uma oferta mais abrangente e tarifas mais baixas, sem priorizar o lucro, mas sim o bem-estar dos cidadãos. As políticas de oferta de tarifário a preços acessíveis são subsidiadas pelo PART (Programa de Apoio à Redução Tarifária nos Transportes Públicos) que é transversal a todo o país e tem como objetivo combater as externalidades negativas associadas à mobilidade, como a exclusão social, a emissão de GEE, a poluição atmosférica, o congestionamento, o ruído e o consumo de energia. Isto é alcançado ao atrair mais passageiros para o transporte coletivo através de ajustes criteriosos nos preços e na oferta de transporte público.

4.2.2.3 Linha Voltas

Existe no município, a Linha “Voltas”, que circula exclusivamente dentro da cidade, com intervalos de meia hora, e que passa em todas as paragens do centro. Chama-se “Voltas” pelo seu trajeto circular pela cidade e é um serviço de transporte público rodoviário urbano destinado a substituir o uso de veículos particulares, disponibilizando viagens gratuitas no centro da cidade para os portadores de um título válido de transporte coletivo rodoviário e tem o custo de 1€ por viagem para aqueles que não possuem um título de transporte

rodoviário válido no dia. No futuro concurso, está previsto aumentar para 2 autocarros, um em cada sentido, o que resultará numa frequência de 15 minutos no centro da cidade. Esta linha liga a estação Rodoviária à estação ferroviária proporcionando uma alternativa de deslocação para as pessoas que chegam de comboio. Além disso, passa por todos os parques de estacionamento periféricos à volta da cidade permitindo que as pessoas que estacionam os seus veículos mais longe do centro utilizem o autocarro. O “Voltas” circula de segunda a sexta-feira, entre as 7h30 e as 19h00, e realiza paragens na Central de Camionagem, Biblioteca Municipal, Parque da Devesa (CITEVE), Tribunal, Rotunda de Santo António, Hospital, Universidade Lusíada, Rotunda 1.º de Maio, Centro de Saúde, Estação Ferroviária entre outras.

4.2.2.4 Passe Sénior Feliz

O Passe Sénior Feliz destina-se a cidadãos residentes no concelho com idade igual ou superior a 65 anos e a reformados, e tem um valor correspondente a 10% do valor total praticado para um passe normal. Este projeto tem uma importante dimensão social, estando integrado na Linha “Voltas” e existem mais de 1700 passes ativos, e o número tem vindo a crescer todos os anos.

4.2.3 Estruturas e Equipamentos

4.2.3.1 Medidas dissuasoras de velocidade

Para aumentar a segurança e eficiência da mobilidade de peões e veículos no espaço urbano, o município está a realizar intervenções para implementar diversas medidas. Um dos exemplos destas alterações é na Avenida Marechal Humberto Delgado, que atravessa o centro da cidade e onde foram introduzidos semáforos reguladores de velocidade com pedido de passagem de peão; uma rotunda experimental no entroncamento da avenida com a Alameda Dr. Francisco Sá Carneiro; barreiras dissuasoras do atravessamento da via à saída

do túnel da Rotunda Bernardino Machado; a criação de uma nova travessia pedonal mais à frente e a construção de uma grande passadeira elevada, no entroncamento com a avenida com a Rua Capitão Manuel Carvalho.

4.2.3.2 Estacionamento

A Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão acredita que o estacionamento tem relação direta com a indução de comportamentos mais sustentáveis entre os cidadãos através do seu papel na qualidade ambiental, na utilização do espaço público e na acessibilidade. Recentemente, foi reativado o parque de estacionamento gratuito localizado nos terrenos da antiga Central de Camionagem de Famalicão, ampliando o número de lugares de estacionamento gratuitos para mais de 1400, todos a menos de 5 minutos a pé do centro da cidade.

Atualmente, o município possui uma concessão de parquímetros que permanecerá em vigor por aproximadamente 10 anos, impedindo quaisquer alterações nas condições estabelecidas. Embora existam vários parques de estacionamento periféricos que têm uma boa taxa de ocupação, mas ainda não estão completamente lotados. Pela caducidade do contrato de concessão do Parque Cónego Joaquim Fernandes, o município passou a ser responsável pela gestão, que reduziu as tarifas nas mensalidades e no estacionamento de duração limitada.

4.2.3.3 Estrutura de carregamento de automóveis elétricos

A autarquia local procura oferecer soluções para o carregamento de carros elétricos, tornando mais acessível a aquisição de veículos elétricos para um maior número de pessoas. O carro elétrico tem mais vantagens ambientais, uma vez que não emite gases poluentes, mas ainda ocupa o mesmo espaço nas estradas que um veículo movido a combustíveis fósseis, contribuindo de igual forma para o problema da ocupação de espaço e congestionamento.

No município, atualmente, existem no espaço público cerca de 7 postos de carregamento elétrico que resultaram de protocolos realizados com entidades privadas. O próximo passo está a ser dado não através da realização de mais protocolos, mas sim através da realização de um estudo para avaliar as reais necessidades de carregadores elétricos no espaço público e que tipo são necessários.

A frota municipal está a ser renovada com a substituição feita apenas com veículos elétricos, e foi reforçado o patrulhamento de proximidade no núcleo central da cidade com duas equipas móveis da polícia municipal, de forma mais amigável para o ambiente com recurso a bicicletas elétricas.

4.2.4 Outras Políticas

4.2.4.1 B-Smart Famalicão

Este projeto é resultado da parceria entre a B-Smart Alliance e o Município de Vila Nova de Famalicão, como o objetivo de promover o desenvolvimento de uma *Smart City* em Famalicão. O projeto assenta em seis eixos principais: pessoas, ambiente/energia, governança, mobilidade, modos de vida e economia e tem como objetivo tornar a cidade mais inclusiva, inovadora, verde promovendo a diversidade, a igualdade de oportunidade e a participação dos cidadãos. Desta forma, chegamos ao objetivo através do desenvolvimento de estudos de logística mais eficientes, do estímulo à investigação nas áreas do programa, do apoio à transferência de tecnologia e estudo de novas, da partilha de informação e conhecimento, da realização de ações conjuntas e da inovação em processos aplicáveis às cidades.

4.3 Câmara Municipal de Guimarães

A cidade de Guimarães tem tomado as medidas necessárias para reforçar a sua posição nacional e internacional como referência no compromisso de

atingir a neutralidade climática em 2030. Guimarães está entre as 100 cidades anunciadas pela CE que participarão na “Missão Cidades”, que visa cidades inteligentes neutras até 2030. O desafio da mobilidade está intimamente ligado com a desarborização e alterações climáticas e, por essa razão, diversas medidas têm sido adotadas em todo o território para preservar a natureza e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

O plano tem como objetivo redefinir as prioridades na mobilidade, abandonando a preferência pelo uso do carro, em prol do transporte público e dos modos suaves, alterando estruturas e equipamentos do município para garantir uma cidade mais humanizada e acessível a todos os cidadãos.

Os três principais pilares deste plano, que visa transformar a mobilidade atual, são:

- a) A criação de condições que permitam uma melhor pedonalização e um incentivo à utilização de meios suaves;
- b) A melhoria da qualidade do transporte público;
- c) A melhoria de estruturas e equipamentos na rede viária.

4.3.1 Incentivo à Mobilidade Suave

4.3.1.1 Mobilidade Pedonal

A cidade de Guimarães tem como objetivo tornar-se cada vez mais favorável à circulação a pé, com zonas amigáveis para esse tipo de circulação. As principais medidas incluem a requalificação do espaço público em várias zonas da cidade, melhorando a qualidade de circulação da circulação de peões e humanizando o espaço público.

Em zonas de grande fluxo de trânsito e visibilidade reduzida, foi implementada a tecnologia certificada da CWAY nas passadeiras. Essa tecnologia emite um sinal luminoso antecipadamente aos condutores durante os momentos de travessia, funcionando como um elemento de alerta ativo. Além

disso, existe a sobrelevação das passadeiras, em alguns casos, que contribuiu para aumentar a segurança dos peões.

Para incentivar a mobilidade pedonal no meio urbano, existe a iniciativa Metrominuto Guimarães, que tem como objetivo contribuir para a redução dos movimentos pendulares através de veículos poluentes. Esta é uma das iniciativas do projeto Limp.Ar, que é financiado pelo Fundo Ambiental do Ministério do Ambiente e Ação Climática, e permite que os vimaranenses tenham uma noção do tempo que demoram a pé para chegar a mais de meia centena de locais de interesse na cidade.

Num futuro próximo, está planeada uma intervenção na zona nascente da Alameda de S. Dâmaso, Tournal e rua de Santo António, onde foram feitas alterações recentes, mas que terão de ser revistas com o intuito de transformar a área num eixo mais acolhedor para os cidadãos, mais amigável para o ambiente, incentivando modos de deslocação suaves e beneficiando o comércio local. As intervenções irão incluir a colocação das ruas à mesma cota dos passeios e a interdição completa do trânsito regular após a conclusão das obras.

4.3.1.2 Mobilidade Ciclável

A geografia da cidade caracteriza-se por ser compacta, com distâncias curtas que resultam em tempos de deslocação reduzidos. Isto, aliado ao declive do terreno, torna a cidade adequada para o uso de bicicletas, evidenciando o potencial para implementar medidas que promovam a mobilidade ciclável no espaço público, principalmente em deslocações de curta distância. Os principais objetivos da Câmara Municipal em relação a este tipo de mobilidade, incluem a potencialização das deslocações de bicicleta e a implementação de infraestruturas de apoio à circulação.

4.3.1.3 Rede ciclável

Com o objetivo de tornar a cidade adequada para o uso de bicicletas, o município pretende criar uma rede de ciclovias e melhorar a conexão entre a cidade e áreas circundantes, através de eixos cicláveis de ligação entre a cidade e vilas vizinhas. A primeira fase já foi concluída, ligando a parte sul de Guimarães à Pista de Cicloturismo Fafe-Guimarães. Esta rede de ciclovias passa pela Escola EB 2/3 e Secundária Santos Simões, pelo Parque da Cidade, pela Academia de Ginástica, pelo teleférico, pela estação de caminho-de-ferro, pelo Pavilhão Multiusos, pelas hortas pedagógicas, pela Veiga de Creixomil e pelas proximidades da cidade desportiva. Na segunda fase, que está em desenvolvimento, a bicicleta passa a ter uma maior visibilidade no meio urbano, concretizando um conjunto de eixos cicláveis na cidade para garantir ligações às zonas residenciais e aos principais polos geradores de viagens.

4.3.1.4 *Bike Sharing*

Em 2022, foi criada uma parceria com as empresas privadas BIRD e BOLT, implementando um sistema de *bike sharing*, que disponibiliza 200 trotinetes e 200 bicicletas elétricas para partilha em mais de 70 pontos definidos, previamente, pelo município.

4.3.1.5 Ações de sensibilização

Um projeto existente no concelho Guimarães desde 2015 é o EducaBicla, que já envolveu cerca de 7 mil jovens. Este programa tem como objetivo fornecer formação aos jovens vimaranenses, entre os 12 e os 16 anos, para sensibilizar, educar e envolver em relação aos modos ativos de deslocação e hábitos sustentáveis, formando ciclistas e futuros ciclistas urbanos, incentivando-os a pedalar de forma segura e responsável.

4.3.2 Melhoria do Transporte Público

O Município de Guimarães pretende implementar um novo modelo de mobilidade municipal e intermunicipal até 2040, e os objetivos incluem garantir a cobertura territorial dos serviços e promover a intermodalidade, concentrando-se em estabelecer conexões entre a cidade e as principais vilas do concelho, como Taipas, S. Torcato, Brito, Ronfe, Moreira de Cónegos e Lordelo. Isto envolve uma avaliação da implementação de um sistema de *Bus Rapid Transit* nas estradas EN206 (Ronfe) e EN101 (Taipas e AvePark), bem como o reforço da ligação do transporte ferroviário de curta distância para Moreira de Cónegos e Lordelo. Além disso, está a ser realizado um estudo para reforço a rede de minibus da Guimabus, que atualmente já circula no centro urbano com seis veículos e tem potencial para tornar-se um dos meios de transporte mais utilizados pela população.

