



## **A Gestão Integrada da Mobilidade Urbana - Caso de Estudo Cidade do Porto**

**MARTA SOFIA PINTO MONTEIRO**

novembro de 2016

# **A GESTÃO INTEGRADA DA MOBILIDADE URBANA**

## **CASO DE ESTUDO CIDADE DO PORTO**

MARTA SOFIA PINTO MONTEIRO

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de

**MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL – RAMO DE INFRAESTRUTURAS**

Orientador: Maria de Fátima Guimarães Faria Portela Moreira

**NOVEMBRO DE 2016**



# ÍNDICE GERAL

Índice Geral.....	iii
Resumo .....	v
Abstract.....	vii
Agradecimentos.....	ix
Índice de Texto.....	xi
Índice de Figuras .....	xiii
Índice de Quadros .....	xv
Abreviaturas.....	xvii
1 Introdução.....	1
2 Planos de Mobilidade e Transportes.....	7
3 Os Transportes na Cidade do Porto.....	59
4 As Novas Formas de Mobilidade .....	95
5 Considerações Finais .....	107
Referências Bibliográficas.....	111
Anexo I – Panfleto Kiss&Ride.....	119
Anexo II – Números da Revista Smart Cities.....	123



## RESUMO

Num contexto onde as infraestruturas de transportes parecem ter atingido o seu desenvolvimento máximo, e onde parece não haver mais espaço disponível à construção de novas estradas, é chegado o momento de retirar o melhor partido das boas condições que estão à disposição. Nem sempre o transporte individual é a melhor opção. Um grande exemplo disso é o tempo que cada pessoa perde no trânsito todos os dias. Existe uma rede de transportes muito abrangente que serve a cidade do Porto, os concelhos limítrofes, a Área Metropolitana do Porto. É neste contexto que surge o Instituto da Mobilidade e dos Transportes que demonstra um cuidado especial na elaboração de planos que sirvam de guia para as Autarquias e para os Municípios para que haja uma maior objetividade e clarificação de como deve ser trabalhada e desenvolvida a Mobilidade em cada cidade.

**Palavras-chave:** Mobilidade, Transporte



## **ABSTRACT**

In a context in which transportation infrastructures may have reached their maximum development, and where it looks like there's no more space for building new roads, the time comes in where we must make the most of the well-conditioned resources we have. Individual transportation is not always the best option available. As a major example of it, we can refer to the time each person stays in traffic jams every day. There is a very in-depth network of public transportation that serves Porto and its surrounding cities, the so-called Metropolitan Area of Porto. Therefore, the "Instituto da Mobilidade e dos Transportes" (Institute for Mobility and Transportation) shows special care elaborating plans that can be used as a guide by municipalities in order to achieve a superior objectivity and clarification of how mobility should be applied and developed in each and every city.

**Keywords:** Mobility, Transportation



## **AGRADECIMENTOS**

À professora orientadora de todo este trabalho, Engenheira Maria de Fátima Portela, um especial agradecimento pelo cuidado demonstrado, a sua atenção e ajuda.

Ao professor Américo Pires da Costa que nos recebeu e nos preparou para o tema abrangente que é a Mobilidade Urbana.

Aos amigos que, cada um à sua maneira, contribuíram com grandes ideias e com muita motivação.

Ao meu incansável e persistente marido.

A Deus.



# ÍNDICE DE TEXTO

1	Introdução.....	1
1.1	Considerações Iniciais .....	1
1.2	Organização do Relatório.....	1
1.3	Enquadramento Histórico.....	2
2	Planos de Mobilidade e Transportes.....	7
2.1	A História da Mobilidade Urbana.....	7
2.2	Gestão da Mobilidade.....	8
2.3	Enquadramento Europeu.....	9
2.3.1	As Primeiras Aplicações na Europa.....	11
2.3.2	Plataforma Europeia de Gestão da Mobilidade.....	12
2.3.3	Desenvolvimentos em Portugal.....	12
2.4	Pacote da Mobilidade.....	16
2.5	Indicadores de Monitorização da Mobilidade.....	57
3	Os Transportes na Cidade do Porto.....	59
3.1	Área Metropolitana do Porto.....	59
3.2	Rede de Transportes Públicos.....	70
3.2.1	Transportes Intermodais do Porto – TIP.....	70
3.2.2	Metro do Porto.....	71
3.2.3	Funicular dos Guindais.....	80
3.2.4	Teleférico de Vila Nova de Gaia.....	82
3.2.5	Comboios Urbanos do Porto.....	82
3.2.6	STCP – Autocarros.....	86

## ÍNDICE DE TEXTO

3.2.7	Elétrico do Porto .....	86
3.2.8	Autocarros Resende.....	89
3.2.9	Outros Operadores .....	90
3.3	Modos Suaves .....	90
4	As Novas Formas de Mobilidade .....	95
5	Considerações Finais .....	107
5.1	Conclusões .....	107
5.2	Desenvolvimentos Futuros .....	109

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. 1 – Carro Americano	2
Figura 1. 2 – A máquina a vapor	3
Figura 1. 3 – Carro elétrico na cidade do Porto	4
Figura 1. 4 – Autocarro no Porto	5
Figura 2. 1 – Tipologia de percursos cicláveis	41
Figura 3. 1 – Área Metropolitana do Porto	59
Figura 3. 2 – Novo Terminal do Porto de Leixões	68
Figura 3. 3 – Autocarros Sightseeing Tours	69
Figura 3. 4 – Máquina de validação do título de transporte	71
Figura 3. 5 – Modelo Eurotram do Metro do Porto	72
Figura 3. 6 – Modelo Flexity Swift do Metro do Porto	73
Figura 3. 7 – Rede Metropolitana do Porto	73
Figura 3. 8 – Estação da Trindade	74
Figura 3. 9 – Linha A (Linha Azul)	75
Figura 3. 10 – Linha B (Linha Vermelha)	76
Figura 3. 11 – Linha C (Linha Verde)	76
Figura 3. 12 – Linha D (Linha Amarela)	77
Figura 3. 13 – Linha E (Linha Violeta)	78
Figura 3. 14 – Linha F (Linha Laranja)	79
Figura 3. 15 – Vista sobre o Rio Douro e a Ponte Luiz I	81

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3. 16 – Destaque da zona C1 do Metro do Porto	81
Figura 3. 17 – Teleférico de Vila Nova de Gaia	82
Figura 3. 18 – Mapa dos serviços urbanos do Porto	83
Figura 3. 19 – Urbano do Porto	84
Figura 3. 20 – Indicador interior de informação visual	84
Figura 3. 21 – Linhas Metro do Porto e CP Porto	86
Figura 3. 22 – Porto Tram City Tour	87
Figura 3. 23 – Locais de paragem da Linha 1	87
Figura 3. 24 – Circuito da Linha 1	87
Figura 3. 25 – Locais de paragem da Linha 18	88
Figura 3. 26 – Circuito da Linha 18	88
Figura 3. 27 – Locais de paragem da Linha 22	88
Figura 3. 28 – Circuito da Linha 22	89
Figura 3. 29 – Autocarros da frota Resende	89
Figura 4. 1 – STCP Free WiFi	95
Figura 4. 2 – Ambiente da aplicação Moovit	100
Figura 4. 3 – Ambiente da aplicação Uber	101
Figura 4. 4 – Ambiente da aplicação <i>maps</i>	102
Figura 4. 5 – Funcionalidades do InfoPub	103
Figura 4. 6 – SpiderMaps: mapas esquemáticos de zona	104
Figura 4. 7 – Informação de horários via SMS	104
Figura 4. 8 – Instalações na FMUP e HSJ	105
Figura 4. 9 – Ambiente da aplicação MOVE-ME	106
Figura 5. 1 – Conceito urbano de transporte aéreo	109

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2. 1 – Linhas de orientação e principais objetivos	16
Quadro 2. 2 – Principais etapas do PMT	23
Quadro 2. 3 – Estruturas políticas e técnicas de um PMT	24
Quadro 2. 4 – Eventuais problemas e potencialidades a identificar na fase de diagnóstico preliminar	26
Quadro 2. 5 – Exemplos de critérios de avaliação das propostas	28
Quadro 2. 6 – Síntese da fase de Preparação do PMT	30
Quadro 2. 7 – Exemplos de indicadores de caracterização demográfica, socioeconómica e de enquadramento geral da mobilidade	33
Quadro 2. 8 – Elementos a considerar na relação da ocupação do território com a geração e atração de tráfego	33
Quadro 2. 9 – Elementos a caracterizar relativos às dinâmicas demográficas e socioeconómicas	34
Quadro 2. 10 – Ocupação do território: Indicadores síntese	35
Quadro 2. 11 – Inquéritos que permitem caracterizar a mobilidade	36
Quadro 2. 12 – Redes e deslocações pedonais: Exemplo de elementos a caracterizar	39
Quadro 2. 13 – Tipologia de percursos cicláveis	41
Quadro 2. 14 – Redes e deslocações cicláveis: Exemplo de elementos a caracterizar	43
Quadro 2. 15 – Exemplos de indicadores de caracterização da oferta de Transportes Coletivos	45
Quadro 2. 16 – Exemplos de indicadores de caracterização da procura de Transportes Coletivos	47
Quadro 2. 17 – Oferta de serviço de táxis: Exemplo de elementos a caracterizar	48
Quadro 2. 18 – Procura do serviço de táxis: principais elementos a caracterizar	49
Quadro 2. 19 – Elementos que definem a hierarquia de uma rede de interfaces	51
Quadro 2. 20 – Oferta nas interfaces: principais elementos a caracterizar	52

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2. 21 – Procura nas interfaces: principais elementos a caracterizar	53
Quadro 2. 22 – Características operacionais do transporte flexível	54
Quadro 2. 23 – Transportes flexíveis: principais elementos a caracterizar	55
Quadro 2. 24 – Procura de transportes flexíveis: Elementos a caracterizar	56
Quadro 3. 1 – Dimensionamento por funções da interface de Santa Maria da Feira	65
Quadro 3. 2 – Dimensionamento por funções da interface de Lourosa	66
Quadro 3. 3 – Análise SWOT relativa a ciclovias e vias pedestres	93

## **ABREVIATURAS**

AMT – Área Metropolitana do Porto

ANTROP – Associação Nacional de Transportes Rodoviários de Pesados de Passageiros

AVF – Auto Viação Feirense

AVP – Auto-Viação Pacense

CCFA – Companhia Carril de Ferro Americano

CCFP – Companhia Carris de Ferro do Porto

CEiA – Centro para a Excelência e Inovação da Indústria Automóvel

CMP – Câmara Municipal do Porto

CP – Comboios de Portugal

EPOMM – Plataforma Europeia para a Gestão da Mobilidade

ETG – Empresa de Transportes Gondomarense

FEUP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

FMUP – Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

GIST – Gestão Integrada de Sistemas de Transportes

GM – Gestão da Mobilidade

HSJ – Hospital São João

IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes

ISEP – Instituto Superior de Engenharia do Porto

OPT – Optimização e Planeamento de Transportes

PMT – Plano de Mobilidade e Transportes

PMUS – Planos de Mobilidade Urbana Sustentável

STCP – Sociedade de Transportes Colectivos do Porto

*ABREVIATURAS*

TF – Transportes Flexíveis

TI – Transporte Individual

TIP – Transportes Intermodais do Porto

TP – Transportes Públicos

TRENMO – Transportes, Energia e Modelação

# **1 INTRODUÇÃO**

## **1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Ao longo do presente ano letivo 2015/2016 foi desenvolvida uma dissertação para a conclusão do Mestrado em Engenharia Civil no âmbito das Infraestruturas, no Instituto Superior de Engenharia do Porto.

Este trabalho teve como ponto principal a realização de uma análise aprofundada do tema atual que é a Mobilidade Urbana.

O principal aspeto abordado prende-se com os Planos de Mobilidade e Transportes, através das orientações dadas pelo Instituto da Mobilidade e dos Transportes. Este é o organismo responsável em Portugal pela Gestão da Mobilidade e deve ser esta a principal fonte de informação para quaisquer intervenções dos Órgãos Municipais e das Autarquias na tentativa de melhorar as condições de mobilidade nas suas áreas de influência.

O objetivo deste relatório passa por apresentar medidas concretas do que poderá ser feito para aumentar a utilização dos transportes públicos, diminuindo o número de viagens realizadas com recurso ao transporte individual, passando também pelas novas tecnologias que se vão afirmando cada vez mais no mundo atual.

Pretendeu-se também aplicar este trabalho ao caso prático “Cidade do Porto”, tendo como propósito realizar um estudo mais aprofundado e objetivo.

## **1.2 ORGANIZAÇÃO DO RELATÓRIO**

Este relatório está estruturado em cinco capítulos.

No capítulo 1 são apresentadas as considerações iniciais, abordando os objetivos propostos e um enquadramento histórico acerca do aparecimento dos transportes públicos e da sua evolução a par das necessidades do ser humano.

O capítulo 2 apresenta uma abordagem detalhada dos Planos de Mobilidade e Transportes sugeridos pelo Instituto da Mobilidade e dos Transportes.

## CAPÍTULO 1

O capítulo 3 trata a cobertura da rede de transportes na cidade do Porto, fazendo uma compilação de todos os organismos que servem a cidade.

No capítulo 4 referem-se as novas formas de mobilidade, alertando para a evolução sentida em vários fatores.

Por fim, no capítulo 5, são apresentadas as conclusões do trabalho bem como as medidas que poderão ser adotadas para a cidade do Porto, partindo dos exemplos apresentados nos capítulos anteriores.

### 1.3 ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

Surgiu em Portugal, em 1872, o “Carro Americano” – Figura 1.1 –, o primeiro transporte coletivo de passageiros. Movia-se sobre carris por tração animal. O nome “Carro Americano” deve-se à sua origem nos Estados Unidos da América onde os primeiros modelos foram construídos e começaram a circular, quarenta anos antes, por volta de 1832. A criação da linha entre Nova Iorque e Haarlem já previa a necessidade de mover pessoas.



Figura 1. 1 – Carro Americano (Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Carro\\_americano](https://pt.wikipedia.org/wiki/Carro_americano))

Em Portugal, foi na cidade do Porto que se deu início à exploração deste tipo de veículos. Em 1858, Albino Francisco de Paiva Araújo apela ao governo uma “concessão para estabelecer um caminho de ferro, dos denominados Americanos” que faria a ligação entre a cidade do Porto e a Foz. Porém, essa autorização apenas foi conseguida doze anos depois pelo Barão da Trovisqueira.

Em 1871 foi realizado o assentamento da via férrea e em Maio de 1872 foi inaugurado o novo transporte público da cidade. O primeiro percurso realizado foi da Rua da Alfândega Nova até ao Passeio Alegre, indo, entretanto, até à Foz e Matosinhos.

A tração a vapor – Figura 1.2 – surgiu em 1878 através de uma linha de transporte público urbano quando a Câmara Municipal do Porto autorizou a Companhia Carril de Ferro Americano (CCFA) e a Companhia Carris de Ferro do Porto (CCFP) a introduzirem o sistema que consistia na utilização de pequenas

locomotivas a vapor. Este modo de circulação terá sido suspenso em 1914, após circular durante trinta e seis anos. Apesar de quase quatro décadas ao serviço não foi um veículo muito popular nem teve a difusão esperada pelas ruas da cidade.

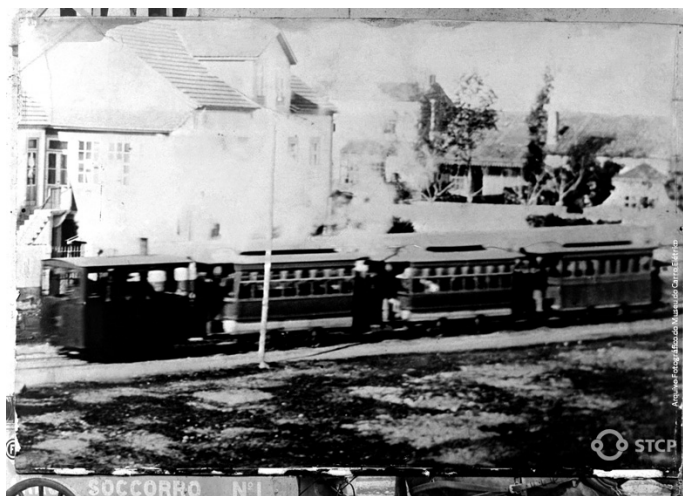


Figura 1. 2 – A máquina a vapor (Fonte: STCP)

A tração elétrica surgiu com a Companhia Carril de Ferro do Porto que se havia fundido, em 1893, com a Companhia Carril de Ferro Americano do Porto à Foz e Matosinhos, tendo dominado o primeiro nome. Em 1895 chegou a primeira linha da Península Ibérica explorada com carros elétricos quando surge uma procura por um meio de transporte revolucionário, económico e viável para as irregulares ruas do Porto. Chegou até a ser colocada a hipótese de, em 1892, na Rua dos Clérigos, na Rua Mouzinho da Silveira e na Rua de Santo António (atual 31 de janeiro) serem colocados ascensores idênticas aos de Lisboa. Contudo essa ideia terá sido abandonada, sendo adotada a tração elétrica como a melhor solução.

As vantagens eram diversas: a regularização dos horários, pois as velocidades estavam determinadas; a facilidade na multiplicação de unidades de transporte, pois já não estariam dependentes das grandes quantidades de gado; a melhoria da circulação nas ruas com declive mais acentuado; a utilização de uma energia limpa contribuindo, assim, para uma maior salubridade nas ruas.

Até ao ano de 1904 os três meios de transporte referidos nos parágrafos anteriores vão coexistir até que, neste mesmo ano, a tração animal deixa de circular. A tração a vapor é abandonada dez anos depois, em 1914.

O carro elétrico – Figura 1.3 – passou, então, a ser o único meio de transporte público urbano desde 1914 até 1948, servindo a população do Porto e os concelhos limítrofes.



Figura 1. 3 – Carro elétrico na cidade do Porto (Fonte: STCP)

A primeira linha inaugurada, como já referido, em 1895, ia do Carmo à Arrábida, tendo sido ampliada para a Foz e Matosinhos. Desde então as linhas do elétrico expandiram-se por todo o território Portuense e concelhos contíguos, sendo este o transporte urbano mais importante da primeira década do século XX até aos inícios dos anos 60. Terá sido por esta altura, também, o início do seu declínio.

A eletrificação de linhas iniciada em 1895 contribuiu, em conjunto com a indústria e o comércio, para o desenvolvimento da cidade, o seu progresso e o das povoações vizinhas. Também neste ano chegava a Portugal o primeiro automóvel importado de Paris, impulsionando a revolução automóvel que viria a desenvolver-se ao longo do século XX, em especial nas duas principais cidades do país – Porto e Lisboa.

A partir de 1930 as camionetas entraram em concorrência com os carros elétricos. A CCFP detinha a concessão exclusiva dos transportes públicos e não era permitido o transporte de passageiros por outros meios que não fossem os seus, mas, com a conivência da Câmara, as camionetas puderam dar início à circulação, especialmente nas horas de maior afluência de utilizadores, tendo provocado enormes prejuízos à CCFP.

Como consequência do impedimento das vias e dos frequentes cortes de energia os elétricos ficavam parados e tornou-se impossível continuar a dar resposta ao aumento significativo do número de passageiros.

A 1 de janeiro de 1939, o Comércio do Porto lançou um artigo intitulado “Os Futuros Transportes Urbanos do Porto” onde se sugeria como solução temporária um sistema misto e um prazo de 25 anos para que fosse abolida por completo a tração elétrica sobre carris, sendo esta uma medida que sacrificava a CCFP,

mas que beneficiava o público e o trânsito, pois acreditava-se que os congestionamentos nas ruas teriam fim.

Em 1946 iniciou-se uma nova era nos transportes públicos. A CCFP, que laborou durante setenta e três anos, deu lugar ao STCP (Serviço de Transportes Colectivos do Porto), liderado pela CMP. Tinha chegado a hora da Câmara intervir diretamente na história dos transportes públicos da cidade e foi isso que fez ao elaborar um plano no qual seriam estabelecidas prioridades para os anos seguintes.

Uma dessas prioridades era a obtenção de autocarros, para a qual estava confirmada uma despesa de 3850 contos (aproximadamente 19250 euros) e mais de 1300 contos (aproximadamente 6000 euros) para a aquisição de terreno para a construção da primeira fase da garagem e oficinas dos mesmos.

Ainda em 1946 foram estudadas e determinadas as bases de aquisição de quinze autocarros cuja adjudicação foi feita à Auto-Triunfo, devendo as primeiras unidades ser entregues em julho do ano seguinte.

A estratégia traçada pelo STCP em 1946, no que diz respeito à aquisição de autocarros, apenas seria colocada em prática durante o ano de 1948. De facto, o negócio não correu como planeado e, dos quinze autocarros encomendados em 1946, apenas dois estavam disponíveis em março de 1948. A Administração, não querendo perder mais tempo nem prejudicar a população, inaugurou a 1 de abril desse ano a carreira “C”, que partia da Avenida dos Aliados e terminava no Carvalhido.

Os primeiros autocarros a circular na cidade do Porto – Figura 1.4 – custaram ao STCP cerca de 1000 contos cada um. Iniciaram a sua circulação pintados de amarelo tendo, em 1959, mudado para a cor verde.



Figura 1. 4 – Autocarro no Porto (Fonte: STCP)

Ainda em 1948 sentiu-se a grande evolução relativamente às carreiras que circulavam pois, conforme os novos autocarros encomendados iam chegando, novas linhas eram inauguradas, havendo no final do ano

## CAPÍTULO 1

quatro carreiras em marcha com uma extensão de 26 quilómetros de rede. Foi possível atingir uma média diária de 5000 passageiros transportados com os autocarros em circulação.

As carreiras de autocarros inauguradas em 1948 foram:

C – Carvalhido – 1 de abril;

D – Antas – 1 de junho;

A – Foz – 24 de junho;

E – Paranhos – 23 de outubro.

Nas oficinas do STCP estava a ser construído um novo modelo elétrico, o S-500 mas isso não impediu a expansão, de ano para ano, da frota de autocarros. Estes vieram para ficar. O autocarro assume-se definitivamente como o protagonista dos transportes públicos do Porto, ultrapassando os elétricos em quilómetros percorridos, em passageiros transportados e em receitas. Desde aí o autocarro nunca estagnou a sua expansão, sendo atualmente o meio de transporte mais utilizado na satisfação das necessidades das populações da Área Metropolitana do Porto. Apesar disto, o elétrico continua em circulação, embora numa vertente mais turística.

Os atuais autocarros são eficientes, ecológicos e utilizam fontes de energia diversificada. Desde o ano 2000 a STCP apostou no gás natural como energia alternativa e mais económica, tendo em circulação 255 autocarros a gás, os quais representam 57% da frota.

Após a entrada em funcionamento da linha do Metro, em 2003, a STCP (que em 1994 passou a sociedade anónima, alterando assim a sua designação para a atual Sociedade de Transportes Colectivos do Porto, S.A.) efetuou uma atualização profunda na sua rede que se traduz na Nova Rede implementada em 2007. A numeração passou a ter três dígitos substituindo os dois anteriores e foi feita uma redefinição dos percursos. A cidade do Porto foi a pioneira no país ao adotar um sistema de bilhete intermodal que permite utilizar ao mesmo preço os vários serviços e modos de transporte aderentes.

## 2 PLANOS DE MOBILIDADE E TRANSPORTES

### 2.1 A HISTÓRIA DA MOBILIDADE URBANA

O conceito de mobilidade urbana nasce da necessidade de mover algo de um local para outro, focando essencialmente no contexto “cidade”.

A necessidade de mover pessoas cresceu exponencialmente e alterou-se de forma muito significativa nas últimas décadas, com grande impacto nas cidades. Atualmente, os aglomerados urbanos localizados nos grandes centros exigem rendas muito altas, fazendo com que a indústria e os serviços se desloquem para a periferia usufruindo de rendas mais baixas e de localizações mais favoráveis próximas de nós de grande acessibilidade rodoviária.

A grande distância entre os centros e as periferias promove o uso do transporte individual em detrimento do transporte público. A dificuldade deste em adaptar-se às novas tendências e em assegurar as necessidades que se exigem – garantir uma diversidade de percursos, cumprir horários, disponibilizar uma frequência de passagem adequada e ainda assegurar uma tarifa apropriada – afasta a população sem veículo próprio das periferias.

A utilização incontrolada do automóvel conduz ao congestionamento da rede viária nos centros urbanos com passageiros a sair da cidade e outros a entrar. Como consequência vemos uma diminuição da qualidade de vida da população que habita nestes centros associada à poluição atmosférica e à poluição sonora.

Falar de mobilidade implica compreender as novas realidades sociais e estas não podem ser ignoradas aquando do desenvolvimento de novos projetos de planeamento urbanístico e da mobilidade uma vez que, essa ignorância, pode dar origem a territórios excluídos.

*Segundo Teles (2008), o envelhecimento da sociedade, o surgimento intensivo da mulher no mundo profissional e as novas exigências das pessoas de mobilidade reduzida são exemplos desses novos paradigmas. Estas perspetivas de exclusão de mobilidade são, contudo, enormes desafios ao futuro planeamento das cidades face à sua tendência crescente (...). A realidade tem mostrado que a cidade*

*separa e exclui as pessoas na medida em que se constroem passeios estreitos, (...) não se fazem rebaixamentos de acesso aos passeios, não se adaptam os transportes e os acessos.*

*Mas as barreiras não se limitam ao espaço público ou ao edificado. Os transportes são essenciais em grande parte das deslocações, em particular na ligação entre pontos já não suportados pela mobilidade pedonal.*

Podemos então afirmar que os transportes públicos se mostram decisivos nas ligações desejadas pelos utilizadores.

## **2.2 GESTÃO DA MOBILIDADE**

O planeamento e a gestão da mobilidade constituem parte integrante da política municipal de ordenamento do território e, portanto, têm de ser entendidos como instrumentos de gestão do município. O conceito de gestão da mobilidade apresenta-se como um importante desafio para os municípios pela complexidade e transversalidade que impõe desde que consideradas todas as condicionantes na organização da sua metodologia. Nos dias de hoje é fácil perceber que as componentes associadas à gestão da mobilidade são fortemente interdependentes e a mais pequena alteração num dos elementos dará origem a mudanças rápidas nos comportamentos dos restantes. O objetivo destas alterações passa sempre por tentar melhorar a qualidade de vida dos utilizadores nas suas deslocações. Existem ainda implicações com o sistema de planeamento do uso do solo muito fortes, mas com implementação mais lenta como é o caso da procura do solo mais próximo das acessibilidades e dos nós. Quer isto dizer que a gestão da mobilidade apresenta desafios constantes, devendo ultrapassar os limites da tradicional engenharia de tráfego, introduzindo a sociologia urbana e o desenho da cidade como parte integrante do novo planeamento.

A EPOMM – Plataforma Europeia para a Gestão da Mobilidade – define gestão da mobilidade como “a promoção do transporte sustentável, através da alteração das atitudes e do comportamento dos cidadãos, centrada em medidas designadas por *soft* (medidas de baixo valor, por exemplo ao nível da informação e comunicação, organização de serviços ou coordenação de atividades de diferentes parceiros), por contraponto às medidas *hard* (linhas de elevado investimento e impacto, como novas linhas de elétricos ou rede viária). Estas medidas reforçam na maior parte dos casos a eficácia de medidas *hard* no âmbito do transporte urbano não exigindo necessariamente avultados investimentos financeiros, elevado rácio custo-benefício.

## 2.3 ENQUADRAMENTO EUROPEU

O Instituto da Mobilidade e dos Transportes – IMT – integrou em 2009 a EPOMM, organização que visa a promoção e o desenvolvimento da gestão da mobilidade e é atualmente constituída por doze estados europeus. Atualmente o IMT faz parte do Board da EPOMM, sendo também o Ponto Focal Nacional.

Como forma de esclarecimento acerca da gestão da mobilidade a EPOMM produziu uma brochura (Gestão da Mobilidade: uma Definição, 2009) onde se pode ler: “(...) numa cidade em que a Gestão da Mobilidade está implementada:

- Aperceber-se-ia de campanhas e ações de promoção da deslocação a pé, de bicicleta e de transportes públicos;
- Poderia beneficiar de assistência personalizada à mobilidade, que o ajudaria a saber onde e como poderia reduzir a utilização do automóvel;
- O seu empregador poderia pagar os seus bilhetes de TP para o encorajar a não se deslocar de automóvel para o trabalho;
- Poderia dispor de um serviço de aluguer de automóveis partilhados (car sharing) à porta de sua casa;
- A escola dos seus filhos poderia dispor de um plano de mobilidade que organizasse deslocações seguras a pé para as crianças, no percurso entre a casa e a escola;
- No que respeita a viagens de lazer em TP, disporia da opção de recorrer aos serviços de aconselhamento do centro local de mobilidade;
- As licenças de construção poderiam estar sujeitas a determinados requisitos para minimizar o impacto de novos empreendimentos na mobilidade (por exemplo, o desenvolvimento de um plano de mobilidade para trabalhadores, visitantes e transporte de mercadorias em torno de um estaleiro ou a limitação do número de lugares de estacionamento disponibilizados).”

A questão da GM – Gestão da Mobilidade – não fica por aqui e o mesmo documento fornece algumas orientações sobre as suas fronteiras, entre as quais:

- “A GM está orientada para a procura – e não para a oferta. Significa isto que a construção de novas linhas de elétricos, novas ciclovias, novas estradas, etc., não é considerada GM, pois trata-se de medidas do lado da oferta. Esta noção está refletida, por exemplo, nas políticas dos Países Baixos e da Suécia onde, em muitos casos, é obrigatório considerar primeiro o potencial da GM antes de serem concedidas licenças a desenvolvimentos do lado da oferta, como a construção de estradas.

- As medidas de infraestrutura podem ser medidas de apoio à GM. Em muitos países, a GM é frequentemente encarada como uma atividade baseada num local – associada a locais de geração de tráfego, como uma empresa, uma escola ou uma atração turística. Em locais como hospitais ou parques empresariais um pacote de medidas de GM negociado pode incluir infraestruturas (estacionamento para bicicletas, paragens de elétricos, estacionamento para automóveis, serviço vaivém de autocarros – medidas típicas da oferta). Estas são consideradas medidas de apoio (mas não de GM).
- A GM não tem necessariamente de se limitar a um local. Sistemas a nível urbano, regional ou mesmo nacional, como o aluguer de automóveis partilhados (*car sharing*), a partilha de automóveis privados (*carpooling*), centros de mobilidade, pacotes de informação para novos residentes, campanhas várias ou integração de diversos serviços num sistema de tarifa única são considerados GM.
- Os planos de transporte urbano sustentável não constituem GM, mas devem incluí-la. A GM não inclui a totalidade do espectro do planeamento de tráfego e de transporte. Os planos de transporte constituem parte da GM se estiverem baseados em locais, como planos de deslocação para o local de trabalho ou planos de deslocação para a escola. O termo oficial cunhado para isto pelo *Momentum* é plano de mobilidade. Faixas para veículos com elevada ocupação, taxas de congestionamento, gestão do estacionamento e portagens, embora sejam medidas tipicamente orientadas para a procura, não constituem GM, mas podem ser medidas de apoio à GM. Na medida em que a gestão do estacionamento é frequentemente uma peça central para uma GM baseada num local, aquela medida é, enquanto parte de um conjunto de medidas de GM, considerada parte integrante da GM.
- Um sistema de gestão de tráfego não é considerado parte da Gestão da Mobilidade. No entanto, os elementos da gestão de tráfego que visam influenciar a procura e alterar atitudes, e especialmente se tornam alternativas à utilização do automóvel mais atrativas (como o fornecimento de informação em tempo real sobre partidas de comboios via telemóveis, Internet ou sinalização variável ao través de sistemas de navegação) são considerados GM.
- A educação e sensibilização para a mobilidade e o marketing de modos sustentáveis são considerados parte da GM. (...)
- Considera-se que a GM inclui o transporte de mercadorias, desde que seja baseado num local e as medidas relativas às mercadorias constituam parte de um plano de mobilidade que também inclua passageiros. Em todo o caso, inclui o transporte de bagagem de passageiros. Contudo, se estas condições não se aplicarem, a organização do transporte de mercadorias é considerada como logística, atividade relativamente à qual já existe um setor altamente especializado.

- Vários diplomas legislativos e incentivos e desincentivos a nível de preço constituem parte da GM se apoiarem medidas concretas de GM que entrem no âmbito da demarcação descrita anteriormente.”

Em setembro de 2013 a EPOMM publicou um documento sobre exemplos e boas práticas de Gestão da Mobilidade: *Mobility Management: The smart way to sustainable mobility in European countries regions and cities*. Neste documento estão reunidas algumas medidas que foram adotadas em várias cidades europeias com o objetivo de resolver a grande variedade de problemas relacionados com a sustentabilidade causados pelo transporte; a grande dependência pelos combustíveis fósseis é um outro fator associado a elevados custos. Apesar do conceito Gestão da Mobilidade ser ainda relativamente recente, está a desenvolver-se rapidamente num número crescente de países europeus. Este relatório fornece um resumo das melhores medidas implantadas de onze Estados Membros. Estes obtiveram resultados que podem servir de inspiração a outros países, não sendo possível implementar exatamente as mesmas pois há a necessidade de contextualizar cada uma de acordo com o seu destinatário.

### **2.3.1 As Primeiras Aplicações na Europa**

Em 1986, o *American Concept of Transport Demand Management* foi introduzido na Holanda. As primeiras iniciativas tinham como objetivo reduzir a utilização do transporte individual nas viagens pendulares, sendo que o ponto principal era diminuir o número de viagens de carro em 20%. Pretendia-se que as agências governamentais e as empresas cooperassem entre si neste objetivo comum. As empresas encorajaram o uso de bicicletas, o uso de transportes públicos e a partilha dos veículos próprios. O sucesso inicial foi tão grande (20% a 30% de diminuição do uso do transporte privado) que foram desenvolvidas centrais de interfaces de transportes e a sua gestão ganhou uma atenção nacional na *Second Structural Plan on Traffic and Transport* (1990).

