

"Mobilidade Sustentável no Município de Lisboa: Estratégias, Ações e Lições"

Afonso Ribeiro Serafim

Relatório de Estágio de Mestrado em Urbanismo
Sustentável e Ordenamento do Território

Orientador | Professor Doutor João Muralha Farinha
FCSH

Maio, 2023

Relatório de Estágio apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à
obtenção do grau de Mestre em Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território,
realizado sob a orientação científica do Professor Doutor João Muralha Farinha

Agradecimentos

Agradecer à minha família, por me apoiar e contribuir para a conclusão desta etapa.

À Inês, pelo apoio incansável em todos os momentos.

À Engenheira Sofia Lima e ao Engenheiro João Mesquita da Câmara Municipal de Lisboa, por me receberem com toda a simpatia, deixarem-me confortável e ajudarem-me durante o período de estágio na CML.

Ao meu orientador, o Professor Doutor João Farinha pelas orientações dadas ao longo da realização do relatório.

"Mobilidade Sustentável no Município de Lisboa: Estratégias, Ações e Lições"

Afonso Ribeiro Serafim

Resumo

O seguinte relatório foi elaborado posteriormente à realização do estágio curricular na divisão de Processos de Mobilidade, inserido no Departamento de Gestão da Mobilidade, na Direção Municipal de Mobilidade da Câmara Municipal de Lisboa, referente à componente não-letiva para a conclusão do Mestrado em Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território e assim a obtenção do grau de mestre.

O presente relatório divide-se em duas partes. Primeiramente, é abordada a problemática, baseada na necessidade de mudar os hábitos de mobilidade nos centros urbanos. Desde a segunda metade do século XX o uso generalizado do automóvel, foi uma das causas de degradação dos territórios urbano, quer a nível ambiental, como social e económico. De modo a contrariar esta tendência, surgiu o conceito de mobilidade sustentável, privilegiando o uso de modos suaves (pedonal e ciclável) e dos transportes coletivos para as deslocações do quotidiano.

São abordadas estratégias e ações a nível comunitário da União Europeia, com variados documentos publicados ao longo do século XXI que orientam à preparação das cidades para os desafios das alterações climáticas e para o aumento contínuo de população nos centros urbanos. São também expostos os diferentes programas e políticas desenvolvidos pela Câmara Municipal de Lisboa.

Na segunda parte do relatório, é apresentado o conteúdo do estágio realizado que incidiu sobre o programa de mobilidade escolar, no município de Lisboa. O objetivo do programa passou por aumentar a acessibilidade e comodidade às escolas no município, através da promoção dos modos suaves e do transporte coletivo, bem como potenciar a segurança na envolvente das escolas, com medidas de restrição ao automóvel.

Palavras-chaves: Acessibilidade; Câmara Municipal de Lisboa; Mobilidade Sustentável; Modos Suave; Transportes Públicos.

"Mobilidade Sustentável no Município de Lisboa: Estratégias, Ações e Lições"

Afonso Ribeiro Serafim

Abstract

The following report was prepared after the completion of the curricular internship in the Division of Mobility Processes, inserted in the Department of Mobility Management, in the Municipal Directorate of Mobility of the Lisbon City Council, referring to the non-lective component for the completion of the Master's in Sustainable Urbanism and Spatial Planning and thus obtaining the master's degree.

This report is divided in two parts. Firstly, the issue is addressed, based on the need to change the mobility habits in urban centers. Following the second half of the 20th century, the widespread use of cars has been one of the roots of the deterioration of urban territories, both at an environmental, social and economical level. In order to counteract this trend, the concept of sustainable mobility emerged, favoring the use of soft modes (pedestrian and cycling) and public transport for everyday journeys.

Strategies and actions, at the European Union community level are addressed with various documents, published throughout the 21st century, that guide the preparation of cities for the challenges of climate change and for the continuous increase of population in urban centers. The different programs and policies developed by the Lisbon City Council are also detailed.

In the second part of the report, the content of the internship is presented, which focused on a school mobility program, in the municipality of Lisbon. The goal of the program was to increase accessibility and convenience to schools in the municipality, through the promotion of soft modes and public transport, as well as enhance safety in the surroundings of schools with automotive restrictive measures.

Keywords: Sustainable Mobility; Soft modes; Lisbon City Council; Public Transport

Índice

1	Introdução	1
2	Metodologia	3
3	Capítulo I: Parte teórica.....	4
3.1	Problemática	4
3.2	Mobilidade Sustentável.....	7
3.2.1	Transportes públicos	9
3.2.2	Modos Suaves.....	9
3.3	Estratégias	13
3.3.1	Estratégia Comunitária: União Europeia	13
3.3.2	Estratégia Municipal	16
3.4	Ações	22
3.4.1	Ações Comunitárias.....	22
3.4.2	Ações Municipais.....	23
4	Capítulo II: Parte Prática	26
4.1	Entidade de Acolhimento: Câmara Municipal de Lisboa.....	26
4.2	Objetivos do Estágio.....	26
4.3	Metodologia	27
4.4	Intervenções.....	28
4.4.1	Rua da Moeda (British School)	29
4.4.2	Calçada das Lajes (Escola Básica nº15).....	31
4.4.3	Avenida Almirante Reis (Colégio Cesário Verde)	33
4.4.4	Estrada de Benfica (Escola Quinta de Marrocos)	37
5	Capítulo III: Lições	40
6	Considerações Finais	43
7	Bibliografia.....	46
8	Lista de Figuras	48
9	Anexos	49

1 Introdução

As cidades estão a aumentar, em número de habitantes, de serviços e de área, tornando os centros urbanos espaços congestionados, poluentes e pouco seguros para os seus utilizadores mais vulneráveis. Deste modo, são vários os desafios colocados ao desenvolvimento das cidades. A mobilidade urbana é um dos principais setores que tem vindo a sofrer alterações, devido aos impactos que este setor provoca em termos ambientais, com poluição da atmosfera em gases emitidos pelos automóveis, bem como a produção de ruído, em termos territoriais com a ocupação excessiva do solo urbano, em termos económicos através dos gastos relacionados com os congestionamentos, manutenção de infraestruturas e em termos sociais, pois nem todos têm a capacidade/acessibilidade de utilizar diferentes modos de transporte, nomeadamente, privado.

Desta maneira, era necessário criar políticas e estratégias que permitissem às cidades europeias mudar o paradigma. Nas últimas décadas do século XX, A União Europeia começou a desenvolver documentos de forma a direcionar e estabelecer os objetivos a alcançar pelas cidades, para alcançar um desenvolvimento sustentável sustentado por uma alteração nos padrões de mobilidade urbana. Apresenta-se como um agente decisivo na evolução das políticas e estratégias desenvolvidas à escala local para os centros urbanos (Seixas, 2021). São várias as estratégias e políticas criadas para agir de maneira efetiva. Desde a criação de legislação, de fundos europeus que permitissem o desenvolvimento de estudo e pesquisa sobre a problemática, bem como possíveis cenários futuros dependentes dos hábitos urbanos, que apoiassem a transição energética no setor dos transportes coletivos, e no contributo ao desenvolvimento de infraestruturas que voltassem a dar maior protagonismo ao modo pedonal e apostassem no modo ciclável.

Assim, a temática abordada no desenvolvimento do estágio, o programa de mobilidade escolar, vai ao encontro dos objetivos estabelecidos à escala comunitária e municipal, ou seja, criar condições para o uso dos modos suaves e dos transportes públicos para deslocações no dia a dia, nomeadamente nas deslocações para as escolas. Deslocações que ainda hoje são predominantemente efetuadas através do transporte

individual motorizado, que contribuem para a uma diminuição da segurança na envolvente das escolas. Assim, o objetivo para cada local de intervenção passou por aumentar a acessibilidade às escolas por modos suaves de mobilidade, melhorando ou desenvolvendo infraestruturas que permitissem aos utilizadores movimentarem-se com mais segurança e comodidade. Por outro lado, a restrição ao tráfego automóvel também foi um dos pontos a ter em conta pelos impactos negativos que apresenta. As soluções foram desenvolvidas de modo a agir em conformidade com as políticas e estratégias desenvolvidas a nível municipal e comunitário.

A evolução da mobilidade na cidade de Lisboa é obrigatória pois, pela sua capacidade de influenciar social, económica e ambientalmente o território, apresenta-se como um dos grandes desafios da cidade. Contudo, à medida que se vai transformando o paradigma da mobilidade, obstáculos vão surgindo que podem dificultar ou atrasar a transformação necessária para se atingir uma mobilidade assente em diferentes modos de transporte, acessível a todos e que proteja os utilizadores mais vulneráveis.