4.3.2.1 GuimaBus – Transportes de Guimarães

No município, a empresa responsável pelo serviço de transporte coletivo de passageiros, pelo período de 2022-2031, é a Guimabus, cujo capital social é detido, na sua maioria, pela empresa privada Vale do Ave Transportes. Em 2022, a Guimabus, possuía a maior frota de autocarros elétricos do país, a contar 22 autocarros totalmente elétricos de uma frota completa de 80 autocarros. A concessão deste serviço à Guimabus foi importante para o aumento da oferta, com ativação de mais linhas e consequente cobertura de mais território no município, cerca de 3,6 milhões de quilómetros anuais, o que representa um aumento de 30% em relação ao operador anterior. Contribuiu ainda para a melhoria da qualidade do serviço, oferecendo uma experiência mais moderna que inclui localização em tempo real, uma plataforma digital para aquisição de bilhetes, WiFi a bordo e outras comodidades.

Além disso, em casos de baixa densidade populacional que não justifique a passagem de uma linha da rede de transportes, existe a possibilidade de transporte público flexível por solicitação de forma complementar a rede, e está

a ser negociada, a possibilidade de aumentar a oferta em períodos de alta procura.

4.3.2.2 Tarifário e Passes

Como medida de promoção do uso de transportes públicos e no âmbito do PART, a Câmara Municipal de Guimarães está a reduzir significativamente o valor dos passes mensais para todos os utilizadores da Guimabus. Na nova proposta de tarifário, o valor máximo dos passes é de 30€ para viagens de âmbito pendular casa-trabalho-casa, com origem e destino em Guimarães, existindo outras comparticipações que os podem tornar gratuitos. Por exemplo, os estudantes do ensino superior, alunos do ensino básico e secundário vão contar com um apoio a 100% no passe mensal, além de existirem apoios no passe para reformados e pessoas com mais de 65 anos. Para fomentar a intermodalidade em Guimarães, os titulares de passe CP têm comparticipação até 75% no passe municipal. Além disso, para que todos se sintam integrados no Concelho e para desenvolver uma mobilidade acessível a todos, o município tem uma preocupação antiga em garantir o acesso a pessoas com mobilidade reduzida.

4.3.2.3 Transporte Ferroviário

A ideia da autarquia para melhorar a mobilidade no concelho, através do reforço do serviço ferroviário de curta distância, foi recentemente aprovada, fortalecendo a ligação entre Guimarães e Lousado como alternativa à Estrada Nacional 105. Este reforço é feito através de uma locomotiva vaivém que aumenta os serviços diários de 16 para 54, o que corresponde a uma frequência de comboios a cada 20 minutos. Assim, a Câmara fica responsável pelos apeadeiros entre a cidade e a vila de Lordelo (Covas, Nespereira, Pereirinhas, Cuca e Gisteira), sendo necessário melhorar os acessos ou construir novos facilitadores da mobilidade pedonal, ciclável e rodoviária.

4.3.2.4 BRT

Em 2023, foi assinado um protocolo entre o município de Guimarães e o Fundo Ambiental para a realização de estudos do sistema de BRT que ligará Guimarães a Braga. No âmbito deste protocolo, foi atribuída uma verba de um milhão de euros para o arranque do projeto, sendo considerada um objetivo estratégico do governo no âmbito do Portugal 2030. Assim Guimarães, prevê em funcionamento em 2026, uma ligação assegurada com o sistema BRT da cidade de Braga, que incluirá uma via dedicada para o Metrobus ou Metro Ligeiro de Superfície.

4.3.3 Estruturas e Equipamentos

4.3.3.1 Medidas dissuasoras de velocidade

A autarquia implementou no município zonas onde a velocidade máxima permitida é de 30 Km/h, as chamadas “Zonas 30”. A prioridade na implementação dessas zonas foi dada às áreas próximas de escolas e a áreas residenciais densamente urbanizadas, para salvaguardar a segurança do peão, criando um espaço seguro para a circulação pedonal. Alguns exemplos dessas zonas são as ruas adjacentes à Escola João de Meira, a via de acesso à Escola Secundária Martins Sarmiento, bem como a área junto à Escola Secundária Francisco de Holanda e à Escola EB 2, 3 de Pevidém, estando já prevista a construção de uma zona 30 em Serzedelo, junto ao Centro de Saúde. Além disso, foi feita a redistribuição do espaço público diminuindo o espaço dedicado aos automóveis, através da ampliação dos passeios e a instalação de plataformas sobrelevadas que evidenciam a presença de peões e funcionam como redutor automático de velocidade.

4.3.3.2 Estacionamento

Para Guimarães, o estacionamento é uma necessidade constante devido ao crescente número de pessoas que visitam a cidade e é considerado uma prioridade no desenvolvimento da mobilidade urbana, enquanto proporciona uma melhor experiência possível.

A promoção, gestão e fiscalização do estacionamento à superfície é da responsabilidade de uma empresa pública, Vitrus Ambiente EM SA-Guimarães, cujo capital é totalmente detido pela Câmara Municipal de Guimarães. O contrato de exploração do estacionamento de duração limitada foi realizado em 2015 e tem a duração de 10 anos. O facto de a concessão ser da responsabilidade de uma empresa detida pelo Município facilita o entendimento da política de taxaço do estacionamento, no qual os residentes da cidade usufruem de descontos.

Na cidade, existem cerca de 800 lugares de estacionamento de duração limitada, que estão distribuídos pelo Parque de Camões, Parque Central Estádio, Parque do Mercado Municipal, Parque Condessa da Mumadona, Parque Plataforma das Artes e Parque Centro Cultural Vila Flor. Estes parques contribuem para a diminuição do estacionamento à superfície e alguns deles são intervenções recentes, como é o caso do parque Camões. Além destes, outros estacionamentos gratuitos estão disponíveis, como o parque do recinto da Feira Semanal e o parque das Hortas, localizados em zonas periféricas ao centro da cidade, de forma a oferecer soluções a quem chega de automóvel ao centro.

4.3.3.3 Estrutura de carregamento de veículos elétricos

Para incentivar o uso de veículos elétricos em detrimento dos movidos a combustíveis fósseis, o município está a expandir a infraestrutura de carregamento rápido, a conceder a isenção de taxas de estacionamento para veículos elétricos e a avaliar uma nova rede de mobilidade elétrica ligada à MOBI-E. Atualmente, existem aproximadamente 70 locais de carregamento de

veículos elétricos, e recentemente, foi inaugurado um Hub de carregamento, fruto de um protocolo entre a Câmara Municipal de Guimarães e a MOBI.E., localizado na Rua Teixeira de Pascoais, que é composto por 18 lugares de estacionamento associados a 1 posto de carregamento ultrarrápido (150 KW), 3 postos de carregamento rápido (50 KW) e 5 postos de carregamento normais (22 KW). O desenvolvimento de estruturas de carregamento vai continuar estando previsto o aumento destes postos, regulados pela autarquia, mas implementados por entidades privadas, até ao final de 2023.

A Câmara Municipal está comprometida em descarbonizar sua frota, através da aquisição elétricos e criação de infraestruturas de carregamento, com o objetivo de alcançar uma frota 100% elétrica, como resultado desses esforços, já reduziu a despesa em combustíveis fósseis em 24%, entre 2015 e 2022.

4.3.4 Outras Políticas

4.3.4.1 Guimarães à Boleia

O município de Guimarães implementou infraestruturas de apoio à circulação, disponibilizando um sistema de partilha de viagens, onde mais do que uma pessoa viaja na mesma viatura (*car pooling*). Este sistema está disponível no portal “Guimarães à boleia”.

4.4 Câmara Municipal de Matosinhos

O modelo atual da cidade centra-se na deslocação a pé, procurando satisfazer ao máximo as necessidades diárias das pessoas, em contraposição à abordagem centrada no automóvel. Este modelo tem início no planeamento da cidade e estende-se até ao urbanismo, projetando a presença de serviços próximos das áreas residenciais, evitando assim, que pessoas tenham de fazer grandes deslocações, seja para o trabalho seja para adquirir bens essenciais. O objetivo não é eliminar o uso do automóvel, mas, em alguns casos, promover a

utilização de diferentes tipos de deslocação ao longo do dia, dependendo das necessidades. Por exemplo, utilizar o carro para fazer compras, mas deslocar-se a pé para o trabalho. Tendo em conta que as deslocações do ponto A para o ponto B não precisam necessariamente ser feitas de carro, a ideia é transformar Matosinhos numa cidade onde seja possível o acesso ao trabalho, à habitação, à alimentação, à saúde, à educação, à cultura e ao lazer a uma distância que permita deslocações a pé ou de bicicleta em não mais de 15 minutos. Em 2020, a cidade de Matosinhos alcançou o objetivo de descarbonização que estava planeado para 2030, reduzindo as emissões de CO₂ em 40,2% em relação ao ano em que a Matriz de Energia do Município foi elaborada, em 2009, que serviu como ponto de partida para a neutralidade carbónica.

Para alcançar este objetivo, é crucial que a mudança de comportamento da população seja voluntária e baseada em escolhas individuais, sem imposições. Isto envolve promover a mudança de estilo de vida, indo além do modo de deslocação e considerando-a como parte integrante de um estilo de vida mais sustentável. Assim, à semelhança da separação de resíduos, a forma de deslocação deve atender não só ao conforto pessoal, mas também ao bem comum e à sustentabilidade.

Um dos projetos em vigor em Matosinhos, para promover a mudança do comportamento da população é o *Living Lab*, que tem o objetivo de criar um “bairro inteligente” que seja resiliente, acessível, participativo e conectado, com o propósito de se tornar um espaço com baixas emissões de CO₂. Este é um espaço de experimentação e demonstração de soluções tecnológicas, organizacionais e sociais, através da interseção de várias áreas, incluindo a mobilidade, energia, ambiente, edifícios e conectividade. O projeto envolve municípios, centros de conhecimento, empresas, empreendedores e cidadãos num processo de cocriação e inovação em produtos, serviços, software, hardware e intervenções urbanas, através de experiências socioculturais interativas, que envolvem os cidadãos, de programas de sensibilização e recompensa junto das comunidades, que fomentam a adoção de tecnologias e de comportamentos de baixas emissões de CO₂. Um dos aspetos distintivos

deste projeto é a sua capacidade de monitorização e avaliação em tempo real das emissões de CO₂, que permite a análise dos impactos da sua atividade na área de intervenção e na cidade como um todo. Assim, este projeto envolve, entre outras soluções, um sistema de carregamento rápido de veículos elétricos com armazenamento, um sistema de *bike-sharing* e *bike-parking*, informações em tempo real em abrigos de autocarros, um sistema de pagamento de estacionamento em apoio ao comércio local e um quiosque autónomo de apoio ao ciclista, além de cacifos inteligentes.

Toda esta abordagem centrada no peão é baseada em 3 grandes eixos de atuação:

- a) Implementação de condições para utilização de modos suaves – deslocação a pé, trotinete e bicicleta;
- b) Melhoria do sistema de transportes públicos;
- c) Melhoria de estruturas e equipamentos da rede viária.

4.4.1 Incentivo à Mobilidade Suave

4.4.1.1 Deslocação pedonal

Matosinhos acredita ter grande potencial para o aumento da utilização de modos suaves de transporte, devido à sua localização geográfica favorável, à quantidade significativa de áreas planas e de áreas junto ao mar. Para complementar esse potencial, é necessário eliminar barreiras arquitetónicas e pontos de conflito viário e pedonal, requalificando o espaço público. Assim, a autarquia tem vindo a aumentar de forma quantitativa e qualitativa os espaços de circulação pedonal, redesenhando a estrutura viária, diminuindo a preponderância automóvel, quer a nível visual como físico, otimizando fluxos existentes e reduzindo pontos de conflito. As intervenções têm sido realizadas nas características da iluminação pública, no nível de conforto, nos materiais utilizados e na elevação de arruamentos para promover a mobilidade a pé. Na medida em que têm sido realizados estudos de geometria e implementação de

um novo perfil nas ruas de Matosinhos, alterando conceitos de circulação em determinadas ruas e zonas do concelho.