A Gestão da Mobilidade expandiu-se para outros países Europeus. Em 1991 surgiram as centrais de interfaces na Alemanha que permitiram aos passageiros obter informações sobre meios de transporte sustentáveis e isto teve como resultado o aumento dos utilizadores dos transportes públicos. Em França as medidas *soft* tiveram início, bem como informações sobre viagens multimodais. Em 1996 surge, em França, a GM que foi despoletada após a implementação de leis que tinham como objetivo incentivar o cuidado com a qualidade do ar e o consumo de energia. Em 1998 surgiu a primeira empresa sobre planeamento de transportes. Nos anos 90 a GM chegou ao Reino Unido e em 1995 alguns empregadores, agências governamentais e hospitais criaram medidas de transporte coletivo para as suas entidades. O sucesso destas medidas rapidamente se espalhou por escolas, aeroportos e locais de lazer.

Redes como a *Association for Commuter Transport and TravelWise* promoveu o desenvolvimento nesta área. Por volta do ano 2000 a gestão da mobilidade adquiria defensores em países como a Suécia,

Finlândia, Itália, Espanha e Áustria. Em 2004 o foco foi dirigido para leste aos novos Estados-Membros da União Europeia.

### 2.3.2 Plataforma Europeia de Gestão da Mobilidade

Em 1997, quando a Holanda assumiu a Presidência da União Europeia, o Departamento de Transportes, Obras Públicas e Gestão da Água organizou a primeira Conferência Europeia sobre Gestão da Mobilidade, em Amsterdão. Este sucesso levou ao estabelecimento da Plataforma Europeia de Gestão da Mobilidade, novamente sob a iniciativa dos Países Baixos.

A EPOMM define Gestão da Mobilidade como sendo o conceito que promove o transporte sustentável e lida com as alterações dos hábitos e comportamentos dos passageiros no uso do automóvel. O ponto central desta gestão da mobilidade é formado por medidas *soft* tais como a informação e comunicação, organização de serviços e coordenação de atividades de diversas entidades. Estas medidas promovem frequentemente a eficácia das medidas *hard* tais como as infraestruturas (desde ciclovias a linhas de eléctrico). Ao contrário das medidas *hard* a GM não requer grandes investimentos na maioria das vezes e apresenta uma relação custo-benefício mais favorável.

### 2.3.3 Desenvolvimentos em Portugal

Apesar de terem sido desenvolvidas várias medidas pelas autoridades locais, a Gestão da Mobilidade em Portugal não teve uma abordagem muito sistemática antes de 2008.

O facto de Portugal apresentar apenas dois níveis de administração pública – central (fornecido pelos Ministérios com uma abordagem nacional e estratégica para a mobilidade) e local (assegurada por 308 municípios) mas não a nível regional – pode ter sido um obstáculo à disseminação da Gestão da Mobilidade.

O Instituto da Mobilidade e dos Transportes é o principal organismo em Portugal da Gestão da Mobilidade. Tem trabalhado no âmbito do desenvolvimento de estratégias para a acessibilidade, mobilidade e transporte, tendo lançado em 2011 o chamado “Pacote da Mobilidade” que inclui:

- Diretrizes nacionais para a mobilidade;
- Guião orientador sobre Acessibilidades, Mobilidade e Transportes nos Planos Municipais de Ordenamento do Território;
- Guia para elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes;
- Coleção de brochuras técnicas e temáticas de apoio à elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes;

- Guia para elaboração de Planos de Mobilidade de Empresas e Polos (geradores e atratores de deslocações);
- Apoio técnico e financeiro do Estado.

Este trabalho resultou da proposta de pacotes legislativos (diretrizes nacionais sobre a mobilidade), orientações técnicas, workshops nacionais e locais, coordenação entre as principais partes interessadas e demais comunicação e suporte técnico de alguns conceitos e projetos de Gestão da Mobilidade (desenvolvimento de vários PMUS/PMT no Algarve, Olhão e Aveiro).

Recentemente, uma iniciativa da Assembleia da República levou a que um grupo de trabalho composto por diversas áreas (transportes, educação, economia, saúde, segurança rodoviária, ambiente, ordenamento do território, desenvolvimento sustentável e municípios) desenvolvesse o Plano Nacional de Promoção da Bicicleta e outros Modos de Transporte Suaves. Segundo a resolução, “o Plano dirige-se a entidades públicas e privadas, associações, bem como ao cidadão individual e deve apresentar estratégias inovadoras, propostas e recomendações, tendo como objetivo fundamental a promoção dos modos de mobilidade suave encarados como uma mais-valia económica, social e ambiental, e alternativa real ao automóvel”. Este Plano tem como horizonte o período 2013-2020 e tem por objetivos:

- Valorizar o uso da bicicleta e o “andar a pé” como práticas de deslocação quotidiana dos cidadãos, integradas no sistema de transportes e dando prioridade a critérios de sustentabilidade e eficiência económica, ambiental e social;
- Orientar as políticas públicas urbanas para o objetivo da mobilidade sustentável, protegendo o espaço público, a saúde, a qualidade de vida e o bem-estar dos cidadãos.

A Conferência “Território, Acessibilidade e Gestão da Mobilidade” organizada pelo IMT em 2010 envolvendo um amplo leque de entidades nacionais, bem como representantes da EPOMM e CIVITAS e ainda uma participação pública de 600 pessoas, fez aumentar a consciencialização sobre a GM que tem crescido nos últimos anos em Portugal.

A publicação da EPPOM intitulada “Mobility management: The smart way to sustainable mobility in European countries, regions and cities” refere algumas cidades portuguesas que são um bom exemplo da aplicação da Gestão da Mobilidade. Na cidade de Coimbra foi implementado um plano de viagem e serviço de transporte tendo como base o Hospital de Coimbra. As características da cidade baseavam-se essencialmente no crescimento diário do uso do transporte privado, na existência de um centro que concentrava vários serviços de saúde e comunidade escolar e no facto de o município ter como preocupação a GM, fazendo com que a abordagem da cidade para resolver os problemas relacionados com a mobilidade derivasse da GM na medida em que se procurou desenvolver planos de viagem sediados nos seus hospitais.

O plano incidia essencialmente nos funcionários do Hospital Oncológico de Coimbra, mas foi alargado em fases posteriores a todos os visitantes. O objetivo principal era contribuir para um modo mais sustentável de viajar, priorizando outros meios de transporte em detrimento do particular.

As medidas mais significativas foram: planos de viagem personalizados; partilha de carro; melhorar as condições de circulação pedestre e de bicicleta; realização de campanhas que promoviam a GM e de um sistema de gestão de estacionamento.

Os resultados observados fruto da implementação destas medidas foram: 10,3% no decréscimo da utilização do transporte privado em prol do transporte público; aumento de 28% na receita de transportes públicos utilizados pelos funcionários do hospital; redução de 15% no consumo energético associado às viagens contribuindo, assim, para uma boa eficiência energética na cidade; mitigação de emissões de dióxido de carbono: menos 13 gramas por quilómetro que corresponde a uma redução de 273 toneladas de CO<sub>2</sub> durante o primeiro ano de implementação do plano de mobilidade. Depois de muitas décadas focada em atividades de gestão de tráfego, a cidade reconhece que a GM representa uma prática e valiosa maneira de lidar com os desafios impostos pela mobilidade.

Um outro exemplo da aplicação da GM em Portugal pode ser observado em Almada, dentro da Área Metropolitana de Lisboa. Esta medida foi dirigida aos estudantes do primeiro ano do Campus Universitário do Monte da Caparica (fora de Almada) – cerca de 7500 estudantes – e tinha como objetivo a utilização dos TP. Partindo do princípio que estudantes do primeiro ano estão mais predispostos a pensar na melhor forma de se movimentarem foi criada uma campanha desenvolvida no âmbito do projeto europeu SEGMENTO – financiado no âmbito do programa Intelligent Energy Europe. O conceito era criar uma campanha que convencesse os alunos a utilizar os transportes públicos, incentivando a sua inscrição e recebendo um plano de viagem personalizado. A campanha foi liderada pela Agência de Energia de Almada (AGENEAL) e pela Câmara Municipal de Almada no âmbito da Estratégia Local de Almada para a Mobilidade Sustentável, baseada na metodologia do SEGMENTO que assume que as pessoas estão mais predispostas a mudar comportamentos relacionados com as pequenas viagens diárias quando estão perante grandes mudanças na sua vida – mudança de casa, trabalho, escola.

Foi realizado um questionário aos alunos cujo resultado demonstrou o interesse pelo uso de transportes públicos e também pelos modos suaves. Foi também criado um software em parceria com a Transpolis que calcula o tempo de percurso de viagens bastando, para isso, introduzir os pontos de interesse de cada utilizador. Foram distribuídos planos personalizados de viagens em transportes públicos que incluíam os percursos casa-escola, mapas, calendários e folhetos. Como resposta a tudo isto foi possível observar que foram realizados mais de 1000 Planos de Viagem Personalizados de Transporte Público; reações positivas dos alunos que viram nesta campanha uma grande ajuda e conselhos num momento chave das suas vidas; o uso do automóvel privado não sofreu nenhum acréscimo, tendo o uso dos TP aumentado.

A EPOMM apresenta também o Funchal como um exemplo da aplicação da GM: as características íngremes do terreno da ilha fazem com que a condução tenha implicações económicas e ambientais muito elevadas e difíceis de suportar. De forma a minimizar os impactos negativos o Funchal tem trabalhado no sentido de fomentar hábitos de condução ecológica entre os motoristas (da frota de transportes públicos e até mesmo de táxis). O projeto foi dirigido pela operadora de transportes públicos e pelo município que se associaram para desenvolver métodos de condução ecológica adaptados à topografia da cidade.

A metodologia e as medidas implementadas passaram por:

- Estudar os procedimentos de condução ecológica que melhor se adequavam à topografia do Funchal;
- Promover formações de condução ecológica para todos os motoristas;
- Avaliar o desempenho dos condutores depois das formações;
- Testar, modificar e realizar as alterações necessárias para novas formações;
- Transmitir o conceito de condução sustentável ao público em geral através de campanhas de sensibilização.

O sistema TRAFILOG tornou este projeto viável. Consiste em fornecer soluções em tempo real baseadas na localização dos veículos através de dados GPS. Também envia alertas em tempo real para a sala de controlo e para os motoristas sobre, por exemplo, tempos de condução, consumo de combustível e custos estimados incluindo manutenção. Vários autocarros foram equipados com este sistema.

Os resultados obtidos com esta campanha foram: uma redução de 6% no consumo de combustível e as emissões de dióxido de carbono emitidas pelos autocarros equipados com o sistema TRAFILOG sofreram uma descida de 2%. O principal avanço promovido por esta medida foi a oportunidade de recolher e divulgar (a nível europeu através da rede CIVITAS) detalhes sobre as atitudes a ter durante a condução.

Outras medidas foram aplicadas em Portugal, mas não se encontram diretamente ligadas aos transportes públicos, não sendo, por isso, referenciadas neste documento.

Os autores da publicação referem que a Gestão da Mobilidade tem crescido em Portugal, especialmente nos últimos anos e que o país beneficia da existência de orientações técnicas e de metodologias que estimulam o seu desenvolvimento. No entanto, a falta de clareza no que respeita ao quadro jurídico e político na área da mobilidade, juntamente com restrições financeiras devido à recente crise, pode colocar em risco a implementação de algumas estratégias na introdução da GM em todo o território nacional. Apesar de todos os esforços, os últimos censos (2011) revelam um aumento no uso do carro privado nas viagens pendulares e um decréscimo nas viagens de transporte público (20%) e nas viagens a pé (16%). Embora a crise económica tenha contribuído para uma mudança de hábitos (menos viagens,

especialmente de carro) em prol de uma mobilidade mais sustentável, também trouxe vários cortes no apoio financeiro. Isto levou a uma redução dos investimentos nos transportes, com cortes nos serviços, aumentos nas tarifas e, conseqüentemente, menos passageiros (por exemplo, em Lisboa, a percentagem de utentes dos TP diminuiu 20% entre 2011 e 2012).

Portugal aderiu à EPOMM em 2008 e as atividades relacionadas com a GM estão a aumentar a consciencialização no país através de conferências, workshops e ações de formação. Os Municípios estão a fazer da GM parte integrante das suas políticas de mobilidade e de transportes, por vezes até com projetos inovadores e eficientes. Pouco a pouco, o uso dos TP, das bicicletas e as próprias caminhadas estão a aumentar, alterando a vivência nas cidades.

## 2.4 PACOTE DA MOBILIDADE

Tal como foi referido anteriormente, o pacote da mobilidade representa um conjunto de documentos entre os quais se enquadra no âmbito deste relatório o “Guia para elaboração de planos de mobilidade e transportes” (Seabra, et al, 2011). Mas antes da análise mais aprofundada sobre esse documento surgem as “Diretrizes nacionais para a mobilidade”. Este documento constitui “um instrumento orientador, no qual se definem:

- uma estratégia de mobilidade, numa perspetiva de sustentabilidade;
- os instrumentos, planos/programas para a sua prossecução;
- a abrangência territorial e a obrigatoriedade de elaboração dos referidos instrumentos;
- os respetivos conteúdos;
- o processo de elaboração, aprovação e participação pública;
- o período de vigência dos referidos instrumentos e as condições da respetiva monitorização e revisão.”

Este documento estabelece “onze linhas de orientação para a Mobilidade, as quais devem ser entendidas como o conjunto de medidas a reter (...) devendo ser aplicadas de acordo com as características específicas de cada área de intervenção.” O Quadro 2.1 sintetiza os principais objetivos subjacentes a cada uma das Diretrizes.

Quadro 2. 1 – Linhas de orientação e principais objetivos

<b>Definir e garantir níveis adequados de acessibilidade oferecida pelo sistema de transportes a todos os cidadãos</b>
Pretende-se:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• assegurar que o sistema de transportes não exclui algumas áreas urbanas, categorias de utilizadores e/ou grupos de cidadãos, considerando os fatores do preço, tempo de deslocação, frequência e horários de serviço, existência de alternativas e a acessibilidade física;</li> <li>• melhorar as condições de acessibilidade considerando todos os modos de transporte.</li> </ul>
<p><b>Estabelecer uma configuração eficiente do sistema de acessibilidades</b></p>
<p>Procurando soluções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• que considerem os vários modos de transporte de forma integrada e tirando partido das suas potencialidades;</li> <li>• diferenciadas consoante a densidade da procura;</li> <li>• adaptadas ao contexto urbano, às diferenças na semana (dias úteis vs fins-de-semana) e aos períodos horários considerados;</li> <li>• concretizadas através do desenho adequado do sistema de transportes (e.g. rede de TP e das infraestruturas) e das especificações da oferta (e.g. gestão do estacionamento, características técnicas do sistema).</li> </ul>
<p><b>Sustentação económica como garante da estabilidade da oferta</b></p>
<p>O sistema de mobilidade deve contribuir para uma economia competitiva e uma alocação racional de recursos financeiros, o que passa por defender que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• o modelo global de financiamento deve ser definido ao nível do sistema de mobilidade e não de cada uma das suas componentes;</li> <li>• os orçamentos de exploração devem ser equilibrados (distinguindo serviço público e serviço social);</li> <li>• as fontes de receita do sistema de mobilidade devem ser diferenciadas, podendo incluir contributos dos utilizadores, dos beneficiários indiretos e dos orçamentos públicos em suporte a políticas de equidade;</li> <li>• a transparência quanto a custos, transferências financeiras, produção e resultados.</li> </ul>
<p><b>Melhorar a qualidade de vida dos cidadãos pela redução dos impactes negativos (sociais, ambientais e económicos) da mobilidade</b></p>
<p>Assegurar que a mobilidade urbana evolui através:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• da contenção do volume global de viagens motorizadas, sobretudo em transporte individual com baixas taxas de ocupação</li> <li>• do uso de modos de transporte mais limpos e mais seguros;</li> <li>• de tecnologias de transporte e soluções eficientes na infraestrutura, em cada modo e na articulação entre estes;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• do reforço de ações que visem aumentar o sentimento de segurança pessoal dos passageiros;</li> <li>• da redução dos custos de externalidade para pessoas, organizações e sociedade decorrentes do congestionamento, através da promoção da diversidade de soluções.</li> </ul>
<p><b>Criar boas condições para os modos não motorizados, particularmente para o peão</b></p>
<p>É fundamental reconhecer a importância dos modos de transporte não motorizados, seja como modo único ou como adutor de outros. Como tal importa promover:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a existência de boas condições de serviço para os peões e ciclistas;</li> <li>• a adoção de estilos de vida mais saudáveis;</li> <li>• um sistema urbano mais eficiente, com maior acessibilidade, de proximidade e com menos emissões nocivas.</li> </ul>
<p><b>Promover um uso racional dos modos individuais motorizados</b></p>
<p>O que passa por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• desenvolver redes rodoviárias hierarquizadas que contribuam para a redução dos impactes do tráfego na qualidade de vida das populações e das áreas urbanas;</li> <li>• promover a transferência modal para modos mais sustentáveis nas deslocações de curta/média distância;</li> <li>• promover uma maior independência das crianças em idade escolar nos seus percursos casa-escola;</li> <li>• promover maiores taxas de ocupação dos veículos;</li> <li>• promover a eco condução;</li> <li>• divulgar os custos reais da utilização do automóvel.</li> </ul>
<p><b>Assegurar serviços de transportes públicos de boa qualidade e com características técnicas adequadas à procura</b></p>
<p>Conciliar eficiência e equidade implica a disponibilização de soluções de TP a preços acessíveis e com boa cobertura no espaço e no tempo:</p> <p>Considerando soluções de transporte variáveis e adaptadas aos níveis de densidade da procura, períodos horários ou dias da semana (serviços regulares em veículos de dimensões variáveis ou serviços a pedido).</p>
<p><b>Integração das políticas de usos do solo e de transportes</b></p>
<p>Promover a adoção de ações que contribuam para que as intervenções no território e em particular nos novos desenvolvimentos urbanos sejam planeadas numa ótica de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• desenvolvimento de soluções urbanas compactas e aposta na diversidade e complementaridade das funções urbanas, de modo a favorecer a mobilidade em modos não motorizados;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• garantir através do desenho urbano a boa legibilidade das redes pelos diferentes utilizadores, através da sua estruturação, adequada hierarquização e sinalização;</li> <li>• garantir serviços adequados (competitivos) de TP aos principais polos atractores/geradores de deslocações e integração desses polos no tecido urbano e rede de modos suaves;</li> <li>• introduzir as necessidades da distribuição urbana de mercadorias no processo de planeamento.</li> </ul>
<p><b>Promover a integração física, tarifária, lógica e institucional dos diferentes componentes do sistema de mobilidade</b></p>
<p>Garantir a existência de um sistema multimodal de mobilidade em que os utilizadores de vários modos de transporte não são penalizados pela falta de integração entre os mesmos, cobrindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a operacionalização das entidades planeadoras e gestoras da mobilidade;</li> <li>• a reformulação e modernização do quadro legal e regulamentar do setor dos transportes de passageiros;</li> <li>• a facilidade de utilização combinada de modos de transporte, assegurando uma integração tarifária (utilização do mesmo título de transporte), física (funcionalidade de interfaces) e lógica (informação e integração de horários).</li> </ul>
<p><b>Melhorar a informação aos cidadãos sobre o sistema de transportes e mobilidade</b></p>
<p>Assegurar que o planeamento da mobilidade também inclui a necessidade de informação e sensibilização dos cidadãos, o que passa por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• garantir a existência de informação atualizada e integrada sobre o sistema de transportes e mobilidade;</li> <li>• adotar soluções de informação em tempo real, capitalizando progressos ao nível das TIC;</li> <li>• informar e sensibilizar sobre os custos reais associados à utilização dos vários modos de transporte.</li> </ul>
<p><b>Assegurar a participação pública nos processos de decisão associados à mobilidade</b></p>
<p>Esta orientação visa assegurar que a política de mobilidade é desenvolvida de forma transparente e participativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• facilitar a participação dos cidadãos e dos vários agentes, desde as primeiras fases do planeamento;</li> <li>• comunicar as bases para a decisão de forma transparente e inteligível pela população em geral;</li> <li>• intensificar ações de educação, formação e sensibilização para uma nova cultura da mobilidade.</li> </ul>

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

As linhas de orientação apresentadas no quadro “devem ser entendidas como o conjunto de princípios a reter, não sendo obrigatório que sejam cumpridas de forma exaustiva por todos os municípios que pretendam estabelecer um modelo de gestão da mobilidade equilibrado e eficiente, devendo ser aplicadas de acordo com as características específicas de cada área de intervenção.”

O Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes é um documento que se enquadra no Pacote da Mobilidade e está estruturado em duas partes principais: Parte 1 – Enquadramento Estratégico e Introdução aos PMT (Planos de Mobilidade e Transportes); e Parte 2 – Da Ideia à Concretização do Plano, uma parte que descreve exaustivamente todo o processo relativo à elaboração de um PMT desde os atores intervenientes no seu desenvolvimento até ao acompanhamento e monitorização do mesmo, passando por diversos campos de atuação incluindo ocupação do território, modos suaves, transportes públicos, estacionamento, segurança rodoviária, qualidade do ambiente urbano, entre outros.

O referido Guia começa por apresentar a definição de Plano de Mobilidade e Transportes como “um instrumento que estabelece a estratégia global de intervenção em matéria de organização das acessibilidades e gestão da mobilidade, definindo um conjunto de ações e medidas que contribuam para a implementação e promoção de um modelo de mobilidade mais sustentável:

- compatível com o desenvolvimento económico;
- indutor de uma maior coesão social;
- e orientado para a proteção do ambiente e eficiência energética.”

A apresentação de PMT passa também pela observação dos seus objetivos que passam por:

- “Melhorar a eficiência, eficácia e equidade do custo do transporte de pessoas e bens, tendo em consideração os custos externos;
- Promover uma transferência equilibrada para modos de transporte mais limpos e eficientes;
- Garantir a acessibilidade oferecida pelo sistema de transporte para todos;
- Reduzir o impacto negativo do sistema de transportes sobre a saúde e a segurança dos cidadãos, em particular dos mais vulneráveis;
- Reduzir a poluição atmosférica, o ruído, as emissões de gases com efeito de estufa e o consumo de energia.”

Para que tudo isto seja possível, “os PMT deverão apresentar as seguintes características:

- Abordar globalmente todos os modos e formas de transporte na área em estudo: públicos e privados, passageiros e mercadorias; motorizados e não motorizados; em circulação e estacionamento;
- Desenvolver uma abordagem participativa, envolvendo os cidadãos desde o início e durante todo o processo de tomada de decisão, execução e avaliação;

- Desenvolver uma abordagem integrada, com um esforço de coordenação horizontal (i.e., com outras políticas, estratégias e planos), vertical (i.e., com níveis relevantes de governação) e espacial (i.e., considerando a área envolvente);
- Promover a cooperação política e técnica, procurando envolver os atores relevantes, cujas competências e decisões podem ser essenciais para a elaboração e implementação do plano;
- Desenvolver uma abordagem centrada no alcance de metas quantificáveis, apropriadas ao contexto territorial, a qual deve ser derivada de objetivos operacionais delineados de acordo com uma estratégia global de promoção de um desenvolvimento sustentável.”

O Guia responde à questão “Porquê realizar um PMT?” da seguinte forma: “Os atuais padrões de mobilidade e as suas consequências apontam para a necessidade de mitigar os seus efeitos negativos e tentar chegar a um desenvolvimento mais sustentável. Grande parte das questões mais prementes relacionadas com o sistema de acessibilidades rodoviárias – como o congestionamento rodoviário e a disponibilidade de alternativas atrativas ao automóvel particular – são essencialmente de natureza local ou regional e, como tal, necessitam de soluções desse âmbito.

Neste contexto, os PMT conferem às autarquias a oportunidade de produzir estratégias de transportes globais e integradas, abrangendo todas as componentes do sistema, podendo estas constituir a chave para a entrega de opções que conduzam a uma melhoria na gestão da mobilidade.”

No seguimento de toda esta informação acerca dos PMT, o Guia para a sua elaboração refere também os principais benefícios económicos, ambientais e sociais para a comunidade que derivam da sua implementação, entre os quais se destacam:

- Melhoria das condições de acessibilidade para todos os cidadãos, incluindo as pessoas com mobilidade reduzida e os grupos populacionais mais vulneráveis: idosos e crianças;
- Melhoria do serviço de transportes públicos oferecido aos cidadãos e das condições para as deslocações a pé e em bicicleta;
- Melhoria da qualidade do ambiente urbano, com a redução do ruído e a melhoria da qualidade do ar;
- Melhoria da qualidade de vida e da saúde dos residentes, devido não só à melhoria da qualidade do ambiente urbano, mas também à promoção da utilização de modos suaves;
- Redistribuição do espaço público, de forma a tendencialmente reduzir o espaço excessivo reservado ao automóvel, promovendo deste modo mais oportunidades para interações sociais e usufruto da cidade;

## CAPÍTULO 2

- Promoção da integração entre o planeamento das acessibilidades e o planeamento urbano;
- Melhoria da segurança rodoviária, com diminuição do número de acidentes;
- Diminuição do congestionamento rodoviário e, conseqüentemente, dos seus efeitos nocivos: ruído, poluição do ar, gases de efeito de estufa e acidentes;
- Contribuição para o aumento da eficiência energética;
- Redução do tempo consumido em deslocações;
- Melhoria da imagem, atratividade e competitividade do território municipal.”

São também alvo de destaque os fatores que condicionam o sucesso dos Planos de Mobilidade e Transportes:

- “Coordenação forte e elevado envolvimento político;
- Definição de objetivos claros, mensuráveis, coerentes e realistas;
- Envolvimento de todos os atores relevantes na organização da mobilidade, desde a fase de preparação do PMT;
- Articulação do Programa de Ação do PMT com as propostas de intervenções ao nível do Desenvolvimento Urbano e Usos do Solo;
- Promoção de processos participados (divulgação da informação, consulta pública, participação ativa);
- Garantia de um processo de monitorização eficaz, com a eventual introdução de medidas corretivas;
- Conhecimento claro dos montantes financeiros disponíveis para a implementação das ações do PMT;
- Definição de uma calendarização rigorosa das ações a desenvolver, comprometendo todos os intervenientes, e garantia do seu cumprimento;
- Responsabilidade clara da estrutura face à implementação das diferentes medidas constantes o Programa de Ação.”

O Guia apresenta uma proposta para colocar em prática o PMT que se desenvolve em três fases: Preparação, Elaboração e Implementação do Plano e devem “ser acompanhadas pelo estabelecimento de um modelo de Participação Pública, um Sistema de Informação e uma estrutura de Monitorização eficazes.” Cada uma destas fases engloba um conjunto de etapas que são apresentadas no Quadro 2.2.

Quadro 2. 2 – Principais etapas do PMT

PREPARAÇÃO	ELABORAÇÃO	IMPLEMENTAÇÃO
Caracterização com base nos elementos existentes	Caracterização e diagnóstico	Estabelecimento das estruturas de gestão e coordenação
Diagnóstico preliminar	Construção de cenários	Criação de parcerias locais
Tomada de decisão	Validação e afinação de objetivos	Tomada de decisão
Constituição das estruturas políticas e técnicas	Definição da estratégia	Aprofundamento dos estudos/ projetos
Definição preliminar dos objetivos	Formulação de propostas	Planeamento interno das obras, projetos e regulamentação e execução física das propostas
Definição da área de intervenção	Avaliação de propostas	
Elaboração dos termos de referência	Desenvolvimento do Programa de Ação	

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

Na fase de Preparação é feito um “exercício de autodiagnóstico no qual a(s) autarquia(s) avalia(m) a pertinência de avançar(em) ou não para a realização de um PMT, tendo em consideração a leitura que fazem sobre o funcionamento do seu sistema de mobilidade. No caso a decisão recair sobre a execução do PMT, deverão ser desenvolvidos nesta fase os procedimentos necessários para o arranque deste processo, nomeadamente a definição dos principais objetivos estratégicos que se pretendem alcançar, dos termos de referência para a elaboração do plano e a constituição das estruturas políticas e técnicas a envolver no PMT.”

A fase seguinte – Elaboração do Plano – é constituída por seis etapas de trabalho as quais se iniciam “com a realização da caracterização e diagnóstico do território alvo de intervenção, incluindo a identificação dos principais problemas, bem como das potencialidades, e culminando com a elaboração do Programa de Ação, onde se define o escalonamento temporal das intervenções, se elabora uma estimativa de custos e se identificam os meios de financiamento possíveis.”

A fase de Implementação é onde “são estabelecidos os procedimentos que conduzem à sua concretização, segundo o programa de ação estabelecido.”

Relativamente à Participação Pública e ao Sistema de Informação, estes “são temas transversais às diferentes fases de Preparação, Elaboração e Implementação do PMT e, por essa razão, optou-se por

tratar estes dois temas em etapas próprias, de modo a que as autarquias possam identificar facilmente as ações/iniciativas que podem ser realizadas ao longo do processo de concretização do plano.”

A Monitorização está estreitamente relacionado com a fase de Implementação apesar de se iniciar na fase de Elaboração do plano.

A Implementação do Plano de Mobilidade e Transportes implica um conjunto de fatores – o envolvimento político, o envolvimento de todos os atores relevantes na organização da mobilidade e a participação pública – para que haja sucesso. Assim, “o conjunto dos principais atores intervenientes no desenvolvimento do PMT deverá englobar a autarquia, com o seu executivo e os técnicos municipais; as entidades externas que, de forma direta ou indireta, contribuem para a melhoria e organização da mobilidade (operadores de transporte, gestores de infraestruturas e organismos da administração central); e a população em geral. Relativamente à autarquia e às entidades externas, recomenda-se a constituição de três estruturas distintas, nomeadamente: Comissão Executiva, Grupo Técnico de Trabalho e Comissão de Acompanhamento.” O Quadro 2.3 apresentado no Guia revela a função e a composição possível para cada uma das estruturas políticas/técnicas.

Quadro 2. 3 – Estruturas políticas e técnicas de um PMT

Estruturas políticas e técnicas	Função	Composição possível
<b>Comissão Executiva (CE)</b>	A CE tem como função validar os principais objetivos e linhas de ação para o PMT, orientar os estudos e a concertação entre parceiros, validar politicamente os principais resultados e eventuais adaptações ao plano e submetê-los à decisão da Câmara, coordenar a implementação do plano.	Executivo Municipal (Presidente da autarquia e/ou vereadores) responsáveis quer pelas políticas de transporte, urbanismo e ambiente, quer pelas políticas sociais e económicas para a área de estudo.
<b>Grupo Técnico de Trabalho (GTT)</b>	Este grupo de trabalho tem como funções a elaboração, implementação e acompanhamento do PMT.	Técnicos Municipais das áreas de transporte, urbanismo e arquitetura, ambiente, desenvolvimento socioeconómico e emprego, etc; Consultores externos.
<b>Comissão de Acompanhamento (CA)</b>	A CA tem como função acompanhar o desenvolvimento do estudo, transmitindo a sua experiência e informação e emitindo pareceres.	Representantes de entidades relevantes na elaboração do PMT, como por exemplo: Organismos da administração central e regional (IMTT; CCDR; AMT); Operadores de TP; Gestores de Infraestruturas; Direção de agrupamentos escolares; Associações de cidadãos (ONG), comerciais e/ou industriais; Forças de Segurança Pública e Bombeiros; Municípios vizinhos; Juntas de Freguesia; Assembleia Municipal.

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

O Guia continua o seu desenvolvimento com a Preparação do Plano de Mobilidade e Transportes que “pretende auxiliar as autarquias a desenvolver os procedimentos necessários para tomar uma decisão informada sobre a realização (ou não) do PMT, bem como a estabelecer os referenciais em que este será desenvolvido. Globalmente, esta etapa do processo tem como principais objetivos:

- Avaliar a necessidade de realizar um PMT;
- Constituir as estruturas políticas e técnicas de envolvimento no PMT;
- Definir a estrutura dos trabalhos que devem ser desenvolvidos no âmbito do PMT;
- Elaborar os termos de referência.”

É, então, realizado um pré-diagnóstico – “baseia-se na compilação e análise da informação disponível na CM e nos fornecedores oficiais de estatísticas, mas também no profundo conhecimento do modelo de funcionamento que a equipa da autarquia (e outros parceiros de relevo) detém sobre o território que gere” – que é a etapa onde “se decide a abrangência e orientação do PMT, tendo como principais objetivos:

- Compreender, ainda que a um nível agregado, como está organizado o sistema de mobilidade e acessibilidades;
- Estabelecer a delimitação da área de estudo;
- Identificar e hierarquizar os principais problemas sentidos em matéria de mobilidade e acessibilidade, seja pela autarquia, seja pelos principais atores presentes (e.g., operadores de transporte, juntas de freguesia, autoridades escolares, associações de moradores, empresariais, de comerciantes, etc.);
- Avaliar a necessidade da realização do PMT.”

Após o pré-diagnóstico segue-se o diagnóstico preliminar onde se identificam problemas e potencialidades, seguindo o modelo proposto no Guia apresentado no Quadro 2.4.