2 Metodologia

Para a elaboração deste relatório a metodologia repartiu-se em três partes. Numa primeira fase, de enquadramento da problemática foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre mobilidade urbana, a necessidade de se desenvolver políticas comunitárias, de modo a estabelecer as estratégias e ações que permitissem aos estados-membros mudar o paradigma da mobilidade urbana, através de livros, documentos e relatórios que abordassem estas temáticas de forma incisiva e que contribuíssem para preparar o futuro das cidades. Ainda nesta primeira fase de enquadramento, a recolha e posteriormente o tratamento de dados estatísticos que comprovassem quais os problemas que os centros urbanos são alvos, tais como, o peso do setor de transportes em termos de emissões de GEE, a repartição modal de transportes, o número de acidentes rodoviários, entre outros.

Na parte prática do relatório, mais propriamente, na realização do estágio a metodologia, explicada com mais profundidade no capítulo II, focou-se na leitura e compreensão de documentos imprescindíveis para a elaboração de soluções para os locais de intervenção que fossem corresponder aos objetivos municipais e comunitários de como queremos que a mobilidade seja na cidade.

Por fim, no capítulo referente às lições retiradas com a realização do estágio na CML e posteriormente com elaboração deste relatório a metodologia passou pela observação de informação estatísticas e de seguida o seu tratamento para perceber a evolução e o impacto das ações realizadas na cidade de Lisboa. Com a realização do estágio foi possível perceber quais os obstáculos que a promoção da mobilidade sustentável encontra para a sua implementação em diferentes zonas da cidade.

3 Capítulo I: Parte teórica

3.1 Problemática

Durante a segunda metade do século XX o automóvel foi o grande impulsionador da economia das cidades, pela sua capacidade de transportar bens e pessoas de forma rápida e sem interrupções dentro do espaço urbano. Contudo, o uso cada vez mais abrangente do automóvel, provocou alterações no uso do espaço público, “As faixas de rodagem alargaram e ocuparam cada vez mais espaço, os passeios encolheram, por todo o lado os espaços livres deram lugar a vagas de estacionamento.” (Manual espaço público), tornando o automóvel, que outrora era a solução para o desenvolvimento, o grande problema pelos variados impactos que este aplica nas cidades.

Como referido anteriormente, as cidades aumentaram em número de população. Esta concentração de população nas cidades originou problemas ambientais, territoriais, sociais e de saúde. Com este aumento populacional e conseqüentemente uma maior capacidade de adquirir um veículo motorizado – suportado por políticas que promoviam o uso do TI - o setor da mobilidade caracterizou-se pelo uso excessivo do transporte individual motorizado para fazer todo o tipo de viagens, nomeadamente, de curta distância, aumentando o congestionamento¹, a poluição atmosférica e o ruído nos territórios urbanos. Para se perceber o peso que estas viagens de curta distância apresentam, nas cidades europeias, as viagens de um máximo de 3 quilómetros e 5 quilómetros, feitas de veículo privado representam, respetivamente, 30% e 50% do total das viagens feitas (Ribeiro et al. 2020).

O que leva, inevitavelmente aos impactos ambientais. O setor dos transportes contabiliza cerca de 40% das emissões de CO₂ e de 70% das emissões de outros GEE na União Europeia (Green Paper, 2007). Em termos de poluição sonora, o tráfego rodoviário classifica-se como o maior emissor de ruído nos centros urbanos. É, também, relevante o peso dos acidentes envolvendo veículos motorizados, constituindo-se como uma ameaça para os utilizadores mais vulneráveis (peões e ciclistas).

¹ “A economia europeia perde anualmente perto de 100 mil milhões de euros, ou seja, 1% do PIB da UE, devido a este fenómeno.” Green Paper, EU. 2007

A cidade de Lisboa não é exceção deste paradigma da mobilidade. Um município que conta com cerca de 500 mil residentes, com uma densidade populacional de 5 456 habitantes por km²², é o município de AML que mais deslocações alberga, com cerca de 935 mil por dia, maior parte feita por transporte individual motorizado. O que leva a que, como referido no Manual de Espaço Público, desenvolvido pela CML, “O trânsito em Lisboa está mais agressivo, o transporte público perdeu passageiros para o transporte individual, há vias congestionadas e os passeios em geral são estreitos, inseguros, desconfortáveis e demasiadas vezes ocupados por carros mal-estacionados”,

Pondo à vista, os impactos negativos que o transporte individual motorizado coloca na cidade, pois como indica a figura 1, o veículo próprio motorizado é o modo de transporte mais utilizado para deslocações no município de Lisboa, ao longo dos anos, em que desde o ano 2001 representa mais de 50% da repartição modal em Lisboa. De destacar que em 2020 este valor aumentou devido à pandemia em que o acesso aos transportes coletivos era condicionado.

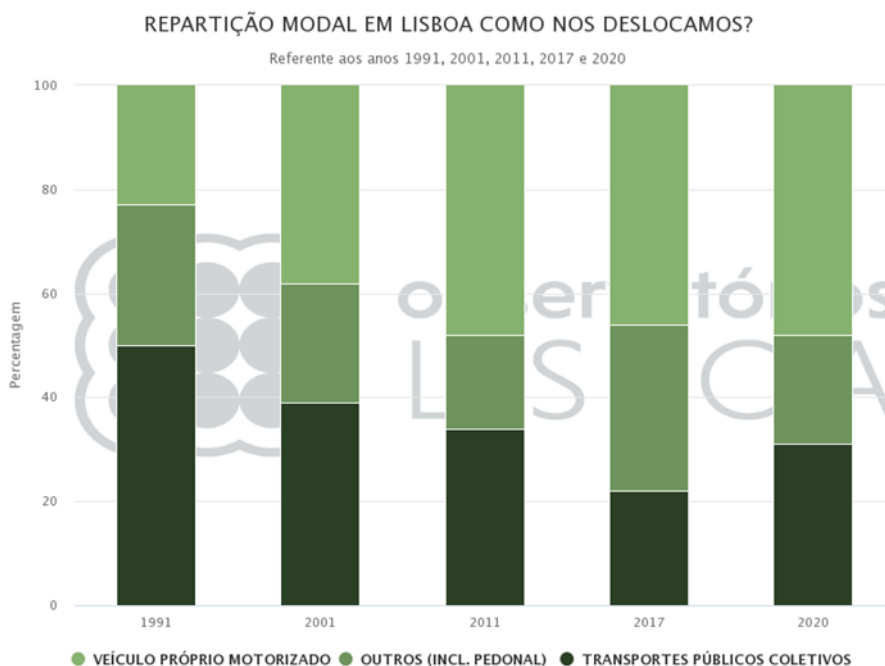


Figura 1 - Repartição Modal em Lisboa. Fonte: Observatórios de Lisboa.

Desta forma, é possível concluir que o transporte individual motorizado coloca grandes pressões nos vários setores do espaço urbano. Em termos energéticos e

² Censos 2021, Dinâmicas Territoriais. INE 2021

ambientais coloca-se como o grande consumidor de energia (figura 2), pois a grande parte dos veículos que se encontram em circulação são movidos através de combustíveis fósseis (figura 3), poluindo o ambiente com a emissão de GEE.

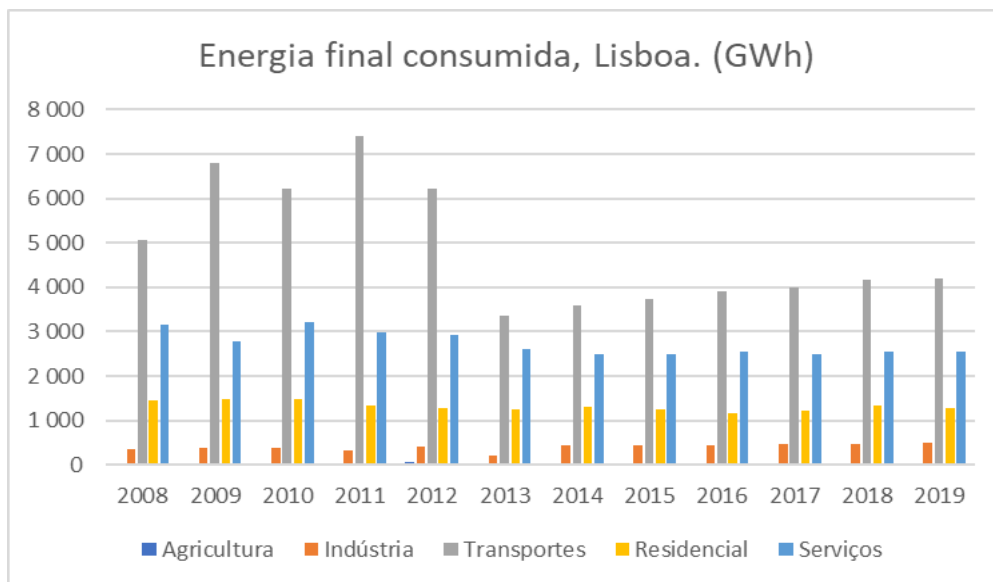


Figura 2 - Energia final consumida por setor. Elaboração própria. Fonte: Observatórios de Lisboa