Um exemplo da valorização da circulação pedonal é a criação de regulamentos para melhorar a acessibilidade a pé em áreas específicas, como é o caso da Rua Brito Capelo. Esta rua é conhecida pela sua atividade comercial e liga a Praça da Cidade de S. Salvador ao Mercado de Matosinhos, com acessos privilegiados à cidade do Porto. Ela sofreu restrições no trânsito, como a imposição de uma velocidade máxima de 20 km/h, limites de peso para veículos em circulação (3500 kg) e restrições às cargas e descargas, com o objetivo de reduzir o tráfego de automóveis e melhorar as condições de segurança, bem como a qualidade de vida dos residentes. Outro exemplo, é o projeto de requalificação urbanística da Praça de Leça da Palmeira, que prevê a requalificação dos espaços públicos em frente à Junta de Freguesia de Leça da Palmeira.

4.4.1.2 Mobilidade Ciclável

Para promover o uso deste tipo de veículos, a autarquia local, à semelhança do que tem sido feito em todo o país, tem-se preocupado em criar condições favoráveis para o seu uso, através da construção e requalificação das redes de ciclovias e respetivas zonas de estacionamento, medidas que já se encontram no Plano de Atividades e Orçamento 2023. Mas também pela criação de projetos como o Matosinhos by AYR, que surge de uma parceria com o CEiiA, e tem como finalidade contribuir para o combate às alterações climáticas, com a ambição de tornar Matosinhos numa das primeiras cidades neutras em carbono. O objetivo é envolver a comunidade e os cidadãos do município, bem como as empresas e os operadores de mobilidade, na criação de novos modelos de mobilidade que evitem emissões e que sejam adequados a quem vive e trabalha no município. Um desses novos modelos é a partilha de bicicletas e surge no município através do serviço de partilha de bicicletas elétricas com doca chamado Bike4Me. Esta iniciativa está, atualmente, a ser otimizada, quantificando as emissões que são evitadas nas deslocações, com base nas

experiências daqueles que vivem e/ou trabalham em Matosinhos e que desejam contribuir para a construção de um futuro com zero emissões de carbono na cidade. Este é um passo intermédio para estimular o hábito de utilizar bicicletas e trotinetes, e para abrir caminho para um concurso público com o intuito de disponibilizar bicicletas e trotinetes elétricas partilhadas à comunidade. De forma a fazer com que os cidadãos compreendam de que se trata de um meio útil que satisfaz as suas necessidades de deslocação e que, assim, possam considerar a aquisição deste tipo de veículos no futuro, evitando tarifas. Antes da abertura do concurso, foi criado um regulamento para a utilização deste tipo de veículo, com o intuito de controlar o excesso de velocidade, o estacionamento inadequado, a circulação em passeios e a presença de trotinetes caídas na via pública.

4.4.2 Melhoria do Transporte Público

A política do município em relação ao transporte público é fornecê-lo a um preço acessível, melhorando a qualidade dos serviços e aumentando a oferta. Em Matosinhos, há um esforço para expandir o horário da oferta até mais tarde, de forma a dar resposta às necessidades dos trabalhadores e das pessoas que se deslocam para trabalhar ou utilizam, por exemplo, os restaurantes e centros comerciais que fecham à meia-noite. Para tornar os transportes públicos acessíveis, o município implementou medidas como o passe andante sub23 e o passe gratuito Maré, reconhecendo que, por si só, um preço acessível não garante o aumento da utilização dos transportes públicos. Adicionalmente, existem estudos relacionados com o Metro para potenciais melhorias de acessibilidade.

4.4.2.1 Tarifário e Passes

Em termos de passes municipais, a autarquia comparticipa, desde o dia 1 de outubro de 2022, a aquisição do passe Andante Metropolitano Sub23 a alunos do Ensino Superior público e privado, residentes no concelho e que

frequentem estabelecimentos de ensino dentro da Área Metropolitana do Porto (AMP). O passe é compartilhado em 50%, mediante uma inscrição anual. Além de existir também, o passe gratuito Maré que surge da parceria entre a Câmara Municipal de Matosinhos e a Maré, com o objetivo de proporcionar um apoio adicional às famílias e assegurar acesso ilimitado a todas as linhas da Maré. O carregamento deste passe para cada ano letivo é gratuito, para estudantes com idade igual ou superior a 13 anos, inscritos em entidades de ensino público, privado e cooperativo no concelho de Matosinhos.

4.4.2.2 Requalificação da oferta

Além da preocupação com os tarifários, há um esforço para melhorar a qualidade dos autocarros, para que o transporte público se torne uma excelente alternativa. Nesse sentido, já estão em andamento estudos para planejar rotas, horários, frequências, paragens e outros aspetos relacionados com o Transporte Público de Passageiros. Além da resposta à procura por serviços mais frequentes, com melhores condições, incluindo a disponibilidade de WiFi, maior conforto e maior segurança para os utilizadores, é importante que o transporte público tenha e respeite horários regulares, evitando longos períodos de espera entre um horário e outro, e para isso existe uma aplicação que permite localizar os transportes em tempo real.

4.4.2.3 *Bus Rapid Transit (BRT) – MetroBus*

Uma forma de melhorar ainda mais a qualidade do transporte público é garantir que os autocarros possam circular mais rapidamente, evitando congestionamentos nas ruas da cidade. Isso pode ser alcançado com a criação de faixas BUS. Assim surge o BRT, também conhecido como *Metrobus*, que é o novo modo de transporte da cidade do Porto que combina a flexibilidade e o conforto de um autocarro de última geração, ecológico e com a eficácia, pontualidade e fiabilidade já conhecidas do Metro. É um projeto do Metro do Porto totalmente financiado pelo PRR (Programa de Recuperação e Resiliência),

que se prevê estar em funcionamento a partir de 2024. O estudo está a ser concluído, e este serviço contará com uma linha que se estende ao longo dos 3,2 quilómetros, com veículos alimentados a hidrogénio ou elétricos. Uma das ligações com *MetroBus* será entre Boavista e a Anémona e terá duração de apenas 17 minutos, tempo de viagem muito vantajoso comparado com o automóvel. Esta é uma alternativa rápida devido à prioridade sobre os outros modos de transporte, alcançada através de um sistema de semaforização inteligente, um canal integrado e introduzido no sistema de bilhética Andante, além de ser ecologicamente sustentável, uma vez que os autocarros não produzem emissões poluentes, o que representa uma contribuição significativa para a neutralidade carbónica.

4.4.3 Estruturas e Equipamentos

De forma a melhorar a circulação na cidade e promover o uso de modos de transporte suaves, a autarquia local tem vindo a realizar intervenções, como estudos de implementação de sinalética vertical, horizontal, direcional e informativa e a criação de manuais de boas práticas relacionados com execução de ciclovias, intervenções no espaço público, pormenorização, etc.

Além disso, com o intuito de promover a intermodalidade, a autarquia pretende, através do planeamento da cidade que abranja todos os meios e mecanismos, criar uma maior oferta de soluções de mobilidade, não impondo o não uso do automóvel, mas sim disponibilizando soluções, interligadas por uma interface, que atendam às necessidades dos cidadãos. Este planeamento engloba a localização dos postos de carregamento, bicicletários, parques de estacionamento (periferia) e soluções informáticas que permitem a análise das possibilidades de utilização de diversos modos de transporte, bem como a realização de pagamentos através da mesma aplicação, eliminando a necessidade de vários cartões ou passes.

4.4.3.1 Medidas dissuasoras de velocidade

Em áreas próximas a zonas comerciais, escolas e densas concentrações de habitações, o município de Matosinhos implementou as chamadas “Zonas 30”, e até ao momento, já foram convertidos mais de 24 quilómetros de vias.

4.4.3.2 Estacionamento

Em 2016, foi realizado um contrato de concessão, que termina em 2026, com uma empresa privada responsável pela colocação do pilarete, pela gestão e fiscalização do estacionamento, e parte da receita gerada é partilhada entre o operador e a Câmara Municipal. A intenção é expandir o número de vagas de estacionamento nas vias públicas para apoiar a economia local, e já foram desenvolvidos planos com a localização de estacionamentos com concessão. O objetivo dessa concessão é promover o estacionamento rotativo e evitar que lugares permaneçam ocupados durante todo o dia. Também prevê o apoio ao comércio local, oferecendo os primeiros 15 minutos de estacionamento e taxas mais baixas para os residentes do município que possuem o cartão de residente.

4.4.3.3 Estruturas de carregamento de veículos elétricos

O primeiro passo da autarquia foi criar um regulamento que estabelece o funcionamento no setor dos veículos elétricos, antes de aumentar a rede de postos de carregamento. A sua prioridade é proporcionar conforto e segurança aos cidadãos que desejam adquirir um veículo com emissões reduzidas. Estes novos postos são criados através da concessão de licenças em bloco (25 cada ano, por exemplo), acompanhando o crescimento deste setor. A Câmara não assume a tarefa de executar a obra, instalar o pilarete e gerir os postos de carregamento, optando, em vez disso, por abrir um concurso público, do qual o vencedor é escolhido pelo preço melhor para o cidadão. Além disso, o município procura garantir que estes postos estejam distribuídos por todo o território municipal, com o objetivo de garantir reposta a todos.

4.4.4 Outras Políticas

4.4.4.1 Casa em Movimento Matosinhos

A Casa em movimento de Matosinhos é um projeto português de arquitetura futurista e localiza-se no cruzamento das ruas de Goa e Alfredo Cunha, em frente à PSP. Este tipo de edifícios seguem a trajetória do Sol enquanto produzem energia limpa, que permite abastecer viaturas elétricas.

4.5 Câmara Municipal da Póvoa do Varzim

Os grandes centros urbanos têm muitos problemas com tráfego diário de automóveis, no entanto este problema também está presente nas cidades mais pequenas, como a Póvoa. Segundo um inquérito de mobilidade realizado em 2017 para a AMP, cerca de 60 a 70% das pessoas no município deslocam-se de carro.

A cidade da Póvoa é uma cidade veraneia com uma geografia caracterizada por planícies e pequenos montes, apresentando inclinações que não excedem 12%, ideal para modos de transporte suaves. O município tem promovido ativamente a utilização de modos de transporte mais sustentáveis em detrimento do automóvel, já que, a remoção dos automóveis dos centros urbanos, direcionando-os para as áreas apropriadas faz parte da sua visão para o futuro, proporcionando acesso privilegiado dos transportes públicos a estes locais. É cada vez mais evidente o progresso na implementação de medidas para diminuir a pressão deste tipo de veículos no centro urbano. No último mandato, foram criadas várias ciclovias com o objetivo de oferecer uma alternativa ao uso do automóvel individual e tornar as deslocações mais curtas acessíveis a pé. O investimento na área da mobilidade está bem definido no plano estratégico da Póvoa do Varzim para o período de 2020-2030, com um investimento total de 217,5 milhões de euros, dos quais 15 milhões de euros são alocados à mobilidade de um montante total de 67,5 milhões de euros destinados à sustentabilidade ambiental. Esse investimento segue três principais eixos:

- a) A criação de condições que permitam uma melhor pedonalização e um incentivo à utilização de meios suaves;
- b) A melhoria da qualidade do transporte Público;
- c) A melhoria de estruturas e equipamentos na rede viária.

4.5.1 Incentivo à Mobilidade Suave

A realização dos objetivos estabelecidos no Plano Estratégico ocorre através da criação de infraestruturas de apoio à mobilidade suave. Além disso, é promovida a consciencialização sobre o uso dos modos suaves de transporte, juntamente com a disponibilização do devido equipamento urbano adequado.

4.5.1.1 Pedonalização

Na Póvoa de Varzim, segundo um estudo de 2017, são realizadas 123.731 deslocações por dia através de diversos modos de transporte, das quais 24.112 são feitas a pé, um número significativo em comparação com outros municípios.

A autarquia local tem o compromisso com a cidade através da pedonalização do centro urbano, retirando barreiras, aumentando o nível de conforto, acessibilidade e qualidade de vida. No total, já foram investidos cerca de 2,5M€ para a requalificação do Bairro da Matriz melhorando 17 arruamentos. Recentemente, foi inaugurado um passadiço com 8 quilómetros de extensão que conecta toda a linha costeira, servindo como ponto de partida para a criação de novas rotas no interior do município que se ligam à rede de ciclovias e à Ecovia que conecta a Póvoa do Varzim a Famalicão.