Quadro 2. 4 – Eventuais problemas e potencialidades a identificar na fase de diagnóstico preliminar

Área de atuação	Eventuais problemas/potencialidades
Integração entre o planeamento das acessibilidades e o dos usos do solo	<p>Existe articulação entre o planeamento das acessibilidades e transportes e o planeamento do território?</p> <p>Como é garantida a acessibilidade nas novas áreas de expansão urbana?</p> <p>Quais as viagens mais difíceis de realizar (ligações estabelecidas, modos de transporte disponíveis, períodos de exploração)?</p> <p>Como é assegurada a acessibilidade aos principais polos geradores de deslocações?</p> <p>Há zonas/bairros onde existem problemas de exclusão social e espacial devido a uma oferta inadequada de infraestruturas ou serviços de transportes?</p>
Modos de transporte e rede viária	<p>Quais são os principais obstáculos ao modo a pé? Ao modo ciclável? E ao TP?</p> <p>As necessidades de mobilidade dos utilizadores mais vulneráveis (crianças, idosos, pessoas com mobilidade condicionada) são asseguradas?</p> <p>Quais são as principais dificuldades de circulação e estacionamento?</p> <p>Quais as zonas de maior incidência dos focos de congestionamento?</p> <p>Quais os pontos em que se verifica maior sinistralidade?</p> <p>O ordenamento, a regulação e a exploração da rede viária são coerentes com a função das vias?</p> <p>Quais as principais falhas na cobertura do TP?</p>
Mercadorias	<p>Quais os principais impactes e constrangimentos do transporte de mercadorias?</p> <p>São exploradas alternativas de transporte de mercadorias menos poluentes e com menor impacte na circulação?</p>
Qualidade do ambiente urbano	<p>Quais são os principais impactes na qualidade do ambiente urbano provocados pelo setor dos transportes?</p> <p>Existem problemas de segurança rodoviária? De degradação do espaço público?</p>
Envolvimento, Coordenação e Participação Pública	<p>As entidades estão coordenadas em matéria de gestão da mobilidade?</p> <p>Os cidadãos expressam sinais de insatisfação e preocupação?</p>

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

Após toda esta análise, é chegado o momento da tomada de decisão, a qual “deve ser uma decisão política do executivo municipal, depois de uma reflexão profunda sobre a dimensão dos problemas que constam do Pré-diagnóstico e tendo em consideração a estratégia de gestão da mobilidade do município. Caso se opte pela decisão de realizar o plano, é necessário:

- Definir a constituição das estruturas políticas e técnicas a envolver no desenvolvimento do plano, identificando todos os atores com relevância na gestão e organização da mobilidade;

- Definir os objetivos estratégicos que se pretendem vir a alcançar;
- Definir o perímetro de intervenção a adotar;
- Identificar os temas a aprofundar;
- Elaborar os Termos de Referência com as orientações para o desenvolvimento do PMT;
- Decidir sobre a modalidade adequada para a elaboração do PMT.”

Segue-se o arranque do processo de elaboração do PMT, o qual implica os pontos atrás referidos. “os objetivos devem ser definidos em função das expectativas e das necessidades coletivas da sociedade. A sua definição implica especificar quais as melhorias ambientais, sociais e económicas necessárias, dizendo exatamente o que precisa ser “reduzido”, “promovido” ou “mantido”. Os objetivos devem ser assim específicos, orientados para a ação, realistas e atuais, permitindo identificar os problemas a resolver.”

O Guia apresenta um exemplo relativo ao lançamento do concurso do Estudo de Trânsito de Âmbito Concelhio (ETAC) no qual a Câmara Municipal de Cascais iniciou “uma fase de pré-diagnóstico, a qual permitiu definir os objetivos que deveriam nortear o desenvolvimento do ETAC, sendo estes:

- Alterar a repartição modal das deslocações, melhorando as condições de mobilidade contratual;
- Aumentar a qualidade da mobilidade e do ambiente urbano, aumentando as sinergias que possam resultar da complementaridade entre os diversos modos de deslocação;
- Melhorar o funcionamento da rede de transporte coletivo urbano com a reestruturação da rede para uma boa cobertura territorial e temporal;
- Aumentar a segurança, o conforto e a qualidade dos espaços prioritários ao peão e limitar as condições de uso do automóvel nos centros urbanos mais sensíveis (zonas históricas e de lazer com tráfego pedonal mais intenso);
- Executar políticas diferenciadas de estacionamento, tendo em conta as necessidades específicas dos residentes, dos empregados e dos visitantes.”

Relativamente à delimitação da área de intervenção sobre a qual será feito o PMT, esta corresponde à área geográfica sobre a qual este incide diretamente. “De um modo geral, recomenda-se que a área de estudo seja definida com base nas características territoriais e do sistema de transportes e mobilidade, integrando um aglomerado urbano, um concelho ou vários, caso se trate de um PMT intermunicipal.

Mesmo que se pretenda um maior detalhe de análise relativamente à zona urbana, a qual é, habitualmente, a que apresenta maiores problemas de mobilidade, deve-se considerar no desenvolvimento do plano a totalidade do concelho e as dinâmicas concelhias. Deste modo, é possível gerar uma solução integradora, que fomente a inclusão da população de todo o concelho.”

São definidas no referido Guia três alternativas possíveis no que se refere às modalidades para a elaboração do Plano de Mobilidade e Transportes:

- “O PMT é desenvolvido por uma equipa constituída por técnicos da autarquia, com competência e conhecimento técnicos adequados para dar resposta às exigências dos Termos de Referência;
- O PMT é desenvolvido recorrendo à contratação de uma empresa consultora, com competência demonstrada no planeamento e gestão da mobilidade;
- O PMT é desenvolvido por uma equipa constituída por técnicos da autarquia, com competência e conhecimentos técnicos adequados para dar resposta às exigências dos Termos de Referência, apoiada por consultores qualificados.

Em caso de concurso público, a avaliação das propostas será realizada segundo os critérios de avaliação previamente definidos, resultando na adjudicação à empresa que apresentar a melhor proposta.” O Guia apresenta um resumo – Quadro 2.5 – onde se podem ver “alguns critérios de avaliação das propostas que têm sido adotados no âmbito dos PMT em curso. A valorização de cada um destes critérios deverá ser aquela que a autarquia entender como relevante, mas desde já se recomenda que o preço não seja o fator mais distintivo.”

Quadro 2. 5 – Exemplos de critérios de avaliação das propostas

Qualidade da proposta técnica e sua contribuição para a realização dos objetivos definidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequação da abordagem, metodologia e plano de trabalho escolhidos para a concretização dos objetivos;</li> <li>• Originalidade, grau de inovação e robustez dos resultados a obter;</li> <li>• Ferramentas a utilizar.</li> </ul>
Qualidade da abordagem e gestão do projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequação, clareza, consistência, eficiência e exaustividade das tarefas propostas;</li> <li>• Calendarização (com marcos intermédios associados a entregas de documentos e momentos de participação pública);</li> <li>• Estrutura de gestão do projeto, que inclui o processo de acompanhamento através do qual se definem as relações entre as estruturas envolvidas na elaboração do PMT e a empresa consultora, bem como a periodicidade das reuniões.</li> </ul>
Qualidade da equipa técnica (adequação dos recursos humanos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequação dos recursos humanos às especialidades intervenientes considerando, nomeadamente a competência e especialização científica/técnica, os papéis e funções no projeto.</li> </ul>
Condições financeiras da proposta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preço Base e nota justificativa do preço;</li> <li>• Cronograma de faturação.</li> </ul>

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

De forma a resumir os principais aspetos relativos às principais atividades associadas à fase de Preparação do PMT, bem como responsabilidades na sua execução e documentos a produzir, é apresentado o Quadro 2.6 – Síntese da fase de Preparação do PMT.

A fase seguinte refere-se à Elaboração do Plano de Mobilidade e Transportes, a qual se desenvolve em quatro etapas fundamentais:

1. Caracterização e diagnóstico;
2. Construção de Cenários, Objetivos e definição da Estratégia;
3. Formulação e avaliação das Propostas;
4. Programa de Ação.

A primeira etapa tem “como principal objetivo a compreensão do funcionamento do sistema de acessibilidades e do modelo de mobilidade e, englobando todos os modos de transporte e a sua articulação, refletindo a sua relação com o modelo de ocupação do território e considerando os seus impactes na qualidade do ambiente urbano. Os seus resultados deverão permitir conhecer as disfunções e as potencialidades do território em causa em matéria de deslocações, as evoluções em curso, assim como as expectativas dos residentes e dos atores locais. Estes resultados serão fundamentais para a definição, sustentação e justificação da escolha das soluções a implementar.”

Quadro 2. 6 – Síntese da fase de Preparação do PMT

Objetivos	Principais atividades	Intervenientes			Documentos a produzir
		CE	GTT	CA	
Compreender, a um nível agregado, como está organizado o sistema de mobilidade e acessibilidades, identificando os seus principais problemas e potencialidades	1. Caracterização com base nos elementos existentes	Nestas etapas ainda não estão constituídas formalmente as estruturas técnicas e políticas do PMT. Recomenda-se, contudo, que estas atividades sejam desenvolvidas por técnicos e políticos da autarquia que possam vir a integrar posteriormente o GTT e o CE.			Relatório de Pré-Diagnóstico;  Termos de Referência
Avaliar a necessidade de realizar um PMT	2. Realização do diagnóstico preliminar				
Constituir as estruturas políticas e técnicas a envolver no PMT	3. Tomada de decisão				
Definir a área de intervenção do PMT	4. Constituição das estruturas técnicas e políticas				
Definir os objetivos estratégicos que se pretendem vir a alcançar	5. Definição preliminar dos objetivos	X	X		
Definir a estrutura dos trabalhos que devem ser desenvolvidos no âmbito do PMT	6. Proposta de delimitação da área de intervenção		X		
Elaborar os Termos de Referência	7. Definição dos termos de referência	X	X		
Procurar envolvimento e comprometimento das partes	8. Auscultação e consulta da CA sobre a decisão de realizar o PMT, os seus principais objetivos e termos de referência	X	X	X	

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

Nesta fase do PMT deverão ser aprofundadas e complementadas as análises iniciadas no pré-diagnóstico, tendo como referência os objetivos definidos nos termos de referência. Esta é a fase que consome mais recursos (tempo e dinheiro) em que é muito importante a “obtenção da informação necessária e suficiente para enquadrar os problemas identificados no pré-diagnóstico e encontrar as soluções para os

mesmos. Os conteúdos a considerar deverão ser adaptados aos objetivos e caráter do plano (mais operacional ou mais estratégico), às especificidades do território em estudo (concelho ou conjunto de concelhos; dimensão populacional; tipologia de ocupação) e os recursos financeiros da entidade adjudicante. No final desta etapa deverá ser elaborada uma síntese do diagnóstico, permitindo identificar os elementos estruturantes de cada tema e ter uma visão integrada dos principais constrangimentos e potencialidades para o alcance de uma mobilidade mais sustentável.”

O Guia descreve na continuidade deste assunto “os principais aspetos a analisar, os objetivos da sua caracterização, os resultados pretendidos e algumas recomendações sobre a recolha, tratamento e síntese da informação a obter.” Pode, então, dizer-se que os temas a incluir na caracterização e diagnóstico dos PMT são: Zonamento, Ocupação do Território, Padrões de Mobilidade, Modos Suaves, Acessibilidade em Transporte Coletivo, Serviço de Táxis, Interfaces, Transportes Públicos Flexíveis, Acessibilidade em Transporte Individual, Estacionamento, Logística Urbana, Qualidade do Ambiente Urbano e Segurança Rodoviária.

No âmbito da presente dissertação apenas alguns destes temas serão alvo de análise mais profunda.

Importa começar por referir que “o processo de zonamento de um determinado território corresponde à sua divisão em áreas de menor de dimensão (zonas) sobre as quais incidirão as análises a realizar. Por território entenda-se a Área de Estudo e áreas adjacentes com relações de dependência com a Área de Estudo.” O Guia para a elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes sugere que se obedeça a um conjunto de critérios quando se estão a definir as áreas a tratar:

- “Garantir que os fluxos internos (motorizados) às zonas que definem a Área de Estudo não são muito relevantes, uma vez que estes não são passíveis de ser trabalhados nos modelos de transporte tradicionais. Para tal, poderá ser necessário considerar um zonamento mais fino nas zonas de maior concentração de atividade humana (consequentemente, de maior complexidade), por oposição a um zonamento mais agregado nas zonas predominantemente monofuncionais (de menor complexidade);
- Procurar que os limites das zonas estabeleçam fronteiras ortogonais a fluxos fortes, o que passa por “cortar” perpendicularmente os principais corredores (rodo e ferroviários);
- Compatibilizar (preferencialmente) o zonamento com as divisões administrativas;
- Ter características internas homogéneas, por exemplo, correspondendo a bairros ou lugares.”

Relativamente à Ocupação do Território o Guia descreve que “a integração e articulação entre o planeamento das acessibilidades e transportes e o planeamento do território são fundamentais na promoção de um desenvolvimento urbano mais sustentável” e que “ambos precisam de ser considerados, desde o início, nas decisões sobre a localização de destinos-chave – zonas residenciais, equipamentos

coletivos (saúde, ensino, etc.), polos de recreio e lazer e polos de emprego –, de modo a contribuir para a redução das distâncias a percorrer e do número de deslocações motorizadas necessárias para a satisfação das necessidades diárias e ocasionais.” O Guia refere, ainda, que “a frequente desarticulação registada entre estes dois domínios da ação política tem gerado impactes económicos, ambientais e sociais negativos, dos quais se destacam: a dispersão da ocupação urbana; a crescente pressão sobre as redes rodoviárias, com o inevitável aumento do congestionamento e os consequentes impactes na qualidade do ambiente urbano; o maior tempo perdido em deslocações; e um menor usufruto do espaço público.”

A integração do ordenamento do território e planeamento urbano com o planeamento dos transportes deverá ser tida em conta na elaboração dos PMT procurando:

- “compreender a coerência existente entre o desenvolvimento urbano e o sistema de transportes atual (oferta e procura), identificando os principais polos geradores e atratores de viagens;
- conhecer a estrutura de ocupação do território e a sua relação com o padrão de deslocações e escolha modal existentes, identificando também as principais tendências de evolução;
- analisar os fatores demográficos e territoriais que influenciam a mobilidade e, consequentemente, a intensidade e o tipo de procura de transporte;
- conhecer as políticas urbanas e as perspetivas de ocupação do território de modo a desenvolver estratégias coordenadas que favoreçam o desenvolvimento de uma mobilidade sustentável.”

Nesta etapa correspondente ao ordenamento do território o Guia descreve um conjunto de análises que se deve seguir, que passam por:

- Enquadramento regional: é recomendada a análise de alguns indicadores – Quadro 2.7 – que permitam “enquadrar os concelhos em estudo relativamente aos concelhos com que estes se relacionam de modo mais significativo (por exemplo, considerando os principais movimentos pendulares), assim como ao conjunto da região.”

Quadro 2. 7 – Exemplos de indicadores de caracterização demográfica, socioeconómica e de enquadramento geral da mobilidade

Elementos a caracterizar	Exemplo de indicadores
Principais dinâmicas demográficas ocorridas nas últimas décadas.	Evolução recente da população; estrutura etária e índices de dependência; dimensão média da família.
Nível de qualificação, atividade económica e emprego.	Nível de qualificação da população residente; condição da população perante o trabalho (população ativa, empregada e desempregada, taxa de atividade, taxa de emprego, população sem atividade económica); emprego no setor privado; poder de compra.
Enquadramento geral da mobilidade da população, com especial destaque para a dependência funcional dos empregados e estudantes nestes concelhos e os consequentes movimentos pendulares.	Parque automóvel e taxas de motorização; estrutura dos movimentos pendulares (movimentos intraconcelhios, entradas e saídas); dependências funcionais; modos de transporte utilizados os movimentos pendulares; duração média dos movimentos pendulares.

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

- Ocupação do território: Tendências Recentes e Prospetiva

Neste ponto e através do Quadro 2.8 é realçada a necessidade de estruturar a “informação relativa à ocupação do território, de acordo com os principais usos do solo, a sua evolução recente e prospetiva, de modo a posteriormente relacionar o tipo e densidade da ocupação do território com a geração e atração de tráfego e a sua incidência no sistema de transportes.”

Quadro 2. 8 – Elementos a considerar na relação da ocupação do território com a geração e atração de tráfego

<b>Plano Diretor Municipal (PDM)</b>	A estrutura de ocupação do território municipal constitui um elemento determinante dos padrões e características das deslocações, favorecendo ou não o aumento das distâncias percorridas e a quantidade de viagens realizadas e, influenciando, deste modo, a dependência do automóvel, a integração dos TP e a utilização dos modos suaves. Com efeito, não é indiferente para a organização das acessibilidades e gestão da mobilidade a existência de um modelo de povoamento disperso ou de um modelo que promova soluções urbanas mais compactas. Interessa assim perceber qual o modelo de estrutura espacial do território definido pelo(s) PDM que abrangem a área em estudo. Com a conclusão desta análise será possível caracterizar as diferenças de ocupação urbana presentes no território, identificando os principais do solo em cada zona.
<b>Dinâmicas recentes de ocupação urbana</b>	Entre a aprovação do(s) PDM e a elaboração do PMT podem ter ocorrido novas ocupações urbanas no território em estudo. Importa assim atualizar a informação relativa à ocupação do território com os usos do solo mais recentes, de modo a inferir as principais tendências de ocupação urbana e a atualizar, se necessário, os quantitativos populacionais residentes no concelho.

<b>Prospetiva de ocupação urbana</b>	<p>A integração dos transportes e do ordenamento do território deverá ser alvo de atenção cuidada nas áreas de expansão urbana, onde há uma oportunidade para promover padrões e escolhas de deslocação mais sustentáveis. Importa assim conhecer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As principais linhas de orientação estratégica defendida pela autarquia em matéria de usos do solo e de gestão das acessibilidades;</li> <li>• Os principais compromissos urbanísticos assumidos para o território concelhio (e.g. planos de pormenor em curso e/ou aprovados, loteamentos), nomeadamente no que se refere à sua localização e aos programas urbanísticos definidos, bem como à data de conclusão.</li> </ul>
--------------------------------------	---

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

- Dinâmicas Demográficas e Socioeconómicas: necessidade de caracterizar a população residente na área em estudo, bem como a sua evolução recente; é importante conhecer com detalhe elevado os “segmentos etários mais vulneráveis e com necessidades específicas de deslocação, nomeadamente a população estudantil e idosa” – Quadro 2.9.

Quadro 2. 9 – Elementos a caracterizar relativos às dinâmicas demográficas e socioeconómicas

Temas a caracterizar	Análises possíveis
Evolução recente da população	<p>População residente no último recenseamento geral da população e no momento de realização do PMT (atualizada, se possível, com base na informação recolhida no ponto anterior (ocupação do território, novos fogos contruídos), nas estimativas do INE ou em informação disponibilizada pela autarquia);</p> <p>População flutuante (estimada, nomeadamente, com base nos dados relativos ao consumo de água, nas taxas de ocupação das unidades hoteleiras, na % de fogos que não são de residência habitual).</p>
Caracterização da população residente	<p>Estrutura etária (população repartida por grandes grupos etários: e.g., inferior a 14 anos, 15 a 24 anos, 25 a 64 anos e mais de 65 anos);</p> <p>Nível de qualificação da população;</p> <p>População segundo a atividade económica (empregados, desempregados, reformados, etc.) e setor de atividade (primário, secundário ou terciário);</p> <p>Total de famílias e sua dimensão média.</p>
Características demográficas que influenciam a mobilidade	<p>Identificação de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principais zonas de residência dos alunos em idade escolar, de modo a tentar assegurar que estes são bem servidos por transporte público, sobretudo se a escola não estiver disponível à distância a pé;</li> <li>• Zonas com maior concentração de população com mais de 65 anos.</li> </ul>

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

- Densidade de Ocupação do Território: “as densidades de ocupação urbana têm um papel determinante no padrão das deslocações e na necessidade de realizar viagens. Densidades de

ocupação mais elevadas podem contribuir para tornar o transporte público mais viável e podem incentivar deslocações mais curtas e, portanto, uma maior utilização dos modos suaves.”

- Dinâmicas de emprego/estudo e polos geradores/attractores de viagens: é importante identificar a localização dos principais polos de emprego e de estudo para que se possa “compreender as principais dinâmicas de mobilidade associadas às atividades com características pendulares”, tentando garantir boas condições de acessibilidade através não só do transporte individual, mas principalmente do transporte público e dos modos suaves.
- Síntese – Potencial de atividade humana: o Guia recomenda o cálculo dos indicadores apresentados no Quadro 2.10 para sintetizar os principais padrões de ocupação do território.

Quadro 2. 10 – Ocupação do território: Indicadores síntese

Indicadores	Objetivo
Densidade populacional bruta (hab/ha)	Perceber quais as zonas com maiores concentrações de residentes no concelho em estudo
Densidade de emprego e estudo (empregados e estudantes do ensino superior/ha)	Identificar as zonas onde o emprego e os estudantes do ensino superior estão mais concentrados
Densidade de atividade humana	Avaliar a concentração de residentes, emprego e estudantes do ensino superior em cada uma das zonas da área de estudo
Rácio entre o emprego e estudo e a população residente	Identificar as zonas em que domina a função de emprego e estudo (ensino superior) e aquelas que são sobretudo zonas residenciais.

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

O tema analisado depois dos dois anteriores – Zonamento e Ocupação do Território – é “Padrões de Mobilidade” onde os autores começam por apresentar uma definição de mobilidade como sendo “a capacidade individual de deslocação em função das necessidades e do interesse em viajar dos indivíduos. Os meios de transporte disponíveis e a acessibilidade proporcionada pelo sistema de transportes influenciam a mobilidade, bem como as características individuais e o contexto familiar dos indivíduos.”

Analisar a mobilidade quotidiana é fundamental para que se possam compreender os comportamentos e as escolhas dos indivíduos quando estão perante a decisão de realizar viagens. “Esta análise pode ser realizada para as diferentes escalas de análise, nomeadamente, região, concelho, aglomerado urbano ou zona e permite:

- Obter bons indicadores do funcionamento dos aglomerados urbanos, através da caracterização da diversidade e intensidade do conjunto de viagens diárias em cada zona;
- Conhecer a estrutura das viagens da Área de Estudo, a sua distribuição ao longo do dia e por modos de transporte e motivos;
- Perceber as opções modais em função dos motivos de viagem;
- Analisar os potenciais de mobilidade em função dos parâmetros de base (estatuto social, nível de instrução, motorização, etc.) dos indivíduos.”

É habitual, para o estudo e enquadramento dos padrões de mobilidade, recorrer-se à realização de inquéritos. O Quadro 2.11 apresenta os tipos de inquéritos mais utilizados.

Quadro 2. 11 – Inquéritos que permitem caracterizar a mobilidade

Tipo de inquérito	Objetivos	Resultados	População Alvo
Inquérito à Mobilidade	Quantificação e caracterização da mobilidade.	Permite responder às principais questões sobre comportamentos de mobilidade e a sua relação com aspetos relacionados com a ocupação do território e a situação socioeconómica.	População residente e visitantes.
Inquérito Origem-Destino (O/D)	Caracterização dos fluxos origem-destino.	Identificação das principais linhas de desejo. Conhecimento dos motivos das viagens.	Utilizadores do transporte individual e coletivo.
Inquérito de opinião	Estabelecimento de um barómetro de opinião. Compreensão da receptividade das medidas implementadas.	Conhecimento dos atributos valorizados e dos fatores que contribuem para esta avaliação. Determinação os níveis de aceitação/satisfação relativos a diferentes propostas.	População residente e visitantes ou segmentos específicos da população.
Inquérito qualitativo	Compreensão das necessidades, motivações e comportamentos. Compreensão da receptividade das medidas implementadas.	Conhecimentos das razões e motivações de comportamentos específicos. Conhecimento da reação à implementação de determinadas medidas. Conjunto de informação sobre atitudes, valores e opiniões.	Segmentos específicos da população.

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

“A caracterização da mobilidade da população residente, e outros segmentos considerados para o território em estudo, é realizada com base na informação estatística disponível e nos resultados dos inquéritos, passando frequentemente pelo cálculo de indicadores, entre os quais se destacam:

- Taxa de motorização por zona;
- Peso da população móvel;
- Peso da população motorizada;
- Número médio de viagens da população móvel, motorizada e total;
- Distâncias médias percorridas por modo e por motivo;
- Distribuição das viagens ao longo do dia;
- Duração média das viagens;
- Número médio de etapas por modo de transporte;
- Repartição modal das viagens, tendo em consideração os principais motivos.”

Através da recolha de dados deve, ainda, ser possível “caracterizar as principais relações intra e interconcelhias e a mobilidade da população residente, trabalhadora e estudante na Área de Estudo, identificar as principais linhas de desejo (fluxos de viagens entre pares Origem/Destino) de mobilidade e a respetiva repartição modal e construir a matriz O/D das viagens, a qual é de extrema utilidade para a avaliação atual e futura do sistema de transportes. O grau de detalhe desta análise depende do âmbito do plano e da dimensão populacional e complexidade da área em estudo.”

O tema que se segue refere-se aos “Modos Suaves” que, segundo o Guia, são designados como “os modos de transporte não motorizados, estando incluídos nesta definição o “andar a pé”, a bicicleta, skate, patins em linha e outros modos congéneres.” Os autores do Guia reconhecem “a importância das redes de modos suaves e, nomeadamente, das redes pedonais e cicláveis, como forma de promover padrões de mobilidade mais sustentáveis, já que a utilização destes modos contribui para a redução do impacto negativo dos transportes e, ao mesmo tempo, aumenta o bem-estar e a saúde dos cidadãos. (...) diversos estudos internacionais demonstram que o modo pedonal é o mais eficiente das deslocações até 1 km, enquanto que a bicicleta é uma opção mais competitiva nas deslocações até 4 km, sendo um modo até mais rápido do que a opção pelo transporte individual quando se considera o tempo de acesso até ao veículo e a procura de estacionamento. Atendendo a que, tipicamente, cerca de 50% dos trajetos urbanos têm menos de 3 km é possível concluir que os modos suaves podem representar uma alternativa real aos modos motorizados em muitas deslocações, sendo necessário criar condições para promover a sua utilização. A Comissão Europeia tem vindo a emanar orientações neste domínio, sendo que a preocupação

com os modos suaves surge claramente explicitada no Livro Verde <<Por Uma Nova Cultura de Mobilidade Urbana>>.”

É demonstrada a importância da realização de um estudo das condições de realização das deslocações pedonais visto que estas são parte integrante “dos elementos centrais de sistema de viagens”. Ao realizar um percurso, uma pessoa tem sempre uma parte deste que é realizada a pé. Os utentes dos transportes públicos têm também de se dirigir a pé de casa até à paragem ou da paragem para o local de destino e, por essa razão, “a atração do TP é também influenciada pela segurança e conforto dos percursos de proximidade das paragens.”

No contexto dos direitos de cidadania das pessoas com necessidades especiais importa referir “a elaboração dos Programas Municipais de Promoção da Acessibilidade, os quais definem e caracterizam as ações necessárias para a eliminação das situações que dificultem ou impossibilitem a utilização dos espaços públicos e equipamentos coletivos por parte das pessoas com necessidades especiais.”

O Guia refere “que a caracterização das redes e dos movimentos de peões, principalmente no que se refere à procura, pode ser mais difícil de realizar porque não depende da existência de um serviço organizado (como no caso dos transportes públicos) e a sua dispersão por todo o território urbano dificulta o processo de seleção de percursos estruturantes.”

Neste caso, a articulação entre os estudos feitos no âmbito da Ocupação do Território e no âmbito dos Padrões de Mobilidade, demonstram ser muito úteis pois permitem identificar:

- As principais ligações a polos geradores/attractores, como por exemplo, espaços comerciais, equipamentos coletivos (escolas, universidades, centros de saúde, hospitais, serviços públicos, etc.) ou interfaces de transportes, para as quais a caracterização mais pormenorizada sobre as infraestruturas pedonais deverá ser prioritária;
- As zonas urbanas onde a diversidade de usos existente é maior (maior potencial para deslocações pedonais) e onde é mais necessário intervir numa ótica de dinamizações dos espaços públicos (e.g. centros históricos, ruas comerciais, etc.);
- As ligações entre polos de lazer que interessa valorizar;
- As zonas com maior densidade de viagens a pé;
- As zonas em que existe maior percentagem de viagens até 2 km (as quais podem ser transferidas mais facilmente para o modo pedonal) e, dentro destas, aquelas que são realizadas em modos motorizados ou em modos suaves.”

Quando se estudam as redes e deslocações pedonais é necessário “englobar a caracterização das principais zonas de peões (onde se concentram os maiores fluxos)”, bem como as “zonas com maior

potencial de transferência das deslocações para este modo de modo a que seja possível estabelecer uma hierarquização dos percursos e analisar a coerência da rede pedonal. Adicionalmente deverão ser identificadas as zonas onde o potencial de viagens de curta distância não esteja a ser completamente aproveitado, seja por deficiências qualitativas da rede pedonal, seja pela existência de barreiras à livre circulação dos peões”.

Podemos detalhar mais ou menos a caracterização de que se fala dependendo “do âmbito do plano e da dimensão e complexidade da área de estudo. Por exemplo, num plano intermunicipal ou em concelhos de maior dimensão populacional poderá ser apenas analisada a acessibilidade pedonal aos principais polos geradores/attractores de deslocações (principais equipamentos coletivos e interfaces de transportes) e identificadas as zonas de intervenção prioritária para o desenvolvimento posterior de Planos Locais de Acessibilidade para Todos ou outro tipo de ações que visem a melhoria da acessibilidade pedonal. Para os planos com um papel mais operacional poderão se desenvolver análises de escala mais detalhada focadas em zonas dos concelhos a necessitar de intervenção mais urgente.”

O Quadro 2.12 que se apresenta em seguida representa os elementos que caracterizam as redes e deslocações pedonais em concelhos de menor dimensão populacional ou nas zonas de intervenção prioritária.

Quadro 2. 12 – Redes e deslocações pedonais: Exemplo de elementos a caracterizar

Elementos a caracterizar		Fonte
<b>OFERTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura da rede pedonal – hierarquização de percursos e avaliação da coerência da rede;</li> <li>• Características e avaliação da qualidade dos percursos pedonais estruturantes, com destaque para o cumprimento do disposto no decreto-lei nº 163/2006;</li> <li>• Identificação das barreiras à circulação pedonal nos principais percursos de peões;</li> <li>• Características dos atravessamentos pedonais em vias de grande circulação rodoviária;</li> <li>• Identificação dos locais onde ocorrem acidentes rodoviários envolvendo peões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamentos de campo;</li> <li>• Informação disponibilizada pela autarquia;</li> <li>• Consulta às associações locais (associações de moradores, associações de pais, de comerciantes, etc.).</li> </ul>
<b>PROCURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação de zonas com maior densidade de viagens a pé;</li> <li>• Quota das deslocações pedonais na repartição modal das viagens até 2 km.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamentos/contagens;</li> <li>• Autarquia;</li> <li>• Inquérito à mobilidade.</li> </ul>

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

Quando se fala em “modos suaves” não é possível deixar de falar da bicicleta. Os benefícios deste meio de transporte são numerosos, entre os quais é possível destacar:

- “O menor consumo de energia;
- O menor impacto na qualidade do ambiente urbano (praticamente sem ruído e sem emissão de poluentes atmosféricos) e na paisagem;
- A menor ocupação de espaço (no lugar de estacionamento de um automóvel é possível acomodar cerca de 12 bicicletas, um automóvel em circulação consome cerca de 30 vezes mais espaço rodoviário que uma bicicleta);
- O menor tempo despendido em deslocações de curta distância (até 4 km);
- As vantagens para a saúde, associadas à prática de exercício físico (perspetiva individual) e à melhoria da qualidade do ambiente urbano (perspetiva coletiva);
- A promoção de uma maior equidade social (nem todos possuem um automóvel ou estão autorizados a conduzir);
- A maior poupança de recursos associada ao facto da bicicleta ser um meio de transporte económico, com baixo custo de aquisição e operação; por outro lado, os custos de construção e manutenção das infraestruturas cicláveis são bastante inferiores ao das infraestruturas para veículos motorizados.”

Adicionado a estes fatores encontramos ainda o facto de a bicicleta ser “um importante modo de ligação ao transporte coletivo, podendo assim desempenhar um papel fundamental para a atratividade destes modos. Por exemplo, a área de influência de uma paragem de autocarro é normalmente de 400 metros (distância que corresponde uma deslocação pedonal de 6 minutos a uma velocidade média de referência 4 km/h); contudo, se existir a possibilidade de efetuar o percurso até à paragem em bicicleta, essa área de influência pode aumentar até 5 vezes (velocidade média de 20 km/h).”

A melhor forma de garantir a bicicleta como uma boa alternativa de transporte será através da “configuração da rede ciclável” a qual “deve permitir a ligação entre as zonas residenciais e o centro urbano, os principais polos passíveis de gerar deslocções em bicicleta (equipamentos escolares, desportivos e de lazer, polos de emprego) e as interfaces de transporte.”

É essencial destacar a ideia de que “a rede ciclável não é apenas composta por ciclovias de utilização exclusiva da bicicleta. Esta pode ser constituída por todo um conjunto de percursos de ligação e acessos internos aos aglomerados urbanos e aos bairros, itinerários de passeio e lazer, com formas e funções diferentes” de onde se destacam alguns tipos de percursos cicláveis, apresentados no Quadro 2.13, proposto no Guia.

Quadro 2. 13 – Tipologia de percursos cicláveis

<p><b>Via banalizada (coexistência)</b></p>	<p>Percurso onde a circulação de bicicletas ocorre em convivência com o tráfego motorizado no espaço viário. Regra geral é unidirecional, seguindo o sentido da corrente de tráfego. Pelo Código da Estrada a circulação em bicicleta é livre na generalidade das vias exceto em autoestradas e vias equiparadas.</p>
<p><b>Faixa ciclável</b></p>	<p>Espaço próprio e exclusivo para a utilização da bicicleta, fazendo parte integrante da faixa de rodagem. Não existe uma separação física entre os canais rodoviários e cicláveis, sendo a diferenciação de espaços assegurada com sinalização horizontal, através demarcações no pavimento. É sempre unidirecional, seguindo o sentido da corrente de tráfego e localiza-se habitualmente no lado direito da via rodoviária, encostado ao lancil ou ainda entre o espaço de estacionamento e a faixa de rodagem.</p>
<p><b>Pista ciclável</b></p>	<p>Canal próprio, segregado do tráfego motorizado (com separação física do espaço rodoviário), uni ou bidirecional. Pode ser implementada paralelamente à via viária (à cota do passeio ou a um nível intermédio entre o espaço rodoviário e o passeio) ou ter um traçado autónomo em relação a esta (caso das pistas cicláveis em áreas verdes). Pode permitir o uso por peões e outros meios não motorizados.</p>

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

A Figura 2.1 representa as tipologias de percursos cicláveis descritas no quadro anterior.