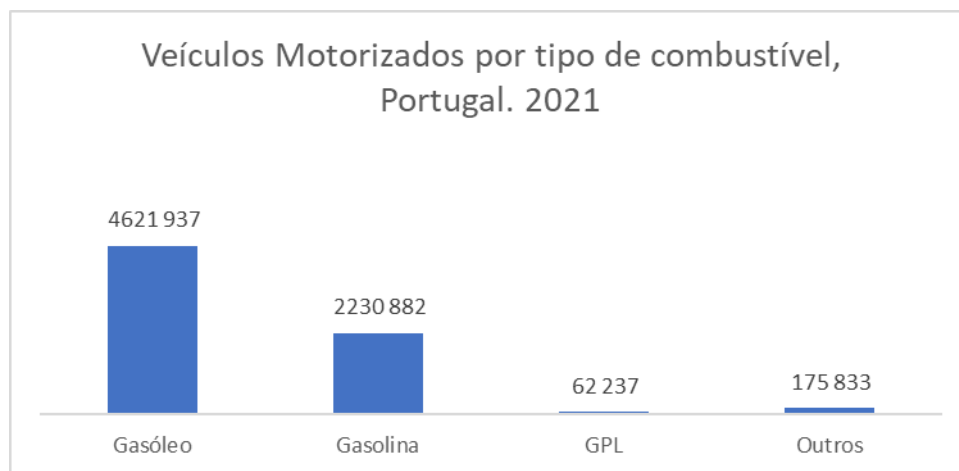


Figura 3 - Veículos motorizados por tipo de combustível em Portugal. Elaboração própria. Fonte: PORDATA

É no setor dos transportes, nomeadamente em locais com grande circulação rodoviária que se encontram os valores de ruído mais elevados, ultrapassando os valores permitidos pelo PDM que estabelece “território municipal como zona mista, não devendo ficar exposta a níveis sonoros de ruído ambiente exterior superiores a 65 dB(A) e 55 dB(A) respetivamente para o Lden e Ln”. Em termos territoriais, as infraestruturas destinadas ao transporte motorizado ocupam grande parte do solo disponível, através de vias com inúmeras faixas, locais de estacionamento, zonas de paragem,

demonstrando o tipo de ordenamento do território que foi desenvolvido nas últimas décadas. Em termos de saúde, várias são os acidentes de viação na última década, nomeadamente em localidades (figura 4), desses acidentes uma boa parte envolve peões, o que demonstra o fraco nível de segurança e de medidas que protejam os mais vulneráveis, nomeadamente, as crianças, idosos e pessoas com mobilidade reduzida.

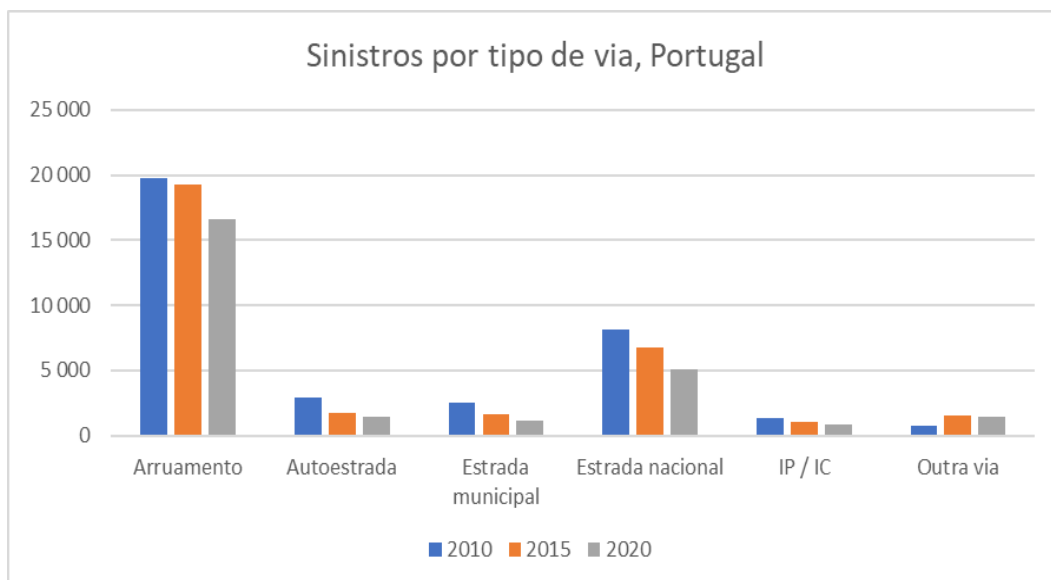


Figura 4 - Acidentes por tipo de via, Portugal. Elaboração própria. Fonte: PORDATA

3.2 Mobilidade Sustentável

Conjunto de processos e ações orientadas para a deslocação de pessoas e bens, com um custo económico razoável e simultaneamente minimizando os efeitos negativos sobre o ambiente e sobre a qualidade de vida das pessoas, tendo em vista o princípio de satisfação das necessidades atuais sem comprometer as gerações futuras. (IMTT, 2011)

Com base no que foi descrito em cima, é obrigatório mudar o contexto da mobilidade na cidade, pois o desenvolvimento de um determinado território é influenciado pela forma como a mobilidade está apresentada. Desta forma, para se atingir o patamar de mobilidade sustentável, a cidade tem de criar condições para a sua aplicação. A transição para veículos mais ecológicos, movidos a partir de combustíveis não fósseis, desde os transportes coletivos até ao veículo privado. Criar condições para a promoção dos modos ativos de mobilidade, desenvolvendo a infraestrutura existentes e capacitando os modos suaves de mais direitos no espaço público, aumentando a

comodidade e segurança atingindo a acessibilidade pretendida. Um dos pilares para implementar a mobilidade sustentável na cidade, prende-se em criar um sistema de transporte que permita a multimodalidade, pelas mais-valias que pode oferecer à cidade e aos utilizadores, pois através da promoção e disponibilização dos vários modos de transporte para os utilizadores, permitindo trocar de modo de transporte durante o percurso de forma rápida, acessível e sem grandes custos, tornando o sistema de transporte da cidade mais eficaz, resiliente e mais competitivo (Tsavarchidis, 2022).

Tendo por base o Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável, elaborado pela APA, a mobilidade sustentável atinge-se através de um sistema de transportes sustentáveis, que segundo a Transportation Association of Canada definiu como um sistema que:

- “- Responde às necessidades de acesso da geração presente;
- Permite às futuras gerações satisfazer as suas próprias necessidades de acesso (as quais irão aumentar devido ao crescimento económico e ao aumento da população);
- É propulsionado por fontes de energia renováveis;
- Não polui o ar, o solo e a água, para além das capacidades de absorção / despoluição do planeta (nomeadamente CO₂);
- É tecnologicamente possível;
- É económica e financeiramente suportável;
- Suporta uma qualidade de vida desejável;
- Suporta local, nacional e globalmente os objetivos do desenvolvimento sustentável”.

Desta forma, é necessário redesenhar o espaço público – parte essencial do estágio realizado - numa visão mais sustentável, ou seja, que “proteja os utilizadores mais vulneráveis – aqueles que se deslocam a pé, de bicicleta ou de transportes públicos” (Manual Espaço Público, 2018), de maneira a combater os desafios que o atual contexto da mobilidade urbana alberga, entre os quais:

- Reduzir o congestionamento;

- Melhorar a qualidade ambiental;
- Tornar o espaço público acessível a todos;
- Criar redes pedonais e cicláveis o mais fluido possível.