Além disso, existem diversas campanhas de sensibilização, como a “Caminhada pela Mobilidade Verde”, que visa aumentar a consciencialização ambiental e destacar a importância de caminhar para percorrer curtas distâncias. Também está em vigor o projeto “Combina e Move-te”, que visa premiar os munícipes do concelho da Póvoa do Varzim que consigam combinar o maior número possível de meios de transporte ecológicos. Este projeto está

relacionado com a Semana Europeia da Mobilidade e vem alertar para a necessidade de mudar comportamentos em relação à mobilidade.

4.5.1.2 Mobilidade Ciclável

O município da Póvoa de Varzim possui uma vasta rede de ciclovias e ecopistas com uma extensão superior a 30 quilómetros, abrangendo praticamente toda a cidade. Esta rede é sustentada pela construção de mais de 50 parques de estacionamento de bicicletas e da distribuição do mapa “Pedalo – Minuto”, que apresenta as distâncias entre dois pontos de interesse, em minutos de bicicleta. Após o desenvolvimento desta rede, a autarquia recebeu resultados de um estudo que demonstra um grande aumento do uso da bicicleta.

4.5.1.3 *Bike Sharing*

A autarquia local optou por não implementar um sistema de *bike sharing* no município, pelo menos no curto prazo. Esta decisão contrária a tendência adotada por grande parte das cidades e surge após a deliberação sobre a utilização deste tipo de veículos nas deslocações diárias dos cidadãos. A perceção é que o *bike sharing* é mais utilizado por pessoas que visitam a cidade esporadicamente, em vez daqueles que fazem deslocações diárias, que normalmente possuem o seu próprio veículo.

4.5.1.4 Ações de Sensibilização

O município tem várias ações com o objetivo de promover o uso da bicicleta. Durante a execução da Semana da Mobilidade da Póvoa do Varzim, em 2022, a Câmara promoveu um jogo chamado “Passo-Minuto e Pedalo-Minuto versus Automóvel”. Este jogo consistia em comparar a duração em minutos entre dois pontos utilizando a bicicleta, o carro e andando a pé. A comparação foi realizada a partir de 5 pontos da cidade, sempre todos com

destino à Praça do Almada, considerando fatores como tráfego e estacionamento. Os resultados foram surpreendentes, destacando a eficiência da bicicleta na maioria das situações. Por exemplo, da Mariadeira à Praça do Almada, o carro levou 5 minutos, a bicicleta 4 minutos e a caminhada 11 minutos (um acréscimo de 5 minutos em relação ao meio de transporte mais rápido). No percurso com partida em Montgeron, a bicicleta superou novamente o carro, levando 8 minutos, enquanto o carro precisou de 13 minutos e a caminhada necessitou de 14 minutos. Da Aguçadoura os resultados foram novamente positivos para a bicicleta com o percurso realizado em 15 minutos menos 4 que o carro, de Navais e de Terroso o carro foi mais rápido 1 minuto e 2 minutos, respetivamente que a bicicleta.

Nessa semana, surge também o “É Bom Pedalar Aqui!” que desafia as escolas do concelho a promover o ensino e a prática do uso da bicicleta. Isto implica o financiamento das escolas para que possam equipar as instalações com pavimentos e sinalização para circuitos cicláveis, além de fornecer bicicletas e equipamentos de proteção para uso durante as atividades.

Outro projeto é o “Xeque-Bike”, que é um dos projetos vencedores do Orçamento Participativo Jovem 2021, e promove atividades relacionadas com xadrez através da instalação de um abrigo para bicicletas na escola.

Em 2022, o programa da Semana da Mobilidade na Póvoa do Varzim encerrou com a iniciativa "Vem para a Escola de Bicicleta," que desafiou os alunos e professores de todas as escolas, desde o 1º ao 12º ano, em todo o concelho, a irem para a escola de bicicleta.

4.5.2 Melhoria do Transporte Público

O transporte público na Póvoa do Varzim, atualmente conta com aproximadamente 900 mil quilómetros e é fornecido por quatro operadoras privadas: Auto Viação do Minho, Transdev, Arriva e Litoral Norte. Estas operadoras fornecem serviços intermunicipais/inter-regionais, com ligação aos concelhos de Vila do Conde, Guimarães, Barcelos, Braga, Santo Tirso, Viana do

Castelo ou Porto. Além disso, oferecem serviços de transporte urbano dentro da Póvoa do Varzim, com 132 linhas e aproximadamente 639.000 quilómetros percorridos anualmente, o que representa cerca de 73% do total de quilómetros percorridos.

As principais ações da Câmara Municipal da Póvoa do Varzim para melhorar o transporte público rodoviário, inclui a realização de estudos para compreender as necessidades e padrões de mobilidade da população, campanhas de sensibilização para promover o uso do transporte público, o reforço da oferta de serviços, bem como a monitorização para garantir o cumprimento dessa oferta. Também está em andamento a melhoria das condições de acesso aos serviços de transporte público.

Outras medidas para o transporte público envolvem a expansão da rede de Metro, a criação de apoios para a modernização dos táxis do concelho com veículos elétricos ou híbridos e o reforço da oferta de transporte interurbano, com recurso a redes inteligentes, plataformas digitais e frota mais ecológica.

4.5.2.1 Nova rede de concessão de Transportes Públicos

Neste Município, apenas 6% das pessoas usam transporte público nas suas deslocações diárias, segundo um estudo do IMOB de 2018. Assim, de forma a mudar o paradigma, está a decorrer um concurso público de transportes rodoviários para toda a AMP que visa aumentar e melhorar a oferta.

Até recentemente, o transporte público rodoviário era operado por empresas privadas através de concessões que duravam cerca de 40 anos. No entanto, o modelo foi alterado para uma prestação de serviço público, com a autarquia a decidir as frequências, horários, número de paragens e preços. Para os municípios da Póvoa do Varzim e Vila do Conde, foi estabelecido um único operador, e a nova rede foi redesenhada para atender às necessidades de ambos os municípios e conectar-se com outras CIM's.

A rede é integrada no metro e no sistema de bilhética Andante e conta com 17 linhas e 339 paragens para abranger 99,8% da população da Póvoa do

Varzim. A previsão é que esta nova rede seja implementada em meados de 2023 e ofereça um serviço público com melhorias significativas, incluindo preços, horários, número de paragens e tipos de veículos, bem como recursos digitais, sinalização nas paragens e localização em tempo real dos autocarros. foi projetada para manter uma oferta consistente durante todo o ano, tanto em períodos escolares quanto não escolares, mas com a possibilidade de ser reforçada em dias de alta procura. O operador também tem a obrigação de usar veículos menos poluentes e progredir na renovação de sua frota.

4.5.2.2 Passes Intermunicipais

No município da Póvoa do Varzim, o passe utilizado para andar de autocarro ou metro é o Andante, que é um título de transporte público válido para toda a AMP, e existem duas modalidades de assinaturas disponíveis. O Andante Metropolitano é válido para a utilização dos transportes integrados no sistema intermodal Andante em todos os municípios da AMP e tem o custo de 40€. Já o Andante 3Z/Municipal, é uma modalidade mais restrita e funciona apenas para deslocações até 3 zonas ou um município específico. O custo deste passe é de 30€. A integração destas duas modalidades num único passe para toda a Área Metropolitana do Porto tem como objetivo facilitar o uso de vários meios de transporte integrados na região.

4.5.2.3 Metro

O Metro tem um papel essencial na ligação com a cidade do Porto e consequentemente com os concelhos intermédios, além de ser uma mais-valia na ligação com toda a AMP. A Rede de metro e respetivas frequências e horários tem uma ligação reforçada na nova rede de transportes públicos através do Andante, que é comum a ambas as formas de transporte e permite uma maior facilidade de deslocação entre os sistemas de metro e autocarro. Outra melhoria implementada é a facilitação do acesso e estacionamento de bicicletas nas estações.

4.5.3 Estruturas e Equipamentos

O município está a reavaliar a logística urbana e a circulação viária para proporcionar alternativas e soluções para os automóveis que atravessam o centro sem necessidade de parar. Em 2022, foi inaugurada uma expansão da Avenida 25 de Abril, localizada a norte da cidade, criando uma via de ligação entre o norte e o sul da cidade. Essa iniciativa teve um investimento total de 5 milhões de euros e tem como objetivo aliviar o tráfego de entrada e saída da cidade, bem como proporcionar uma opção alternativa à EN13.

4.5.3.1 Medidas dissuasoras de velocidade

Como medida dissuasora da velocidade, a Câmara decidiu implementar zonas de 30km/h em todo o concelho, abrangendo todos os arruamentos de acesso direto a estabelecimentos de ensino, creches, centros de saúde, centros de dia, hospitais e outras instituições que geram tráfego pedonal. Além disso, foram adotadas outras medidas para reduzir a velocidade dos veículos, como a melhoria dos acessos para peões e das travessias de rua, a implementação de sinalização rodoviária que incentiva os motoristas a reduzirem a velocidade, contribuindo assim para a segurança nas áreas de maior circulação de pessoas.

4.5.3.2 Estacionamento

A Póvoa do Varzim é uma cidade que enfrenta desafios em termos de estacionamento, com ruas estreitas e uma oferta limitada de espaços para estacionar. O município envolve a criação de lugares de estacionamento gratuitos na periferia da cidade, enquanto no centro da cidade, onde a procura é maior, existem espaços de estacionamento pagos. Isso significa que as pessoas que desejam ir ao centro da Póvoa do Varzim de carro têm a opção de estacionar, mas a um custo. As áreas de estacionamento pago, geralmente estão localizadas em zonas comerciais e de serviços, onde a procura por vagas é alta, e isso incentiva a rotação do estacionamento, permitindo que mais pessoas desfrutem dos serviços disponíveis, pois os espaços são utilizados de forma

mais eficiente. Em 2018, foi dado um sinal claro em relação aos veículos de mobilidade verde (100% elétricos) e estes estão isentos de pagamento de taxas no estacionamento pago à superfície até 2028. A fiscalização do estacionamento é exercida pelas autoridades policiais e pelo pessoal com funções de fiscalização da Câmara Municipal.

4.5.3.3 Estrutura de carregamento de veículos elétricos

O município da Póvoa de Varzim tem vindo a investir no desenvolvimento da infraestrutura de carregamento para veículos elétricos desde 2018, com a implementação de 2 postos de carregamento rápido e com reforço recente através da abertura de um concurso público para a instalação de mais 4 postos de carregamento, cada um com 2 pontos de carregamento, o município está a aumentar significativamente a disponibilidade de carregadores elétricos para veículos. O setor privado tem acompanhado a implementação de estruturas de carregamento elétrico em todo o município.

A frota interna do município já conta com 10% dos seus veículos movidos a energia verde e a intenção da autarquia é continuar a aumentar este valor. A renovação é feita para dar resposta com veículos movidos 100% a energia elétrica.

4.5.4 Outras Políticas

4.5.4.1 Espaço *Living Street*

No âmbito da promoção da Semana Europeia da Mobilidade 2023 na Póvoa do Varzim, a Avenida dos Banhos esteve um dia com o trânsito cortado à circulação automóvel. A ideia era a criação de um espaço *Living Street* para a realização de atividades desportivas abertas à participação da comunidade.

5. Análise e Discussão dos Resultados

Esta investigação teve como objetivo identificar e analisar as políticas implementadas pelas autarquias da zona Norte de Portugal, de forma a gerar conhecimento sobre as medidas práticas mais eficazes para lidar com a nova mobilidade. Um total de 5 autarquias aceitaram participar na investigação e contribuir com a sua experiência na área.

Nesta parte do documento serão apresentados os resultados das entrevistas realizadas para os casos de Braga, Guimarães, Famalicão, Matosinhos e Póvoa do Varzim. Estas entrevistas tiveram um contributo muito importante na perceção mais aprofundada das medidas que foram e ainda estão a ser aplicadas nos Municípios da zona Norte de Portugal. Os resultados vão de encontro ao pretendido com este estudo, ao fornecer uma compreensão abrangente das principais políticas e o seu impacto no desenvolvimento socioeconómico do território, quer pela compreensão teórica do trabalho realizado por outros municípios, até à aplicação prática de novas medidas e políticas que promovam a mobilidade sustentável.