“A análise relativa às redes e deslocações cicláveis deverá englobar a identificação e caracterização dos principais percursos cicláveis, assim como das zonas com maior potencial de transferência das deslocações para este modo, de modo a que seja possível estabelecer uma hierarquização dos percursos e analisar a coerência da rede. Adicionalmente deverão ser identificadas as zonas em que a oferta de rede ciclável pode ser introduzida ou reforçada, de modo a dar continuidade à rede já existente e/ou a colmatar as falhas identificadas.”



Via banalizada (Fonte: <http://images-cdn.impresa.pt>)



Faixa ciclável (Fonte: <http://www.mun-setubal.pt>)



Pista ciclável (Fonte: <http://www.bttgps.com>)

Figura 2. 1 – Tipologia de percursos cicláveis

“As análises realizadas no âmbito da ocupação do Território e dos Padrões da Mobilidade revelam-se novamente essenciais, permitindo compreender numa lógica de rede:

- Quais as principais ligações a polos geradores de deslocações, equipamentos coletivos e interfaces de transportes, onde a caracterização mais pormenorizada das infraestruturas cicláveis deverá ser prioritária;
- Quais as ligações entre polos de lazer que interessa valorizar, potenciado deste modo as deslocações cicláveis por motivos lúdicos e de recreio;
- Quais as zonas urbanas onde a diversidade de usos existente é maior (maior potencial para deslocações em bicicleta);
- Quais as zonas com maior densidade de viagens em bicicleta;
- Quais as zonas em que existe maior percentagem de viagens a uma distância até 4 km, já que estas podem ser transferidas em parte para o modo ciclável.”

“Num plano intermunicipal ou em concelhos de maior dimensão populacional poderá ser apenas identificada e caracterizada a rede ciclável estruturante de âmbito regional e municipal. Em concelhos de menor dimensão populacional, ou nas zonas identificadas como de intervenção prioritária em planos intermunicipais ou de concelhos de maior dimensão, a caracterização das redes e deslocações cicláveis poderá englobar os elementos apresentados no Quadro” 2.14.

Finalizado o tema relativo aos modos suaves, segue-se o tópico referente aos transportes públicos.

No enquadramento dado pelo Guia, este cita o Livro Verde “Por uma Nova Cultura para a Mobilidade Urbana”, no qual “a Comissão Europeia sustenta que “repensar a mobilidade urbana envolve otimizar a utilização de todos os diferentes modos de transporte e organizar a co-modalidade entre diferentes meios de transporte público (comboio, elétrico, metro, autocarro, táxi) e os diferentes meios de transporte individual (carro, motociclo, bicicleta, a pé)”.

Quadro 2. 14 – Redes e deslocações cicláveis: Exemplo de elementos a caracterizar

Elementos a caracterizar		Fonte
<b>OFERTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura da rede ciclável – hierarquização de percursos e avaliação da coerência da rede, integração com outros modos de transporte, polos servidos, etc.;</li> <li>• Características e avaliação da qualidade dos principais percursos cicláveis – segurança e conforto;</li> <li>• Adequação (existente ou potencial) das vias à circulação ciclável (topografia, coexistência com os fluxos motorizados);</li> <li>• Identificação dos maiores obstáculos à circulação ciclável nos percursos principais;</li> <li>• Identificação e caracterização dos principais locais (existentes e potenciais) de estacionamento de bicicletas;</li> <li>• Regras de acesso aos transportes públicos;</li> <li>• Identificação e análise dos locais onde ocorrem acidentes rodoviários envolvendo ciclistas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamentos de campo;</li> <li>• Informação disponibilizada pela autarquia;</li> <li>• Consulta às associações locais (associações de moradores, associações de pais, de comerciantes, etc.).</li> </ul>
<b>PROCURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação das zonas/corredores com maior densidade de viagens em bicicleta;</li> <li>• Caracterização das necessidades e grau de satisfação manifestados pelos utilizadores;</li> <li>• Caracterização dos motivos da deslocação (lazer, casa-trabalho/estudo, outras) em que este modo de transporte é ou poderá vir a ser mais utilizado;</li> <li>• Procura de estacionamento para bicicletas nos grandes polos geradores de deslocações;</li> <li>• Quota das deslocações realizadas em bicicleta na repartição modal das viagens entre 2 e 4 km.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamentos/ contagens;</li> <li>• Autarquia;</li> <li>• Inquéritos específicos nos principais geradores de viagens;</li> <li>• Consulta às associações locais;</li> <li>• Inquérito à mobilidade.</li> </ul>

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

O Guia afirma que “a existência de um serviço de transporte público de qualidade é um fator determinante para a qualidade de vida das pessoas e deve assumir um papel de destaque na atração de investimentos e no crescimento económico, sobretudo nos grandes centros urbanos.”

Como desafios na oferta de TP o guia refere que as empresas responsáveis devem servir vários segmentos de procura, os quais devem, por sua vez, valorizar os diferentes atributos do serviço oferecido. “Por exemplo, quando se considera a população idosa, verifica-se que os atributos mais valorizados são a

proximidade aos pontos de origem e destino e não tanto o tempo despendido na viagem.” Em oposição, os utentes em idade ativa ou escolar apenas optam pelo TP quando a oferta “é rápida e eficiente”, o que implica, também, uma distância razoável até às paragens. A melhor forma de diagnosticar as viagens via transporte público passar por avaliar as diversas “redes (urbano e não urbano, rodoviário e ferroviário) que servem a Área de Estudo do PMT.”

Ao analisar o transporte público há um fator muito importante a ter em consideração: o transporte escolar. Este fator “pode representar uma percentagem importante nas deslocações em TP” e pode “ser mais relevante nos meios rurais ou em áreas de baixa densidade, onde as necessidades de deslocação da população são muitas vezes supridas através da utilização de carreiras que promovem igualmente o transporte escolar. Por outro lado, importa referir que as orientações de reorganização da rede escolar têm levado ao encerramento de vários estabelecimentos de ensino em áreas de ocupação dispersa e pouco povoadas, concentrando a oferta nos aglomerados populacionais de maior dimensão obrigando, deste modo, ao desenvolvimento de novas respostas em termos de transporte escolar.”

Relativamente à oferta de Transporte Público, o Guia defende que “a análise das redes de TP e da acessibilidade que estas proporcionam deverá ter em consideração o atendimento às zonas centrais, zonas urbanas periféricas e territórios suburbanos, procurando evidenciar, neste contexto, os pontos fortes e fracos da oferta, no que respeita à sua estrutura e coordenação, ao nível de serviço proporcionado e ao sistema tarifário vigente.”

O Guia propõe que na fase de diagnóstico se tenha em consideração duas escalas de análise:

- “Numa perspetiva de análise da evolução recente (últimos 5 anos) importa analisar os principais indicadores de oferta (e de procura) de transportes públicos que serve a Área de Estudo, destacando-se, entre eles, o total de linhas existentes, os lugares x quilómetro produzidos anualmente, os passageiros x quilómetro transportados, a dimensão e principais características da frota de autocarros (idade média dos veículos, percentagem de veículos com acessibilidade a pessoas com mobilidade reduzida,...), velocidade comercial, etc.. Esta informação pode ser obtida nos Relatórios e Contas (quando os serviços de transporte forem promovidos por empresas públicas), ou ser disponibilizada pelos operadores de transporte, empresas municipais de transporte ou pela própria autarquia.
- Por forma a avaliar o modelo de funcionamento da oferta atual propõe-se o levantamento dos percursos de cada uma das linhas e principais paragens servidas, horários e velocidades comerciais em meio urbano e fora deste, assim como tarifários praticados. Para a caracterização dos níveis de oferta proporcionados pela rede de transportes públicos, nos casos em que os

serviços estiverem já carregados no Sistema de Informação – SIGGESC<sup>1</sup>, é possível obter automaticamente vários indicadores de informação sobre a oferta de transportes públicos regulares rodoviários e efetuar análises de rede com o apoio de sistemas de informação geográfica.”

Existem também outros softwares de modelação de transportes aos quais se pode recorrer, “nos quais são descritas as características das redes de transportes públicos, tendo em consideração as diferentes dimensões que caracterizam a oferta. Esta opção de modelação dos transportes públicos, recorrendo a um software específico, não é obrigatória – aliás, só se justifica em redes de complexidade média a elevada –, mas permite obter ganhos de produtividade significativos no cálculo dos diversos indicadores, ao mesmo tempo que permite avaliar quantitativamente as atuais prestações do sistema versus as soluções de TP propostas que venham a ser identificadas. Por outro lado, a utilização de softwares de modelação de transportes permite avaliar em que medida a oferta é adequada face às necessidades da procura.” O Quadro 2.15 sugere alguns indicadores que podem ser considerados.

Quadro 2. 15 – Exemplos de indicadores de caracterização da oferta de Transportes Coletivos

Dimensão	Indicadores	Observações/ Outras análises
Cobertura Espacial	% de população servida por uma paragem a menos de X metros.	O cálculo destes indicadores pode ser apoiado por um sistema de informação geográfica.
	% de postos de emprego localizados a menos de X metros de uma paragem.	
	Isócronas face às principais polaridades urbanas (e.g. sede de concelho).	
Cobertura Temporal (em tempo escolar e não escolar)	Número de circulações por hora.	Estes indicadores devem ser calculados para o total do dia, períodos de ponta, período noturno, fim-de-semana, período escolar, etc. (planos para concelhos de menor dimensão).
	% de população servida por uma oferta com um intervalo de passagem inferior a X minutos.	
	Intervalo médio entre passagens.	Estes indicadores podem ser calculados por linha e/ou paragem.
	Amplitude dos serviços em dia útil e fins-de-semana.	

<sup>1</sup> O SIGGESC (Sistema de Informação Geográfica de Gestão de Carreiras) é uma aplicação informática, suportada num Sistema de Informação Geográfica, desenvolvida pelo IMT com o objetivo de identificar com rigor os serviços de transporte público rodoviário de passageiros, em exploração ou a requerer, e para dar início ao processo de estruturação das redes de serviços, em termos que permitam a sua futura contratualização, tendo em conta o Regulamento (CE) nº 1370/2007 do Parlamento Europeu e do Concelho. O sistema está em fase de carregamento pelos operadores de transportes a nível nacional.

Dimensão	Indicadores	Observações/ Outras análises
Condições de Circulação	Lugares.km oferecidos por modo de transporte.	Estes indicadores podem ser calculados por operador.
	Extensão de vias reservadas (Bus,...).	O cálculo destes indicadores pode ser apoiado por um sistema de informação geográfica.
	Indicador de regularidade (nº de km perdidos por milhar de km percorridos).	A análise dos tempos de percurso deve ser complementada com uma comparação destes indicadores com os do transporte individual.
	Velocidade comercial dos diferentes operadores para os diferentes períodos de tempo.	Deverá ser feito um levantamento dos equipamentos de apoio à circulação do transporte coletivo: espaços dedicados (corredores em sítio próprio); sistema de apoio à exploração (SAE); medidas de gestão de tráfego que visam a prioridade ao TP, etc..
Conforto e Informação aos passageiros	% de autocarros com piso rebaixado e ar condicionado.	A análise do conforto poderá ainda incluir uma reflexão qualitativa sobre a acessibilidade e segurança dos passageiros nas vias de acesso às paragens/interfaces, nas próprias paragens/interfaces e aos veículos.
	% de autocarros adaptados para o transporte de pessoas com mobilidade condicionada e transporte de crianças.	
	Numero de lugares sentados oferecidos por linha (tipo de veículos).	A caracterização e diagnóstico sobre a informação aos passageiros incidem sobre os meios disponíveis e respetivos conteúdos, nível de atualização e capacidade de introduzir alterações, o serviço ao cliente, etc..
	Idade média da frota.	
	Existência (ou não) de informação em tempo real nas paragens e/ou a bordo.	
	Qualidade da informação disponível nas principais interfaces e paragens de TP.	

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

Analisadas as questões relativas à oferta de transporte público, o Guia continua o seu desenvolvimento agora em relação à caracterização da procura de TP, a qual “pode assentar em diferentes fontes de informação, das quais se destacam:

- Os resultados dos inquéritos à mobilidade, no qual se consegue conhecer por aproximação a utilização dos diferentes modos de transporte público;

- Dados de contagens e inquéritos realizados especificamente aos passageiros no âmbito do PMT ou, na sequência de outros estudos que tenham sido realizados pelos operadores e/ou autarquias;
- A informação que possa ser disponibilizada pelos operadores de transporte relativamente à procura de transporte pode ser obtida a partir dos Sistemas Inteligentes de Bihética ou estar disponível nos Relatórios de Contas e Contas de Exploração.”

O Guia sugere que sejam considerados os indicadores do Quadro 2.16 para que, “em função dos dados que sejam disponibilizados pelos diferentes fornecedores ou que sejam possíveis recolher através da realização de trabalhos de campo”.

Quadro 2. 16 – Exemplos de indicadores de caracterização da procura de Transportes Coletivos

Dimensão	Indicadores	Observações/Fontes
Global	Total de viagens por operador de transporte.	Estes indicadores podem ser disponibilizados pelas empresas ou obtidos com base na utilização dos dados dos inquéritos.
	Distribuição horária das viagens em transporte coletivo.	
	Taxas de ocupação dos modos de transporte.	
	Número médio de viagens por dia e pessoa em cada modo de transporte.	
Características dos Utilizadores	Idade, sexo, situação perante a atividade.	Estes indicadores são calculados com base em inquéritos à mobilidade e/ou inquéritos específicos realizados aos clientes do transporte coletivo.
	Disponibilidade do transporte individual.	
	Motivo da viagem.	
	Repartição da procura em função dos títulos de transporte utilizado.	
Utilização do modo	Passageiros entrados e saídos nas principais interfaces.	Estes indicadores podem ser calculados com base nos resultados do inquérito à mobilidade, em inquéritos específicos realizados aos clientes do TP, a partir dos sistemas de bilhética sem contacto ou outros.
	Distancias médias percorridas.	
	Principais relações Origem/Destino.	
	Modo de transporte por motivo da viagem.	Estes indicadores devem ser produzidos para cada rede de TP existente.
	Concentração/Dispersão das viagens em TC no território	

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

“Nos casos mais complexos em que se recorre a processos de modelação as redes de transporte público é necessário avaliar em que medida a procura de transportes modelada (afetação das matrizes origem-destino em TP à rede) tem boa aderência à realidade, o que passa por verificar a correspondência da procura real versus procura modelada em pontos singulares da rede.”

O tema “transporte público” não fica completo sem referir o Táxi. Este meio de transporte revela-se muito flexível e representa “um papel importante na política de mobilidade, enquanto alternativa ao transporte individual e complemento do transporte público regular, já que é capaz de responder a procuras diferenciadas, permitindo uma operação mais próxima do transporte individual, com um serviço praticamente porta-a-porta, sem percurso e horários fixos.”

Relativamente à oferta de serviço de táxis o Quadro 2.17 indica quais os principais elementos a caracterizar.

Quadro 2. 17 – Oferta de serviço de táxis: Exemplo de elementos a caracterizar

Elementos a caracterizar	Fonte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação do contingente de táxis nos concelhos envolvidos, por freguesia – cálculo do indicador <i>táxis por 1000 hab.</i>;</li> <li>• Localização e análise da cobertura territorial de todas as praças de táxi (com identificação do respetivo contingente associado), identificando as áreas melhor servidas e as áreas mais vulneráveis;</li> <li>• Verificação se os principais polos de atração da área do plano são bem servidos (e.g. centros urbanos/históricos, as interfaces de transporte, os principais centros comerciais, universidades, hospitais e centros de saúde);</li> <li>• Caracterização das praças de táxi ao nível da informação disponível ao cliente (e.g. disponibilização dos contactos das principais empresas operadoras de táxi), das condições de espera (e.g. números de lugares sentados, garantia de abrigo), dos equipamentos de apoio (e.g. existência de comércio na proximidade, cabines telefónicas, etc.) e segurança (e.g. existência de iluminação adequada, sistemas de videovigilância);</li> <li>• Identificação das principais associações de transporte em táxi que servem a área do PMT;</li> <li>• Identificação do número de táxis adaptados a pessoas com mobilidade reduzida;</li> <li>• Identificação do número de veículos associados ao transporte escolar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autarquia;</li> <li>• Levantamentos de campo;</li> <li>• Consulta às associações de transporte em táxi.</li> </ul>

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

“O principal elemento a identificar nesta análise é o contingente de táxis que serve a área do PMT, por freguesia, o que permite calcular um dos mais importantes indicadores da qualidade de serviço oferecido, o número de *táxis por 1000 habitantes*.”

Em relação ao número de veículos adaptados a pessoas com mobilidade reduzida, “o licenciamento deste tipo de veículos compete às câmaras municipais, podendo este licenciamento ser adicionado ao contingente de táxis existente, caso este não assegure a existência destes veículos. Atualmente já são vários os municípios que dispõem de veículos adaptados a pessoas com mobilidade reduzida, destacando-se, entre estes, os concelhos com um carácter predominantemente urbano (e.g. Lisboa, Almada, Maia).”

O tarifário do serviço de táxis é também abordado no Guia como sendo “estipulado a nível nacional, sendo distinguidas as tarifas para meio urbano, serviço a quilómetro e serviço à hora. Ao nível deste indicador, a sua análise é pouco relevante em meio urbano”, mas, “em meio rural, o serviço é cobrado ao quilómetro ou por período horário com custos significativamente superiores (em caso de retorno vazio), desde a praça de táxis mais próxima, que se pode localizar a uma distância muito elevada do ponto de origem. Aconselha-se assim, para PMT em áreas rurais, a realização de uma análise custo/distância entre as praças de táxi existentes e os principais aglomerados populacionais não servidos pela rede de transportes públicos, de modo a identificar eventuais assimetrias locais.”

“A procura do serviço de táxis é, regra geral, difícil de conhecer com exatidão; ainda que seja possível solicitar esta informação às associações de táxis, muitas vezes estas não dispõem dos dados necessários.” O Quadro 2.18, proposto no Guia, indica os principais elementos a caracterizar ao nível da procura potencial.

Quadro 2. 18 – Procura do serviço de táxis: principais elementos a caracterizar

Elementos a caracterizar	Fonte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação das viagens realizadas em táxi, quer exclusivamente quer em complementaridade com outros modos de transporte: quantificação do número de viagens diárias e zonas em que existe maior concentração da procura;</li> <li>• Caracterização do perfil do utilizador (sexo, idade, condição profissional, nível social, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquéritos à mobilidade;</li> <li>• Informação disponibilizada pelas centrais de gestão de frotas e atribuição automática de serviços de táxi (quando existam);</li> <li>• Consulta aos taxistas e às associações de transporte em táxi;</li> <li>• Consulta às associações de pessoas com mobilidade reduzida.</li> </ul>

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

Revela-se também importante nesta análise “o diálogo com os taxistas e as respetivas associações de táxis, no sentido de entender alguns elementos que não sejam possíveis de conhecer com a informação recolhida nos inquéritos à mobilidade. Por exemplo, a avaliação do modelo de chamada (na praça de táxi, na rua, via telefone ou internet), as dificuldades que os taxistas sentem (falta de equipamentos de apoio, necessidade de praças e pontos distintos dos existentes) ou a necessidade de táxis adaptados a pessoas com mobilidade reduzida.”

Outro tema que o Guia analisa é o que diz respeito às Interfaces, as quais são descritas como “um elemento extremamente importante num sistema de mobilidade, uma vez que têm como principal objetivo reforçar a utilização do transporte público e, de igual modo, promover uma utilização conjunta deste com os modos suaves. Uma interface consiste num nó do sistema de transportes que permite conexões entre vários modos e/ou serviços de transporte e que conta com uma infraestrutura especialmente desenhada para facilitar os transbordos. A qualidade de uma interface é medida pela minimização do tempo despendido e do tempo percebido pelos passageiros em transbordo, assim como pelo conjunto de valências dos serviços complementares oferecidos aos seus utilizadores. A minimização do tempo despendido é conseguida através da boa ligação entre diferentes modos de transporte, garantindo percursos curtos, compatibilização de horários, compatibilização do sistema tarifário, entre outros; a otimização do tempo percebido é conseguida através da atratividade da interface que deve possuir informação adequada, condições de espera e serviços de apoio atrativos.”

É interessante observar que, dependendo do meio onde se encontre a interface, esta é associada a locais diferentes entre si: por exemplo, em meio urbano, uma interface está associada “às estações de redes de transporte dos modos pesados de passageiros (comboio, metro, barco), enquanto que nas áreas de intervenção mais rurais ou com menores densidades urbanas, as interfaces estão normalmente associadas a terminais rodoviários de autocarros (também denominados de Estações Centrais de Camionagem – ECC) ou outros nós de menor escala.”

Hierarquizar a rede de interfaces pode ser importante “em função da dimensão da área de estudo do PMT e da complexidade das redes de TP, tendo em consideração as valências da oferta, a pressão da procura e a importância da interface no contexto regional”. O Quadro 2.19 apresenta os elementos que definem essa hierarquia.

Quadro 2. 19 – Elementos que definem a hierarquia de uma rede de interfaces

Categorias	Função	Elementos
Importância e complexidade da interface	Condições de oferta e quantitativos de procura proporcionados pela interface.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação da oferta proporcionada: modos de TP existentes, número de serviços e circulação dos diferentes modos, elementos de apoio, condições de acessibilidade, ...</li> <li>• Movimentos de passageiros (diário e em período de ponta) e transbordo.</li> </ul>
Localização no tecido urbano regional	Modelo de ocupação: rural ou urbano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação da densidade humana da área em que se insere;</li> <li>• Avaliação da ocupação territorial regional e estrutura viária envolvente;</li> <li>• Se em meio rural: avaliação da distância aos principais centros urbanos.</li> </ul>
Localização no tecido urbano local	Tipo de ocupação do território: centralidade e dinâmicas funcionais (zonas residenciais, empresariais, comerciais, outras).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação das dinâmicas funcionais envolventes (procura potencial) à interface;</li> <li>• Avaliação das operações de urbanismo recente e de futuros planos urbanísticos e de transporte, na envolvente à interface.</li> </ul>

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

Tratando agora o tema relativo à oferta das interfaces, o Guia refere que “uma interface é tanto mais complexa quanto maior o numero de ligações de transporte que ocorrem, bem como a diversidade dos serviços de apoio que oferece. Esta complexidade exige a organização de várias dimensões relacionadas com a qualidade do serviço da interface, as suas acessibilidades, a sua organização funcional e a sua inserção urbana no território.”

Tendo em conta os indicadores anteriores, apresentam-se no Quadro 2.20 os principais elementos que se devem avaliar na caracterização da oferta das interfaces existentes na área do PMT.

Quadro 2. 20 – Oferta nas interfaces: principais elementos a caracterizar

Indicadores	Elementos a avaliar	Fonte
Qualidade do serviço	Oferta de transporte público	Informação disponibilizada pelos operadores de TP, empresas de exploração de parques de estacionamento e autarquias;  Levantamentos de campo nas interfaces e área envolvente;  Consulta às administrações das interfaces.
	Fiabilidade da oferta de transporte público	
	Oferta do serviço de táxis	
	Oferta de estacionamento automóvel	
	Oferta de outros modos de transporte (e.g. redes e infraestruturas cicláveis ou pedonais)	
Acessibilidade	Ligações entre modos	
	Adequação das ligações à circulação das pessoas com mobilidade condicionada	
Organização funcional	Inserção urbana da interface	
	Condições de espera	
	Segurança	
	Informação e comunicação	
	Bilheteiras	
	Infraestruturas de apoio (e.g. existência de comércio, multibanco, etc.)	

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

É através das informações obtidas nos inquéritos à mobilidade e em contagens ao TP (nas interfaces) que se faz a caracterização da procura nas interfaces. O Quadro 2.21 apresenta os principais grupos de indicadores que devem ser caracterizados.

Quadro 2. 21 – Procura nas interfaces: principais elementos a caracterizar

Indicadores	Elementos	Fonte
Movimento de passageiros nas interfaces	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantificação dos movimentos de passageiros e sua distribuição ao longo do dia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inquéritos à mobilidade;</li> <li>Contagens ao TP;</li> </ul>
Caracterização da procura de passageiros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de utilizadores da interface (e.g. residentes na área de estudo, não residentes, em transbordo, ...);</li> <li>Motivo da viagem;</li> <li>Modo de transporte de acesso à interface.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consulta aos operadores de TP;</li> <li>Levantamentos de campo de estacionamento;</li> <li>Consulta às empresas de exploração dos parques de estacionamento;</li> </ul>
Procura de estacionamento na envolvente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procura de estacionamento no período diurno;</li> <li>Quantificação do número de avenças mensais (se possível associadas a tarifários conjuntos com o TP).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consulta à administração da interface.</li> </ul>

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

Relativamente aos transportes públicos flexíveis – TF –, o Guia descreve-os como “um serviço de transporte público adaptado para ir ao encontro das necessidades dos utilizadores, permitindo alguma liberdade pelo menos numa destas dimensões chave: percursos, horários e paragens.”

Nem sempre a oferta do convencional transporte público se revela adequada às diferentes necessidades da população e, partindo deste princípio, começam a surgir “alternativas mais flexíveis, as quais se caracterizam pela possibilidade de não existirem locais específicos ou pré-determinados para paragem, trajetos ou horários fixos. Esta flexibilidade do serviço oferecido traduz-se numa maior capacidade de resposta em zonas de procura de TP reduzida ou com uma procura dispersa o espaço e no tempo, onde não se justifica, de um ponto de vista da sustentabilidade financeira, uma oferta de serviços tradicional. Adicionalmente, revela-se vantajosa para gerir as necessidades de deslocações de pessoas com dificuldades de mobilidade, idosos e crianças.”

É possível afirmar, então, que este tipo de transporte é um elemento importante na promoção da equidade e inclusão social pois “permite melhorar as condições de acessibilidade, particularmente para aqueles que não têm acesso a um sistema de transporte adequado a um custo razoável (e.g. falta de acesso ao transporte individual; serviço de TP inexistente ou precário; falta de integração com outros modos de transporte), ou que são incapazes de utilizar os serviços disponíveis (e.g. idosos, pessoas com mobilidade condicionada ou com baixos recursos económicos)”.

O Quadro 2.22 resume “os diferentes graus de liberdade que podem ser encontrados nestes sistemas de transportes”, tendo em consideração que “as características de operação destes serviços são muito variáveis em função do grau de flexibilidade que lhes está associado”.

Quadro 2. 22 – Características operacionais do transporte flexível

<b>Características</b>	<b>Alternativas</b>
Tipo de veículo	Minicab, Táxi e táxi coletivo, Minibus, Midibus, Autocarro.
Horários	Horários fixos; Transporte a pedido; Sem horário (frequências elevadas, só param quando solicitado).
Tipo de percurso	Rotas fixas (linha virtual); Rota com desvios (serviço de corredor: percursos parcialmente pré-determinados, os quais podem ser mudados de acordo com pedidos dos clientes, incluindo desvios da rota em pontos específicos, integrando deste modo paragens opcionais dentro do corredor); Rotas flexíveis.
Pontos de embarque e desembarque	Serviço “porta a porta”; Paragens/ <i>Checkpoint</i>

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

“A grande diversidade e amplitude de serviços que podem estar associados ao transporte flexível permitem que este possa ser aplicado numa grande diversidade de situações, tanto em meio rural como urbano, destacando-se:

- Serviços em áreas rurais ou em baixa densidade de ocupação, assegurando, na maior parte dos casos, o acesso direto ao aglomerado urbano principal mais próximo (e.g. sede de freguesia ou concelho), de modo a complementar a rede de transportes existente ou a substituir integralmente os serviços convencionais de baixa frequência e itinerário fixo;
- Serviços nas áreas periurbanas, assegurando serviços locais e funcionando como adutores do transporte público convencional, nomeadamente de modos pesados de transporte (comboio e/ou metro);
- Serviços complementares à oferta convencional, por exemplo, substituição de rotas fixas durante a noite ou fins-de-semana;

- Serviços em alguns setores das zonas urbanas para dar resposta às necessidades específicas da população (e.g. zonas históricas);
- Serviços dedicados ou especiais, restritos a determinados utentes (e.g. crianças, idosos, pessoas com mobilidade condicionada);
- Serviços direcionados para destinos específicos e mercados alvo (e.g. serviço a aeroportos, locais de emprego, parques de estacionamento, etc.).

“Os principais resultados da caracterização e diagnóstico relativos aos serviços de transporte flexíveis existentes devem permitir analisar a adequação da oferta à procura (existente e potencial) e às necessidades específicas dos diferentes utilizadores, assim como a eficiência da sua articulação com as restantes redes de transporte, identificando os principais problemas e oportunidades que deverão sustentar a proposta a desenvolver em fases posteriores de trabalho<sup>2</sup>.”

No Quadro 2.23 são apresentados pelo Guia os principais elementos a caracterizar na oferta de transportes flexíveis.

Quadro 2. 23 – Transportes flexíveis: principais elementos a caracterizar

Componente	Elementos a caracterizar
Características do serviço	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de serviço: serviços de transporte público com: percursos regulares; percursos variáveis em função do dia da semana; percursos com desvios; percursos flexíveis adaptáveis às necessidades da procura; etc.;</li> <li>• Percursos (ou corredores) e localização das paragens/<i>checkpoints</i>;</li> <li>• Cobertura territorial do serviço, cobertura populacional e de emprego;</li> <li>• Período de funcionamento e horários (do serviço de transportes, no caso de horários fixos; de marcação de reserva de serviço, no caso de um modelo de transporte a pedido);</li> <li>• Capacidade de transporte (número de lugares oferecidos);</li> <li>• Sistema tarifário;</li> <li>• Procedimento de reservas;</li> <li>• Correspondências com outros modos de transporte e articulação entre as diferentes redes de TP (funcional, horária e tarifária).</li> </ul>

<sup>2</sup> Este tipo de serviços é quase inexistente em Portugal, sendo, contudo, expectável que se venha a desenvolver diversas soluções de transporte flexível num futuro próximo. As especificações seguintes sobre a procura (atual) e a oferta não têm assim hoje quadro de aplicação na grande maioria do território nacional.

Modelo de exploração	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestação de serviço diretamente assegurada pelo município;</li> <li>• Exploração por concessão ou prestação de serviços, através de empresa de capitais públicos ou mistos; ou assegurada por operadores privados de transporte.</li> </ul>
Meios materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material circulante: tipo e número de veículos, capacidade de transporte, características técnicas (adaptado ao transporte de pessoas com mobilidade reduzida, etc.);</li> <li>• Tecnologias e sistemas de informação e comunicação.</li> </ul>
Informação ao público e ações de divulgação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de divulgação da informação sobre o serviço (distribuição de panfletos informativos, internet, jornais locais, linha telefónica, quiosque de informação, ...)</li> </ul>
Sustentabilidade do serviço	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos e receitas associados à exploração do serviço.</li> </ul>

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

Em relação à procura de transportes flexíveis, o Quadro 2.24 apresenta os elementos a caracterizar nesse campo.

Quadro 2. 24 – Procura de transportes flexíveis: Elementos a caracterizar

Dimensão	Elementos a caracterizar	Fontes
Utilizadores (atuais e potenciais)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idade, sexo, atividade;</li> <li>• Disponibilidade para utilizar o TF;</li> <li>• Motivo de deslocação;</li> <li>• Título de transporte utilizado;</li> <li>• Procedimento de reserva/pedido;</li> <li>• Satisfação com o serviço oferecido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquéritos à mobilidade e/ou inquéritos específicos realizados aos clientes do TF;</li> <li>• Entidades responsáveis (operadores de transportes, autarquia, IMT, etc.).</li> </ul>
Utilização do serviço	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passageiros transportados por dia e nos períodos de ponta;</li> <li>• Passageiros entrados e saídos por paragem/aglomerado; distâncias médias;</li> <li>• Principais relações Origem/Destino;</li> <li>• Taxa de utilização por zona.</li> </ul>	

(Fonte: Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes)

Os restantes temas tratados no Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes já referidos anteriormente neste capítulo (Acessibilidade em Transporte Individual, Estacionamento, Logística

Urbana, Qualidade do Ambiente Urbano e Segurança Rodoviária) não serão abordados pois desviam-se do tema principal deste trabalho.

## 2.5 INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO DA MOBILIDADE

Como qualquer projeto a ser posto em prática, também um plano de mobilidade e transportes implica o seu acompanhamento e monitorização. O Guia sugere um conjunto de indicadores de monitorização que poderá ser utilizado como “um menu” de referência para os municípios, onde cada um escolherá os mais apropriados à sua situação concreta. Estes indicadores foram classificados como “Obrigatórios (O)” ou “Recomendáveis (R)” e destinam-se a avaliar e comparar os graus de concretização da ação local. Estes indicadores referem-se a várias linhas de orientação, entre as quais se destaca “Transporte Público” – o único apresentado neste relatório.

Os indicadores considerados obrigatórios são:

- Percentagem da população residente na área de influência dos 400 metros da rede TP, com pelo menos 2 serviços por hora, no período de maior procura;
- Percentagem da frota de TP adaptada a pessoas com mobilidade reduzida;
- Número de circulações de serviços de TP nas horas de ponta, corpo do dia e noturno.

Os indicadores recomendáveis são:

- Percentagem do emprego localizado na área de influência dos 400 metros da rede TP, com pelo menos 2 serviços por hora, no período de maior procura;
- Percentagem da população com acesso aos principais equipamentos (saúde, educação), com tempos de deslocação inferiores a 30 e 60 minutos;
- Passageiros transportados em TP (anual);
- Número e percentagem de serviços de TP enquadrados por contratos de serviço público;
- Idade média da frota de TP rodoviário presente no concelho, por operador.

“O Guia fornece ainda exemplos de indicadores que poderão integrar, no todo ou em parte, o conjunto a desenvolver por cada município, de modo a efetuar uma avaliação básica da mobilidade e acompanhar a implementação do plano. Para tal, delinearam-se 12 objetivos estratégicos, exemplificativos dos objetivos que poderão constar nos PMT, sendo estes:

1. Promoção da integração entre planeamento urbano e planeamento dos transportes e acessibilidades;

## CAPÍTULO 2

2. Promoção da utilização do TP;
3. Promoção da mobilidade em modos suaves, de modo a afirmar estes modos como uma alternativa eficiente de transporte urbano;
4. Promoção da utilização racional do transporte individual;
5. Promoção da intermodalidade;
6. Promoção de uma política de estacionamento que limite o uso generalizado do automóvel, particularmente nas deslocações pendulares ou nas áreas bem servidas por transportes públicos;
7. Promoção de uma logística urbana mais eficiente e sustentável;
8. Melhoria da qualidade do ambiente urbano, visando a minimização do ruído, emissões de GEE e poluição atmosférica;
9. Promoção da segurança nas deslocações;
10. Promoção da inclusão social e da equidade;
11. Promoção da qualidade do espaço público;
12. Promoção de processos participados (divulgação de informação, consulta, participação ativa).”