3.2.1 Transportes públicos

Os transportes públicos/coletivos caracterizam-se por “Serviços de transporte operados por meios que suportam um número elevado de passageiros simultaneamente são considerados os seguintes meios: autocarro, elétrico, elevador/ascensor, metropolitano, comboio e barco.” (IMTT, 2011). Desta forma, é necessário capacitar os TC de meios para poderem transportar todo o tipo de utilizadores e interligá-los com os outros modos de transporte. Com a elaboração do Livro Verde (2007), foi dada maior importância ao transporte de passageiros através de TP que fossem eficientemente energéticos, que o sistema de transporte fosse mais inteligente de maneira que “combinem o planeamento inteligente das rotas, sistemas de assistência aos condutores, veículos inteligentes e a interação com as infraestruturas.” (Livro Verde, 2007).

A eficácia dos transportes públicos depende do grau de satisfação dos seus utilizadores, isto é, se através do TP o utilizador consegue se deslocar de forma rápida, segura e cómoda e se consegue conjugar outros modos de transporte com os TP. Em suma, “As partes interessadas salientaram que os cidadãos esperam que os transportes coletivos correspondam às suas necessidades de mobilidade básica e satisfaçam as suas necessidades de acessibilidade” (Livro Verde, 2007). Resumindo, “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.” (IMT, 2011).

3.2.2 Modos Suaves

Modos suaves de transporte são caracterizados por assentar numa mobilidade efetuada através do exercício físico, sem o uso de combustíveis fósseis. Nas últimas décadas – designado pela primeira vez na Resolução da Assembleia da República nº3/2009 (Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável, APA 2010) -, vindo a ganhar cada vez mais importância no planeamento urbano pelos vários impactos que

produzem, desde as melhorias que provocam no ambiente da cidade, na capacidade de ajudar os cidadãos a atingirem melhores níveis de saúde pela prática de exercício físico nas suas deslocações.

Desta forma, a importância que os modos ativos têm na cidade, pela sua capacidade de influenciar o planeamento urbano, a saúde pública, o desenvolvimento económico e qualidade do ambiente, cada vez é maior e leva à criação e desenvolvimento de mais políticas urbanas que englobam estes modos de transporte (Gerike, R. et al 2019).

Segundo o Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade sustentável, elaborado pela APA, a qualidade da mobilidade suave está dependente de três grandes aspetos: Atratividade, segurança e continuidade. Estes três aspetos são avaliados através de certos aspetos técnicos, entre os quais:

“1. Continuidade: este critério tem em conta o número de interrupções que podem impedir uma circulação contínua e eficaz entre uma dada origem e o destino;

2. Atratividade / Convivialidade: este critério pode ser avaliado através da atratividade do percurso e da convivialidade que proporciona, designadamente se este possibilita aos utentes dos modos suaves a fruição do património natural e construído e demais condições ambientais;

3. Conforto: este critério tem em conta o conforto que é proporcionado pelo tipo de pavimento, designadamente se este é adequado para a circulação de peões e ciclistas;

4. Características do tráfego motorizado: este critério tem em conta a velocidade e o volume de circulação do restante tráfego motorizado na rede (transporte individual e transporte coletivo, passageiros e mercadorias), visando a proteção dos utentes mais vulneráveis;

5. Homogeneidade do regime de tráfego: este critério tem em conta a necessidade de assegurar condições o mais homogéneas possíveis para os regimes de circulação dos modos suaves, evitando situações de desenho urbano que impliquem transições bruscas na rede em termos dos regimes e volumes de tráfego.” (Manual de Boas Práticas para uma Mobilidade Sustentável, APA 2010).

Dentro da categoria de modos suaves, existem várias opções de deslocamento, contudo os dois modos mais representados são o modo pedonal e ciclável, que entre muitos aspetos positivos que apresentam, destaca-se a capacidade de convergir com um sistema de transportes multimodal (APA, 2010). Assim, são apresentados estes dois modos suaves de transporte e os possíveis impactes que podem causar na cidade:

3.2.2.1 Modo Pedonal

“Em qualquer viagem existe sempre pelo menos uma componente pedonal, podendo esta acontecer no início, meio e ou fim da viagem.” CCDRN (2008), o que faz com este modo de transporte seja dos mais usados em diferentes escalas, pela maior parte da população. É uma peça-chave para a promoção da mobilidade sustentável, devido aos seus impactes, tanto para o utilizador que ao se deslocar a pé está a praticar exercício física, ajudando a estabelecer bons níveis de saúde, com para a população em geral, já que não emite GEE, ocupa espaço do território e tem a capacidade de se interligar com os diferentes modos de transporte. Desta maneira, são vários os aspetos positivos que se encontram neste modo de deslocação, de referir:

- Desempenho competitivo em trajetos curtos comparando ao transporte individual motorizado;
- Melhor ambiente urbano, ou seja, ocupação mais equilibrada do espaço público;
- Capacidade de se interligar com outros modos de transporte, com vista a promover uma mobilidade multimodal;
- Permite aos utilizadores escolherem diferentes rotas para as suas deslocações, sendo bastante versátil e adaptável às necessidades de cada um.

Contudo, para a sua promoção é necessário que o espaço urbano tenha as condições necessárias para albergar este modo de transporte, o que atualmente não acontece, como já referido anteriormente, as infraestruturas destinadas aos modos suaves, nomeadamente ao modo pedonal, não apresentam características de segurança, comodidade, atratividade e de acessibilidade.

3.2.2.2 Modo Ciclável

O modo ciclável apresenta-se como um excelente meio para alterar o paradigma da mobilidade urbana. Apresenta-se desta maneira, devido ao facto de serem cada vez mais as evidências dos benefícios que este modo de transporte apresenta para a saúde, com diferentes organizações internacionais a enaltecerem o papel do modo ciclável para melhorar os níveis de saúde de quem utiliza a bicicleta, mas também outros benefícios, como a redução da poluição ambiental, emitindo menos GEE, diminui o congestionamento, o ruído, os níveis de acidentes em relação ao TIM (Puscher, 2010).

O modo ciclável é considerado o modo de transporte mais eficiente para deslocações em espaço urbano, como indica a figura 5, pois para deslocações de 10 minutos em modo ciclável é possível percorrer cerca de 3,5km enquanto pelo modo pedonal no mesmo tempo, percorre-se cerca de 1km³. Em relação ao transporte individual motorizado, o modo ciclável é a grande alternativa a utilizar em espaço urbano, pois como a figura 5 apresenta, em termos de consumo de espaço público, consumo de energia primária, emissões de GEE, produção de ruído, a bicicleta é bastante mais eficiente que o carro.

						
Consumo de espaço	100	100	10	8	1	6
Consumo de energia primária	100	100	30	0	405	34
CO ₂	100	100	29	0	420	30
Óxidos de azoto	100	15	9	0	290	4
Hidrocarbonetos	100	15	8	0	140	2
CO	100	15	2	0	93	1
Poluição atmosférica total	100	15	9	0	250	3
Risco de acidente induzido	100	100	9	2	12	3

Base = 100 (automóvel particular sem catalisador)

 = Automóvel com catalisador. E necessário recordar que o catalisador apenas é eficaz quando o motor está quente. Nas curtas distâncias percorridas em cidade, não se pode contar com o real benefício antipoluição.

Fonte: Relatório UPI, Heidelberg, 1989, citado pelo Ministério alemão dos transportes.

Figura 5 - Características dos modos de mobilidade. Fonte: Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro, Comissão Europeia, 2000.

³ Dados presentes na dissertação de mestrado de Margarida Afonso. Pág.17 (Transporte público e mobilidade mais sustentável, 2015).

3.3 Estratégias

Para preparar e adaptar as cidades europeias aos desafios que a Mobilidade urbana exige, com principal EU estabeleceu a visão comunitária e produziu diferentes relatórios de enquadramento à problemática da mobilidade urbana de maneira a medir os impactos provocados nos territórios até à atualidade, e de perspetiva para as próximas décadas do século XXI. Assim, realizaram-se diferentes documentos estratégicos, políticas, encontros entre governante de diferentes urbes, com o objetivo de definir os caminhos a seguir para se atingir um desenvolvimento urbano equilibrado, sustentável e ecológico combatendo as alterações climáticas⁴. São desenvolvidos, também, fundos e ferramentas tecnológicas, jurídicas.

Para melhor compreensão das estratégias elaborada a nível comunitário vão ser apresentadas apenas algumas, que foram moldando a visão comunitária ao longo do século XXI. Em 2009, a EU desenvolve o Plano de Ação para a Mobilidade Urbana com o objetivo de “estimular as cidades a desenvolver políticas que ajudam a atingir os objetivos de combate às alterações climáticas, através da criação de um sistema de transporte europeu eficiente.”

Era, assim, necessário criar uma visão, objetivos em comum para que o desenvolvimento das cidades europeias se tornasse mais sustentável, mais equilibrado e que todos os que compõem os centros urbanos ganhassem com isso.