Os resultados das entrevistas realizadas estão relacionados com a comparação e análise das convergências e divergências das políticas das Câmaras Municipais na zona Norte de Portugal. Nos 5 municípios em que foram realizadas entrevistas, os principais eixos de intervenção eram os mesmos (Mobilidade suave, transportes públicos e equipamentos e estruturas na via pública), ainda que as medidas fossem diferentes.

Tabela 4 – Resumo das Entrevistas às Câmaras Municipais da Zona Norte de Portugal

	Políticas	Braga	Famalicão	Guimarães	Matosinhos	Póvoa do Varzim
Mobilidade Suave	Pedonalização	<ul style="list-style-type: none"> Projeto “Eu já passo aqui”; Criação de passeios e zonas que facilitam o deslocamento de peões. 	<ul style="list-style-type: none"> Centro Urbano de Famalicão com condições melhoradas para os peões. 	<ul style="list-style-type: none"> Requalificação do espaço público em várias zonas da cidade; Tecnologias CWAY nas passeadeiras; Metrominuto; Futura intervenção em zona central da cidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria da acessibilidade pedonal; Eliminação de barreiras arquitetónicas; Novo perfil de ruas; Condicionamento do trânsito a nível de velocidade e peso. 	<ul style="list-style-type: none"> Remoção de barreiras aumentando o conforto e acessibilidade do peão.
	Rede Ciclável	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do número de ciclovias e bicicletários. 	<ul style="list-style-type: none"> Rede redesenhada de ciclovias; Aumento do número de bicicletários; <i>BiciBox</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Criação de rede ciclável interligada por todo o município. 	<ul style="list-style-type: none"> Matosinhos by AYR. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do número de ciclovias e de bicicletários; Mapa do “Passo-minuto e Pedalo-minuto”.
	<i>Bike Sharing</i>	<ul style="list-style-type: none"> Início em 2019, e conta com mais de 500 trotinetes elétricas e 60 bicicletas em 2023. 	<ul style="list-style-type: none"> Futuro investimento. 	<ul style="list-style-type: none"> Início em 2022 com 200 bicicletas e 200 trotinetes elétricas em 70 pontos de partilha. 	<ul style="list-style-type: none"> Bike4Me. 	<ul style="list-style-type: none"> Não possui.
	Ações Sensibilização	<ul style="list-style-type: none"> <i>Bicification</i> Braga; <i>Reactivity</i>; Cicloexpresso. 	<ul style="list-style-type: none"> Escola de educação rodoviária. 	<ul style="list-style-type: none"> EducaBicla. 	<ul style="list-style-type: none"> Não Referido. 	<ul style="list-style-type: none"> “Combina e Move-te” “É bom pedalar aqui!” “Xeque-Bike” “Vem para a Escola de Bicicleta” Semana da Mobilidade

Transportes Públicos	Oferta	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa Pública transportes (TUB); • Redução da tarifa; • Alternativa de TP em dias de grande afluência; • <i>SchoolBus</i>; • BRT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Novo concurso de concessão de TP; • Redução da tarifa; • Linha “Voltas”; • Passe Sénior Feliz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa pública Transportes (GuimaBus); • Redução da Tarifa; • Passes para estudantes e idosos; • Reforço da ligação com Lousado via ferrovia; • BRT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Andante metropolitano Sub 23; • Passe gratuito Maré; • Requalificação da oferta; • BRT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Operadores atuais de cariz privado; • Requalificação e expansão da rede com concessão pública facilitando a intermodalidade • Passes intermunicipais;
Estruturas e Equipamentos	Medidas dissuasoras de velocidade	<ul style="list-style-type: none"> • Intervenção na rede viária; • Implementação de passadeiras sobrelevadas; • Zonas 30. 	<ul style="list-style-type: none"> • Semáforos reguladores, passadeiras sobrelevadas, e travessias pedonais; • Zonas 30. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorização do espaço do peão; • Ampliação de passeios e passadeiras sobrelevadas; • Zonas 30. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nova sinalética; • Nova planeamento que promova a intermodalidade; • Zonas 30. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intervenção na logística urbana; • Melhoria dos acessos pedonais e sinalização rodoviária; • Zonas 30.
	Estacionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa Pública de fiscalização do estacionamento (EUB); • Avenças para comerciais, moradores e veículos elétricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reabertura de estacionamentos na periferia da cidade; • Diminuição do tarifário. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa pública de gestão e fiscalização do estacionamento (Vitrus); • Parques gratuitos na periferia e pagos no centro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa privada de exploração e controlo do estacionamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização realizada pela Câmara Municipal e autoridades policiais; • Estacionamentos gratuitos na periferia e pagos no centro.
	Estrutura de carregamento de elétricos	<ul style="list-style-type: none"> • Renovação da rede de carregamento, atualmente com 300 postos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Renovação da rede; • Patrulhamento realizado em bicicletas elétricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do número de estruturas de carregamento elétricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de 25 postos a cada ano e bem distribuídos por todo o território. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concurso público para aumento dos postos de carregamento.
Outras Políticas	-	<ul style="list-style-type: none"> • Pacto de mobilidade empresarial; • InterMobileCities. 	<ul style="list-style-type: none"> • B-Smart Famalicão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guimarães à boleia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casa móvel Matosinhos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espaço “Living Street”.

Nos últimos anos tem-se assistido, por todo o mundo, a uma crescente preocupação com meio ambiente. Grande parte dos gases e da poluição com impacto nas alterações climáticas são provocados pelo automóvel, que há décadas influencia o desenvolvimento e construção das cidades e a mobilidade de pessoas quer em lazer, trabalho ou outro tipo de deslocação. Entendendo o setor dos transportes como um dos principais responsáveis por impactos negativos no ambiente, as entidades governamentais a nível mundial têm revelado preocupações com o desenvolvimento sustentável e a exposição das pessoas a ambientes poluídos e com emissões de GEE. Estas preocupações levam a uma revisão do planeamento tradicional centrado no automóvel, invertendo a pirâmide modal promovendo outros modos de transporte.

Primeiramente foram identificados os grandes eixos de intervenção das políticas a nível mundial: a utilização de modos suaves, o desenvolvimento dos transportes públicos e a criação e desenvolvimento de estruturas e equipamento na rede viária. Estes são a base para o desenvolvimento da nova mobilidade e redução da dependência do automóvel, que teve evolução significativa e viu o congestionamento rodoviário global aumentar cerca de 13% de 2008 a 2016, correspondendo, na realidade portuguesa, a 31% adicionais de tempo gasto na deslocação de carro em Lisboa, por exemplo.

Por toda a Europa, o estado atual da mobilidade é ainda caracterizado pela mistura de opções de transporte tradicionais e emergentes, sendo que a tecnologia tem um papel significativo no desenvolvimento de veículos elétricos, no aparecimento de ofertas de serviço de partilha do veículo pessoal por aplicação e na evolução da micro mobilidade. Algumas cidades optam por medidas mais restritas em relação aos automóveis, como é o caso de Londres que aplicou o London Congestion Charge, que cobra taxas para a utilização de veículos motorizados nos centros. Mas no geral, as entidades governamentais apostem na promoção e desenvolvimento de outras formas de mobilidade e não na proibição do automóvel.

Em relação à utilização de modos suaves, a abordagem a nível mundial foca-se no reforço de áreas reservadas a peões, no controlo da velocidade de

circulação e da criação de condições para a circulação pedonal e em bicicleta. Esta abordagem inclui a criação de legislação que promova comportamentos mais responsáveis e defensivos, bem como incentivos financeiros e fiscais para promover o uso da bicicleta que já são utilizados em alguns países europeus, como os Países-Baixos, a Bélgica, ou o Reino Unido. Na Europa, um exemplo do investimento em bicicletas, ciclovias e estruturas destinadas a peões é a cidade de Amesterdão, que conta com mais de 900 quilómetros de zonas de limitação de velocidade, aproximadamente 700 quilómetros de rede ciclável, sustentados por ações de sensibilização e formação contínua de crianças. E ficou assim reconhecida pela alta percentagem de deslocações suaves (28% de bicicleta e 24% a pé) em comparação com os outros países. A cidade de Copenhaga também já reconhece os benefícios inerentes aos modos suaves há vários anos e investiu mais de 140 milhões de euros em ciclovias, que resultaram num número superior de bicicletas a circular por dia do que o número de automóveis, além de operar medidas de proibição da circulação automóvel na rua principal da cidade. Um país que conta com vários exemplos de implementação de medidas na mobilidade suave é Espanha, sendo que Sevilha é uma das cidades mais bem-sucedidas a nível de políticas cicláveis, valorizando a construção de ciclovias viu um aumento de 6000 viagens/dia para mais de 70 000/dia, de bicicleta, o que corresponde a um aumento de 0,5% para 7% em termos modais. Barcelona redesenhou o planeamento da cidade, libertando espaço para os peões e velocípede, visando a redução da velocidade, desvio do tráfego automóvel e eliminação de estacionamento. Ainda em Espanha, a autarquia de Pontevedra implementou várias medidas de forma a humanizar a cidade como a pedonalização do seu centro histórico, que resultou na redução de 78% do tempo perdido em congestionamentos, diminuição de 65% do consumo de combustível e a redução de 70% no ruído, além de ser uma das cidades mais seguras do mundo quando se trata de circulação a pé ou de bicicleta, sem registo de mortes em acidentes rodoviários. Além disso, por todo o mundo foram realizados estudos que comprovam, que cidades que priorizem zonas destinadas a modos suaves fortalecem o comércio local.

Em Portugal, a aposta na mobilidade suave tem ganho muita relevância nos últimos anos, através da criação de infraestruturas como ciclovias, bicicletários e da intervenção nos centros de forma a controlar a velocidade de circulação ou através da proibição de circulação. Apesar de atualmente, a bicicleta não ser um meio de transporte tão comum, e existirem várias crianças que não sabem andar, sendo responsabilidade das entidades governamentais implementar medidas infraestruturais e também comportamentais, como a criação de ações de formação e sensibilização nas escolas, de forma a ensinar as crianças a andarem de bicicleta em segurança. Este é um ponto de partida, que aliado ao aumento do número de ciclovias, ao aumento do número de parques de estacionamento para bicicletas e das ações de sensibilização da população pode ter um impacto muito significativo nos próximos anos no número de deslocações diárias efetuadas de bicicleta. Segundo a Federação Europeia de Ciclistas, se Portugal aumentar a percentagem de pessoas que utilizam bicicletas como meio de transporte, isso terá um impacto positivo de cerca de 150 milhões de euros no comércio local. Outra forma de promover a mobilidade suave, cada vez mais presente nas cidades em todo o mundo é o sistema de *bike sharing*. O maior desafio reside na dificuldade de alterar mentalidades e comportamentos das pessoas, criando o hábito de deslocação de bicicleta ou trotinete. A implementação destes meios de forma partilhada, conduz a um aumento da utilização de 1% a 1,5% no ano de instalação e são importantes na intermodalidade dentro das cidades, dada a facilidade de utilização e complementaridade a outros meios com o transporte público. Para isto, é fundamental a ação das autarquias na realização de iniciativas de sensibilização e formação para incentivar a adesão a este modo de mobilidade no dia a dia.

Nos Municípios da amostra, em relação à Mobilidade Suave, verifica-se uma tendência idêntica entre eles: todos os municípios da amostra têm planeada a criação de zonas amigáveis para a circulação pedonal, a implementação de medidas que promovem a rede ciclável, a disponibilização de um sistema de bicicletas e/ou trotinetes elétricas partilhadas e ações de sensibilização para o aumento da mobilidade suave. No entanto, podemos verificar pequenas divergências entre eles.

No que diz respeito à Mobilidade Pedonal, destaca-se o Município de Matosinhos, que acredita ter grande potencial para aumentar a utilização deste tipo de mobilidade, já que do ponto de vista geográfico é uma cidade adequada a estes modos de transporte pelas suas áreas planas e de pouca inclinação. Assim, a autarquia tem vindo a aumentar de forma quantitativa e qualitativa os espaços de circulação pedonal, redesenhando a estrutura viária. A par desta autarquia está o município da Póvoa de Varzim, que também se destaca pela mobilidade pedonal, que contempla um número significativo de deslocações a pé quando comparado com os outros municípios da amostra. Nos outros Municípios analisados, está a ser requalificado o espaço público, eliminando barreiras e facilitando a acessibilidade pedonal. Em Braga, foi criado o projeto “Eu já passo aqui” com esse objetivo, Famalicão já realizou intervenções no centro urbano para garantir melhores condições para os peões e Guimarães tem ainda disponível uma tecnologia que visa aumentar a segurança na travessia em passadeiras.