## 3 OS TRANSPORTES NA CIDADE DO PORTO

### 3.1 ÁREA METROPOLITANA DO PORTO

O Porto é a segunda maior cidade de Portugal, capital de Distrito e da região Norte. A sua área metropolitana, representada na Figura 3.1, conta com cerca de 1 757 413 habitantes, sendo que o município do Porto conta com cerca de 237 591 habitantes.

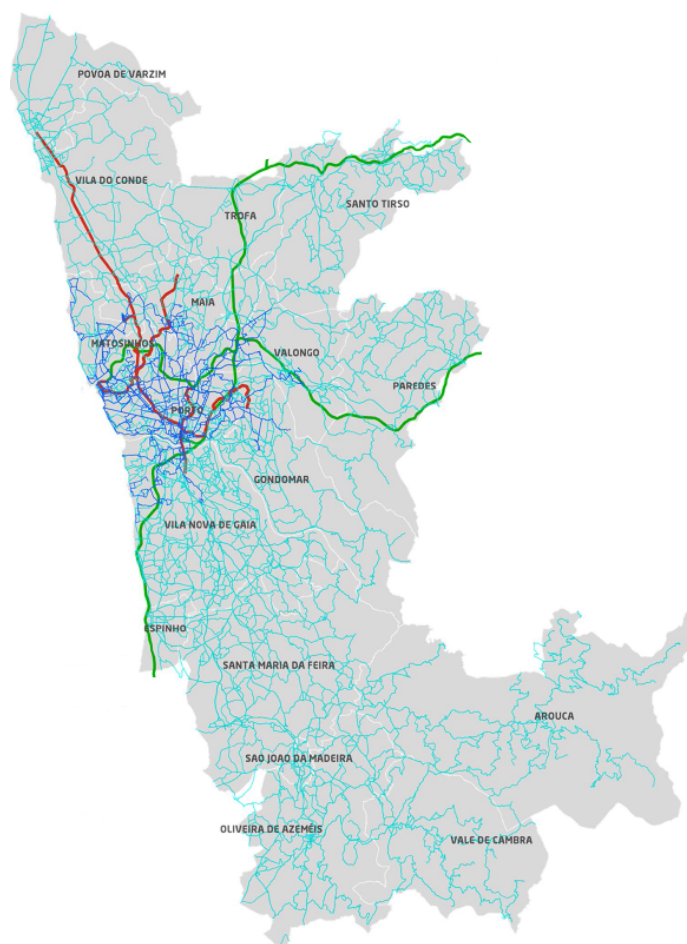


Figura 3. 1 – Área Metropolitana do Porto (Fonte: Monteiro, 2016)

A AMP – Área Metropolitana do Porto possui uma alargada rede de transportes e respetivas infraestruturas sendo capaz de dar resposta às mais variadas necessidades dos seus utilizadores. A rede

atual está organizada de forma a reduzir substancialmente o trânsito automóvel, principalmente na sua zona central, a cidade do Porto.

Na figura anterior está representada 9,58% da região Norte e 2,21% do território nacional. Trata-se de uma área correspondente a 2040 km<sup>2</sup>.

“O planeamento e a mobilidade são grandes temas da gestão do território que interessam de modo significativo as pessoas que o habitam, ou que não o habitando o usam de igual modo, porque é nele que trabalham, estudam, ou simplesmente porque o visitam. Sendo temas estruturantes adquirem frequentemente uma dimensão que envolve vários municípios e ganham interesse metropolitano, porque, se não envolvem sempre os 17 municípios da AMP, a sua influência e resultados acabam por ser relevantes para todos os municípios que a integram. Atenta a esta realidade a Área Metropolitana do Porto, através dos Conselhos Metropolitanos de Vereadores do Urbanismo e da Mobilidade, mantém um espaço de reflexão e ação que se traduz em projetos intermunicipais aos quais são chamados a participar os principais *stakeholders* da região.”

Em 2016, a Câmara Municipal de Gaia em parceria com o Jornal de Notícias promoveu “as Conferências de Gaia” que têm como objetivo definir estratégias para o desenvolvimento e competitividade da região Norte na Europa. A primeira conferência, que teve como título “As Vias do Noroeste” centrou-se no tema dos transportes, refletindo, também, “sobre a reabilitação urbana, para a qual a mobilidade sustentável tem um papel absolutamente decisivo”.

Na 1.ª Conferência de Gaia, o Ministro do Planeamento e das Infraestruturas, Pedro Marques, defendeu a necessidade de reverter a estagnação de quase uma década a que a região Norte esteve sujeita, daí a importância dos “incentivos orientados para o crescimento, internacionalização e inovação do nosso tecido produtivo, em ordem a reforçar a cadeia de valor das nossas empresas”.

O objetivo destas conferências é de fazer ressurgir o Norte, não só a nível nacional, mas também no contexto europeu, sendo necessário apostar mais nas infraestruturas ferroviárias.

Atualmente não é possível desligar o conceito “sustentável” do conceito “mobilidade”. Aliás, a grande evolução da mobilidade nos dias de hoje passa precisamente por unir estes dois conceitos. Já não se trata apenas de responder às necessidades das pessoas, mas sim aliá-las às exigências do próprio meio ambiente.

A AMP tem uma estratégia definida e desenvolve diversos estudos com o objetivo de melhorar a região, de a promover e de a tornar um meio mais apelativo aos cidadãos. É necessário que estes se enquadrem nas políticas geradas para que sintam vontade de se envolverem na sua criação e definição, de modo a retirarem o melhor partido da sua zona geográfica. Entre os vários estudos desenvolvidos pela AMP, destaca-se o exemplo de uma interface a realizar no concelho de Santa Maria da Feira. “Os Municípios

que integram a Associação de Municípios de Terras de Santa Maria apresentaram, na Reunião da Junta Metropolitana do Porto que teve lugar em 10 de Maio de 2013, uma proposta no sentido da elaboração de um estudo para a localização de interfaces de transportes, a sul do Rio Douro. Este estudo visaria permitir decisões sobre o ordenamento das diversas redes de transportes locais e, também, sobre a localização uma estação central de camionagem para operadores de longo curso que permitisse a articulação destes com as redes locais.

A proposta foi aprovada por unanimidade e o estudo foi encomendado à Empresa TRENMO – Transportes, Energia e Modelação.”

No relatório final do “Estudo da localização e tipologia de interfaces para potenciar a oferta supramunicipal de mobilidade na região sul da AMP” é possível ler no seu enquadramento “A região sul da Área Metropolitana do Porto (AMP) é constituída por sete municípios: Arouca, Espinho, Oliveira de Azeméis, Santa Maria da Feira, São João da Madeira, Vale de Cambra e Vila Nova de Gaia. Apesar de serem municípios com alguma representatividade do ponto de vista populacional e de ser uma zona bastante dinâmica de ponto de vista económico, esta região não dispõe de um sistema de transportes integrado a nível regional e é servida pelos operadores de longo curso muito pontualmente.”

As preocupações passavam pela escassa oferta de transportes públicos nas ligações locais entre os diversos municípios, dando mais ênfase às ligações diretas ao Município do Porto. Para além desse fator, não existiam sequer soluções que permitissem “realizar transbordos não penalizantes entre os diversos operadores.” A falta de informação ao público, bem como a má localização dos próprios locais de transbordo não direcionados para o efeito representavam, também, um dos problemas colocados.

Os objetivos deste trabalho passavam por indicar a localização e a tipologia das interfaces necessárias que potenciassesem “a lógica supramunicipal e suprarregional do sistema de transportes da região sul da AMP, tendo em conta a oferta dos diversos modos. O estudo desenvolvido debruçou-se, para além do transporte público e do transporte individual, nos modos suaves e no transporte partilhado, procurando integrar os últimos no sistema existente, enquanto parte fundamental para uma efetiva mudança, com o objetivo de promover a intermodalidade entre modos e a interoperabilidade entre redes, alterando significativamente o sistema.

A oferta de TP na área em estudo encontrava-se “dependente do rodoviário Local/Regional, uma vez que os restantes modos apresentavam um serviço pouco atrativo:

- Em relação à ferrovia pesada, a Linha do Norte passa marginalmente, e a Linha do Vouga é muito sinuosa e oferece um serviço pouco interessante;

- O rodoviário municipal, disponibilizado em Santa Maria da Feira, São João da Madeira e Oliveira de Azeméis, concentra-se em algumas linhas circulares locais, não possuindo uma oferta integrada noutros modos ou redes;
- O rodoviário de longo curso, centrando praticamente toda a operação no Porto, obriga os passageiros a deslocarem-se até esses terminais, ampliando desnecessariamente a distância percorrida e diminuindo a competitividade da oferta;
- Os modos suaves, que deveriam complementar as ligações do transporte público (revelando-se fundamentais num território urbano disperso que não viabiliza uma rede fina), garantindo o porta-a-porta, não possuem uma resposta adequada, aumentando a procura do transporte individual;
- O *carpooling* apresenta potencial crescimento nesta área, apoiando-se na ligação Grande Porto/Lisboa, garantindo uma porta de entrada na AMP a sul do Douro.

No entanto, o transporte público rodoviário Local/Regional apresenta lacunas ao nível da falta de soluções integradas de mobilidade que permitam transbordos não penalizantes entre diversos operadores, locais de transbordo desarticulados (muitas vezes localizados sem critério) e há falta de informação ao público. Assim, destaca-se o potencial de otimização do sistema através da definição de uma ou mais interfaces, enquanto momento de organização e racionalização da rede e dos operadores, articulando a oferta.”

O estudo das interfaces foi aprofundado através da definição da localização e da tipologia desejada das interfaces e da definição das funcionalidades e respetivo dimensionamento das mesmas.

“O conceito-chave subjacente a este estudo é o da integração das várias redes de mobilidade, tornando mais fácil toda a acessibilidade ao território pelo desenvolvimento de um ponto onde confluem as redes dos diversos modos e operadores de transporte e formas de mobilidade. “

Aquando da abordagem metodológica do projeto da interface, foram considerados três pontos considerados fundamentais para o sucesso da intervenção:

- “O acesso à interface – deve ser equacionada a forma como os diferentes modos chegam à interface, verificando-se a inserção na infraestrutura viária e na estrutura urbana;
- A circulação no interior da interface – no interior da interface os diferentes modos são articulados, garantindo-se as condições de acessibilidade para a circulação; as necessidades dos utilizadores e operadores devem ser analisadas para poderem ser corretamente integradas na conceção dos espaços;
- Os pontos de contacto/transição entre modos – para estes pontos devem equacionar-se questões como a segurança, o conforto e a acessibilidade, no sentido de garantir que a sua utilização é

funcional e aprazível; o grau de satisfação dos utilizadores da interface é fundamental para assegurar a procura.”

A interface deve ser vista como “a praça de entrada no sistema de mobilidade em que se insere, como o espaço de confluência das diversas redes, agregando a massa crítica necessária para uma minimização dos custos de transporte ou alteração do modo de deslocação. Assegura a simplificação da leitura da mobilidade na região, independentemente da atividade da pessoa que aí quer aceder ou alterar o modo de deslocação.”

Os fatores a ter em conta na localização de uma interface prendem-se com a sua centralidade geográfica, articulação urbana, presença de vias estruturantes, adequação à topografia e integração nas redes de transporte. Deve estar previsto um espaço que possa responder ao eventual crescimento da procura do local.

Uma interface deve responder a diversas escalas – local, urbana e regional –; e funções – função transporte (oferta de transporte multimodal e parques de estacionamento, transbordo, função multi-escalas e serviços complementares de bilhética, informação, zonas de espera, sanitários, entre outros) e função urbana (serviço e atividades comerciais) e função formal no tecido urbano (elemento estruturador).

A localização da interface deve ser criteriosamente escolhida, “posicionando-se num nó da rede, em que a capacidade seja máxima e a área de serviço mais abrangente, evitando congestionamentos. A sua localização deve priorizar a inserção na proximidade das grandes vias que estruturam o território, reconhecendo a importância da legibilidade e acessibilidade do interface num território alargado.”

Evidentemente que a integração da interface na rede de transporte público é prioritária. “O interface enquanto espaço de trocas de modos é a oportunidade para organizar o sistema de mobilidade, mas fundamentalmente melhorar o serviço oferecido aos passageiros e aumentar a sua competitividade.”

Tal como referido anteriormente, são necessárias as características oferecidas pelos modos suaves. Estes são uma alternativa interessante “para as viagens curtas e fundamentais como complemento do serviço de transporte público, mas é necessária uma mudança de fundo na forma como a sociedade os encara, reconhecendo-os como uma forma de mobilidade saudável, segura, barata e aprazível (e não como a solução para quem não tem recursos).” Deve ser garantida a potencialização da interface como ligação ao crescimento dos modos suaves através da sua localização.

“A preocupação em definir redes que ofereçam continuidade de percursos para os modos suaves é relativamente recente, pelo que existem poucas intervenções que garantam essa questão no terreno. Assim, existe uma série de pequenos troços reabilitados no sentido de assegurar condições para pedestres e ciclistas, mas esta prática é vista como lazer e não como uma alternativa de mobilidade.

Desta forma, a análise das condições da envolvente que viabilizam a introdução dos modos suaves, como opção de mobilidade, privilegiou a garantia das “condições essenciais” em detrimento de um levantamento dos pequenos e escassos troços existentes. A interface deve implantar-se numa plataforma que assegure uma “área de serviço” abrangente, para que posteriormente se avaliem questões de pormenor (como a qualidade dos pavimentos ou a largura dos passeios) e se invista na rede.”

Foram propostas duas interfaces: a interface de Santa Maria da Feira e a interface de Lourosa.

A área da interface desenvolvida em Santa Maria da Feira terá como constituintes um parque automóvel, um parque para veículos pesados de transporte de passageiros e um cais urbano. Devido à antiga localização, algumas linhas deverão passar a integrar a interface, passando a recorrer a esta como ponto de paragem. “A interface constitui uma oportunidade para a transferência entre redes e modos, que os operadores deverão aproveitar em benefício próprio, melhorando a oferta (através da articulação horária e integração de bilhética) e aumentando o número de utilizadores.” Relativamente aos constituintes direcionados aos utilizadores, a interface estará dotada de bilheteira, posto de atendimento e informação ao público; sala de espera que deverá assegurar um espaço adequado munido de mobiliário, como bancos corridos, mesas e cadeiras, para servir os passageiros de longo curso nos períodos de paragem. As instalações sanitárias deverão garantir resposta a uma afluência simultânea de 20 pessoas, “acautelando a chegada de um autocarro.” Funções complementares de cafetaria e restaurante também estão previstas, aproveitando a existência de uma tabacaria nas imediações, não se justificando a sua realização na interface.

O Quadro 3. 1 apresenta o dimensionamento por funções da interface de Santa Maria da Feira.

Quadro 3. 1 – Dimensionamento por funções da interface de Santa Maria da Feira

	<b>Funções</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Veículos</b>		
	Parque automóvel	450
	Circulação automóvel	660
	Parque Bus	400
	Cais urbano	480
	Circulação Bus	1320
<b>Utilizadores</b>		
	Bilheteira	35
	Sala de espera	220
	Instalações sanitárias	200
	Circulação interior	120
	Circulação exterior	260
<b>Funções complementares</b>		
	Cafetaria	80
<b>Total</b>		<b>4225</b>

(Fonte: TRENMO)

Na proposta relativa à interface de Lourosa, “para além de se localizar centralmente face à área de estudo”, apresenta também “uma posição privilegiada sobre a infraestrutura viária, sobre a N1 e a N326 (que permitem uma penetração, sem taxas, sobre a envolvente próxima) e próxima da A1 e da A41 (possibilitando ligações mais rápidas, embora taxadas).”

Outra grande vantagem prende-se com o facto de este local coincidir com a atual localização do terminal da AVF – Auto Viação Feirense “de onde partem as diversas ligações que este operador realiza na região. A TRANSDEV tem acordos que lhe permitem fazer do terminal da AVF paragem de algumas das suas linhas. Assim, estes dois operadores garantem uma qualidade de fluxos e trocas que, por si, justificam a implementação de uma interface.”

O objetivo da interface em Lourosa é que “organize um ponto de entrada preferencial do transporte público rodoviário local/regional. Aumentando a legibilidade do sistema de mobilidade melhora-se a

competitividade do transporte público. Aposta-se na dotação de estacionamento (tanto *Park&Ride*<sup>3</sup> como *Kiss&Ride*<sup>4</sup>) apoiando a transferência do transporte individual. A forma como se insere na malha urbana e a topografia da área envolvente viabilizam a aposta os modos suaves.” Relativamente às áreas funcionais, o Quadro 3. 2 apresenta as propostas realizadas.

O anexo I representa um panfleto elucidativo da aplicação da medida *Kiss&Ride* na Semana da Mobilidade Funchal, em 2015.

Quadro 3. 2 – Dimensionamento por funções da interface de Lourosa

	Funções	Área (m <sup>2</sup> )
<b>Veículos</b>		
	Parque automóvel	450
	Circulação automóvel	660
	Parque Bus	560
	Cais urbano	480
	Circulação Bus	1560
	Parque bicicletas	50
<b>Utilizadores</b>		
	Bilheteira	35
	Sala de espera	180
	Instalações sanitárias	80
	Circulação interior	150
	Circulação exterior	360
<b>Funções complementares</b>		
	Tabacaria	40
	Despacho	20
<b>Total</b>		4625

(Fonte: TRENMO)

<sup>3</sup> “Estacione e Siga” – novo conceito que permite estacionar e viajar em TP com o mesmo cartão (bilhete) a um preço mais reduzido.

<sup>4</sup> “Despeça-se e Siga” – novo conceito que permite ao condutor parar para deixar o passageiro e seguir viagem.

Para além deste estudo direcionado à zona sul da Área Metropolitana do Porto, esta apresenta muitos outros projetos relacionados com diversas atividades, todas em prol do seu desenvolvimento e das necessidades da população.

No dia 18 de outubro de 2016 foi assinado “o protocolo de colaboração entre a Área Metropolitana do Porto e a Portugal Inovação Social com o objetivo de desenvolver o ecossistema de inovação social e investimento social e potenciar sinergias para a atuação da iniciativa Portugal Inovação Social neste território. A AMP foi pioneira a nível intermunicipal desde 2013 na capacitação de equipas municipais para a temática da inovação social e no apoio a projetos de impacto social de referência da região. A estratégia neste novo ciclo centrar-se-á em acelerar as iniciativas de inovação social com maior potencial de impacto. No âmbito deste protocolo as duas entidades irão colaborar na identificação de iniciativas de elevado potencial, organizar eventos de divulgação da temática de inovação social e dos instrumentos de financiamento existentes, bem como promover a aprendizagem mútua e replicação de boas práticas no território da AMP e em outras regiões.”

A AMP mostra-se pioneira também no facto de ser “a primeira região do mundo inclusiva pela cor, posicionando-se na vanguarda da operacionalização das orientações estratégicas da Europa 2020, e reforçando a Identidade Metropolitana associada a valores como a Inclusão e a Inovação”, através do projeto ColorADD. “No contexto da AMP, foi identificado o sistema ColorADD, enquanto projeto internacionalmente reconhecido de Inovação e Empreendedorismo Social, sendo a sua implementação nos municípios da AMP um fator importante de diferenciação neste domínio, mas igualmente de competitividade em termos económicos.” Trata-se de um sistema de identificação de cores em três áreas estratégicas: Cultura, Educação e Turismo. Este sistema foi premido com a Medalha de Ouro da Comemoração da Declaração Universal dos Direitos do Homem. “Uma ferramenta que procura garantir a plena integração de um público daltónico sempre que a Cor é um fator determinante na comunicação e na aprendizagem.”

Para além dos dezassete concelhos da AMP e, no campo das infraestruturas, das catorze autoestradas que proporcionam inúmeras ligações, é também possível encontrar o Aeroporto Internacional Francisco Sá Carneiro com a capacidade de poder receber 16 milhões de passageiros por ano, tendo sido considerado por entidades internacionais como o melhor da Europa na sua categoria. Existe ainda o Porto de Leixões que representa 25% do comércio internacional português e movimenta cerca de 14 milhões de toneladas de mercadorias por ano.

Pode ler-se no *site* da Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo que “O novo Terminal de Cruzeiros do Porto de Leixões é um dos grandes projetos promovidos pela APDL – Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, integrado no Plano Estratégico de Desenvolvimento do Porto de Leixões e que resulta de uma dinâmica de cooperação territorial,

interligando dois principais objetivos: por um lado o de melhorar a eficácia comercial do porto, associada à atividade dos cruzeiros e, por outro lado, o de integração urbana, associado ao incremento da sociabilidade com a população envolvente. O novo Terminal de Cruzeiros é o maior projeto de sempre de abertura do porto à cidade, fazendo do Porto de Leixões uma importante porta de entrada na região e impulsionando definitivamente o crescimento do número de navios de cruzeiro e de passageiros em Leixões, assumindo-se cada vez mais como um porto de cruzeiros.”

Desde abril de 2011 é possível acolher a maior parte dos navios de cruzeiro a nível mundial, após a inauguração do novo cais com 340 metros de comprimento. O novo terminal – Figura 3.2 – contempla ainda uma “Estação de Passageiros (...) com diversas valências para navios em escala ou que efetuem embarque/desembarque de passageiros”; o “Parque de Ciência e Tecnologia do Mar da Universidade do Porto com Departamentos de Produção de Ciência e de Divulgação Científica”; um “Porto de Recreio Náutico para 170 embarcações e respetivos serviços mínimos de apoio às embarcações, espaços de conveniência e funções de apoio aos tripulantes e navegantes”; um “Parque de Estacionamento para autocarros e viaturas ao longo do molhe e ainda um Parque de Estacionamento interior”; um “Cais Fluviomarítimo para acostagem de embarcações que proporcionem itinerários turísticos no rio Douro”; acessos diretos à cidade (corredor de espaço público à cota baixa e corredor pedonal/velocipédico à cota alta).”



Figura 3. 2 – Novo Terminal do Porto de Leixões (Fonte: <http://www.apdl.pt/>)

Estas infraestruturas instaladas na cidade do Porto, por si só, já contemplam um elevado número de pessoas que mostram necessidade de se deslocarem, apelando a boas ofertas relativamente a transportes. O próprio *site* da APDL expõe as várias opções entre as quais se encontram: Autocarro 507 para o centro da cidade; Táxi (que por cerca de 15€ transporta até 4 pessoas); Metro (Linha A – Senhor de Matosinhos/Estádio do Dragão). É também possível usufruir dos passeios turísticos através da *City Sightseeing Porto*, *Yellow Bus* e *Blue Bus City Tours* – na Figura 3.3 é possível observar um autocarro de cada uma destas empresas.



a) Autocarro da City Sightseeing Porto; *Fonte:* <http://www.city-sightseeing.com>    b) Autocarro da Yellow Bus; *Fonte:* <https://www.yellowbustours.com>    c) Autocarro da Blue Bus City Tours; *Fonte:* <http://www.oportobluebus.com>

Figura 3. 3 – Autocarros Sightseeing Tours

Sendo um local de passagem/paragem para diversos utentes, o Terminal de Passageiros disponibiliza, ainda, “informação e receção com guias turísticos – inglês, francês e alemão – mapas turísticos, bancos/câmbios, área de exposições”, etc. Isto representa, em parte, os temas abordados no capítulo 2, aquando do assunto relativo à necessidade de incluir neste tipo de locais um conjunto de informações alusivas aos serviços disponíveis e às possibilidades de deslocação a partir dos próprios locais.

Relativamente ao Aeroporto Internacional Francisco Sá Carneiro é possível encontrar informações no *website* acerca dos diversos acessos disponíveis, tais como:

- Metro – a linha E, cor violeta, que faz a ligação entre o Aeroporto e o Estádio do Dragão passa a cada 20 ou 30 minutos, dependendo da hora e do dia da semana.
- Autocarros
  - STCP
    - Linha 601: Cordoaria – Aeroporto
    - Linha 602: Cordoaria – Aeroporto – via Padrão de Moreira
    - Linha 604: Hospital S. João – Aeroporto – via Crestins
    - Linha 3M: Av. Aliados – Aeroporto (em funcionamento entre a 01h e as 05h)
  - Resende
    - Nº 120: Guifões – Aeroporto: disponível todos os dias;
    - Nº 105N: São Gens – Aeroporto: disponível diariamente em três horários.
- Shuttles – grande diversidade de shuttles que fazem a ligação com o centro da cidade e com muitas localidades em redor do Porto:

- Airport Shuttle: liga o aeroporto ao centro da cidade do Porto e às cidades de Braga e Guimarães (e vice-versa).
  - Barquense: liga as cidades de Ponte da Barca, Arcos de Valdevez, Ponte de Lima e Viana do Castelo ao aeroporto (e vice-versa).
  - getBus: assegura a ligação regular das cidades de Braga e Guimarães ao aeroporto (e vice-versa). Ambas as ligações têm duração de 50 minutos. A impressão do bilhete online é obrigatória.
  - Goin'Porto: é um serviço de transporte rodoviário, *low cost*, que liga regularmente vários pontos da baixa da cidade do Porto ao aeroporto (e vice-versa). As paragens de autocarro estão estrategicamente localizadas no centro da cidade.
  - Ovnitur Viagens: serviço de transporte rodoviário que liga regularmente Póvoa de Varzim – Esposende – Viana do Castelo – Lanheses – Ponte de Lima ao aeroporto (e vice-versa).
  - Trasndev: serviço de transporte rodoviário que liga regularmente o aeroporto e a principal Central Rodoviária da cidade do Porto.
  - Autna: serviço de transporte rodoviário que liga regularmente o aeroporto e as cidades espanholas de Valença e Vigo.
- Táxi – circulam 24 horas por toda a cidade, estando disponíveis na praça de táxis e via telefone.

## 3.2 REDE DE TRANSPORTES PÚBLICOS

### 3.2.1 Transportes Intermodais do Porto – TIP

“Com o objetivo de promover a implementação da intermodalidade nos transportes públicos da AMP foi constituído em 20 de dezembro de 2002 pela Metro do Porto, S.A., pela Sociedade de Transportes Colectivos do Porto, S.A. e pela empresa Caminhos de Ferro Portugueses, E.P. um Agrupamento Complementar de Empresas com a denominação de Transportes Intermodais do Porto, ACE (TIP).

Este agrupamento tem como objetivo garantir a implementação de um sistema de bilhética e tarifário comum e exclusivo para as agrupadas e aos operadores de transporte público que desejem aderir ao projeto. Cabe-lhe ainda a definição do modelo de repartição das receitas obtidas, sendo responsável pela implantação e gestão de um sistema de informação e comunicação das infraestruturas e dos meios de transporte explorados.”

Com esta medida surge o Andante: um título a ser utilizado nos transportes públicos da Área Metropolitana do Porto. Os meios de transportes incluídos neste programa são os autocarros, o metro e

o comboio. O utilizador deve apenas preocupar-se com o trajeto a efetuar, tendo em conta a origem e o destino da sua viagem e não com o veículo de que vai usufruir. Deve também lembrar-se de que é obrigatório validar o seu Andante antes de entrar em qualquer transporte, até mesmo quando muda de linha, mas não de meio transporte. Para isso basta aproximar o seu título da máquina de validação – Figura 3. 4 – que se encontra à entrada dos autocarros e nas estações de metro e comboio. Este Cartão Azul Andante oferece ainda a possibilidade de, num período de 60 minutos a contar desde a primeira validação, o utilizador poder circular em diferentes veículos utilizando apenas uma viagem, desde que dentro das zonas previamente carregadas. Após esse tempo será cobrada uma nova viagem do cartão.



Figura 3. 4 – Máquina de validação do título de transporte (Fonte: <http://www.oportoencanta.com/>)

Os operadores que atualmente permitem a circulação com título de transporte Andante são o Metro do Porto (que inclui o Funicular dos Guindais), a STCP (que inclui o Elétrico), a CP, a Resende, a Espírito Santo, a Maia Transportes, a VALPI BUS, a Empresa de Transportes Gondomarense, a MGC transportes, a A. Nogueira da Costa e a Auto-Viação Pacense.

Desde 1 de outubro de 2016 a Rede Intermodal Andante oferece ainda mais mobilidade ao integrar novas linhas.

### 3.2.2 Metro do Porto

O Metro do Porto trouxe vantagens à cidade: 12 mil automóveis deixaram de circular por causa deste meio de transporte e deixaram de ser emitidas 55 mil toneladas/ano de CO<sub>2</sub>. Trata-se de uma rede com 67 km de extensão total que incluem 7,7 km de túneis. É composta por 6 linhas, 81 estações (14 das quais subterrâneas) e 102 veículos que têm a capacidade de transportar 9000 pessoas por hora em cada linha.

No *site* da empresa pode ler-se que 81,2% é o índice global de satisfação dos clientes cuja média de idades é 33 anos; 30% dos utilizadores são estudantes e 60% têm menos de 35 anos; foram registadas 57.8 milhões de validações em 2015.

### CAPÍTULO 3

Os veículos foram concebidos de modo a transmitir a maior comodidade aos seus utilizadores, havendo lugar a dois modelos distintos: o primeiro – Eurotram – apresenta “características de metro eminentemente ligeiro e urbano”, enquanto o segundo – Flexity Swift – “se destina principalmente a ligações suburbanas e mais prolongadas, dispendo de maior número de lugares sentados.”

O fator tempo é também um elemento chave quando se trata de transportes públicos e, deste modo, o Metro deverá parar “durante 30 segundos nas estações de término e de correspondência e durante 20 segundos nas restantes.”

O modelo Eurotram – Figura 3. 5 – atinge uma velocidade máxima de 80 km/h, tem 35 metros de comprimento e a capacidade de transportar 80 passageiros sentados. Cada composição tem dois lugares reservados a utilizadores em cadeira de rodas, sendo o piso rebaixado, sem degraus interiores, facilitando todo o acesso e circulação. Ar condicionado, sistema sonoro, vários indicadores de aviso de estação e de destino localizados no interior e exterior da viatura são outros elementos que proporcionam viagens mais cómodas. Das 102 viaturas, 72 são deste modelo.



Figura 3. 5 – Modelo Eurotram do Metro do Porto (Fonte: <https://www.emef.pt/>)

Por sua vez, o modelo Flexity Swift – Figura 3.6 – consegue chegar aos 100 km/h e circula prioritariamente nas linhas Vermelha e Verde. É um veículo mais cómodo, que disponibiliza 100 lugares sentados, sendo um pouco mais comprido que o Eurotram. Este modelo também está equipado com ar condicionado, áreas para pessoas com mobilidade reduzida e transporte de bicicletas; estes veículos têm ainda um sistema de informação multimédia onde será emitida a programação da Metro TV. Estão em circulação 30 veículos do modelo Flexity Swift que fazem a ligação Póvoa de Varzim – Estádio do Dragão, bem como o percurso ISMAI – Estádio do Dragão e vice-versa.



Figura 3. 6 – Modelo Flexity Swift do Metro do Porto (Fonte: [https://www.flickr.com/photos/js\\_trains/8033510222](https://www.flickr.com/photos/js_trains/8033510222))

Uma outra forma de descrever o conceito de mobilidade é possível ler no site: “O conceito de mobilidade refere-se à preocupação que o Metro do Porto tem com os cidadãos portadores de deficiência, idosos, crianças, grávidas, adultos com crianças pequenas, pessoas temporariamente incapacitadas fisicamente e pessoas com bagagens e compras. Além dos lugares sentados destinados a estas pessoas e dois lugares para utilizadores de cadeiras de rodas, o acesso às plataformas e veículos, bem como o design das estações do Metro são concebidos para proporcionar conforto e bem-estar a todos os passageiros. Na rede do Metro, não há qualquer barreira à mobilidade.

A visão dos vários meios de transporte como um todo pressupõe interfaces inteligentes entre eles. Esta intermodalidade é construída de forma a garantir a comodidade e a segurança dos clientes, também na mudança de um meio de transporte para outro, com máxima eficiência em cada etapa. O Metro do Porto, graças à sua ligação com a rede ferroviária, autocarros, parques de estacionamento e com o aeroporto, conduz à intermodalidade posta em prática.”



Figura 3. 7 – Rede Metropolitana do Porto (Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Metro\\_do\\_Porto](https://pt.wikipedia.org/wiki/Metro_do_Porto))

As seis linhas do Metro do Porto estão representadas na Figura 3. 7 onde é possível observar o ponto onde todas se cruzam: a Estação da Trindade – Figura 3. 8. Nesta interface localiza-se uma gare à superfície que serve as linhas A, B, C, E e F; e uma gare subterrânea destinada à linha D. Esta estação serve ainda de término noturno para a linha A, após as 21h30.



a) Fonte: <http://www.skyscrapercity.com>



b) Fonte: <http://www.panoramio.com>

Figura 3. 8 – Estação da Trindade

Apresenta-se de seguida uma breve descrição dos serviços disponíveis:

- Linha A – Azul – Estádio do Dragão/Senhor de Matosinhos – Figura 3. 9.

Esta é considerada a principal linha e a mais importante de todas as linhas do metro, com 23 estações. Inicialmente contava apenas com o troço Trindade – Senhor de Matosinhos, tendo sido prolongada quase dois anos depois até ao Estádio do Dragão, permitindo uma importante interface em Campanhã, servindo não só os habitantes desta freguesia, como também criando uma ligação crucial com a linha ferroviária que liga o Norte ao Sul do país. Tempo de viagem: 39 minutos e 35 segundos; melhor frequência: 10 minutos; comprimento: 15,6 km. Não está previsto qualquer prolongamento desta linha, de momento.