3.3.1 Estratégia Comunitária: União Europeia

- Carta branca dos transportes (2001)

É o documento que estabelece a visão comunitária para o futuro da mobilidade nas cidades europeias. Aponta à criação de um sistema de transporte sustentável, eficiente e acessível com o objetivo de reduzir as emissões de GEE, melhorar a eficiência energética do transporte e promover o uso de modos suaves de transporte. É um documento que procura também promover medidas relacionadas com:

- Incentivo à implementação de veículos de reduzidas emissões

⁴ “A Comissão já definiu uma visão clara de como alcançar a neutralidade climática até 2050” (Pacto Ecológico Europeu, 2019).

- Promover o uso de combustíveis alternativos

- Investir nas infraestruturas de transporte

- Aumentar a capacidade

- Livro Verde: Por uma Nova Cultura de Mobilidade Urbana (2007)

Documento publicado em 2007, foca-se na mobilidade urbana e os seus impactos na qualidade de vida urbana, na defesa do ambiente. Um documento que expõe cinco desafios aos quais as cidades europeias terão de enfrentar:

- Cidades congestionadas: apresentando como possível solução a promoção das deslocações através de modos suaves. Para que esta transição aconteça é necessário que “as autoridades locais devem fazer com que estes meios sejam totalmente integrados no desenvolvimento e acompanhamento das políticas de mobilidade urbana”

- Cidades mais verdes: com a aposta em novas tecnologias. “A investigação e o desenvolvimento tecnológico co-financiados pela UE têm incidido sobre tecnologias automóveis não poluentes e energeticamente eficazes”

- Transportes urbanos mais inteligentes: através de sistemas de tarifação inteligentes, de disponibilizar melhor a informação referente aos vários modos de transporte “depende da disponibilidade de informações adequadas e interoperáveis sobre trajetos multimodais que permitam planear uma viagem.”

- Plano de Ação para a Mobilidade Urbana (2009)

Após a publicação do Livro Verde, surge em 2009, o Plano de Ação para a Mobilidade Urbana, focando-se também na mobilidade urbana sustentável com ações a serem aplicadas até 2012. Estas vinte ações encontram-se distribuídas por seis temas: promover políticas integradas; ação centrada nos cidadãos; tornar os transportes mais ecológicos; reforçar o financiamento; partilhar experiências e conhecimentos; otimizar a mobilidade urbana.

- Um futuro Sustentável para os transportes: rumo a um sistema integrado (2009)

Documento publicado também em 2009 que procura identificar as tendências e os desafios que o setor dos transportes enfrenta, propondo objetivos políticos e disponibilizando instrumentos e temáticas de intervenção. Com este documento procura-se aumentar a segurança dos transportes, surgindo a oportunidade de promover os modos suaves em espaço urbano melhorando a qualidade do ambiente e dos cidadãos.

- Livro Branco: Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos (2011)

Em 2011, o Livro Branco é publicado e estabelece a estratégia europeia a longo prazo, até 2050, com o objetivo de reduzir 60% as emissões de GEE. Para atingir o objetivo proposto foram estabelecidas dez metas.

- Estratégia de mobilidade sustentável e inteligente – pôr os transportes europeus na senda do futuro (2020)

Documento elaborado em 2020, que estabelece a visão comunitária em relação à mobilidade, enaltecendo a importância dos transportes no desenvolvimento das cidades. A par de outros documentos estratégicos elaborados pela EU, o maior desafio passar por reduzir drasticamente as emissões de GEE provenientes do setor dos transportes, através de políticas mais ambiciosas de forma a atingir também o sucesso do Pacto Ecológico Europeu⁵, chegando a um “impacto neutro no clima até 2050”.

Desta maneira, para se atingir os objetivos de mobilidade sustentável, inteligente e resiliente, o documento elaborou metas a atingir até 2030:

- Pelo menos 30 milhões de veículos de emissões nulas estarão em funcionamento nas estradas europeias;
- 100 cidades europeias terão impacto neutro no clima;

⁵ “Pacto Ecológico Europeu apela a uma redução de 90 % das emissões de gases com efeito de estufa provenientes dos transportes, para que a UE se torne uma economia com impacto neutro no clima até 2050” - Estratégia de mobilidade sustentável e inteligente – pôr os transportes europeus na senda do futuro (2020).

- As viagens coletivas programadas de menos de 500 km devem ser neutras em termos de carbono na EU.

3.3.2 Estratégia Municipal

Através do estudo coordenado por António Tavares e Luís de Sousa em 2008 sobre a qualidade da governação em Portugal, conclui-se que o poder local tem vindo a aumentar, tornando as autarquias, mais capazes de intervir nos diferentes setores que compõem o espaço urbano, nomeadamente na mobilidade (Seixas, 2021).

Contudo, a estratégia para a mobilidade urbana é complexa, envolvendo diferentes atores com diferentes competências e poder de decisão. O planeamento da mobilidade dos transportes é, portanto, altamente técnico e político (Hanson, 2004).

Desta forma, os documentos que materializam a estratégia adotada pelo Município de Lisboa, em conformidade com a visão comunitária são:

- Plano de acessibilidade pedonal

Em 2013 a CML desenvolve o Plano de Acessibilidade Pedonal, de modo a definir a melhor estratégia para a Câmara Municipal promover a acessibilidade em Lisboa, ao longo dos próximos 5 anos. (PAP, 2013). Um plano ambicioso, dividido por cinco volumes referentes a diferentes setores do município (Via pública; Equipamentos Municipais; Transportes públicos). Com a concretização do plano, o município de Lisboa procura atingir três objetivos:

- “- Prevenir a criação de novas barreiras;
- Promover a adaptação progressiva dos espaços e edifícios já existentes;
- Mobilizar a comunidade para a criação de uma cidade para todos.” (PAP, 2013)

Numa perspetiva de ligação à mobilidade escolar, o plano de acessibilidade aponta a “Programar e executar a eliminação progressiva de barreiras na rede de escolas básicas do 1.º ciclo da CML. Definir prioridades e oportunidades de intervenção com base na disponibilidade de informação (sobre barreiras e soluções), importância na rede municipal” (PAP vol.3, 2013).

No volume 2, referente o espaço público o plano aborda as áreas de influência⁶ dos equipamentos escolares, estipulando os princípios a seguir no momento de definição de estratégias que melhorem as condições de segurança junto às escolas, dos quais se destacam a restrição ao automóvel, e as crianças no centro, isto é, todas as intervenções a serem desenvolvidas devem ter as crianças no centro das preocupações e opções.

- Lisboa Move 2030

“Criar um ecossistema de mobilidade centrado nas pessoas, que seja acessível, útil, confiável e seguro, assente numa rede integrada de transportes públicos completada por soluções inovadoras, que permita escolhas conscientes e sustentáveis, posicionando, até 2030, Lisboa como a capital europeia de referência na área da mobilidade.” (Lisboa Move 2030)

Lisboa Move 2030 apresenta-se como o documento que define a estratégia para a transição na mobilidade da cidade Lisboa. Segundo o documento em questão, o grande desafio da política de mobilidade da cidade Lisboa assenta em reverter a atual repartição modal de transporte⁷, indo ao encontro dos objetivos estabelecidos ao nível comunitário. É um documento que assenta em seis pilares estratégicos:

- Mais integração;
- Mais confiança;
- Mais conexão;
- Mais acessibilidade;
- Mais inovação;
- Mais responsabilidade.

⁶ A área de influência dos equipamentos escolares é de 1000 metros, segundo a Direção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

⁷ Meta para 2030: 34% veículo automóvel próprio; 66% modos alternativos, face aos atuais valores de 46% para o veículo automóvel próprio, 22% transportes públicos e 32% classificados como outros. (Lisboa Move 2030).

Com o objetivo de alterar o paradigma da mobilidade urbana na cidade de Lisboa, a estratégia reparte-se por cinco redes – pedonal, TP, rodoviária, ciclável, interfaces.

Em relação à rede pedonal a estratégia passa por “Promovendo uma rede pedonal contínua, conexas e livre de obstáculos ao longo de todo o território da cidade”, “Implementando medidas de acalmia de tráfego e de prioridade ao peão, especialmente nas zonas envolventes às escolas, no acesso aos bairros e em todos os locais onde ocorra maior concentração de atropelamentos” (Lisboa Move 2030).

No que diz respeito à rede de TP, a visão do município centra-se na necessidade de “ter um sistema de transporte público abrangente e acessível, planeado e gerido em perfeita sintonia com as estratégias de mobilidade municipal e metropolitana.” Através do reforço da oferta “e a integração da rede de âmbito metropolitano, em particular com o lançamento dos concursos da rede pela Área Metropolitana de Lisboa” (Lisboa Move 2030).