No que concerne à Mobilidade Ciclável, os grandes objetivos dos municípios da amostra passam pela potencialização das circulações em modo ciclável e pela implementação de medidas e infraestruturas de apoio à circulação de bicicletas. Por exemplo, os municípios de Braga e Guimarães estão a fazer algumas intervenções para estender as suas ciclovias e instaurando parques de estacionamento para bicicletas no centro urbano, como complemento à rede urbana de ciclovias que une principais pontos da cidade. Entre os municípios da amostra, no que concerne a este tipo de mobilidade, destaca-se a Câmara Municipal de Famalicão, que instalou perto da estação ferroviária uma *BiciBox*, que consiste num equipamento que possui 12 lugares de estacionamento e uma bomba de ar para encher pneus.

A Câmara Municipal de Famalicão ainda não tem no município um sistema de bicicletas e trotinetas elétricas partilhadas, no entanto, o regulamento para a partilha destes velocípedes já foi aprovado em reunião de Câmara e está agora a ser alvo de trabalho para a sua implementação. A par deste município, está a Câmara Municipal da Póvoa de Varzim, que optou por não implementar um

sistema de *bike sharing* por considerar que este meio é mais utilizado por pessoas que visitam esporadicamente a cidade e não por pessoas que fazem deslocamentos diariamente, normalmente no seu próprio veículo. Nos restantes municípios da amostra, onde já existe um sistema de *bike-sharing*, verifica-se uma tendência crescente no número de velocípedes disponibilizados face ao aumento da procura por este meio de transporte.

Ainda dentro da Mobilidade Suave, os municípios da amostra dispõem de diversas ações de sensibilização, entre as quais: projeto *Bicification* Braga; *Reactivity*; Escola de Educação Rodoviária; projeto EducaBicla; Semana da Mobilidade da Póvoa do Varzim, entre outros.

Em relação ao desenvolvimento dos transportes públicos em Portugal, que durante muitos anos recebeu poucos investimentos, sendo que o transporte público rodoviário ficou reconhecido apenas como meio de transporte escolar, dada a fraca utilização para outro tipo de deslocamentos face às rotas adotadas, frequência de passagem e constantes atrasos. Em Portugal houve a alteração do regime jurídico no que toca à concessão do transporte público rodoviário, ficando agora sobre a alçada das Câmaras Municipais, que têm mais controlo sobre a rede de transportes, podendo aumentar a oferta e remodelar o sistema de transportes. Além disso, de uma forma geral o país tem criado programas de apoio para a redução da tarifaria neste tipo de deslocamento, procurando criar uma oferta atrativa. As autarquias têm-se focado em aumentar a oferta para abranger mais faixas etárias e mais tipos de deslocamento com estas medidas, qualificando os autocarros com melhores condições físicas e mais comodidades e, se possível, movidos a energia sustentável. A CE apoiou, por toda a Europa, a implementação de soluções digitais para transportes públicos, integrando a rede com plataformas digitais, que disponibilizam informações relevantes aos utilizadores, como a localização em tempo real do autocarro sustentada com painéis nas paragens. Um exemplo na prioridade dada à expansão do transporte público é Helsínquia, que está a construir um extenso e modernizado sistema de metro automatizado e sem motorista.

Nos municípios observados, em relação aos transportes públicos, todos dispõem de um serviço de transporte público rodoviário de passageiros.

No município de Braga, a empresa responsável por este serviço é a TUB, que procura melhorar a qualidade do ar através da redução de emissões de GEE no concelho, garantir acesso a soluções de mobilidade para todos, assegurar um maior bem-estar nas deslocações casa-trabalho, assim como de hábitos mais saudáveis. Este município destaca-se por disponibilizar estes meios de transporte para eventos de grande afluência de pessoas, como uma alternativa ao veículo particular. Neste sentido, são oferecidos transportes com intervalos de 5 minutos das três interfaces comerciais com estacionamento gratuito para o centro da cidade pelo valor de 1€ ida e volta. Com o mesmo objetivo, mas num contexto diferente, o projeto *SchoolBus* segue o mesmo princípio de recolha de crianças que estudam em escolas do centro da cidade, sendo este serviço gratuito para os pais.

No município de Guimarães, a empresa responsável pelo serviço de transporte coletivo de passageiros é a Guimabus. A concessão deste serviço a esta empresa foi importante para o aumento da oferta, com a ativação de mais linhas e consequente cobertura de mais território no município e ainda para a digitalização do sistema de localização do autocarro e de aquisição de bilhetes. Além disso, a par do que acontece no município de Braga, em áreas de baixa densidade populacional em que não se justifique a passagem de uma linha da rede de transporte público regular, existe a possibilidade de transporte público flexível por solicitação, que não é nada mais do que um minibus que surge como complemento à rede existente. No entanto, a autarquia de Guimarães tem uma política para a melhoria da mobilidade no concelho através do reforço do serviço ferroviário de curta distância, recentemente aprovada, que visa o fortalecimento da conexão entre Guimarães e Lordelo como alternativa à Estrada Nacional 105. Este reforço é feito através de uma locomotiva vaivém que corresponde à passagem de um comboio de 20 em 20 minutos.

Ainda no âmbito dos transportes públicos rodoviários de passageiros, os municípios de Braga e Guimarães têm em vista a implementação de um sistema

de autocarros rápidos (BRT), cujo objetivo é criar um sistema de transportes coletivos de passageiros de elevada capacidade, em canal próprio, que ligue o centro da cidade a zonas de grande densidade populacional e grandes superfícies comerciais.

Ainda no âmbito dos transportes públicos, no Município de Famalicão destaca-se a Linha “Voltas” que apenas circula dentro da cidade, com uma rota de meia em meia hora, realiza um percurso circular constante, passando por todas as paragens do centro da cidade. Esta linha liga, por exemplo, parques de estacionamento gratuitos, estações de transportes coletivos (estação rodoviário-estação ferroviária) e os principais serviços públicos da cidade, entre outros.

Em relação ao transporte público ferroviário, que, nos últimos anos, viu a sua gestão ficar marcada pelo desinvestimento, atrasos sucessivos e planos sem execução. Este setor de máxima importância nacional, que já conta com um século e meio de existência e viu a sua relevância diminuir em relação ao transporte rodoviário com investimentos quatro vezes inferiores. Portugal é um dos poucos países europeus com mais quilómetros de autoestrada do que caminhos de ferro e, atualmente, não é um setor suficientemente valorizado, sendo pautado por sucessivos protestos. Segundo o Plano Ferroviário Nacional a tendência é melhorar, com a implementação de uma nova rede renovada e modernizada para a mobilidade de pessoas e de mercadorias, mas deixando partes importantes para trás, como as ligações internacionais e a intermodalidade. Este meio de transporte deve receber mais atenção das entidades governamentais com um instrumento importante no alcance das metas de redução de emissões, pela relevância que tem na logística das empresas e pela emissão nove vezes inferior de GEE do que o transporte rodoviário. Nos municípios de Matosinhos e da Póvoa de Varzim há um grande destaque para o Metro como principal meio de transporte público, que tem um papel essencial na ligação com a cidade do Porto e, conseqüentemente, com os concelhos intermédios. Na autarquia de Matosinhos, a política em relação ao transporte público é fornecer este serviço a um preço acessível e, ainda, melhorar a oferta do mesmo. A Câmara Municipal comparticipa em 50% a

aquisição do passe Andante a alunos do Ensino Superior público e privado, residentes no concelho e que frequentem estabelecimentos de ensino dentro da AMP. A par disso, o passe gratuito Maré surge com o objetivo de proporcionar um apoio adicional às famílias e assegura acesso ilimitado a todas as linhas da Maré. No município da Póvoa, o passe utilizado em autocarros e metro é o Andante, que é o título para transportes públicos de toda a AMP.

Por fim, em relação à criação e desenvolvimento de estruturas e equipamento na rede viária, a tendência atual segue várias intervenções, como a diminuição do trânsito desnecessário e a velocidade nos centros urbanos, promovendo a circulação de pessoas em segurança nas ruas, a gestão do estacionamento, que é um dos fatores de desperdício urbano e a expansão de estruturas de carregamento de veículos elétricos, para dar confiança aos cidadãos de que as cidades estão preparadas para receber os veículos elétricos. Nos municípios da amostra, verifica-se uma tendência muito semelhante, no que diz respeito à criação de medidas dissuasoras de velocidade, com a criação de “Zonas 30”, a sobrelevação de passadeiras ou lombas, a colocação de rampas acessíveis, o alargamento dos passeios, a eliminação de barreiras urbanísticas e a introdução de semáforos reguladores de velocidade. Guimarães destaca-se por ter uma tecnologia nas passadeiras chamada CWAY, que emite sinal luminoso antecipadamente aos condutores durante os momentos de travessia, funcionando como um elemento de alerta ativo.

A gestão do estacionamento é relevante dado o desperdício urbano das cidades por todo o mundo, sendo que o estacionamento de um automóvel corresponde ao lugar de nove bicicletas, e em média para transportar o mesmo número de pessoas dum autocarro é necessário 50 automóveis e 60 bicicletas. Então, torna-se essencial realizar a gestão do estacionamento na via pública, efetuando intervenções para transitar para zonas periféricas e torná-lo de duração limitada nos centros. De destacar o Município de Braga pela boa gestão do estacionamento, tendo atribuído a sua gestão e fiscalização a uma empresa pública (EUB), em vez de uma privada, podendo canalizar as receitas em investimento no transporte público. Verificamos, ainda uma tendência

semelhante entre os municípios, com a concessão de parques de estacionamento gratuitos nas periferias da cidade e com avenças especiais em lugares de estacionamento de duração limitada para comerciantes, moradores e proprietários de veículos 100% elétricos.

No âmbito da criação de estruturas de carregamento de veículos elétricos, sendo estes importantes em termos de sustentabilidade e uma ótima substituição para os automóveis a combustíveis fósseis, há a necessidade de um investimento superior, em todo mundo, para criar condições em termos de carregamento, facilitando a desvantagem destes veículos em termos de autonomia. Em Portugal, é notável o crescimento deste tipo de veículos, que no período de 2016 a 2020 viram um crescimento de aproximadamente 400% aliado a um aumento de 59% ao ano, superior à média da União Europeia, na rede pública de carregamento. Sendo que todos os municípios observados contribuem para este aumento, já existindo em todos eles, postos de carregamento para veículos elétricos e a intenção de continuar a desenvolver esta rede.

6. Conclusão

A dissertação apresentada emerge da necessidade premente de compreender como as entidades políticas estão a enfrentar os desafios da nova mobilidade num mundo em constante transformação. Os desafios relacionados com o rápido crescimento urbano, poluição ambiental e emissões de GEE são significativos e têm impulsionado a procura de soluções mais sustentáveis e eficazes na mobilidade das pessoas e mercadorias.

Neste contexto, a realização das entrevistas semiestruturadas representa uma ferramenta vital na obtenção de informações das entidades governamentais que estão a implementar as políticas de mobilidade. O estudo tem o objetivo de identificar e analisar as estratégias que essas entidades estão a adotar para lidar com a nova mobilidade em Portugal. As entrevistas com especialistas em mobilidade das diferentes Câmaras Municipais da zona Norte de Portugal, forneceram uma perspetiva importante sobre as políticas em vigor e as perspetivas para o futuro. A partir dessas entrevistas, foi possível reconhecer que as políticas de mobilidade na região têm se concentrado em três áreas principais: promoção de modos suaves, desenvolvimento do transporte público e melhoria da infraestrutura viária.

A revisão da literatura e a metodologia, desempenham um papel crucial ao fornecer uma base para a pesquisa e orientando o processo de recolha de dados. No entanto, é na apresentação e discussão dos resultados que se encontra a parte fundamental deste estudo permitindo retirar conclusões importantes para orientar futuras políticas de mobilidade e contribuir para a criação de soluções mais sustentáveis em termos sociais, ambientais e económicos.