Figura 3. 9 – Linha A (Linha Azul) (Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha\\_A\\_\(Metro\\_do\\_Porto\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha_A_(Metro_do_Porto)))

- Linha B – Vermelha – Estádio do Dragão/Póvoa de Varzim – Figura 3. 10.

É a linha mais extensa do metro do Porto e conta com 35 estações, incluindo também ligação a Campanhã. São consideradas duas situações nesta circulação com 33,6 km de extensão:

- Percurso Normal:
  - Tempo de viagem: 61 minutos e 30 segundos;
  - Melhor frequência: 30 minutos.
- Percurso Expresso:
  - Tempo de viagem: 53 minutos;
  - Frequência: 30 minutos.

Está prevista a construção de uma nova estação – “Modivas Norte” – que proporcionará à população que procura o *Vila do Conde The Style Outlets*, um centro comercial importante devido à sua vertente *Outlet*, o único no Norte do país, um acesso mais fácil.

Relativamente à expansão da linha, foi estudada uma possível extensão a Norte, pela Póvoa de Varzim, usufruindo da existência do antigo ramal de Famalicão, mas tal desenvolvimento não consta nos planos do Metro do Porto.



Figura 3. 10 – Linha B (Linha Vermelha) (Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha\\_B\\_\(Metro\\_do\\_Porto\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha_B_(Metro_do_Porto)))

- Linha C – Verde – Campanhã/ISMAI – Figura 3. 11.

Esta linha proporcionou à cidade da Maia uma melhoria significativa na ligação ao centro do Porto e conta com 27 estações. Tempo de viagem: 43 minutos; melhor frequência: 15 minutos; comprimento: 24,3 km.

Apesar de ainda não haver uma data prevista para a sua construção, está previsto o prolongamento da linha até Paradela, na Trofa. Esta estação fará ligação com a linha ferroviária. Prestes a começar, estará a extensão até Muro, passando também por Ribela, partindo do ISMAI.



a) Linha atual

b) Estações para desenvolvimento futuro

Figura 3. 11 – Linha C (Linha Verde) (Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha\\_C\\_\(Metro\\_do\\_Porto\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha_C_(Metro_do_Porto)))

- Linha D – Amarela – Hospital São João/ Santo Ovídio – Figura 3. 12.

A Linha Amarela conta com 16 estações em funcionamento e é a única linha que faz a ligação do Porto a Vila Nova de Gaia. Tempo de viagem: 24 minutos e 45 segundos; melhor frequência: 6 minutos; comprimento: 7,9 km.

Está prevista uma extensão da linha D: por um lado, o aumento a partir do Hospital S. João até ao Aeroporto; por outro, o aumento a partir de Santo Ovídio até Vila d’Este.



Figura 3. 12 – Linha D (Linha Amarela) (Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha\\_D\\_\(Metro\\_do\\_Porto\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha_D_(Metro_do_Porto)))

- Linha E – Violeta – Estádio do Dragão/Aeroporto – Figura 3. 13.

A Linha Violeta é a linha que liga o Aeroporto Internacional Francisco Sá Carneiro com o centro da cidade do Porto, tendo o seu término no Estádio do Dragão. Tempo de viagem: 34 minutos e 40 segundos; melhor frequência: 30 minutos; comprimento: 16,7 km; número de estações: 21.

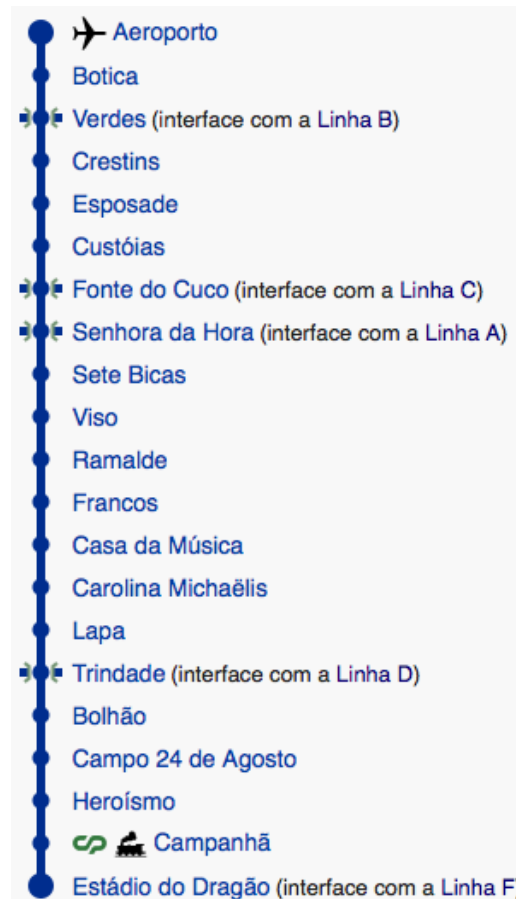


Figura 3. 13 – Linha E (Linha Violeta) (Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha\\_E\\_\(Metro\\_do\\_Porto\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha_E_(Metro_do_Porto)))

- Linha F – Laranja – Senhora da Hora/Fânzeres – Figura 3. 14.

A Linha Laranja, também conhecida como a Linha de Gondomar, é a que liga Gondomar ao Estádio do Dragão. Posteriormente, segue pelo tronco comum até à Estação Senhora da Hora. Esta é a mais recente linha do metro do Porto e veio servir a população moradora na zona Este da AMP.

Tempo de viagem: 39 minutos; melhor frequência: 10 minutos; comprimento: aproximadamente 7 km.

Todas as estações construídas no concelho de Gondomar apresentam uma particularidade: têm parque de estacionamento com uma capacidade média de 100 lugares, priorizando a intermodalidade e a entrada no sistema metropolitano. Esta é uma medida muito importante no incentivo à utilização dos transportes públicos, pois muitas vezes os utentes, por não terem um local acessível para estacionamento, utilizam simplesmente o transporte individual na realização de todo o trajeto.



Figura 3. 14 – Linha F (Linha Laranja) (Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha\\_F\\_\(Metro\\_do\\_Porto\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha_F_(Metro_do_Porto)))

É importante que em cada veículo estejam colocados esquemas/mapas com as linhas, estações e respetivas interfaces, permitindo a cada utente obter todas as informações necessárias à sua viagem.

Importa referir a larga rede de parques de estacionamento gratuitos que o Metro do Porto tem em grande parte da Área Metropolitana. Apenas a linha D fica negligenciada neste aspeto, não apresentando boas soluções de estacionamento ao longo da linha.

Relativamente aos títulos de transporte o Metro do Porto disponibiliza várias opções, direcionadas a diferentes utilizadores. É possível viajar com um Título Ocasional ou através de uma Assinatura Mensal.

Os Títulos Ocasionais podem ser:

- Andante Azul: o cartão recarregável para quem viaja de metro ocasionalmente.
- Andante 24: o cartão que permite viajar nas 24 horas após a primeira validação.
- Andante Tour: permite circular sem limites em toda a rede de transportes Andante em duas versões: Andante Tour 1 – válido para um dia; Andante Tour 2 – válido para três dias.

Estes títulos podem ser adquiridos nas Máquinas de Venda em todas as estações da rede (apenas válido para o Andante Azul), Lojas Andante, Pontos de Venda Andante, Postos de Atendimento STCP, Bilheteiras CP com venda Andante, Centro da Mobilidade.

As Assinaturas Mensais dividem-se em sete tipos diferentes:

- Andante Gold: é o mais indicado para quem utiliza o metro do Porto diariamente. O utilizador escolhe as zonas mais indicadas ao seu percurso e carrega, mensalmente, o seu cartão personalizado com nome e fotografia.
- Social+: é a assinatura mensal especialmente indicada para indivíduos e agregados familiares com menores recursos económicos.
- 4\_18@ESCOLA.TP: assinatura mensal Andante vocacionada para estudantes dos 4 aos 18 anos que não frequentam o ensino superior e que sejam beneficiários do Escalão A ou B da Ação Social Escolar ou sejam estudantes inseridos em famílias com baixos rendimentos.
- Sub23@superior.tp: assinatura mensal Andante dirigida aos estudantes até aos 23 anos que frequentem o ensino superior, desde que sejam beneficiários do Escalão A da Ação Social do Ensino Superior ou sejam estudantes inseridos em famílias com baixos rendimentos.
- Estudante: assinatura mensal Andante destinada a todos os estudantes até aos 25 anos matriculados em cursos reconhecidos oficialmente de ensino primário, secundário, técnico-profissional, médio ou superior.
- Júnior: vocacionado para todas as crianças até aos 12 anos.
- Sénior: dirigido a pessoas com idade igual ou superior a 65 anos.

### 3.2.3 Funicular dos Guindais

“A Batalha e a Ribeira estão mais perto. Viaje no Funicular dos Guindais. Reviva a memória do Porto.”

É desta forma que o Porto convida os seus visitantes e os seus transeuntes a usufruir deste meio de transporte que, apesar da curta viagem que realiza – apenas dois minutos – permite uma vista extraordinária sobre o Rio Douro e a Ponte Luiz I – Figura 3. 15.

Apesar de não ter sido referido atrás, na Figura 3. 7 é possível encontrar um pequeno símbolo que corresponde ao Funicular. Encontra-se nessa figura pois é gerido pelo Metro do Porto. Este pequeno meio de transporte tem capacidade para 25 passageiros e circula a uma velocidade média de 2,5 metros por segundo. Percorre uma distância de 281 metros, vencendo um desnível de 61 metros.



Figura 3. 15 – Vista sobre o Rio Douro e a Ponte Luiz I (Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Funicular\\_dos\\_Guindais](https://pt.wikipedia.org/wiki/Funicular_dos_Guindais))

Atualmente o Funicular é mais utilizado por turistas, mas permite ligações que podem também ser úteis aos habitantes da cidade. Os locais mais próximos da entrada ribeirinha do Funicular são, entre outros, o Mercado Ferreira Borges, o Palácio da Bolsa, a Igreja de S. Francisco, o Cais de Gaia; na estação alta é possível aceder com facilidade a Santa Catarina, à Estação de S. Bento, à Sé do Porto, entre outros. Para poder circular é necessário um título de transporte, o FUNI, ou ser detentor de uma assinatura mensal Andante válida para a zona C1 – Figura 3. 16.



Figura 3. 16 – Destaque da zona C1 do Metro do Porto (Fonte: <http://www.skyscrapercity.com>)

### 3.2.4 Teleférico de Vila Nova de Gaia

O Teleférico de Gaia é visto como um equipamento para fins turísticos, mas deve ser aceite como um meio de transporte sustentável que faz a ligação entre o tabuleiro superior da Ponte Luiz I (Jardim do Morro) e o Cais de Gaia. Este modelo de circulação – Figura 3. 17 – tem como objetivo reduzir o trânsito automóvel na zona ribeirinha de Gaia, permitindo aos inúmeros peões uma maior segurança e conforto nos seus passeios.

Cada viagem tem uma duração de cinco minutos (aproximadamente) percorrendo uma distância de 600 metros a uma velocidade média de 4 metros por segundo.

Cada cabine pode transportar oito passageiros com capacidade para 850 passageiros por hora no total das cabines.

Como infraestruturas de apoio está previsto um parque de estacionamento no Jardim do Morro com capacidade para 150 veículos e já se encontra em funcionamento um restaurante panorâmico com uma vista admirável sobre o Douro e sobre a cidade do Porto.



Figura 3. 17 – Teleférico de Vila Nova de Gaia (Fonte: <http://visitporto.travel>)

### 3.2.5 Comboios Urbanos do Porto

A CP – Comboios de Portugal – é a maior empresa de transportes terrestres a operar em Portugal, com cerca de 112 milhões de passageiros transportados por ano. Está dividida em várias sub-empresas: CP Regional, CP Porto, CP Lisboa e CP Longo Curso. Neste trabalho apenas serão abordadas as vertentes relacionadas com a Área Metropolitana do Porto.

A CP – Urbanos do Porto presta serviço urbano de transporte ferroviário pesado de passageiros na área do Grande Porto e regiões próximas, nomeadamente do Cávado até Braga, do Ave até Guimarães, do Tâmega até Marco de Canavezes e do Baixo Vouga até Aveiro, num círculo de cerca de 60 km à volta da cidade do Porto. Na Figura 3. 18 é possível observar um mapa dos serviços urbanos do Porto.

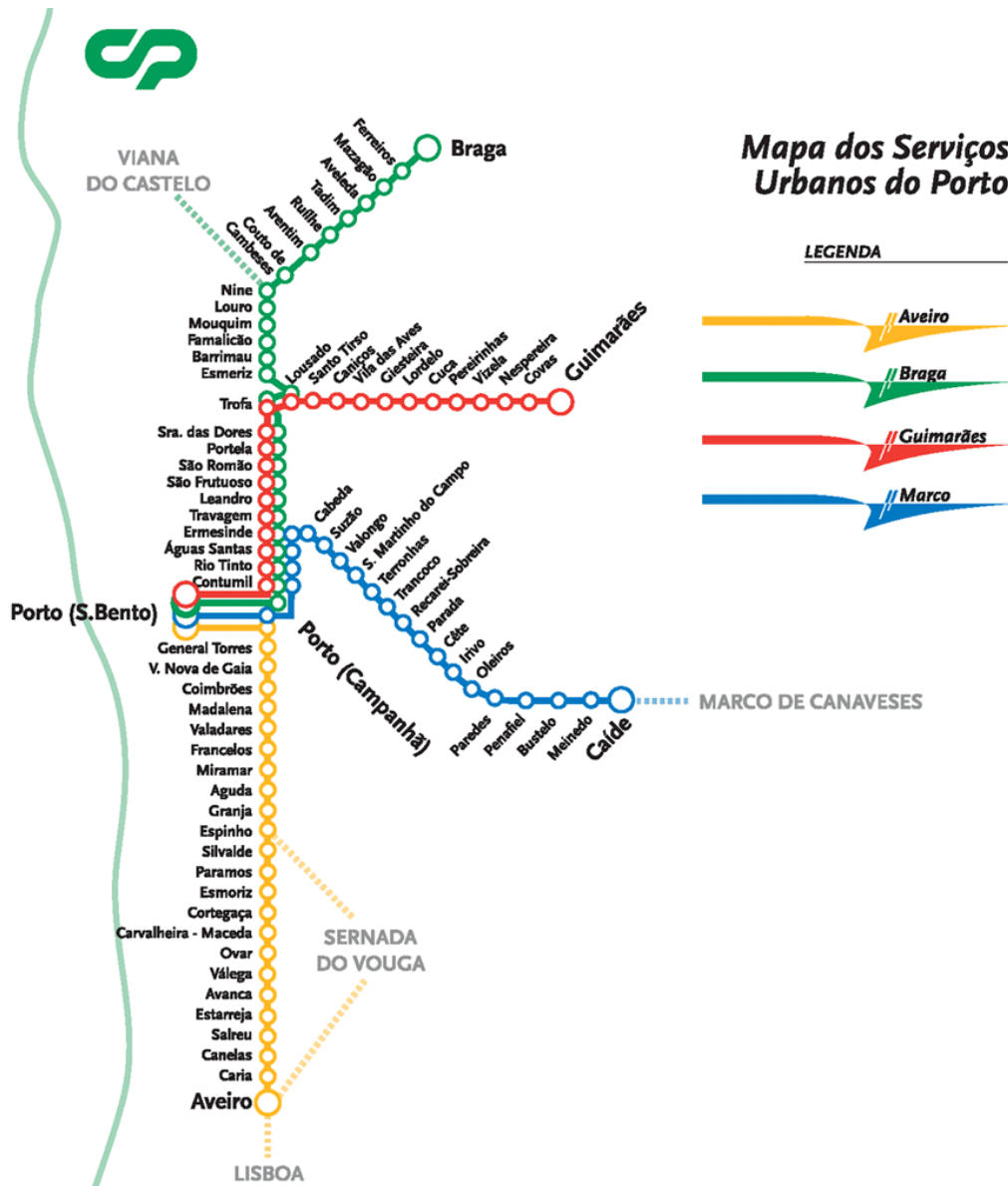


Figura 3. 18 – Mapa dos serviços urbanos do Porto (Fonte: <http://www.skyscrapercity.com>)

Os atuais veículos em circulação começaram o seu serviço em 2002, fazendo parte da série CP3400 – Figura 3. 19. O investimento de mais de 155 milhões de euros permitiu adquirir 34 unidades que permitem uma lotação de 250 lugares sentados. Os passageiros podem usufruir de um sistema de informações visual e sonoro, emissores de música ambiente e videovigilância. Os indicadores visuais – Figura 3. 20 – permitem o conhecimento de informações relativas ao destino do comboio, das paragens intermédias, do lado de abertura das portas, horas, temperatura exterior, etc. Nas extremidades das automotoras localizam-se lugares para utilizadores com mobilidade reduzida.



Figura 3. 19 – Urbano do Porto (Fonte: <http://www.comboios.org/forum>)



Figura 3. 20 – Indicador interior de informação visual (Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Série\\_3400\\_da\\_CP](https://pt.wikipedia.org/wiki/Série_3400_da_CP))

Em relação aos títulos de transporte disponibilizados pela CP, estes podem ser:

- Cartão Siga Assinatura: é um cartão pessoal e intransmissível, dotado de tecnologia sem contacto, que permite o carregamento de títulos de assinatura e ocasionais. Este cartão permite ainda:
  - A alteração do percurso sem emissão de novo cartão;
  - Carregamentos para dois meses consecutivos e para Origens e Destinos iguais ou diferentes;
  - Recuperar a assinatura, em caso de extravio do cartão, pagando apenas o valor da emissão do novo cartão.

Independentemente do tipo de título, o utilizador deve validá-lo sempre que inicia uma nova viagem, exceto nas situações de transbordo.

- Assinatura Semanal: é válida para um número ilimitado de viagens, num percurso predefinido, durante 7 dias consecutivos, nos comboios urbanos do Porto. Esta assinatura semanal deverá ser acompanhada do Cartão Siga e não necessita de ser validada.
- Flexipasse CP: é um título de transporte válido para um número ilimitado de viagens, num percurso predefinido. É uma alternativa mais flexível para quem pretende utilizar regular e indiferenciadamente os comboios Intercidades, Regionais e Inter-Regionais, nas suas deslocações diárias.
- Assinatura Jovem CP e o Flexipasse Jovem oferecem 25% de desconto sobre o valor da Assinatura CP e do Flexipasse para jovens até aos 25 anos.
- Bilhete 10+1 viagens: permite carregar o Cartão Siga com 10 viagens e receber a 11ª gratuitamente.
- Cartão Dourado: este cartão pode ser adquirido por utentes reformados ou pensionistas, independentemente da idade, cujo rendimento mensal do agregado familiar não ultrapasse o salário mínimo nacional.
- Sénior – 50% desconto: todas as pessoas com idade igual ou superior a 65 anos podem adquirir bilhetes a metade do preço.
- 4\_18 e SUB23: modalidade semelhante à já referida no ponto 3.2.1 – Metro do Porto.

A CP adotou medidas em benefício da mobilidade urbana, entre as quais se destacam:

- Parques – Urbanos do Porto: “64 parques de estacionamento ao seu dispor. Chegue à cidade num abrir e fechar de olhos.” É com este lema que a CP incentiva a utilização dos seus serviços, deixando o carro num dos parques disponíveis, sendo que a sua ocupação é gratuita em muitos deles. Nos parques pagos existem condições especiais para os Clientes de Assinatura CP e/ou Andante. Há ainda condições benéficas nos Parque de Porto Campanhã e Braga destinados a Clientes Alfa Pendular e Intercidades.
- Parques para bicicletas: “Chegou a hora de se deslocar para o seu emprego nos dois meios de transporte mais amigos do ambiente, a bicicleta e o comboio.” É possível viajar com a bicicleta no comboio, mas também deixá-la nos parques para bicicletas existentes nas estações. Os parques disponíveis localizam-se nas estações: Braga, Famalicão, Trofa, Ermesinde, Porto Campanhã, Guimarães, Vizela, Nespereira, Lordelo, Aveiro, Ovar, Vila Nova de Gaia e Caíde.

Apesar da “diferença de idades” entre o comboio e o metro na cidade do Porto é importante que, ao projetar toda a recente rede do metropolitano, tenham sido considerados os pontos de ligação com a

rede de comboios existente. Na Figura 3. 21 é possível observar a cobertura das duas redes e os locais de interface, de grande relevância para os utilizadores.

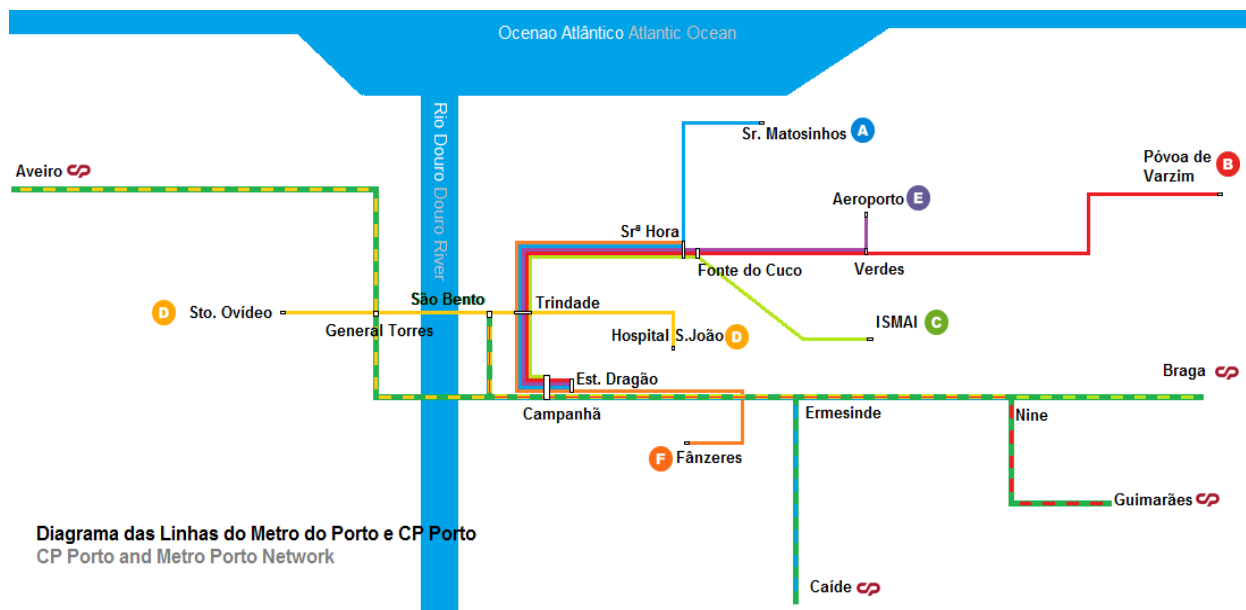


Figura 3. 21 – Linhas Metro do Porto e CP Porto (Fonte:

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Transportes\\_do\\_Porto#/media/File:Diagrama\\_geral.png](https://pt.wikipedia.org/wiki/Transportes_do_Porto#/media/File:Diagrama_geral.png))

### 3.2.6 STCP – Autocarros

A Sociedade de Transportes Colectivos do Porto, S.A. é a empresa que gere a rede de autocarros no concelho do Porto e também algumas linhas mais abrangentes do Grande Porto: Maia, Matosinhos, Gondomar, Valongo e Vila Nova de Gaia.

A sua frota de mais de 400 veículos inclui autocarros movidos a gás, autocarros movidos a gasóleo e carros elétricos. Os autocarros encontram-se equipados com ar condicionado (92%), piso rebaixado (98%) e rampa rebatível (73%), facilitando os acessos a pessoas com mobilidade reduzida.

Distribuídos por 72 linhas rodoviárias e 3 linhas elétricas, em 2015 foram transportados 69 milhões de passageiros dos quais se destacam 85% de passageiros intermodais.

### 3.2.7 Elétrico do Porto

“A rede de carros elétricos históricos da STCP, AS – Porto Tram City Tour (Figura 3. 22) – constitui um ex-libris incontornável da cidade do Porto.

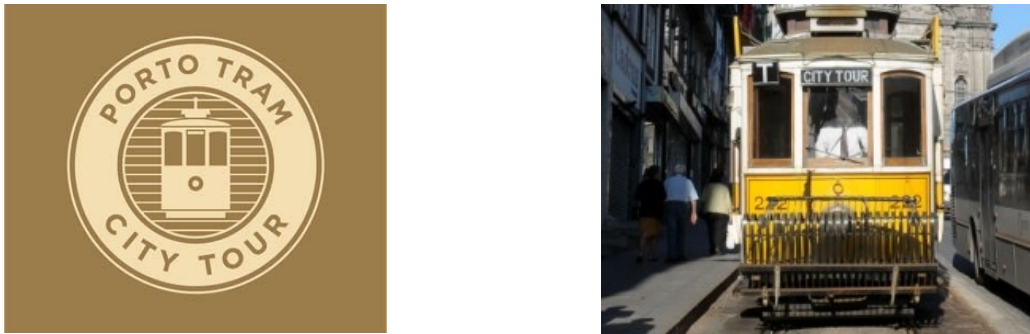


Figura 3. 22 – Porto Tram City Tour (Fonte: STCP)

Com uma história que remonta a 1872, ano em que é inaugurada a primeira linha de “carros americanos” da cidade do Porto, a rede de carros elétricos da STCP é atualmente constituída por 3 linhas distintas que percorrem as zonas mais emblemáticas da cidade”:

- Linha 1, ou Linha da Marginal, que faz o percurso entre o centro histórico do Porto e o Jardim do Passeio Alegre num trajeto único pelas margens do Douro – Figura 3. 23 e Figura 3. 24;

Paragem	Código	Zona
● INFANTE	INF1	C1
● ALFÂNDEGA	ALFG1	
● MUSEU VINHO PORTO	MVP3	
● MUSEU C. ELÉCTRICO	MCE3	
● BICALHO	BIC3	
● PONTE ARRÁBIDA	PARR3	
● SÉCIL	SCL3	C2
● GÁS	GAS2	
● FLUVIAL	FLU2	
● D.LEONOR	DL5	
● CANTAREIRA	CNT3	
● PASSEIO ALEGRE	PASS	

Figura 3. 23 – Locais de paragem da Linha 1 (Fonte: STCP)



Figura 3. 24 – Circuito da Linha 1 (Fonte: STCP)

- Linha 18, ou Linha da Restauração, que faz o percurso entre Massarelos e o Carmo um trajeto que liga a zona histórica da freguesia de Massarelos ao Jardim da Cordoaria e sua envolvente – Figura 3. 25 e Figura 3. 26;

Paragem	Código Zona
• MUSEU C. ELÉTRICO	MCE4
• ENTRE QUINTAS	EQ3
• RESTAURAÇÃO	RST3
• VIRIATO	VTO4
• CARMO	CMO1
• CARMO	CMO
• HOSP. STO. ANTÓNIO	HSA1
• RESTAURAÇÃO	RST4
• ENTRE QUINTAS	EQ4
• MUSEU C. ELÉTRICO	MCE3
• MUSEU C. ELÉTRICO	MCE4

Figura 3. 25 – Locais de paragem da Linha 18 (Fonte: STCP)



Figura 3. 26 – Circuito da Linha 18 (Fonte: STCP)

- Linha 22, ou Linha da Baixa, que percorre as artérias mais emblemáticas do centro da cidade do Porto num percurso circular entre o Carmo e a Batalha/Guindais – Figura 3. 27 e Figura 3. 28.

Paragem	Código Zona
• CARMO	CMO3
• CLÉRIGOS	CLRG
• PR. DA LIBERDADE	PRL8
• BATALHA	BTLH4
• BATALHA-GUINDAIS	BGND
• BATALHA	BTLH7
• SANTA CATARINA	SCAT2
• PR. D. JOÃO I	PRDJ
• AV. ALIADOS	AAL
• PR. FILIPA DE LENCASTRE	PRFL
• GUILHERME GOMES FERNANDES	GGF1
• CARMO	CMO3

Figura 3. 27 – Locais de paragem da Linha 22 (Fonte: STCP)

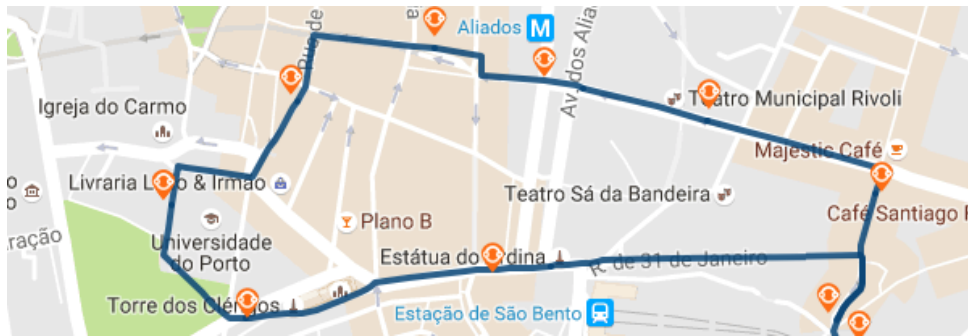


Figura 3. 28 – Circuito da Linha 22 (Fonte: STCP)

As três linhas encontram-se em pleno funcionamento diariamente, com passagens a cada 30 minutos, aproximadamente; num horário específico, de 20 em 20 minutos é possível *apanhar* a Linha 1.

Os títulos válidos neste meio de transporte podem ser adquiridos a bordo (bilhete único, válido para uma viagem). Estão também disponíveis Bilhetes 24h adulto e criança que podem ser adquiridos no Museu do Carro Elétrico, em hotéis, agências de viagem e quiosques selecionados.

Partindo do princípio de que o Elétrico do Porto pode (*e deve*) ser desfrutado não apenas por turistas, como também por transeuntes, estes poderão utilizar a sua assinatura STCP ou a assinatura Andante, desde que provida das zonas C1 e C2 para a Linha 1 e da zona C1 para as restantes linhas.

### 3.2.8 Autocarros Resende

“A Resende Actividades Turísticas, S.A. possui uma larga experiência na área de transportes de passageiros, onde assegura o transporte urbano em todo o concelho de Matosinhos e passando por outros concelhos da Área Metropolitana do Porto.”

Possui uma frota de 179 viaturas – dois exemplos na Figura 3. 29, tem ao seu serviço 204 funcionários, dos quais 160 são motoristas profissionais.



a) Nº 111 – destino Matosinhos



b) Nº 120 – destino Aeroporto

Figura 3. 29 – Autocarros da frota Resende (Fonte: Resende Turismo)

A Resende oferece assinaturas mensais adequadas a diferentes públicos: rede geral, estudante, terceira idade, menor, reformado, pensionista e ainda os planos 4\_18@ESCOLA.TP e SUB23@SUPERIOR.TP. Para quem não viaja diariamente existe a possibilidade de adquirir bilhetes a bordo ou comprar um cartão carregado com viagens.

Como medida de apoio à mobilidade, a Resende aliou-se ao Andante, tendo nesta altura onze carreiras que permitem a utilização do já conhecido Cartão Andante Azul. Trata-se de uma vantagem muito grande essencialmente para os utilizadores que necessitam fazer transbordo entre transportes de diferentes empresas, permitindo um preço mais convidativo. Convém referir que, para quem tem transporte individual e pode usufruir dele diariamente, tomar a decisão de realizar as viagens que implicam transbordo entre diferentes meios de transporte, não será assim tão fácil, ainda mais se envolver a utilização de autocarros/camionetas que estão muitas vezes sujeitas a grandes perdas de tempo no trânsito.

### **3.2.9 Outros Operadores**

Empresa de Transportes Gondomarense, Lda. – ETG – é a empresa que atua no concelho de Gondomar. Possui uma frota de 106 viaturas pesadas de passageiros. Atualmente o tarifário Andante passou a ser útil para quem utiliza não só a ETG, como também qualquer outra empresa aderente ao tarifário Andante. A ETG tem várias linhas em que é possível esta parceria, motivando a que haja mais pessoas a querer usufruir da sua utilização.

A Maia Transportes é uma empresa que atua na Área Metropolitana do Porto, nomeadamente nos concelhos da Maia, Porto, Trofa e Valongo, explorando várias linhas de serviço público. A parceria com o Andante é possível em apenas quatro linhas; em duas destas nem sequer na totalidade do percurso.

Valpi Bus, Alberto Pinto & Filhos – Transportes Rodoviários S.A., mais conhecida por Valpi é uma empresa que emprega cerca de 200 funcionários, tem uma frota de 125 autocarros. Transporta cerca de 12 milhões de passageiros por ano, designadamente em transporte regular urbano e interurbano nas áreas dos concelhos do Porto, Penafiel, Valongo, Paredes, Lousada, Amarante e Matosinhos, bem como nas ligações entre estes. Duas das linhas que opera pertencem à STCP. Relativamente a títulos de transporte, a Valpi oferece a possibilidade de assinatura mensal a todas as pessoas que pretendem viajar de forma regular, permitindo também a aquisição de um cartão recarregável com várias viagens – cartão VAL€.

## **3.3 MODOS SUAVES**

Abordando agora um dos estudos em desenvolvimento pela AMP, é possível ler no documento sobre Mobilidade e Qualidade do Ar, o plano estratégico a ser colocado em prática. Este documento refere

diversos temas que, no seu conjunto, contribuem para o desempenho sustentável das cidades. Entre eles destacam-se a motorização e consumo de combustíveis; poluição atmosférica e sonora; movimentos pendulares e tempos de viagem; os modos suaves (recurso às ciclovias e aos percursos pedestres); etc.

“O Plano Estratégico de Ambiente da Área Metropolitana do Porto – conhecido abreviadamente como *Futuro Sustentável* – é um processo através do qual as autarquias trabalham em parceria com os demais agentes locais e regionais na elaboração e implementação de um Plano de Ação de modo a proteger o ambiente, promover a sustentabilidade ao nível local e intermunicipal e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.”

Este subcapítulo pretende focar de que forma os modos suaves estão a ser trabalhados e desenvolvidos pela AMP, bem como as barreiras existentes.