Por fim, a rede ciclável deve caracterizar-se por “por uma rede contínua, eficaz e segura, que promova a utilização diária da bicicleta nos percursos casa-trabalho/escola por pessoas de todas as idades” (Lisboa Move 2030). Para a concretização desta visão a consolidação da rede ciclável estruturante (figura 6), de uma forma, contínua, segura e funcional é obrigatório para o sucesso da estratégia de tornar a cidade mais sustentável e acessível.

do ruído, o aumento da atividade física (para diminuir a incidência da obesidade, cancro, depressão e outras doenças correlacionadas), a conquista da autonomia dos jovens, a democratização no acesso e multifuncionalidade do espaço público, o aumento da segurança nas deslocações para todos os utilizadores, em particular, os mais vulneráveis.” Para atingir estes objetivos, são vários os tipos de ação implementados, que estão presentes no subcapítulo referentes às ações municipais.

- IGT's:

O Plano Diretor Municipal de 2012, apresentou algumas inovações em relação ao documento desenvolvido em 1994, nomeadamente nas áreas da mobilidade e do ambiente com indicações que potenciam um desenvolvimento sustentável do município de Lisboa. O sistema de acessibilidade do PDM assenta na articulação entre as distintas redes de circulação: rede de transportes coletivos, rede rodoviária e a rede de mobilidade suave (Manual Técnico PDM) como se pode verificar na figura em baixo apresentada referente à planta de acessibilidades e transportes.



Figura 7 - Planta de acessibilidade e transportes com os níveis hierárquicos da rede viária, interfaces e estações/paragens de transporte coletivo. Fonte: Plano Diretor Municipal.

Desta maneira, no regulamento do PDM, no artigo 2º encontram-se os objetivos estratégicos que assentam em:

- “Tornar Lisboa uma cidade amigável, segura e inclusiva;
- Promover uma cidade ambientalmente sustentável e eficiente na forma como utiliza os recursos, incentivando a utilização de recursos renováveis.” (PDM, 2012)

Tendo por base os objetivos e orientações estabelecidas à escala comunitária, nacional – referente ao PNPT – regional – PROTAML, o artigo 20º do regulamento do PDM, refere-se ao aumento da eficiência ambiental da cidade, enumerando várias alíneas que incidem sobre a mobilidade na cidade. Entre as quais:

- “- I) Uma política de mobilidade assente em modos suaves e no transporte coletivo;
- J) A minimização das deslocações urbanas, através do equilíbrio funcional dos diversos sectores urbanos;
- K) A adoção de novos veículos que permitam reduzir as emissões de poluentes ao nível local.”

No domínio do sistema de acessibilidades, o artigo 70º referente à hierarquia e características da rede rodoviária, o regulamento do PDM estabelece que os níveis 4º e 5º devem dar maior importância ao modo pedonal “5º nível – Rede de Acesso Local (rede de bairro) – garante o acesso rodoviário ao edificado, devendo reunir condições privilegiadas para a circulação pedonal.” (regulamento PDM).

Em relação à rede de mobilidade suave o PDM declara que os planos de urbanização e pormenor devem prever:

- “a) Os percursos em modos suaves na sua área de intervenção, de forma a promover a boa ligação aos geradores relevantes, com indicação do tipo de segregação proposta em relação à circulação de veículos motorizados;
- b) A continuidade da rede de mobilidade suave interna, ao nível pedonal e ciclável, sempre que esta última se justifique, otimizando a ligação entre os percursos pedonais e cicláveis propostos, as respetivas redes envolventes e os transportes públicos.”

3.4 Ações

3.4.1 Ações Comunitárias

“Os sistemas de transporte urbano são elementos integrais do sistema europeu de transportes e, como tal, uma parte integrante da Política Comum de Transportes ao abrigo dos artigos 70.º a 80.º do Tratado CE. Além disso, outras políticas da UE (as políticas de coesão, ambiente, saúde, etc.) não podem atingir os seus objetivos sem ter em conta as especificidades urbanas, incluindo a mobilidade urbana.”

Nos últimos anos, a EU tem se focado em criar mais instrumentos adequados à problemática da mobilidade urbana. Tem sido desenvolvido vários tipos de legislação, e de financiamento através de fundos de Coesão de forma a criar mais condições para se desenvolver matéria pertinente, nomeadamente, novas tecnologias de informação, abordagens inovadoras. Com este tipo de envolvimento, a EU procura “incentivar as autoridades a nível local, regional e nacional a adotarem as políticas integradas a longo prazo que são extremamente necessárias em ambientes complexos.” (Plano de Ação para a Mobilidade Urbana, 2009).

Desta maneira são apresentadas algumas dessas ações por parte da EU, de forma a guiar os governos locais a atingir os objetivos estabelecidos a diferentes escalas (Comunitárias, Nacionais e Locais).

Em termos de financiamento, os fundos direcionados para a mobilidade urbana são o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e o Fundo de Coesão, que pertencem a lista de cinco Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI). Em relação ao Fundo de Coesão, Portugal recebeu, para o período 2014-2020, cerca de 2900 mil milhões de euros, e no período 2021-2027 irá receber de 4 mil milhões de euros. É um fundo que tem como objetivo “reforçar a coesão económica, social e territorial da União Europeia tendo em vista promover um desenvolvimento sustentável.” (Parlamento Europeu). Exemplo da aplicação deste fundo no município de Lisboa, aconteceu na Carris em que o Fundo de Coesão apoiou a renovação da frota de autocarros com superior desempenho ambiental e energético em 2017, permitindo estabelecer as metas de redução das emissões poluentes referente aos veículos de serviço público e de poupança de energia primária face à energia utilizada pelos veículos

da Carris. Em 2018, contribuiu para a instalação de módulos de eficiência energética e gestão de dados de condução. Apoio também, em 2019 a renovação da frota de veículos de transporte público da Carris: Autocarros Limpos 2020. Em relação a investigação e inovação a UE disponibilizou o fundo Horizonte 2020 que apoio ao desenvolvimento do projeto TRIPS do qual a Carris é um dos parceiros envolvidos.

Em relação a outro tipo de ações, a UE desenvolveu um roteiro para as deslocações de bicicleta de modo a potenciar uma alteração do paradigma da mobilidade urbana, “apela para uma mudança de paradigma nas políticas de transporte e de afetação dos solos, o que implica uma nova hierarquia de deslocações sustentáveis” (Jornal Oficial da União Europeia, 2017)., dando prioridade aos modos suaves e coletivos em detrimento do transporte motorizado individual. Lembrando os Estados-Membros de que é necessária “uma maior integração entre os diferentes níveis de planeamento, designadamente local e regional, que associe ativamente todos os atores da sociedade civil, nomeadamente empresas, ONG, sindicatos, meio académico.” (Jornal Oficial da União Europeia, 2017).

Desenvolveu, também, Relatórios Especiais, como é o caso do relatório: “Mobilidade urbana sustentável na UE: o empenho dos Estados Membros é indispensável para a concretização de melhorias substanciais”, elaborado pelo Tribunal de Contas Europeu. É um relatório que trata a temática da mobilidade urbana e a maneira como os Estados-Membros a abordaram até 2020. O relatório procura apontar os fatores que condicionaram o progresso na mobilidade urbana sustentável, e por fim, apresenta recomendações.

3.4.2 Ações Municipais

De maneira a materializar os objetivos definidos na estratégia para a mobilidade na cidade Lisboa, a autarquia de Lisboa assume-se como a gestora da mobilidade e procurou integrar os diferentes serviços municipais que oferece aos seus habitantes.

Fazendo uma revisão nas ações que o município de Lisboa protagonizou ao longo da última década podem ser destacados em termos de transportes coletivos:

- A gratuidade dos transportes públicos do município para moradores com idades superiores a 65 anos e para jovens estudantes com idade compreendida entre os

13 e os 23 anos. “Esta medida do Município de Lisboa insere-se nas metas da Sustentabilidade Ambiental, no combate às Alterações Climáticas e na melhoria da Mobilidade das pessoas, através da promoção de uma mobilidade eficiente, económica e ambientalmente sustentável.” (CML)

- As Carreiras de Bairro, projeto iniciado em 2017, que pretende criar “ligações de proximidade às infraestruturas mais importantes dos bairros, como escolas, centros de saúde, mercados, farmácias, serviços e estações de metro.” Ao todo foram introduzidas 27 carreiras de bairro, distribuídas por diferentes freguesias do município.