Em suma, este estudo desempenha um papel relevante num mundo onde as questões de mobilidade urbana são cada vez mais urgentes, e de como os resultados obtidos têm o potencial de impactar positivamente as políticas de mobilidade e contribuir para um futuro mais sustentável e resiliente, nas cidades portuguesas e, por conseguinte, no mundo.

6.1 Limitações e Investigação Futura

Apesar dos resultados obtidos, existem algumas limitações no trabalho realizado nesta dissertação. Desde logo, o número de entrevistas realizadas, que podem ser uma limitação dada a complexidade e especificidade do tema. Mesmo assim, com os resultados obtidos, foi possível chegar a algumas conclusões, dada a representatividade dos municípios da zona Norte de Portugal entrevistados, quer pela sua população como pela intervenção que realizam na área da mobilidade. Outras das limitações, é a escassez de dados recolhidos pela investigação, não existindo uma recolha por questionário de dados que poderiam ser relevantes para a complexidade do tema. Para futuras investigações, seria enriquecedor realizar mais entrevistas a Câmaras Municipais, e elaborar um inquérito por questionário, de forma a obter um conjunto maior de resultados.

Referências Bibliográficas

- A., M. (2015). *(I)mobilidades em Espaço Urbano: Representações e Práticas em torno da Deslocação Pedonal e Velocipédica em Portugal*. Universidade de Coimbra: Tese de doutoramento.
- Agência Europeia do Ambiente. (2014). *Noise in Europe*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Agência Europeia do Ambiente. (2017). *Air quality in Europe*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2010). *Projeto Mobilidade Sustentável: Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável*. Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente.
- Almeida, J., Lima, A., Ferreira, A., Nave, J., Casanova, J., Garcia, J., & Schmidt, L. (Janeiro de 2000). Os Portugueses e o Ambiente. *I Inquérito Nacional sobre o Ambiente*.
- Alves, M. (2005). *Encorajar o Uso da Bicicleta: que opções?* s.l.: s.n.
- Alves, M. (2007). *Um novo paradigma de planeamento e acessibilidade: a ratoeira de Midas*. s.l.: s.n.
- Alves, M. J. (2006). Mobilidade e acessibilidade: conceitos e novas práticas. *Indústria e Ambiente* 55, 12-14.
- APA. (2022). *Inventário Nacional de Emissões*. s.l.: s.n.
- Arrais, C., & Taco, P. (2020). Estimativa das Emissões de Gases de Efeito de Estufa no Campus da Universidade de Brasília em Cenários Futuros com veículos Autônomos. *34º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET* (pp. 1-12). s.l.: Universidade Brasília.
- Arup. (2016). *Cities Alive – Towards a walking world*. Londres: Foresight.

- Bamberg, S. A. (2003). Choice of travel mode in the theory of planned behavior: The roles of past behavior, habit, and reasoned action. *Basic and Applied Social Psychology*, 175-187.
- Bandivadekar, A. B. (Janeiro de 2008). On the road in 2035: reducing transportation's petroleum consumption and GHG emissions. pp. 144-160.
- Banister, D. (2002). *Transport Planning*. Londres: Spon.
- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. Em *Transport Policy* (pp. 15, 73-80). Oxford, Reino-Unido: Transport Studies Unit.
- Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo (3ª ed.)*. s.l.: Edições 70.
- Barkenbus, J. (2009). Our electric automotive future. *CO2 savings through a disruptive technology*, pp. 399 - 410.
- Barroso, L. (2021). A sustentabilidade da mobilidade elétrica. *Expresso*.
- Batista, E. C. (2017). A entrevista como técnica de investigação na pesquisa qualitativa. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, 23-38.
- BCSD. (2005). *Mobilidade Urbana Sustentável, o impacte das empresas e dos seus trabalhadores*. s.l.: s.n.
- Beck, A. P., Antes, D. L., Meurer, S. T., & Benedetti, T. R. (2011). *Factors Associated With Falls Among Elderly*. s.l.: s.n.
- Berrada, J., & Leurent, F. (2017). Modeling Transportation Systems involving Autonomous Vehicles: A State of the Art. *20th EURO Working Group on Transportation Meeting* (pp. 215-221). Budapeste, Hungria: Transport Research Procedia.
- Bhatta, B. (2010). *Analysis of Urban Growth and Sprawl from Remote Sensing Data*. India: Springer.
- Bieker, G. (Julho de 2021). *A global comparison of the life cycle greenhouse gas emissions of combustion engine and electric passenger cars*. Obtido de The

ICCT: <https://theicct.org/wp-content/uploads/2021/07/Global-Vehicle-LCA-White-Paper-A4-revised-v2.pdf>

- Boareto, R. (2010). *A bicicleta e as cidades: como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana (2ª ed.)*. São Paulo: Instituto de Energia e Meio Ambiente.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação : uma introdução à teoria e aos métodos*. s.l.: Porto Editora.
- Borst, H. C., Miedema, H. M., de Vries, S. I., Graham, J. M., & van Dongen, J. E. (2008). Relationships between street characteristics and perceived attractiveness for walking reported by elderly people. *Journal of Environmental Psychology*, 353-361.
- Branco, J. F., & Ramos, M. (2003). A automobilização do Pensamento Selvagem. Em *Estrada Viva? Aspectos da Motorização na Sociedade Portuguesa* (pp. 181-191). Lisboa: ISCTE.
- Bryman, A. (2012). *Social Research Methods (4th ed.)*. s.l.: Oxford University Press Inc.
- Camargo, A. L. (2005). *Desenvolvimento sustentável: dimensões e desafios (2ª ed.)*. Campinas: Papirus.
- Camargo, T. (2012). *Iniciativas de mobilidade urbana sustentável em uma cidade de porte médio: o caso de Rio Claro*. São Paulo: Universidade Federal de São Carlos.
- Cambra, P. (2012). *IAAPE: Indicadores de Acessibilidade e Atractividade Pedonal*. Lisboa: Dissertação de mestrado, Instituto Superior Técnico.
- Capel, H. (2016). *Pensar en ciudades habitables para el futuro*. Finisterra: s.n.
- Cartaxo, T. (2020). *Políticas de mobilidade e transportes: entre a sustentabilidade e uma transição justa*. Lisboa: Universidade Nova.
- Cassell, C., & Symon, G. (2004). *Essential guide to qualitative methods in organizational research*. s.l.: Sage.

- Celis-Morales, A. L. (2017). Association between active commuting and incident cardiovascular disease, cancer, and mortality: prospective cohort study. *British Medical Journal*.
- Chéron, E., & Zins, M. (1997). *Electric vehicle purchasing intentions: The concern over battery charge duration*. Quebec, Canada: Laval University.
- City of Amsterdam. (2014). *Plan of Amsterdam: Cycling policy and design*. s.l.: s.n.
- Comissão Europeia. (2001). *Livro Branco - A Política Europeia de Transportes no Horizonte 2010: a Hora das Opções*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Comissão Europeia. (2006). *Livro Branco - Manter a Europa em Movimento - Mobilidade Sustentável para o nosso continente*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Comissão Europeia. (2007a). *Livro Verde: Por uma nova cultura de mobilidade urbana*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Comissão Europeia. (2016b). *Moving cycling forward*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Costa, A. (2008). Transportes Públicos. Em A. Costa, *Manual de planeamento das acessibilidades e da gestão viária*. s.l.: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte.
- Creswell, J. W., & Tashakkori, A. (2007). Differing Perspectives on Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 303-308.
- DeMaio, P. (2009). Bike-sharing: history, impacts, models of provision, and future. *Journal of Public Transportation*.
- Desenvolvimento, I. d. (2014). *Cenários globais para uma mobilidade mais sustentável*. Nova Iorque: s.n.
- Development, W. C. (1987). *Our Common Future*. Nova Iorque: Oxford University Press.

- Diário Notícias. (2022). Procura de carros elétricos vai subir 20% ao ano até fim da década. *Diário Notícias*.
- DiCicco-Bloom, B. &. (2006). *The qualitative research interviews*. s.l.: Medical Education.
- Dohm, D. &. (2016). *A Guide to Building Healthy Streets*. Oakland: ChangeLab Solutions.
- Dotto, B., & Silva, A. (2019). *A representatividade da mobilidade urbana em certificações de sustentabilidade*. Brasil: Universidade do Vale do Rio dos Sinos.
- Dufour, D. (2010). *Cycling Policy Guide – Cycling Infrastructure*. s.l.: Intelligent Energy Europe.
- ECF. (22 de Setembro de 2016). *Andalucia Renews The Mobility Plan To Double The Benefits For Cyclists*. Obtido de European Cyclists' Federation: <https://ecf.com/news-and-events/news/andalucia-renews-mobility-plan-double-benefits-cyclists>
- ECF, E. C. (2012). *Tax incentives encouraging employees to cycle to work*. Obtido de <http://ecf.com/files/wp-content/uploads/Tax-incentives-encouraging-employees-to-cycle-to-work.pdf>
- ECF, European Cyclists Federation. (2014). *Bike2Work*. Obtido de <http://www.bike2work-project.eu/en/>
- Eckermann, E. (2001). *World History of the Automobile*. Chicago: Society of Automotive Engineers.
- EIT Urban Mobility. (2022). *Mobility for more liveable urban spaces - Highlights Report*. s.l.: EIT.
- Ellaway, A. M. (2003). In the driving seat: psychosocial benefits from private motor vehicle transport compared to public transport. *Transportation Research*, 217-231.
- European Environment Agency. (2022). *Air quality in Europe*. s.l.: EEA.

- European Environment Agency. (2022). *Transport and environment report*. s.l.: s.n.
- European Environment Agency. (14 de Setembro de 2023). *topics/in-depth/environmental-health-impacts*. Obtido de [eea.europa.eu: https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/environmental-health-impacts](https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/environmental-health-impacts)
- Europeia, C. (2000). *Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Europeia, C. (2009). Plano de ação para a mobilidade urbana. Comunicação da comissão ao parlamento europeu, ao conselho, ao comité económico e social europeu e ao comité das regiões. Em C. d. Europeias. s.l.: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Europeia, C. (2011). *White paper 2011: Roadmap to a single European transport area – towards a competitive and resource efficient transport system*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Europeia, C. (2016). *Estratégia Europeia de Mobilidade Hipocarbónica*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Europeia, C. (2021). *The New European Urban Mobility Framework*. Bruxelas: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Europeias, C. d. (17 de Junho de 2009). *Um futuro sustentável para os transportes: rumo a um sistema integrado, baseado na tecnologia e de fácil utilização*. Obtido de <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0279:FIN:PT:PDF>
- Ewing, R., & Cervero, R. (2010). Travel and the Built Environment. *Journal of the American Planning Association*, 265-294.

- Federação Portuguesa de Cicloturismo e Utilizadores de Bicicletas. (2013). *Recomendações da FPCUB às candidaturas autárquicas para uma mobilidade ciclável*. s.l.: s.n.
- Ferraz, A., & Torres, I. (2004). *Transporte Público Urbano*. São Carlos, Brasil: Rima.
- Fisher, C., Buglear, J., Lowry, D., Mutch, A., & Tansley, C. (2007). *Researching and writing a dissertation: A Guidebook for Business Students*, 2ª edição. Nottingham: Financial Times/ Prentice Hall.
- Flink, J. J. (1975). *The car culture*. s.l.: MIT press.
- FuelsEurope. (2023). *Statistical Report*. s.l.: s.n.
- Furtado, C. (1980). *Pequena introdução ao desenvolvimento: enfoque interdisciplinar*. São Paulo: Nacional.
- Gao, P., Kaas, H.-W., Mohr, D., & Wee, D. (1 de Janeiro de 2016). *industries/automotive-and-assembly/our-insights/disruptive-trends-that-will-transform-the-auto-industry*. Obtido de Mckinsey: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/disruptive-trends-that-will-transform-the-auto-industry/de-DE>
- Gartman, D. (2004). Three Ages of the Automobile - The Cultural Logics of the Car". *Theory, Culture & Society*, 169-195.
- Godinho, R. (1997). *Crescimento e ambiente - As cidades sustentáveis. Colóquio "As Políticas das Cidades"*. Lisboa: Conselho Económico e Social.
- Gomes, C. A. (1999). O Ambiente como Objeto e os Objetos do Direito do Ambiente. *Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente*, 11-12.
- Gonçalves, A. (2015). *Mobilidade Suave em Zonas de Dispersão Urbana*. Lisboa: Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa.
- Gonçalves, N. (2010). *Espaços Verdes no Planeamento Urbano Sustentável*. Lisboa: Dissertação de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa.