“Em traços globais, desenvolveram-se no *Futuro Sustentável* as seguintes etapas:

- Definição de prioridades ambientais: através de diversas metodologias de participação pública – que, no total, envolveram cerca de 4000 cidadãos e mais de 120 entidades – e de uma abordagem técnica através da análise de diversos indicadores. Os tópicos identificados foram:

- Água: rios e ribeiros despoluídos;
- Educação para a sustentabilidade: mais educação ambiental nas escolas;
- Mobilidade: maior facilidade em andar a pé e de bicicleta;
- Ordenamento do território e áreas naturais: eficaz prevenção dos fogos florestais e a defesa da biodiversidade;

- Diagnósticos ambientais e Planos de Ação: realizados especificamente para os tópicos prioritários através de trabalhos de campo, análise bibliográfica e discussão em grupos de trabalho envolvendo os diversos municípios e parceiros estratégicos;

- Relatório “Indicadores de desenvolvimento sustentável para o Grande Porto”: síntese que fornece informação estatística relativamente a uma grande variedade de áreas (educação, turismo, economia, cultura, etc.), permitindo comparar os diversos municípios, avaliar tendências temporais e, nalguns casos, comparar a região com outras estrangeiras.

A Visão de Futuro para a região, resultante do processo de participação pública, é a seguinte:

*<<Uma região com rios e ribeiros limpos, onde a água é usada de forma eficiente. Uma região com mais espaços verdes, vegetação natural e áreas protegidas. Uma região com mobilidade para todos, onde é fácil circular de transportes públicos, a pé e de bicicleta. Uma região que investe em educação para a*

*sustentabilidade num patamar de maior qualidade. Uma região com maior cooperação entre entidades e participação efetiva dos cidadãos, investindo na qualidade de vida.>>”*

As vantagens associadas à utilização da bicicleta como meio de transporte diário nas viagens pendulares são muitas, podendo destacar-se a sua contribuição para a diminuição dos encargos no orçamento familiar, a redução das horas de trabalho perdidas nos congestionamentos, a redução das despesas médicas devido aos benefícios da prática regular de exercício físico, o reforço do poder de atração ao centro da cidade e o aumento da utilização dos TP. Relativamente aos benefícios em termos de “política de transportes”, é possível verificar uma redução na dependência dos combustíveis fósseis, a poupança nos recursos não renováveis e a menor degradação da via pública; um outro fator prende-se com a poupança de espaço ocupado, sendo possível um melhor aproveitamento do uso do solo.

“Embora a bicicleta não constitua a única resposta aos problemas de circulação e de ambiente na cidade, representa, todavia, uma solução que se insere perfeitamente numa política geral de transformação do espaço social, revalorização do ambiente urbano e de melhoria da qualidade de vida na cidade. A promoção da bicicleta e de estruturas complementares como as ciclovias constituem uma etapa de um caminho evolutivo de racionalização do uso dos espaços públicos abertos na cidade e de uma nova política de ordenamento do território.”

As políticas devem estar orientadas no sentido de promover os modos suaves, os transportes públicos e a redução do transporte individual. Para isso, não se pode dar continuidade à constante evolução da infraestrutura rodoviária com o objetivo de melhorar os acessos através do automóvel. Deve-se, pelo contrário, evoluir no sentido de criar melhores condições para a rapidez dos transportes públicos, como vias exclusivas, bem como a criação de ciclovias bem estruturadas e pensadas com diversos pontos de interface que permitam não só a utilização da bicicleta individual, mas também a possibilidade de utilizar bicicletas partilhadas. A cidade do Porto não apresenta características planas, devendo pensar-se em privilegiar as bicicletas elétricas.

“Os peões e ciclistas devem ser preocupação constante das políticas de transporte urbano. Voltar as políticas para a provisão de condições adequadas de infraestrutura e segurança é uma necessidade, permitindo aumentar o potencial para a substituição dos transportes motorizados. É necessário criar programas de incentivo a ciclovias, envolvendo o planeamento, construção e operação, bem como campanhas para o uso de bicicletas como alternativa de deslocamento, tanto para trabalho/escola como para educação e lazer.

De acordo com estudos recentes, a escolha de um meio de transporte como a bicicleta depende tanto de fatores subjetivos (imagem de marca, aceitação social, sentimento de insegurança) como de fatores objetivos (rapidez, relevo, topografia, clima, segurança). Por exemplo, a ausência (ou o desaparecimento) de pistas para ciclistas, o crescimento do volume e da velocidade de tráfego automóvel, assim como a

falta de consciência cívica dos automobilistas pelos ciclistas, constituem obstáculos à implantação efetiva deste meio de transporte. Contudo, a bicicleta continua a evocar imagens de saúde, prazer, liberdade e contacto com a Natureza, pelo que goza geralmente de boa recetividade.”

O documento em análise apresenta uma análise SWOT<sup>5</sup> relativa a redes de ciclovias e de zonas pedonais na Área Metropolitana do Porto – Quadro 3. 3.

Quadro 3. 3 – Análise SWOT relativa a ciclovias e vias pedestres

<b>FATORES INTERNOS</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
<p>Melhor qualidade de vida para quem utiliza estes meios de transporte;</p> <p>Meios de transporte potenciadores de uma melhor qualidade do ambiente;</p> <p>Baixo custo (para os utilizadores e para a sociedade);</p> <p>Bicicleta em hora de ponta é um meio mais rápido que o automóvel dentro da cidade;</p> <p>Meios de transporte muito apelativos para atividades de lazer;</p> <p>Exemplo de transporte para o desenvolvimento sustentável.</p>	<p>Ciclovias praticamente inexistentes;</p> <p>Desconforto;</p> <p>Cansaço;</p> <p>Dependência das condições atmosféricas;</p> <p>Meios de transporte não utilizáveis para percorrer distâncias mais longas;</p> <p>Falta de segurança;</p> <p>Impossibilidade de vencer grandes declives.</p>

<sup>5</sup> SWOT: Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças).

<b>FATORES EXTERNOS</b>	
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
<p>Sociedade mais sensível aos problemas ambientais;</p> <p>Metro do porto como uma nova forma de pensar as deslocações;</p> <p>Aumento dos congestionamentos de tráfego;</p> <p>Exemplos de sucesso nos países mais desenvolvidos;</p> <p>Frentes marítimas e ribeirinhas extensas;</p> <p>Diversidade de locais aprazíveis para passeios;</p> <p>Polos universitários bem definidos e com um público alvo mais motivado;</p> <p>Vias com largura suficiente para receber uma ciclovia;</p> <p>Importância da chamada economia do carbono e possibilidade de redução das emissões com a utilização massiva de meios de transporte sustentáveis.</p>	<p>Meios de transporte pouco populares em termos de utilização;</p> <p>Aumento sucessivo das taxas de motorização e de utilização do automóvel;</p> <p>Aumento das distâncias percorridas por cidadão e por dia;</p> <p>Dispersão da população e dos polos geradores de viagens por toda a área metropolitana;</p> <p>Características topográficas de algumas zonas da AMP;</p> <p>Ciclo vicioso da utilização do automóvel: mais automóveis; mais poluição do ar e menos segurança para peões e ciclistas; desincentivo à utilização da bicicleta; menos ciclistas; mais automóveis.</p>

*(Fonte: Futuro Sustentável)*

“Saltam à vista muitas oportunidades no que diz respeito ao alargamento da atual rede de zonas pedestres e ciclovias. Nos principais aglomerados urbanos existem várias oportunidades a considerar, em especial nos centros históricos, bem como a promoção da intermodalidade, ligando estações de transportes a zonas habitacionais e a equipamentos relevantes. No âmbito do Plano de Ação serão desenvolvidas as propostas consideradas mais pertinentes à escala local e regional.”

## 4 AS NOVAS FORMAS DE MOBILIDADE

A necessidade de mover pessoas referida no primeiro capítulo trouxe um progresso significativo às pessoas e às cidades através das alternativas sobre rodas que permitiam uma maior rapidez nas deslocações. Atualmente, esse progresso continua, de uma forma cada vez mais acentuada. A viagem por si só já não é suficiente, é necessário estar ocupado, produzir alguma coisa durante esse tempo. Os tempos modernos trouxeram uma azáfama enorme em que o dia precisava ter muito mais do que apenas vinte e quatro horas. É imperativo tirar o máximo proveito das viagens diárias, tentando recuperar esse “tempo perdido”.

Os avanços tecnológicos abrangem a mobilidade e nasce o conceito de *Smart Cities*. Este conceito engloba muitos temas entre os quais se destaca, no âmbito deste trabalho, o serviço dos transportes públicos. Um dos grandes objetivos deste novo conceito é levar as pessoas a cuidar das suas cidades, levando a cada um a responsabilidade de fazer parte de uma evolução pensada e sustentável. Na tentativa de implementar o conceito em cada cidade, há várias empresas que se envolvem nesta iniciativa e que tomam decisões que realmente podem ser colocadas em prática e que serão benéficas para elas e para quem vai usufruir das mesmas.

Neste contexto a STCP surge com uma nova iniciativa: WiFi a bordo dos autocarros – Figura 4. 1 – STCP Free WiFi. Começou por ser apenas na margem a norte do Douro, mas depressa chegou a Vila Nova de Gaia e, neste momento, qualquer passageiro pode usufruir deste serviço gratuito em toda a rede.



Figura 4. 1 – STCP Free WiFi (Fonte: STCP)

No espaço reservado às notícias, no *site* da STCP pode ler-se: “De setembro de 2014 até agora, o WiFi grátis da STCP esteve apenas disponível na Cidade do Porto, em fase experimental. Durante estes 2 anos, cerca de meio milhão de clientes da STCP navegou 5 milhões de horas na internet, sem custos. A partir de 23 de setembro a STCP garante o alargamento deste serviço a mais 5 concelhos de uma só vez: Matosinhos, Maia, Valongo, Gondomar e Vila Nova de Gaia, abrangendo assim toda a rede.

A STCP assume agora a responsabilidade de manter este serviço e de o alargar a todos os seus clientes até final do ano de 2017. Este alargamento permitirá duplicar os clientes que pretendam conectar-se durante as suas viagens de autocarro, em todo o percurso, sem interrupções e a qualquer hora.

O STCP Free WiFi passa agora a estar disponível em mais de 450 km de rede e em 411 autocarros, 24h por dia. Esta é a maior rede veicular urbana em funcionamento, conectando todos os autocarros da STCP (exceto 8 minis e 6 elétricos), táxis e viaturas de serviço da Câmara Municipal do Porto. Esta malha de internet em movimento, liga-se a pontos de acesso da rede fixa da Porto Digital bem como à rede celular, onde outros acessos não estejam disponíveis, sendo economicamente eficiente. A tecnologia inovadora utilizada e testada na STCP desde 2014, foi desenvolvida por uma empresa portuguesa sediada em São Francisco – Veniam – e está atualmente também já em aplicação nas cidades de Nova Iorque e Singapura.

STCP Free WiFi: uma semana típica de utilização (11 a 17 de setembro de 2016):

- Sessões de internet: 40500
- Utilizadores únicos: 17000
- Duração média da sessão: 12 minutos.”

O fator tempo é dos mais importantes atualmente, como já foi referido. Associado aos transportes, as novas tecnologias pretendem implementar melhorias ao nível da monitorização de tráfego, da gestão de congestionamentos, taxas de circulação, sistemas de informação públicos, estacionamento, etc. Pretende-se que haja uma conexão entre toda uma cidade, fazendo com que a informação chegue ao seu destino em tempo real, para que cada pessoa retire o melhor partido da *sua* Smart City. Este conceito recente é inovador e facilmente adaptável a diferentes cidades. Cada cidade deverá definir os pontos estratégicos que serão alvo de mudança, promovendo sempre uma mobilidade sustentável, respeitando as características base, mas ao mesmo tempo deverá introduzir novos conceitos, novas ideias, novos projetos, adaptando tudo à população e, essencialmente, mostrar que as transformações serão benéficas para o ambiente e, conseqüentemente, para as pessoas.

Atualmente muitas cidades e muitas empresas estão envolvidas nesta nova ideia das cidades inteligentes e, em Portugal, existe até uma revista dedicada a este conceito. Esta revista trimestral conta já com doze números, e no seu *site* pode ler-se: “Publicação trimestral dedicada ao tema das cidades inteligentes

sustentáveis, abordando projetos, soluções e tendências de tecnologias de informação, ambiente, energia, água, resíduos, inovação social, saúde, educação, urbanismo e mobilidade.

As *Smart Cities* são cidades sustentáveis a pensar nas pessoas, onde o progresso social e o bem-estar são o mote para a incorporação de projetos e soluções urbanas.

A sustentabilidade da economia, da sociedade e do ambiente dependem desta visão. Aqui, o desígnio é o da construção de um meio urbano otimizado para o cidadão. O conhecimento, a informação e a gestão desses fluxos são a alavanca. O desafio? Combinar a ambição da administração pública com soluções tecnológicas e sistemas inteligentes. O objetivo: construir soluções eficientes e úteis nos domínios da educação, da saúde, do ambiente, da gestão dos nossos recursos (água e energia) e dos sistemas de mobilidade e tratamento de resíduos. Um desafio que nos obriga a reinventar as cidades, tornando-as mais competitivas e com serviços de excelência. Uma equação na qual a participação ativa dos cidadãos é um fator decisivo.

A inevitável evolução das cidades para *smart cities* e de todas as atividades associadas representa um negócio que está a marcar a década. Na linha da frente estão os gigantes da tecnologia e milhares de outras empresas, totalmente empenhados em desenvolver soluções inovadoras que permitam fazer mais com menos.”

No anexo 2 é possível ver as capas das doze edições já lançadas pela revista e verificar a diversidade dos temas envolvidos em todo este projeto.

O avanço tecnológico mais visível relacionado com as *Smart Cities* manifesta-se através das *app's* (aplicações para dispositivos informáticos). Hoje em dia estão disponíveis dezenas de aplicações relacionadas com a mobilidade que permitem diversas informações.

Na edição de 12 de março de 2016 do jornal “O Gaiense” pode ler-se a seguinte notícia: “Chama-se 'Mobi2Link' e é uma plataforma de gestão e avaliação da qualidade do serviço dos transportes da Área Metropolitana do Porto. O projeto resulta do consórcio Efacec, FEUP (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto), Transdev e OPT (Optimização e Planeamento de Transportes, S.A.), aguardando fundos comunitários e sendo debatido na próxima reunião da câmara de Gaia.

Com o objetivo da “implementação de um conceito inovador de plataforma multimodal e multioperador para gestão em tempo real da mobilidade”, a plataforma irá disponibilizar uma “forma efetiva de avaliar a qualidade do serviço de transporte como um todo”, permitindo identificar e quantificar desvios em relação ao planeado, sinalizar falhas de interligação entre diferentes modos de transporte e identificar novos focos de mobilidade, pode ler-se no acordo de cooperação.

A plataforma irá também disponibilizar informações em tempo real quer ao público, sobre a disponibilidade e estado dos serviços, quer aos diferentes operadores, sobre o estado dos corredores de transporte.” Esta plataforma ainda não se encontra disponível.

Muitas vezes, a imprevisibilidade dos transportes públicos, em particular os autocarros, leva a uma descrença por parte da população quanto à sua utilização. É um fator condicionante para o ser humano não conseguir ter uma boa previsão das horas a que conseguirá chegar ao seu destino – apesar do automóvel também não se mostrar muito fiel, pois o trânsito é igualmente imprevisível – e, neste aspeto, estas novas tecnologias poderão mostrar-se de uma grande utilidade.

A existência de corredores de circulação para autocarros é um fator determinante para o conforto dos utilizadores. Saber que, por muito congestionadas que as vias se encontrem, o veículo pesado de passageiros não terá de sofrer todos os atrasos provocados por esse trânsito poderá ser um ponto a favor da utilização dos mesmos.

A CP também aderiu às novas tecnologias e tem disponível uma aplicação que, essencialmente, facilita a compra de bilhetes. Através da App CP é possível adquirir bilhetes para o próprio dia, fazer o pagamento, consultar horários, etc. Apresenta uma interface de muito fácil acesso e consulta, bem como o acesso a descontos ou promoções promovidas pela empresa.

Para viagens a realizar no Alfa Pendular ou no Intercidades a CP criou o *TrainSharing* que permite um desconto de 40% ou 50% na compra de 3 ou 4 viagens, respetivamente. Apesar de ser uma medida válida apenas para terças, quartas e quintas-feiras, promove o uso dos transportes públicos a preços convidativos.

A aplicação Moovit: Transportes Públicos “é a aplicação de transportes públicos líder no mundo, com mais de 45 milhões de utilizadores em mais de 1200 cidades. Combinando todas as opções de trânsito numa única aplicação, o Moovit permite-lhe ter o controlo total sobre as suas viagens. Se utiliza os transportes públicos, agora pode finalmente estar tranquilo.

Já que os transportes públicos são imprevisíveis, o Moovit atualiza constantemente a sua base de dados com os horários cedidos pelos operadores desses transportes. Desta forma você já não vai ficar à espera numa estação que se encontra desativada, ou por um autocarro que alterou a sua rota.

Guia passo a passo atualizado em tempo real, incluindo notificações para descer do autocarro que o avisam quando a sua saída estiver próxima. Saiba exatamente quando e para onde deve caminhar, qual o tempo de espera e quantas paragens faltam até ao seu destino. Assim poderá concentrar-se em qualquer outra coisa durante a sua viagem.

Bicicletas partilhadas – para os dias de sol, para os dias em que você não deseja caminhar, para os dias que gostaria de fazer um tipo de exercício extra ou qualquer outro dia que lhe apeteça passear.

Tempo real da chegada (disponível apenas para algumas cidades) permite saber quando é que você deverá ir para a paragem ou estação, assim você ficará com o tempo restante para fazer algo melhor do que apenas esperar.

Cobertura global em mais do que 1200 cidades, o que significa que quando estiver a viajar, poderá utilizar os transportes públicos como se de um morador local se tratasse.

Recursos adicionais:

- O separador “Favoritos” permite-lhe guardar locais e linhas utilizadas frequentemente. Com um só clique poderá iniciar a sua viagem.
- O *Widget* dá-lhe acesso imediato às suas linhas e locais favoritos, assim pode facilmente verificar a situação atual desses locais em tempo real.
- Os alertas de serviço mantêm-no informado para não ficar à espera de um autocarro que não irá aparecer, ou para não ficar horas sentado na estação do comboio que está atrasado. Ao guardar as suas linhas favoritas, o Moovit avisá-lo-á com mensagens quando houver algum imprevisto que poderá afetar os horários da rota.
- O recurso “Vamos lá” viaja consigo, alerta-o quando estiver a chegar ao seu destino e quando deve descer do autocarro.
- Estão disponíveis linhas e mapas do sistema, para visualização como ficheiro PDF.”

O Moovit conta com informações dos maiores operadores de transporte, dos quais se destacam ETG, Resende Urbanos, STCP e UTC, no Porto. Coimbra, Funchal e Lisboa são outras cidades portuguesas incluídas nesta plataforma. Na Figura 4. 2 é possível observar três exemplos daquilo que é a interface da aplicação Moovit nos *smartphones*.

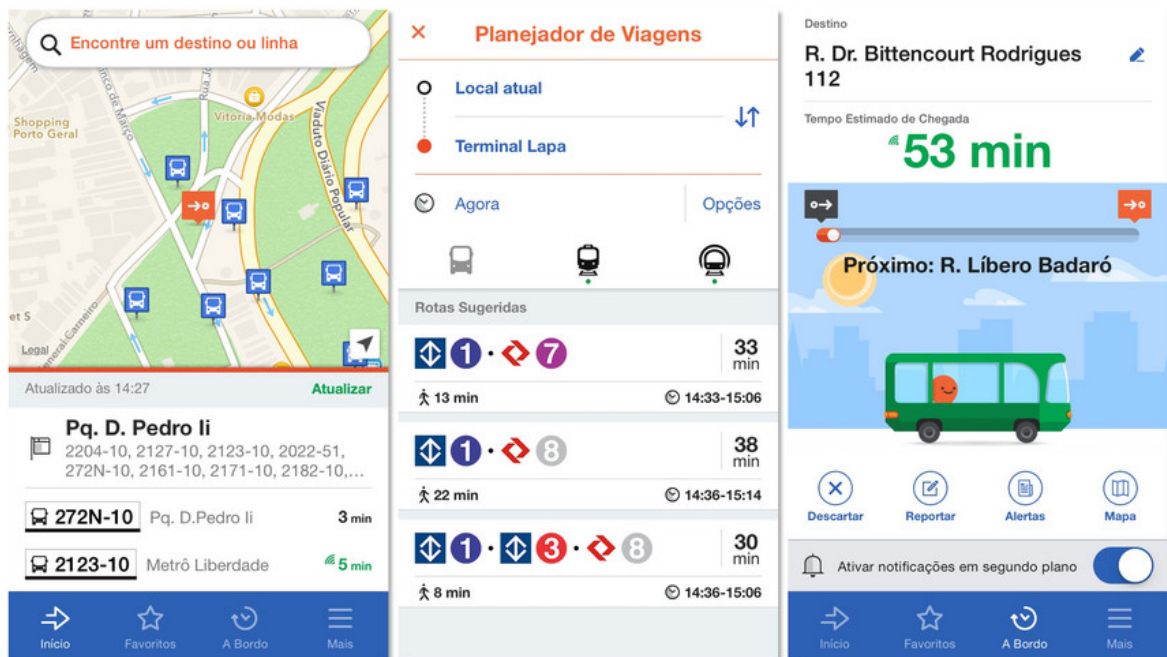


Figura 4. 2 – Ambiente da aplicação Moovit (Fonte: Expresso)

Esta plataforma, de amplitude mundial, inclui ainda uma ligação ao serviço Uber.

A Uber surgiu nos Estados Unidos da América em 2009 e o objetivo dos seus criadores era oferecer um serviço parecido aos táxis, mas com um carácter mais luxuoso, devido aos carros que seriam propostos para o serviço. Através da aplicação instalada no *smartphone* (que implica que cada pessoa forneça a sua localização) cada utilizador pode requisitar o serviço e, para além disso, pode também obter a informação sobre o tempo que demorará a chegar o transporte, pois é possível, mesmo antes de pedir o serviço, saber se se encontra algum veículo próximo – o mais próximo é o que vai prestar o serviço.

Ao ato de se requisitar um veículo através de um dispositivo eletrónico dá-se o nome *e-hailing*. Isto permite o contacto direto com o condutor, sem haver a intervenção de centrais de táxis. Outra diferença é visível no modo de pagamento: este não é feito em dinheiro, mas sim cobrado através do cartão de crédito do utilizador ou *PayPal*. O recibo é enviado por e-mail posteriormente.

Qualquer pessoa pode instalar a aplicação e pode escolher o seu objetivo: ser motorista ou ser cliente. Ao escolher a opção cliente, serão pedidos alguns dados pessoais, entre os quais o registo de um cartão de crédito do qual serão cobrados os custos de cada viagem ou o registo através da plataforma *PayPal*.

Em Portugal, a Uber encontra-se em operação apenas desde 2014. Em Lisboa e no Porto os utilizadores têm a possibilidade de escolha entre um serviço de veículos de gama alta ou um serviço *low cost*. Na Figura 4. 3 é possível observar um pouco da interface que a aplicação da Uber oferece: é possível visualizar um carro perto do local onde o utilizador se encontra – o ISEP, Instituto Superior de Engenharia do Porto – e, através de um clique é possível pedir esse carro; é também possível ver a parte onde se colocam os

dados relativos aos pagamentos e, por fim, a aplicação disponibiliza uma pequena informação sobre o serviço *uberPOOL* que consiste na partilha de uma viagem. É possível que o carro transporte não apenas um cliente, mas vários, desde que os seus trajetos se verifiquem comuns. Esta medida promove a redução do número de veículos nas estradas, diminuindo o trânsito e a poluição. Medidas em tudo benéficas ao desenvolvimento de uma mobilidade sustentável.

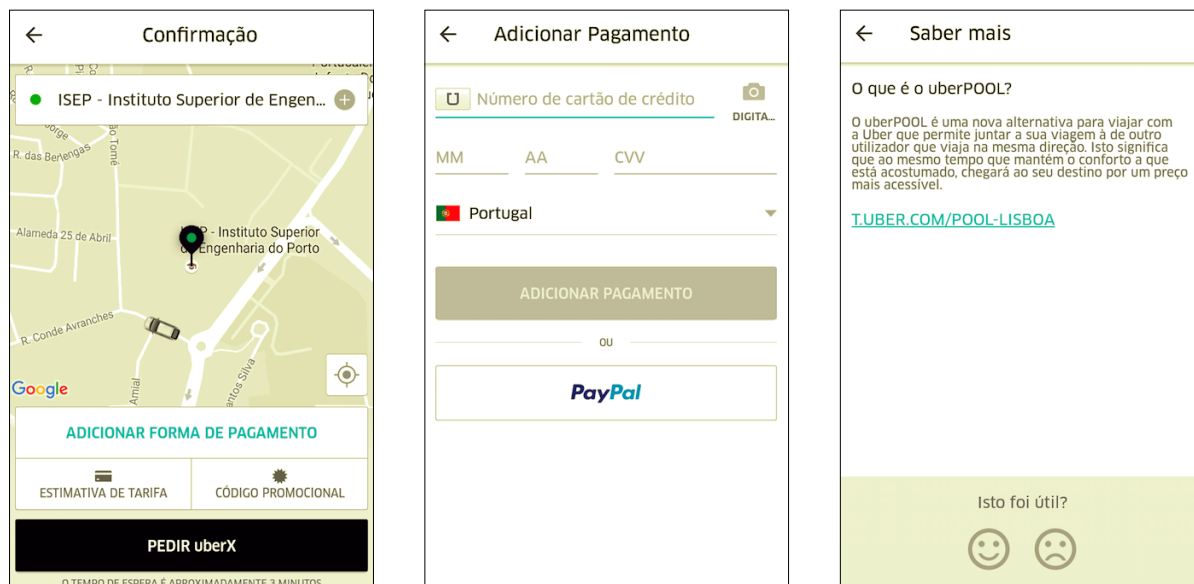


Figura 4. 3 – Ambiente da aplicação Uber

Esta medida não está ainda disponível em Portugal, apenas será feita a experiência em Lisboa durante 10 dias, oferecendo 25% de desconto a quem utilize a utilize. “Segundo divulgou a empresa em comunicado, o serviço existe já em 33 das maiores cidades onde a empresa está presente – e só nos primeiros sete meses de 2016, o *uberPOOL* já levou a uma redução de 502 milhões de quilómetros em automóveis, à poupança de mais de 23 milhões de litros de combustível e ainda à diminuição de emissões - 55 mil toneladas - de dióxido de carbono naquelas cidades.” (Visão, 2016)

A parceria da Google com a Uber é uma mais-valia para os utilizadores. A aplicação *maps* da Google oferece atualmente muito boas indicações de trajetos – seja de carro, a pé, bicicleta, transportes públicos – e, para um utilizador das duas aplicações, basta aceder ao *maps*, definir o percurso desejado e escolher a sugestão que mais lhe convém. Uma destas sugestões passa precisamente pela utilização do serviço da Uber, parcerias interessantes que permitem um maior leque de opções ao passageiro.

A aplicação *maps* já disponibiliza informações de trânsito, marcando os trajetos congestionados a vermelho – Figura 4. 4 –, dando várias alternativas de percurso, indicando os tempos de cada um.

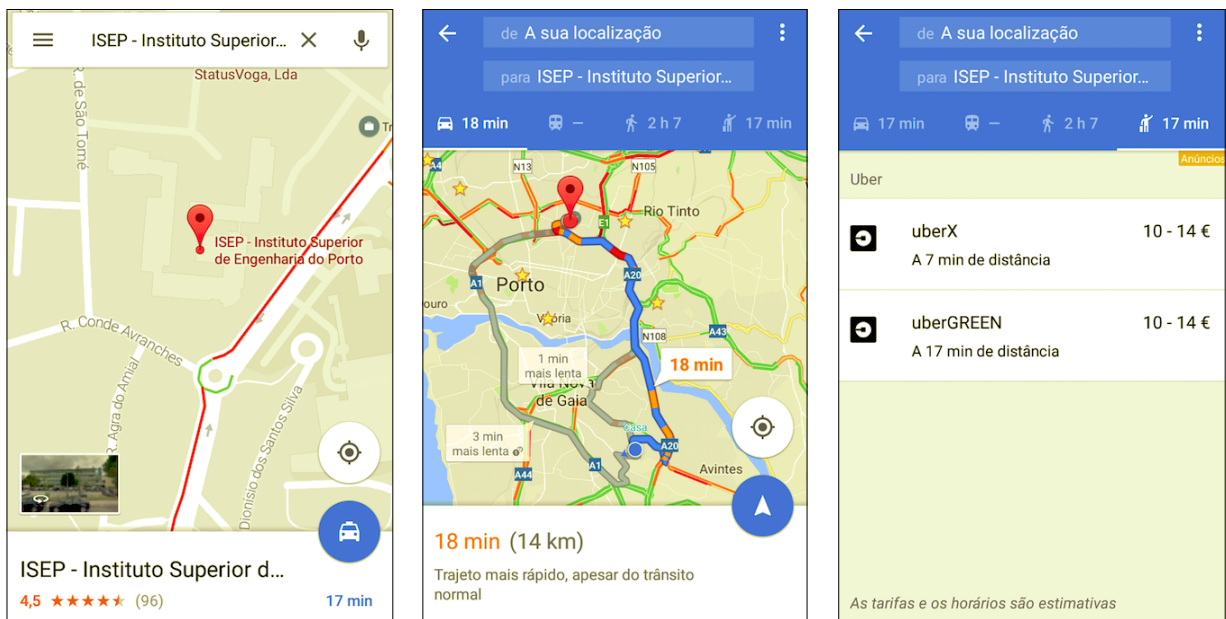


Figura 4. 4 – Ambiente da aplicação maps

A OPT – Optimização e Planeamento de Transportes “tem como área nuclear de atividade a gestão operacional do transporte coletivo urbano.” Desenvolve “soluções informáticas avançadas para a gestão e otimização de sistemas de transportes e geração automática de informação ao público.” Entre o alargado número de clientes da OPT, destacam-se, no âmbito deste trabalho, a STCP, a Metro do Porto e a CP. A empresa iniciou “a sua atividade em 1997 com o lançamento do sistema GIST – Gestão Integrada de Sistemas de Transportes, atualmente na sua terceira versão e em permanente utilização em algumas das maiores empresas de transportes nacionais, como a CARRIS, a STCP e os Serviços Municipalizados de Transportes Urbanos de Coimbra, entre outras.”

“Em 2007 a OPT aposta numa nova área, a da Informação ao Público e, a partir de uma parceria com a empresa londrina FWT, a OPT tem vindo a desenvolver sistemas inovadores que automatizam a produção de informação ao público à paragem (impresa ou na internet). Nesta área destacam-se os produtos InfoPub e SpiderMaps que asseguram a produção e emissão de mapas com informação georreferenciada à paragem para uma dada zona da cidade.”

“As funcionalidades do InfoPub centram-se na integração com outros sistemas, na edição dos dados de informação ao público, e na produção rápida de layouts gráficos avançados, cujo conteúdo se ajusta de forma dinâmica aos dados apresentados, e adaptada a diferentes realidades e objetos de referência (à rede, à linha, à paragem, etc.).” – Figura 4. 5.

Na alínea a) vê-se um “mapa esquemático com as linhas que têm passagem na paragem de referência e o seu trajeto através de um conjunto de pontos-chave da rede conhecidos pelo público. A representação



públicos uma vez que têm a capacidade de reunir de forma perceptível num mesmo documento informação proveniente de diversos operadores.”



a) SpiderMaps no Hospital de S. João

b) SpiderMaps no Marquês de Pombal

Figura 4. 6 – SpiderMaps: mapas esquemáticos de zona (Fonte: OPT)

No Porto, o primeiro exemplar desta nova representação (alínea a)) encontra-se disponível em frente à Loja da Mobilidade, junto ao Hospital S. João.

“Ainda na área da informação ao público, e em colaboração com empresas nacionais, a OPT é responsável pelo desenvolvimento de sistemas de informação em tempo real, destacando-se: o sistema de informação à paragem em tempo real via SMS; o sistema InfoBoard, de apresentação de informação animada em LCD’s dos transportes disponíveis numa dada zona; e o seu mais recente produto, o MOVE-ME, que disponibiliza ao utilizador final um conjunto detalhado de informações proveniente de diferentes operadores de transporte público, permitindo planejar rotas intermodais em tempo real.”

Relativamente ao sistema de informação via SMS – Figura 4. 7 –, este “recorre à informação de posicionamento de viaturas para oferecer aos utilizadores a possibilidade de saber as horas de passagem dos próximos autocarros numa dada paragem através do envio, a partir do seu telemóvel, de uma mensagem escrita com o código da paragem pretendida.”



Figura 4. 7 – Informação de horários via SMS (Fonte: OPT)

Por outro lado, o sistema InfoBoard, representado na Figura 4. 8, consiste num “sistema que permite apresentar em grandes ecrãs informação animada e apelativa sobre horários, paragens, destinos, pontos de interesse e tempos de espera, sempre com dados atuais e de fácil interpretação.

O sistema é inovador em Portugal apresentando pela primeira vez o conceito de INTERMODALIDADE de uma cidade, adicionando o facto de disponibilizar INFORMAÇÃO EM TEMPO REAL ao utilizador final.

Pode ser utilizado em locais de grande afluência de público (ex.: hospitais, locais de transbordo, etc.) como forma versátil e apelativa de divulgação dos serviços fornecidos pelos operadores de transportes circundantes.

Já instalado desde Setembro de 2010 na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP) e Hospital de S. João (HSJ), o InfoBoard apresenta a informação em tempo real das operadoras Metro do Porto e STCP e a informação planeada de 13 operadoras privadas que servem a área da Asprela.”