- Alteração da frota de veículos públicos da Carris, para veículos energeticamente mais eficientes, menos emissores de gases poluentes.

Em relação aos modos suaves, a CML também realizou diferentes tipos de ação, como por exemplo, o programa A Rua é Sua, que tem como objetivo devolver o espaço público às pessoas, de modo a terem mais acessibilidade e segurança nas deslocações a diferentes serviços e equipamentos. Em relação ao modo ciclável, foram várias as alterações que surgiram no município, desde a criação da rede ciclável (abordada mais aprofundadamente no capítulo referente às lições), a elaboração de relatórios de modo a conhecer os padrões de mobilidade ciclável da cidade. A introdução do sistema de bicicletas públicas partilhadas GIRA, em 2017.

Ao que diz respeito a mobilidade escolar, o município desenvolveu vários tipos de ações, materializando o Programa de Mobilidade Escolar. Como o que foi objeto de estágio, na alteração do espaço público da frente e envolvente às escolas, “têm vindo a ser realizadas intervenções junto às escolas que visam a requalificação da rede pedonal e ciclável e a implementação de medidas de acalmia de tráfego. Intervenções como a sinalização adequada de aproximação a uma escola, o aumento da visibilidade dos peões nas passadeiras pedonais, a delimitação de um canal pedonal contínuo sem obstáculos no acesso à escola ou a implementação de medidas de redução de velocidade rodoviária.” (CML). Até o momento á foram intervencionadas mais de 20 escolas do município, que com maior ou menor nível de intervenção vão permitindo aumentar a segurança na envolvente das escolas.

Podem ainda ser mencionados:

- O amarelo, “É um projeto-piloto de mobilidade escolar promovido pela Câmara Municipal de Lisboa e pela CARRIS, com o apoio das Juntas de Freguesia, para promover a utilização dos autocarros da CARRIS nas deslocações para a escola, de modo a criar hábitos mais sustentáveis nas novas gerações e inverter a tendência de utilização do transporte individual.” (CML)

- Cartão Navegante Escola, que permite às crianças estudantes (até aos 13 anos) no município aceder de forma gratuita à rede de transportes da cidade, de maneira a mudar hábitos de mobilidade.

- Comboios de Bicicleta, “programa visa sensibilizar e promover a adoção de hábitos de mobilidade ativos e sustentáveis nas deslocações para a escola, capacitando as crianças para o uso utilitário e autónomo da bicicleta em contexto citadino.” (CML) As crianças fazem o percurso para as escolas acompanhadas de monitores.

- Mãos ao Ar, uma iniciativa criada em 2018 com o objetivo de realizar um retrato das deslocações casa-escola por parte da comunidade escolar, de forma a identificar os modos de transporte utilizados para este tipo de deslocações permitindo retirar informação para futuras ações.

Em relação ao veículo privado, a CML desenvolveu as Zonas de Emissões Reduzidas (ZER) e as zonas 30. Zonas criadas com o objetivo de responder a questões relacionadas com os impactos do transporte individual motorizado.

4 Capítulo II: Parte Prática

4.1 Entidade de Acolhimento: Câmara Municipal de Lisboa

O estágio foi realizado na divisão de Processos de Mobilidade, inserido no Departamento de Gestão da Mobilidade, na Direção Municipal de Mobilidade da Câmara Municipal de Lisboa (figura 8).

O estágio foi realizado entre 14 de fevereiro e 4 de agosto de 2022, com um total de 800h. No departamento foi inserido no programa de Mobilidade Escolar, anteriormente explicado no capítulo referente às estratégias municipais, em que trabalhei diretamente com o Engenheiro João Mesquita. Programa este, que tem como objetivo “O incentivo a comportamentos mais seguros e sustentáveis deve abranger toda a comunidade escolar, encorajando boas práticas e a aprendizagem pelo (bom) exemplo.” (CML), através de melhores acessibilidades às escolas, com incentivo aos modos suaves de mobilidade e com restrições ao automóvel pelos impactes que este provoca à sua volta.



Figura 8 - Organograma parcial da Direção Municipal de Mobilidade, da CML. Fonte: CML.

4.2 Objetivos do Estágio

Com a realização do estágio pretende-se conhecer quais os objetivos e metas que o município de Lisboa tem sobre a questão da mobilidade na cidade, nomeadamente sobre os contributos que os modos de transporte suave e coletivo podem ter para criar mais acessibilidade, deslocações mais fluídas e permitir melhorar a qualidade de vida de

toda a população da cidade (mais inclusão) e, desta forma, retirar espaço ao veículo privado que ainda está representado em maior número na cidade, como demonstram as figuras em baixo, em que o transporte individual motorizado é o mais representado nas escolhas de deslocação para as escolas.

Estar inserido num cenário real de trabalho com a integração no projeto de Mobilidade escolar, onde passa pela procura de soluções técnicas que melhorem as acessibilidades, conforto e segurança no espaço público na frente e na envolvente às escolas existentes no município para que crianças, adolescentes e funcionários das escolas possam optar por se deslocarem através de modos suaves (a pé ou de bicicleta) e coletivo (autocarro, metropolitano, etc) e que tenham condições para tal, ao contrário do que se verificava no ano de 2018 (figura 9) e anos anteriores.

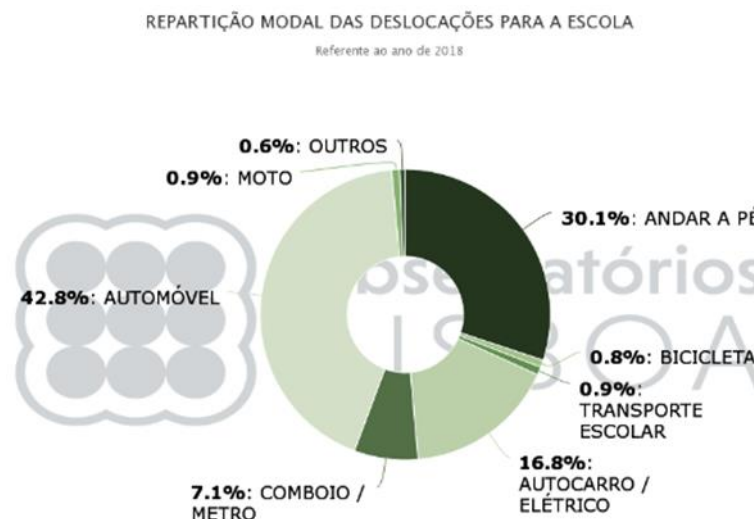


Figura 9 - Repartição Modal das deslocações para a escola em Lisboa, 2018. Fonte: Observatórios de Lisboa.

4.3 Metodologia

Para a integração no programa de mobilidade escolar, foi necessário realizar uma revisão bibliográfica baseada no enquadramento legal e instrumentos de gestão territorial disponíveis para as intervenções que mais tarde seriam realizadas. A revisão passou pela leitura do regulamento do Plano Diretor Municipal, bem como o manual técnico e as plantas constituintes, o Decreto-Lei nº163/2006 referente à acessibilidade, o Regulamento Geral de Estacionamento e Paragem na Via Pública, a Portaria n.º 1532/2008 com especial atenção ao artigo 4º do Regulamento técnico de segurança

contra incêndio em edifícios e também a leitura do Manual de Espaço Público – Lisboa, o desenho das ruas, com foco nos capítulos 1 e 5, referentes à geometria no espaço público e à sinalização, respetivamente. Numa fase mais adiantada foram revistas antigas intervenções em escolas no município de Lisboa, de modo a retirar indicações e boas soluções encontradas.

Em relação às intervenções, o processo iniciava-se, quando possível, com a leitura do relatório realizado pela Divisão de Estudos e Planeamento de Mobilidade, que fornecia a caracterização da envolvente da escola que seria intervencionada, desde fluxos de tráfego automóvel, listagem de transportes públicos coletivos, estatísticas referentes ao modo de deslocação para as escolas, ligações com a rede ciclável existente, etc. Com base neste relatório e com visitas ao local de intervenção, começava-se a desenvolver possíveis soluções que cumprissem com os objetivos do programa. Contudo, para algumas intervenções não existiam relatórios de caracterização e, por esse motivo essa parte do processo teve de ser feita, como se pode verificar nas seguintes intervenções. As soluções encontradas eram desenhadas graficamente através do software Autocad e, por fim, apresentadas para serem aprovadas e posteriormente executadas.