- Grant, J. (2006). *Planning the good community: new urbanism in theory and practice*. Londres: s.n.
- Haswani, M. F. (2008). *A comunicação do Estado democrático de direito na mobilização para a sustentabilidade*. Belo Horizonte, Brasil: II congresso Brasileiro Científico de Comunicação Organizacional e Relações Públicas.
- Haustein, S. &. (2007). Reduced use of environmentally friendly modes of transportation caused by perceived mobility necessities: An extension of the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 1856-1883.
- Heath Y., G. R. (2002). Extending the theory of planned behaviour: Predicting the use of public transportation. *Journal of Applied Social Psychology*, 2154-2189.
- Hox, J. J. (2005). *Data Collection, Primary vs. Secondary*. s.l.: Elsevier EBooks.
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres. (2011a). *Glossário do Pacote de Mobilidade*. Lisboa: IMTT.
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres. (2011b). *Rede ciclável – Princípios de planeamento e desenho*. Lisboa: IMTT.
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres. (2011c). *Rede pedonal – Princípios de planeamento e desenho*. Lisboa: IMTT.
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres. (2012). *Plano de Promoção da Bicicleta e Outros Modos Suaves 2013-2020*. Lisboa: IMTT.
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres. (2013). *Acalmia de tráfego*. Lisboa: IMTT.
- Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. (2016). *Índice de Caminhabilidade*. Rio de Janeiro: Ferramenta.
- Instituto Nacional Estatística. (2017). *Inquérito às Despesas das Famílias 2015/2016*. s.l.: Estatísticas Oficiais.
- Instituto Nacional Estatística. (2021). *Recenseamento Geral População*. s.l.: INE.

- Instituto Nacional Estatística. (2022). *Estatísticas dos Transportes e Comunicações 2021*. s.l.: INE.
- International Energy Agency. (2023). *Energy System/Transport/Electric Vehicles*.
Obtido de IEA.org: <https://www.iea.org/energy-system/transport/electric-vehicles>
- Jorgensen, K. (Junho de 2008). Technologies for electric, hybrid and hydrogen vehicles. *Electricity from renewable energy sources in transport*, pp. 72-79.
- Kley, F., Lerch, C., & Dallinger, D. (Junho de 2011). New business models for electric cars. *A holistic approach*, pp. 3392-3403.
- LeasePlan. (2017). *LeasePlan CarCost Index 2016*. Obtido de LeasePlan: <https://www.leaseplan.pt/news/2017/2/10/leaseplan-carcost-index-o-custo-de-ter-carro-pode-variara-ate-344-por-mes-naeuropa?lang=pt>
- LeasePlan. (2022). *Car Cost Index*. s.l.: s.n.
- Lefebvre, H. (1968). *Le droit à la ville*. Paris: Economica.
- Litman, T. (2011). *Economic Value of Walkability*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.
- Lores, M. (2015). Território e Mobilidade. *A mobilidade para uma cidade melhor: problemas e soluções*. Guimarães: s.n.
- Lüdke, M. &. (2004). *Métodos de recolha de dados: observação, entrevista e análise documental*. São Paulo: Pesquisa em educação: abordagens qualitativas, 8th ed.
- Macedo, A. C. (Março de 2007). *A carta do Novo Urbanismo norte-americano*.
Obtido de Arqtextos: http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq082/arq082_03.asp
- Martins, G. (1999). Hyperautomobility and its Sociomaterial Impacts. *Centre of Environmental Strategy Working Paper*.

- McMillan, T. (2005). Urban form and a child's trip to school: the current literature and a model for future research. *Journal of Planning Literature*, 440-456.
- Meireles, M. (2017). *Como Promover a Mobilidade Ciclável em Portugal. O caso da cidade de Braga*. Braga: Dissertação de mestrado, Universidade do Minho.
- Mendes, J. F. (2011). *O Futuro das Cidades*. Coimbra: MinervaCoimbra.
- Mobilidadept. (27 de Novembro de 2019). Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade de Braga. *Estudo de Mobilidade e Gestão de Tráfego para a Cidade de Braga*.
- Morgado, J. C. (2013). *O Estudo de Caso na Investigação em Educação (4.a ed.)*. s.l.: Facto Editores.
- MUBi, Associação Pela Mobilidade Urbana em Bicicleta. (18 de Março de 2014). *Bike to School Day*. Obtido de MUBI: <http://mubi.pt/2014/03/18/projeto-bike-to-school-day/>
- Nemry, F., Uihlein, A., Colodel, C. M., Wetzel, C., Braune, A., Wittstock, B., . . . Frech, Y. (2010). *Options to reduce the environmental impacts of residential buildings in the European Union-Potential and costs*. s.l.: s.n.
- Newman, P. &. (2015). *The End of Automobile Dependence*. Washington: Island Press.
- Organização das Nações Unidas. (2000). *Declaração do Milénio*. s.l.: ONU.
- Organização das Nações Unidas. (2016). *Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável*. Genebra: Centro de Informação Regional das Nações Unidas para a Europa Ocidental.
- Organização das Nações Unidas. (2016). *Nova Agenda Urbana. Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável*. Quito: ONU.
- Organização das Nações Unidas. (2018). *The World's Cities in 2018*. s.l.: ONU.

- Organização Mundial de Saúde. (2016). *Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease*. Genebra: OMS.
- Pacheco, J. L. (1993). *Fazer Investigação Contributos para a elaboração de dissertações e teses*. s.l.: Porto Editora.
- Pacheco, J. L. (2012). *Interpretação do Património Geológico: uma aplicação ao geoparque Arouca*. Braga: Dissertação de mestrado, Universidade do Minho.
- Parlamento Europeu. (2023). *At Your Service*. Obtido de Eurobarometer: <https://www.europarl.europa.eu/at-your-service/pt/heard/eurobarometer>
- PlanMob. (2007). *Plano de Referencia para a Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana*. s.l.: s.n.
- Queiroz, R. (2006). Os automóveis e seus donos. *Imaginário - USP*, 113-122.
- Ribeiro, P. (2011). *Rotas Saudáveis para Modos Suaves*. Braga: Tese de doutoramento, Universidade do Minho.
- Ribeiro, P., Fonseca, F., & Santos, P. (2019). Sustainability assessment of a bus system in a mid-sized municipality. *Journal of Environmental Planning and Management*.
- Ross, L. S., & Ball, K. (2013). *Interventions to maintain mobility: What works?* s.l.: s.n.
- Rudolph, F. &. (2016). *Multimodal analysis methodology of urban road transport network performance*. s.l.: s.n.
- Sachs, I. (1993). *Estratégias de transição para o século XXI. Desenvolvimento e meio ambiente*. São Paulo: Studio Nobel – Fundap.
- Sachs, W. (2002). *The Jo'burg Memo. Fairness in a fragile world. Memorandum for the World Summit on Sustainable Development*. Berlim: Heinrich Böll Foundation.

- Seabra, M. I., Pinheiro, A. S., Marcelino, C. T., Santos, D. A., Leitão, J. M., & Patronilho, L. (2011). *Guião Orientador - Acessibilidades, mobilidade e transportes nos planos municipais de ordenamento do território*. s.l.: IMTT.
- Serôdio, D. (Outubro de 2020). *A Cidade do Futuro. As novas políticas e formas de mobilidade*. Universidade Coimbra: Dissertação Mestrado.
- Sheller, M., & Urry, J. (2000). The city and the Car. *International Journal of Urban and Regional Research*, 737-757.
- Silva, F. (Dezembro de 2013). *Mobilidade urbana: os desafios de futuro*, pp. 377-388.
- Silvestre, H., & Araújo, J. (2012). *Metodologia para a Investigação Social*. Lisboa: Escolar Editora.
- Soja, E. (2008). *Postmetrópolis, Estudios Críticos sobre las ciudades y las regiones*. Madrid: Traficantes de Sueños.
- Souza, L. (2001). As representações sociais do carro e o comportamento dos jovens no trânsito. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 125-137.
- Stanley, B., & K., G. (2015). *Automotive 2025: Industry without borders* .
- Statistic and Data. (2020). *Top Countries By Motor Vehicle Production 1950-2020*. Obtido de statisticsanddata.org: <https://statisticsanddata.org/data/top-countries-by-motor-vehicle-production-1950-2020/>
- Tate, E. H. (14 de Abril de 2008). The electrification of the automobile. *From conventional hybrid, to plug-in hybrids, to extended-range electric vehicles*.
- Teles, P. (2003). *Territórios (sociais) da mobilidade*. Porto: Dissertação de mestrado, Universidade do Porto.
- Terh, S. H., & Cao, K. (2018). GIS-MCDA based cycling paths planning: a case study in Singapore. Em *Applied Geography* (pp. 107-118). Singapore: s.n.
- Terrestres, I. d. (2012). *Plano de Promoção da Bicicleta e Outros Modos Suaves 2013-2020*. Lisboa: IMTT.

- Terrestres, I. d. (2013b). *Promoção da bicicleta e outros modos suaves*. Porto: Congresso Internacional de Promoção de Mobilidade Sustentável.
- TomTom. (2017). *TomTom Traffic Index 2016*. s.l.: s.n.
- Transport of London. (2004). *Annual Report*. Londres: s.n.
- Urry, J. (2002). Mobility and proximity. *Sociology*, 255-274.
- Vasconcellos, E. (2006). *Transporte e Meio Ambiente: conceito e informações para análise dos impactos*. São Paulo: Annablume.
- Vázquez, M. (2010). La descripción de la insostenibilidad, 1945-1973. s.l.: Boletín CF+S.
- World Resources Institute Ross Center for Sustainable Cities. (2015). *O Desenho de Cidades Seguras: Diretrizes e Exemplos para Promover a Segurança Viária a partir do Desenho Urbano*. Porto Alegre: WRI.
- Zorraquino, A., Duarte, C., & Aja, A. (2013). *O novo paradigma de sustentabilidade aplicada ao meio urbano*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Anexos

Anexo 1: Guião de Entrevista

Pergunta 1	Qual é a abordagem da Câmara Municipal para promover a utilização de meios de transporte sustentáveis, como o transporte público, as bicicletas e outros modos de mobilidade suave, ou carros elétricos?
Pergunta 2	A Câmara Municipal tem alguma política específica para incentivar a redução do uso de carros particulares nas áreas urbanas?
Pergunta 3	Qual é a posição da Câmara Municipal em relação às políticas de estacionamento e à sua influência na mobilidade urbana?
Pergunta 4	Como a Câmara Municipal planeia apoiar a implementação de sistemas de transporte público mais eficientes e acessíveis na sua área de influência?
Pergunta 5	A Câmara Municipal tem algum programa de incentivo para promover a utilização de bicicletas e outros modos de mobilidade suave como meio de transporte no município?
Pergunta 6	Como a Câmara Municipal planeia apoiar a implementação de sistemas de transporte público integrado na sua área?

Pergunta 7	Qual a abordagem para enfrentar os desafios do transporte público em áreas de baixa densidade populacional? E durante períodos de alta procura - horários de ponta ou eventos especiais?
Pergunta 8	Qual é a abordagem para garantir que as pessoas com necessidades de mobilidade especiais tenham acesso ao transporte público?
Pergunta 9	Quais são os principais obstáculos encontrados na implementação das medidas de transporte e mobilidade?
Pergunta 10	Qual é a fonte de financiamento principal para as políticas de transporte e mobilidade? E como planeia obter novos fundos para investir em infraestruturas de transporte e mobilidade?
Pergunta 11	Como planeia garantir a sustentabilidade financeira a longo prazo das políticas de transporte e mobilidade?
Pergunta 12	Qual é a política em relação à parceria com empresas privadas no financiamento de projetos de transporte e mobilidade?