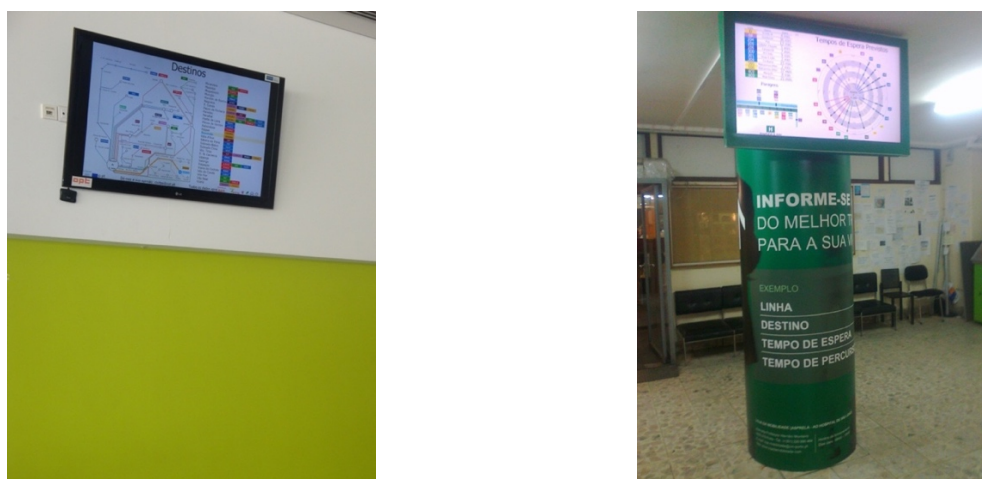


Figura 4. 8 – Instalações na FMUP e HSJ (Fonte: OPT)

Por último, “o MOVE-ME disponibiliza ao utilizador um conjunto detalhado de informações proveniente de diferentes operadores de transporte público, permitindo planejar rotas intermodais em tempo real. O sistema MOVE-ME foi distinguido, a 24 de Setembro 2012, em Vitoria, no País Basco, com o prémio de Inovação Tecnológica. O projeto MOVE-ME foi o vencedor legítimo nesta edição do CIVITAS Fórum, trazendo para a cidade do Porto o reconhecimento do que de melhor se faz em Portugal na área das novas tecnologias.”

O tema dos transportes é uma das matérias mais centrais da Área Metropolitana do Porto na medida em que o TP tem um grande impacto na vida de todos os munícipes. A AMP tem como prioridade mover todos os esforços para melhorar e otimizar o transporte público. É neste âmbito que surge o *movilidade.amp* que representa a capacidade da AMP e dos municípios se envolverem no mesmo projeto, bem como as entidades públicas como a autoridade Metropolitana, a Metro, a STCP, mas também a

ANTROP (Associação Nacional de Transportes Rodoviários de Pesados de Passageiros) e os operadores privados.

As vantagens da utilização do MOVE-ME passam por ter conhecimento dos horários das próximas partidas a partir do local onde o utilizador se encontra (ou através de qualquer outra localização indicada pelo mesmo), tempos de espera associados, bem como informação acerca da localização de paragens e principais pontos de interesse.

“Esta aplicação é um protótipo desenvolvido pela empresa OPT em parceria com as operadoras STCP, Metro do Porto e algumas operadoras privadas da associação ANTROP, com o intuito principal de melhorar a qualidade e o acesso à informação de transportes públicos no Porto. (...)”

Os roteamentos e partidas das operadoras Metro do Porto e STCP poderão fornecer dados em tempo real até um máximo de 60 minutos. O planeador de rotas tem uma janela temporal de 3 dias.

A operadora CP – Comboios de Portugal está também a colaborar no projeto, fornecendo os dados sobre os serviços urbanos do Porto. (...)”

A informação dos pontos de interesse foi cedida pelo Município do Porto.”

A Figura 4. 9 mostra um pouco da interface oferecida pela aplicação MOVE-ME: a imagem inicial de apresentação; as possibilidades de escolha do utilizador; os tempos de partida do metro na linha D; o mapa com alguns pontos de interesse marcados através do símbolo de uma máquina fotográfica.



Figura 4. 9 – Ambiente da aplicação MOVE-ME

Para quem não tiver a possibilidade de usufruir da aplicação no *smartphone*, pode aceder através do *website* disponível da MOVE-ME, encontrando uma interface muito semelhante à dos dispositivos móveis, podendo planear a sua viagem de igual forma.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 5.1 CONCLUSÕES

O sistema de informação multimédia disponível nos veículos Flexity Swift do Metro do Porto, com o propósito de emitir a programação da Metro TV, poderia ser um meio para a divulgação de informações de trânsito e tempos de espera dos veículos que fazem ligações com aquele que transmite a informação. Por exemplo, as estações de metro que têm os parques de estacionamento na sua proximidade são, muito provavelmente, locais de saída de muitos passageiros. Por serem pontos de mudança de transporte, justificam que as linhas em que viajavam ofereçam informações relativas às diversas condições que vão encontrar depois de abandonarem o veículo.

A Linha D – Linha Amarela do Metro do Porto é a única linha que não está associada a qualquer parque de estacionamento como se podem encontrar nas restantes linhas. Tratando-se de uma ligação muito frequentada, sendo um ponto de partida para muitos utentes, seria interessante apostar num local de estacionamento que incentivasse à utilização dos transportes públicos.

Para que haja uma maior integração da mobilidade, é importante que cada veículo (essencialmente o metro) tenha informações relativas às ligações que tem com outros meios de transporte, e não apenas às restantes linhas da sua própria rede. Tem de haver uma coordenação e um esforço entre as empresas de transportes para criar uma rede cada vez mais evoluída e apelativa. Este tipo de informação não carece de custos elevados – bastam os símbolos representativos de cada ligação, com o número correspondente da linha nos mapas/esquemas já existentes. Isto poderá ser complementado com uma ligeira evolução do atual sistema de som que apenas indica a interface daquela estação com autocarros, ou com o comboio, mas não os enumera.

Em Paris, na rede de *Tram* da cidade (equivalente ao Metro do Porto) as estações não têm máquinas de validação dos títulos de transporte. Estas encontram-se no interior das carruagens, facilitando a validação por parte dos passageiros que entram no veículo quando as portas já se encontram a fechar. Muitas vezes os utentes não validam o seu título de transporte para não terem de ficar à espera do próximo transporte e arriscam uma multa sem necessidade, pois têm bilhete. Se a máquina de validação se localizar no interior, não haverá oportunidade para viajar sem validar.

Nas estações à superfície, a localização atual das máquinas de validação não é a mais favorável. As estações de metro são longas e os acessos, na maioria das vezes, são feitos através das suas extremidades. Seria conveniente que, nessas mesmas extremidades, houvesse uma máquina de validação. Mais uma vez, seria uma medida que facilitaria quem chega na hora em que o metro está quase a fechar as portas. Desta forma, esses passageiros poderiam simplesmente validar o seu título sem necessidade de percorrerem quase metade da estação e, por vezes, nem conseguirem entrar no veículo.

A viagem proporcionada pelo Funicular dos Guindais, apesar de poder ser usufruída por detentores de uma assinatura mensal Andante válida para a zona C1, não está acessível a todos. Trata-se de uma viagem muito curta e o bilhete único – FUNI – representa um custo elevado para os habitantes da cidade. Esta situação não se enquadra, no ponto de vista da autora, em boas políticas de mobilidade que deveriam promover a comunhão entre os diversos meios de transporte. Este pequeno elevador, ao fazer parte da rede do Metro do Porto, deveria praticar o mesmo tipo de preços, permitindo a sua utilização por qualquer pessoa, com a regularidade mais adequada a cada utente.

Relativamente ao Teleférico de Vila Nova de Gaia, o custo de cada viagem é demasiado elevado. Para quem quiser experimentar este modo de transporte, 5€ é o valor a pagar. Mas, se preferir ida e volta, 8€ será o valor final. No *site* do Teleférico pode ler-se que um dos objetivos da inclusão deste transporte na cidade é a redução do trânsito no cais de Gaia. Ora, mais uma vez, na opinião da autora, estes valores demonstram uma desconsideração total para com os habitantes da cidade. Trata-se de um meio de transporte apenas ao alcance dos turistas e, talvez, também ao alcance de alguns portuenses que não querem deixar de experimentar.

Como foi visto no capítulo 4, é importante que as empresas queiram fazer parte de mudanças, de ideias evolutivas. A criação de aplicações por parte das empresas demonstra a vontade de cada uma em envolver-se com a população, os seus clientes. Sempre que acontece alguma alteração nos horários por motivos diversos (obras no percurso, greves, etc.), a comunicação da informação é feita através dos *sites* das empresas. É normal os *sites* serem consultados diariamente? Torna-se difícil fazer com que a informação seja recebida em tempo útil. As comunicações são feitas, também, através de cartazes afixados no interior dos veículos – medida importante para quem frequenta diariamente aquela linha; também é importante porque nem todas as pessoas têm acesso a computadores e *smartphones*. Mas, para utilizadores assíduos das novas tecnologias, é importante que haja uma aplicação que lance este tipo de alertas, prevenindo os utentes acerca de possíveis alterações nas linhas utilizadas diariamente. Estas medidas promovem o avanço da tecnologia associado à mobilidade urbana.

É cada vez mais frequente as empresas apostarem em bons *sites* que promovam os seus serviços, mas há quem não tenha ainda evoluído muito nesse sentido. Por exemplo, o *site* da Resende Turismo não apresenta mapas dos seus itinerários, apenas refere os nomes das estações. Para quem não conhece, não

consegue ficar a saber quais os trajetos de cada linha, facilitando a opção por outro meio de transporte, provavelmente o individual.

## 5.2 DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

A aplicação *maps* da Google é uma ferramenta de grande utilidade para planejar viagens. A STCP, o Metro do Porto, a Uber, já fazem parte desta rede extremamente vantajosa para os utilizadores. É importante que mais empresas se disponibilizem, evoluindo no sentido de dar utilidade às ferramentas disponíveis para que os seus percursos possam estar visíveis e acessíveis a mais utentes.

A Uber parece querer revolucionar o mundo dos transportes e pretende desenvolver “carros voadores”. O grande objetivo passa por evitar o trânsito e os congestionamentos através de uma aeronave que “vai poder descolar e aterrar verticalmente”.

As notícias publicadas em outubro de 2016 sugerem mesmo que a empresa já se encontra à procura de “parcerias para o desenvolvimento de todo o processo de fabrico” e que “a Uber assegurou ainda que a construção de infraestruturas para os carros voadores é mais barata do que a construção de estradas, caminhos de ferro e pontes e poderia poupar imenso espaço ao nível do solo, localizando-se no topo dos edifícios, por exemplo.”

Este projeto só estará disponível na próxima década, mas a Uber já tem uma imagem exemplificativa do que poderá ser – Figura 5. 1.



Figura 5. 1 – Conceito urbano de transporte aéreo (Fonte: bloomberg)

A Uber tem ainda um outro projeto, mais realista e pronto para iniciar o seu serviço que é o *uberGREEN*. Este projeto teve origem no CEiiA – Centro para a Excelência e Inovação da Indústria Automóvel, sediado em Matosinhos.

“Nós CEiiA, enquanto entidade no mercado global a trabalhar com o operador global que é a Uber, no primeiro trimestre de 2017 vamos lançar a *uberGreen* a nível mundial”.

“Trata-se de um sistema de monitorização de veículos elétricos, tendo por base a mobilidade sustentável, em que o utilizador possa ter logo a informação em tempo real sobre a sua pegada ecológica e assim poder alterar os seus comportamentos. Em seis meses do serviço desenvolvido em Matosinhos, estiveram a rodar nas cidades do Porto e Lisboa 30 veículos elétricos, foram feitos cerca de 500 mil quilómetros, em 66 mil viagens que permitiram uma poupança de cerca de 57 toneladas de dióxido de carbono.”

Há um outro conceito que está cada vez mais próximo de se tornar real. Consiste em utilizar os transportes públicos sem o recurso a bilhetes físicos. “Está em fase piloto, mas deverá estar disponível ainda este ano”, pode ler-se na versão online do jornal Público, de 13 de abril de 2016. “A *app*, apresentada recentemente na feira IT- TRANS, na Alemanha, vai funcionar como um cartão virtual. Para validar o título de transporte bastará aproximar o telemóvel do dispositivo de validação. O projeto prevê ainda um conjunto de serviços complementares integrados, como compra e carregamento de títulos de transporte e consulta de saldos e movimentos a partir do *smartphone*.”

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A revista, [sem data]. *Smart-cities.pt* [em linha]. [Consult. 1 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.smart-cities.pt/pt/a-revista/>>.

Aluguer de transportes de passageiros | Maia Transportes | Transportes de Passageiros | Maia | Aluguer de autocarros, [sem data]. *Maia Transportes* [em linha]. [Consult. 27 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://maiatrtransportes.pai.pt>>.

Ambiente, [sem data]. *Metrodoporto.pt* [em linha]. [Consult. 23 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.metrodoporto.pt/pages/311>>.

AMPorto, [sem data]. *Portal.amp.pt* [em linha]. [Consult. 10 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<[http://portal.amp.pt/pt/1/ampc/203#FOCO\\_1](http://portal.amp.pt/pt/1/ampc/203#FOCO_1)>.

AMPorto, 2016. *Portal.amp.pt* [em linha]. [Consult. 10 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://portal.amp.pt/pt/noticia/263>>.

Anjos, Cláudio, [sem data]. *Teleférico de Vila Nova de Gaia* [em linha]. [imagem]. [Consult. 25 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://visitporto.travel/Visitar/Paginas/Descobrir/DetalhesCircuito.aspx?Circuito=49>>.

APDL, 2013. *Terminal de Cruzeiros Norte* [em linha]. [imagem]. 2013. [Consult. 21 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.apdl.pt/galeria-imagens>>.

Baasch, Stefanie, Bossaert, Elke, Ljungberg, Christer, Papadimitriou, Stratos, Papaioannou, Panos, Posch, Karl-Heinz, Rye, Tom e Welsch, Janina, [sem data]. Gestão da Mobilidade: uma Definição. A Definição de Gestão da Mobilidade e a Categorização de Medidas de Gestão da Mobilidade conforme aprovadas pelo Consórcio MAX e pela EPOMM. *EPOMM* [em linha]. [Consult. 25 novembro. 2016]. Disponível: WWW:<[http://www.epomm.eu/docs/mmttools/MMDefinition/MMDefinition\\_PT.pdf](http://www.epomm.eu/docs/mmttools/MMDefinition/MMDefinition_PT.pdf)>.

Blue Bus City Tours, [sem data]. *Blue Bus City Tours Porto* [em linha]. [imagem]. [Consult. 21 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.oportobluebus.com>>.

BTTGPS, 2016. *ciclovias* [em linha]. [imagem]. 2016. [Consult. 3 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.bttgps.com/lisboa-vai-receber-mais-40-quilmetros-de-ciclovias/>>.

City Sightseeing Porto, [sem data]. *City Sightseeing Porto* [em linha]. [imagem]. [Consult. 21 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.city-sightseeing.com/tours/portugal/porto.htm>>.

Conferências de Gaia – Vias do Noroeste – Buzzmedia, 2016. *Buzzmedia* [em linha]. [Consult. 10 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.buzzmedia.pt/2016/01/02/conferencias-de-gaia/>>.

CP.PT | Comboios de Portugal, [sem data]. *CP.PT | Comboios de Portugal* [em linha]. [Consult. 26 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<https://www.cp.pt/institucional/pt/cultura-ferroviaria/frota-material-circulante/material>>.

CP.PT | Comboios de Portugal, [sem data]. *CP.PT | Comboios de Portugal* [em linha]. [Consult. 26 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<https://www.cp.pt/passageiros/pt/como-viajar/todos-dias>>.

Diagrama das linhas do Metro do Porto e CP Porto, [sem data]. [em linha]. [imagem]. [Consult. 26 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Transportes\\_do\\_Porto#/media/File:Diagrama\\_geral.png](https://pt.wikipedia.org/wiki/Transportes_do_Porto#/media/File:Diagrama_geral.png)>.

Duarte, Tiago, 2009. *Modelo CP 3400* [em linha]. [imagem]. 2009. [Consult. 26 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.comboios.org/forum/viewtopic.php?t=124&start=775>>.

EMEF, 2016. *Modelo Eurotram do Metro do Porto* [em linha]. [imagem]. 2016. [Consult. 23 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<https://www.emef.pt/emef-ganha-concurso-para-a-manutencao-do-metro-do-porto/>>.

Estudo da localização e tipologia de interfaces para potenciar a oferta supramunicipal de mobilidade na região sul da AMP, 2013. *AMP* [em linha]. [Consult. 10 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<[http://portal.amp.pt/media/documents/2015/05/29/estudo\\_interfaces\\_sul\\_amp.pdf](http://portal.amp.pt/media/documents/2015/05/29/estudo_interfaces_sul_amp.pdf)>.

ET GONDOMARENSE – TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS, [sem data]. *Godomarense.pt* [em linha]. [Consult. 27 Outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.godomarense.pt>>.

Expresso, 2016. *#Moovit* [em linha]. [imagem]. 2016. [Consult. 2 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://expresso.sapo.pt/sociedade/2016-04-03-Moovit.-Farto-de-esperar-nos-transportes-publicos--Esta-app-e-para-si>>.

Expresso, 2016. [em linha]. [imagem]. 2016. [Consult. 3 Outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://images-cdn.impresa.pt/expresso/2016-09-29-ciclo/3x2/mw-1024>>.

Flickr, 2012. *Modelo Flexity Swift do Metro do Porto* [em linha]. [imagem]. 2012. [Consult. 23 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<[https://www.flickr.com/photos/js\\_trains/8033510222](https://www.flickr.com/photos/js_trains/8033510222)>.

Funicular, [sem data]. *Metrodoporto.pt* [em linha], [Consult. 25 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.metrodoporto.pt/pages/295>>.

Futuro Sustentável [Fase de alargamento] Diagnóstico de Ambiente da Área Metropolitana do Porto, 2008. *AMP* [em linha]. [Consult. 13 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<[http://portal.amp.pt/media/documents/2015/06/08/diagnostico\\_mobilidade\\_fs\\_ii\\_8k4vDjN.pdf](http://portal.amp.pt/media/documents/2015/06/08/diagnostico_mobilidade_fs_ii_8k4vDjN.pdf)>.

Grupo VALPI, [sem data]. *Bus.valpi.pt* [em linha]. [Consult. 25 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.bus.valpi.pt>>.

História dos Transportes - STCP, [sem data]. *Stcp.pt* [em linha]. [Consult. 26 abril. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.stcp.pt/pt/institucional/stcp/historia-dos-transportes/>>.

Indicador de informação visual, [sem data]. [em linha], [imagem]. [Consult. 26 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Série\\_3400\\_da\\_CP](https://pt.wikipedia.org/wiki/Série_3400_da_CP)>.

Indicadores-chave - STCP, [sem data]. *Stcp.pt* [em linha]. [Consult. 26 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.stcp.pt/pt/institucional/governo-societario/indicadores-chave/>>.

Johnston, Frances Benjamin, 1903. *Carro americano numa linha rural em Denver, Estados Unidos, em 1903*. [em linha]. [imagem]. 1903. [Consult. 26 abril. 2016]. Disponível em: WWW:<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Carro\\_americano](https://pt.wikipedia.org/wiki/Carro_americano)>.

*Kiss&Ride - Guia para os Condutores*, 2015. [em linha]. [imagem]. [Consult. 13 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<[http://escolas.madeira-edu.pt/LinkClick.aspx?fileticket=AtF4LGAN9\\_Y%3D&tabid=13971](http://escolas.madeira-edu.pt/LinkClick.aspx?fileticket=AtF4LGAN9_Y%3D&tabid=13971)>.

Mapa de Transportes do Aeroporto - STCP, [sem data]. *Stcp.pt* [em linha]. [Consult. 21 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.stcp.pt/pt/turismo/de-e-para-o-aeroporto/mapa-de-transportes-do-aeroporto/>>.

Martins, Pinheiro, 2009. História dos Carros Eléctricos na Cidade do Porto - O Americano. *carro eléctrico* [em linha]. 2009. [Consult. 26 abril. 2016]. Disponível em: WWW:<[http://pinheiomartins.blogspot.pt/2009/08/historia-dos-carros-electricos-na\\_07.html](http://pinheiomartins.blogspot.pt/2009/08/historia-dos-carros-electricos-na_07.html)>.

Município de Setúbal, 2013. *Faixa ciclável organiza trânsito* [em linha]. [imagem]. 2013. [Consult. 3 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<[http://www.mun-setubal.pt/temps/noticias/original\\_06\\_17\\_13\\_30\\_faixa\\_ciclavel\\_04.jpg](http://www.mun-setubal.pt/temps/noticias/original_06_17_13_30_faixa_ciclavel_04.jpg)>.

Novo serviço da Uber em desenvolvimento em Matosinhos – Porto24, 2016. *Porto24* [em linha]. [Consult. 7 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.porto24.pt/cidade/novo-servico-da-uber-desenvolvimento-matosinhos/>>.

O Porto encanta, 2015. *Máquina de validação* [em linha]. [imagem]. 2015. [Consult. 31 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.oportoencanta.com/2015/02/do-aeroporto-para-o-centro-do-porto-no.html>>.

OPT, 2005. *Gerador BusMap/Mapas Esquemáticos à Paragem* [em linha]. [imagem]. 2005. [Consult. 3 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.opt.pt/produto.asp?codProduto=4>>.

OPT, 2005. *Infoboard* [em linha]. [imagem]. 2005. [Consult. 4 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.opt.pt/produto.asp?codProduto=9>>.

OPT, 2005. *Informação de Horários em Tempo Real via SMS* [em linha]. [imagem]. 2005. [Consult. 4 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.opt.pt/produto.asp?codProduto=2>>.

OPT, 2005. *SpiderMaps* [em linha]. [imagem]. 2005. [Consult. 3 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.opt.pt/produto.asp?codProduto=8>>.

OPT | Produtos | INFOBOARD – Informação atualizada ao local, 2005. *Opt.pt* [em linha]. [Consult. 4 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.opt.pt/produto.asp?codProduto=9>>.

OPT | Produtos | INFOPUB – Informação Paragem, 2005. *Opt.pt* [em linha]. [Consult. 3 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.opt.pt/produto.asp?codProduto=4>>.

OPT | Produtos | MOVE-ME – Ligações Intermodais em Tempo Real, 2005. *Opt.pt* [em linha]. [Consult. 3 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.opt.pt/produto.asp?codProduto=14>>.

OPT | Produtos | SMSBUS – Serviço de informação de horários ao público em tempo real via SMS., 2005. *Opt.pt* [em linha]. [Consult. 4 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.opt.pt/produto.asp?codProduto=2>>.

OPT | Produtos | SPIDERMAPS – Mapas Esquemáticos de Zona, 2005. *Opt.pt* [em linha]. [Consult. 3 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.opt.pt/produto.asp?codProduto=8>>.

P3, Tratamos tudo por tu, 2016. Com esta app não vais precisar de bilhete para andar nos transportes públicos | P3. *P3* [em linha]. 2016. [Consult. 7 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://p3.publico.pt/actualidade/sociedade/20193/com-esta-app-nao-vais-precisar-de-bilhete-para-andar-nos-transportes-pub>>.

Panoramio, [sem data]. *Estação da Trindade* [em linha]. [imagem]. [Consult. 25 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.panoramio.com/photo/828786>>.

Parques Metro, [sem data]. *Metroporto.pt* [em linha]. [Consult. 25 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.metroporto.pt/pages/297>>.

Portilho, Lucas, 2014. ehailing | SALA 313 Media Lab. *Sala313.com* [em linha]. 2014. [Consult. 2 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<https://sala313.com/tag/ehailing/>>.

Porto Tram City Tour - STCP, [sem data]. *Stcp.pt* [em linha], [Consult. 25 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.stcp.pt/pt/turismo/porto-tram-city-tour/>>.

Portugal, Comboios, [sem data]. CP.PT | Comboios de Portugal. *CP.PT | Comboios de Portugal* [em linha]. [Consult. 8 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<https://www.cp.pt/passageiros/pt/descontos-vantagens/descontos/trainsharing>>.

Preço, [sem data]. *Metrodoporto.pt* [em linha]. [Consult. 25 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.metrodoporto.pt/pages/287>>.

Rede Diurna e Noturna - STCP, [sem data]. *Stcp.pt* [em linha]. [Consult. 21 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.stcp.pt/pt/turismo/de-e-para-o-aeroporto/rede-diurna-e-noturna/>>.

Rede do Metropolitano do Porto, [sem data]. [em linha], [imagem]. [Consult. 25 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<[https://pt.wikipedia.org/wiki/Metro\\_do\\_Porto](https://pt.wikipedia.org/wiki/Metro_do_Porto)>.

Resende Turismo | Actividades Turísticas, [sem data]. *Resendeturismo.com* [em linha]. [Consult. 27 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://resendeturismo.com>>.

Rodrigues, Tiago, 2016. Plataforma de avaliação dos transportes do Porto debatida em reunião da câmara de Gaia. *Iris.cpidt.pt* [em linha]. 2016. [Consult. 1 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<[http://iris.cpidt.pt/portal/!usrpck\\_noticias.show\\_noticia?id=103%7C25516](http://iris.cpidt.pt/portal/!usrpck_noticias.show_noticia?id=103%7C25516)>.

Seabra, Maria, Pinheiro, António, Marcelino, Catarina, Santos, Dulce and Leitão, José, 2011. *Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes*. 1. IMTT. 2011.

Smart Cities, [sem data]. *Edições* [em linha]. [imagem]. [Consult. 1 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.smart-cities.pt/pt/edicoes/>>.

Smart city, 2014. *Pt.slideshare.net* [em linha]. [Consult. 1 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://pt.slideshare.net/matheusagra3/smart-city-42424748>>.

STCP FREE WIFI É ALARGADO A TODA A REDE - STCP, 2016. *Stcp.pt* [em linha]. [Consult. 1 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.stcp.pt/pt/noticias/stcp-free-wifi-e-alargado-a-toda-a-rede/#.V-VOWMzbGmt.facebook>>.

Skyscrapercity, 2008. *Mapa dos Serviços Urbanos do Porto* [em linha]. [imagem]. 2008. [Consult. 26 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=602205>>.

Skyscrapercity, 2010. *Destaque da zona C1 do Metro do Porto* [em linha]. [imagem]. 2010. [Consult. 25 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1036257&page=75>>.

Skyscrapercity, 2014. *Estação da Trindade* [em linha]. [imagem]. 2014. [Consult. 25 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1688747&page=2>>.

Teleférico de Gaia, [sem data]. *Gaiacablecar.com* [em linha]. [Consult. 25 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.gaiacablecar.com>>.

Teles, Paula, 2008. Novos desígnios da mobilidade contemporânea. A mobilidade inclusiva – transportes acessíveis. *TransportesEmRevista* [em linha]. 2008. [Consult. 27 abril. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://transportesemrevista.com/Default.aspx?tabid=210&language=pt-PT&id=739>>.

Terminal de Passageiros Norte, 2013. *Porto de Leixões* [em linha]. [Consult. 21 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.apdl.pt/terminal-passageiros-norte>>.

Thaler, Robert, 2013. *Mobility Management: The smart way to sustainable mobility in European countries, regions and cities* [em linha]. 1. EPOMM - European Platform on Mobility Management. [Consult. 10 abril. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.imtt.pt/sites/IMTT/Portugues/Planeamento/MobilidadeeTransportes/GestaodaMobilidade/Paginas/Oqueeagestaodamobilidade.aspx>>.

Transportes Públicos | Aeroporto do Porto, 2016. *ANA - Aeroportos de Portugal* [em linha]. [Consult. 21 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<https://www.aeroportoporto.pt/pt/opo/acesso-e-estacionamento/chegar-e-sair-do-aeroporto/transportes-publicos>>.

Uber, 2016. *Urban Air Transportation Concept* [em linha]. [imagem]. 2016. [Consult. 7 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-10-27/uber-outlines-vision-for-flying-cars>>.

Uber planeia lançar carros voadores – E-Konomista, 2016. *E-konomista* [em linha]. [Consult. 7 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.e-konomista.pt/noticia/uber-planeia-lancar-carros-voadores/>>.

Uber quer criar “carros voadores”, 2016. *Observador* [em linha]. [Consult. 7 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://observador.pt/2016/10/28/uber-quer-criar-carros-voadores/>>.

Uber vai passar a oferecer viagens partilhadas, 2016. *Jornal visao* [em linha]. [Consult. 7 novembro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://visao.sapo.pt/web-summit/2016-11-02-Uber-vai-passar-a-oferecer-viagens-partilhadas>>.

UTC, [sem data]. *Mapa de Rede* [em linha]. [imagem]. [Consult. 19 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<http://www.utc.pt/client/skins/geral.php?page=105&cat=9&top=9>>.

Yellow Bus Tour, [sem data]. *Yellow Bus Tour Porto* [em linha]. [imagem]. [Consult. 21 outubro. 2016]. Disponível em: WWW:<<https://www.yellowbustours.com/en-GB/Porto/Circuits.aspx>>.



## **ANEXO I – PANFLETO KISS&RIDE: GUIA PARA OS CONDUTORES**



## O que é?

O "Kiss & Ride" é uma via que permite aos condutores deixar os alunos na escola de forma segura e rápida.

Os condutores sem saírem do veículo, não efetuam paragens prolongadas, contribuindo desta forma para a redução das filas de espera e estacionamento em paralelo na faixa de rodagem, evitando o atravessamento dos alunos entre os veículos, e aumentando, conseqüentemente a segurança dos utilizadores da passadeira.

## Onde?

O *Kiss & Ride* está localizado no sentido descendente da Rua Pedro José de Ornelas, junto ao passeio do Colégio de Santa Teresinha.



DIVISÃO DE  
MOBILIDADE E TRÁNSITO  
DEPARTAMENTO DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Praça do Município  
9004-512 Funchal  
Tel.: 291 211 021  
e-mail: [transito@cm-funchal.pt](mailto:transito@cm-funchal.pt)



**COLÉGIO SANTA TERESINHA**

PE, 1.º, 2.º e 3.º Ciclos do EB - Congregação Irmãs Franciscanas de Nossa Senhora das Vítórias  
Rua Pedro José de Ornelas, 19  
9050-069 Funchal  
Tel.: 291 229 095 / 291 229 096; Fax: 291 226 778

## **Kiss & Ride**

(Beijo e siga)

## **Guia para os condutores**

Com a colaboração de todos, é possível contribuir para uma escola ainda mais segura!



 [www.facebook.com/mobilidadefunchal](http://www.facebook.com/mobilidadefunchal)

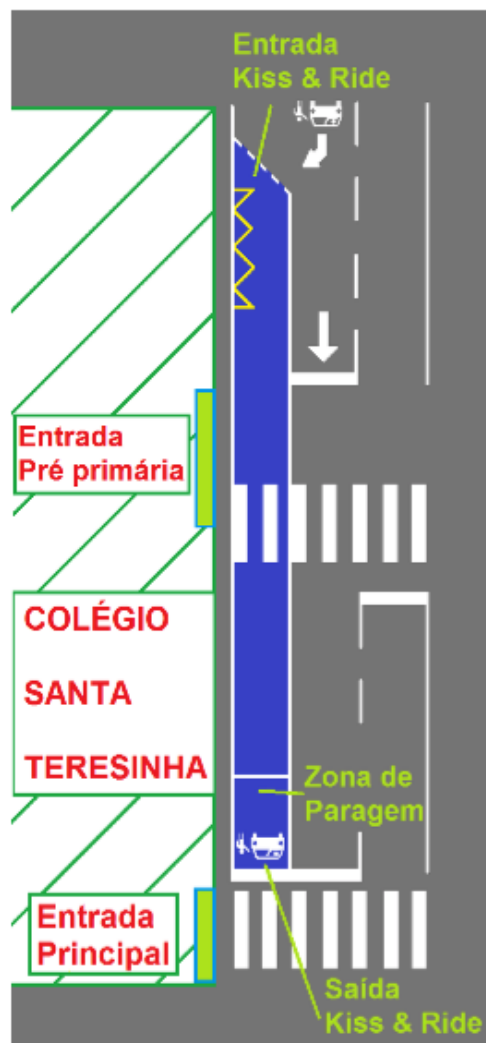
## O que tenho de fazer?

Para garantir a segurança dos alunos, os condutores que usem o *Kiss & Ride* devem respeitar as seguintes orientações:

- **NÃO ESTACIONE NEM PARE** mais do que 1 minuto. Mantenha o motor do seu veículo ligado. Não efetue marcha atrás;
- **NÃO ULTRAPASSE** os veículos **NEM PARE** na via de trânsito, à frente da porta principal ou em cima do passeio;
- Antes de sair de casa, **certifique-se que o aluno está pronto para sair do carro** com a mochila assim que chegar à escola;
- Quando entrar na via *Kiss & Ride*, **dirija-se até ao ponto mais próximo da Zona de Paragem**, para o melhor usufruto deste modelo;
- **Permaneça SEMPRE dentro do veículo**. Um supervisor e/ou colaborador da escola auxiliará o aluno a sair do mesmo;
- Os alunos devem ser capazes de sair do carro de forma autónoma e sempre pelas portas do lado do passageiro;
- Assim que o aluno sair do veículo, dirija-se para a saída do *Kiss & Ride*. Esteja atento ao trânsito;
- Os supervisores e colaboradores desempenham um papel vital na segurança das crianças que chegam ou saem da escola todos os dias. Siga as suas instruções.

## Horário de funcionamento

Entre as 07:30 e as 18:30 nos dias úteis.  
Nas restantes horas é utilizado como estacionamento público.



## Lembre-se ainda que...

Assim que sair da via *Kiss & Ride*, será direcionado para o tráfego normal. Tenha em atenção os condutores que circulam na via de trânsito, e especial atenção aos pedestres que circulam na passadeira.

A segurança dos alunos é mais importante que a conveniência dos condutores. Os supervisores estão de serviço para garantir a segurança dos alunos.

## Alunos da pré primária

Os adultos que deixam ou recolhem alunos da pré primária, que não são capazes de entrar no veículo e colocar o cinto de segurança, devem entrar na via *Kiss & Ride* e dirigir-se para o parque de estacionamento do colégio.

**Siga estas orientações e colabore para uma escola ainda mais segura!**

## Colabore connosco...

O sucesso deste modelo assenta na colaboração de todos. Voluntarie-se e ajude a tornar o *Kiss & Ride* ainda mais eficiente auxiliando os alunos a sair do veículo e a entrar na escola.

## ANEXO II – NÚMEROS DA REVISTA SMART CITIES