4.4 Intervenções

Durante o estágio foi proposto encontrar soluções para quatro escolas (figura 10) - British School (Rua da Moeda), Escola Básica nº15 (Calçada das Lajes), Escola Quinta de Marrocos (Estrada de Benfica) e Colégio Cesário Verde (Avenida Almirante Reis) – que fossem ao encontro dos objetivos estabelecidos para o Plano de Mobilidade Escolar. De seguida irão ser apresentados os processos de cada intervenção, que compreende numa primeira fase, a apresentação do problema existente em cada escola, depois uma análise de caracterização da envolvente da escola e, por fim, a solução possível encontrada em conjunto com o Engenheiro João Mesquita, que foi crucial pelas orientações dadas ao longo do estágio.

As propostas apresentadas não são as finais, pois não chegaram à parte de aprovação pela Doutora Sofia Lima, chefe do departamento, demonstrando que todo este processo é, ainda, lento e influenciado por vários fatores até ao desenho final.



Figura 10 - Locais de intervenção. Fonte: Google Earth.

4.4.1 Rua da Moeda (British School)

1.Problema

Foi solicitado a colocação de uma bolsa Kiss & Ride, de forma que a tomada e largada de alunos seja feita com maior segurança e causando menos constrangimentos no trânsito rodoviário na frente e envolvente à escola.

2.Análise

Para a tomada e largada de alunos, a escola conta com dois lugares de cargas e descargas, o que é nitidamente insuficiente no período da manhã, entre as 8h e as 9h e no período da tarde, entre as 15h e as 17h. A escola localiza-se num lugar central o que permite a deslocação pedonal até à escola, contudo a partir da rua de S. Paulo existe apenas uma passagem de peões⁸ na envolvente da escola. Em relação ao modo transporte ciclável, não existem lugares de estacionamento para bicicletas junto à escola e a envolvente à escola não apresenta as melhores condições para a circulação ciclável.

3.Proposta técnica

⁸ Anexo I

Da análise feita por parte do departamento que fez o estudo de caracterização e da visita ao local, a proposta técnica passará por três âmbitos: adicionar mais 2 lugares de tomada e largada de passageiros, passando a permitir a paragem de 4 carros em simultâneo⁹. A localização preferencial seria na rua da Moeda, pois é aí que os pais deixam e pegam as crianças atualmente. Num segundo âmbito, oferecer mais condições aos modos suaves de transporte (pedonal e ciclável) é crucial. Deste modo, na rua de S. Paulo seria implementada uma passagem para peões e todas as restantes passagens seriam requalificadas, tornando-as acessíveis¹⁰ para todos os tipos de peões. Em relação ao modo ciclável, a proposta passaria por ligar a rede ciclável existente na Avenida 24 de Julho, com a envolvente à escola, para tal é sugerido converter as vias da Praça Dom Luís I, que atualmente são exclusivas ao automóvel, para vias partilhadas (30+bici), permitindo ao modo ciclável ganhar mais espaço na rede viária da cidade e poder ter maior segurança na circulação até à envolvente da escola (Rua da moeda). Seria ainda proposto a colocação de uma doca de estacionamento de bicicletas entre a Praça Dom Luís I e a Rua da Moeda.

4.Proposta Gráfica

A proposta gráfica apresentada na figura abaixo, demonstra a inclusão de mais uma passadeira no troço da escola, permitindo maior segurança na passagem de peões, bem como a introdução de guias de encaminhamento dotando as passadeiras de maior acessibilidade e segurança para todo o tipo de utilizadores. Dada as características da rua onde a escola está inserida não foi possível colocar uma bolsa de Kiss & Ride, contudo no passeio junto à escola existiam dois lugares de tomada e largada de passageiros, que permitem a paragens para deixar os alunos na escola, foram propostos adicionar mais dois lugares para causar menos congestionamento nas horas de entrada e saída de alunos.

⁹ Anexo II

¹⁰ Anexo III

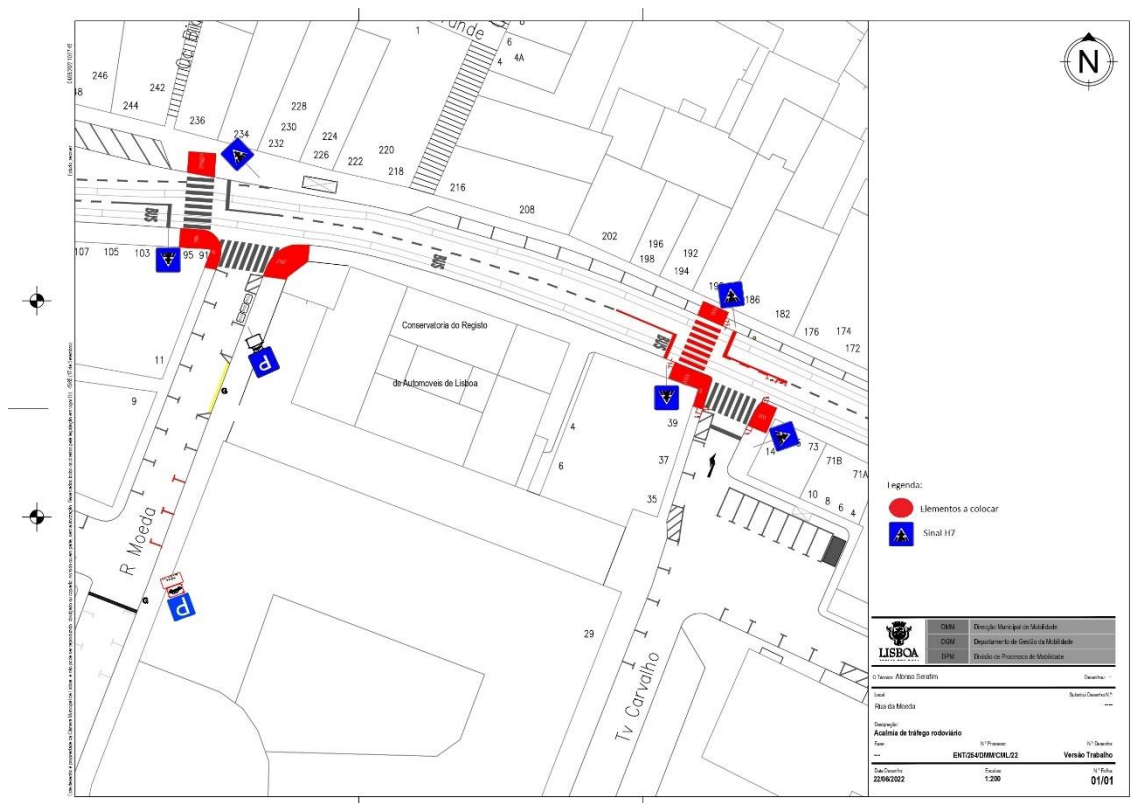


Figura 11 - Proposta gráfica Rua da Moeda. Elaboração própria.

4.4.2 Calçada das Lajes (Escola Básica nº15)

1.Problema

Em frente à escola ocorreu um atropelamento¹¹, o que levou à necessidade de a escola pedir alterações na envolvente à escola para criar maiores condições de segurança para a comunidade escolar.

2.Análise

A via onde se localiza a Escola Básica nº15 está integrada no 5º nível da hierarquia viária, ou seja, faz parte da rede de acesso local. A via é de apenas um sentido, e atualmente, não apresenta um nível de segurança aceitável para os peões.

A zona onde está inserida a escola é servida pelas carreiras, mais precisamente, na Calçada da Cruz da Pedra:

- 37b

¹¹ Anexo IV

- 210

- 759

Não sendo servida por outros modos de transporte público. A rede ciclável mais próxima situa-se uma distância considerável, sem qualquer ligação à envolvente da escola. Na frente e na envolvente da escola não existe locais de paragem para a tomada e largada dos alunos. Não existem, também estacionamentos de velocípedes na frente e na envolvente da escola.

Em relação ao tráfego automóvel, nas horas de ponta da manhã e da tarde, passam, na Calçada das Lages, cerca de 280 veículos. Pode se contabilizar 1 sinistro rodoviário na Calçada das Lages.

3.Proposta técnica

O ideal seria proibir a circulação rodoviária, tornando a via exclusiva a circulação pedonal e ciclável. Contudo, não existe mais nenhum espaço ideal para a tomada e largada de alunos.

O excesso de velocidade é um dos principais problemas, o que significa ser necessário medidas de acalmia do tráfego automóvel para maior segurança da comunidade escolar. Desta forma, possíveis soluções passam:

- Colocação de lombas.
- Zona de coexistência (solução principal).
- Sobrelevação da via

4.Proposta Gráfica

A proposta gráfica demonstra a alteração do tipo de via, passando a rua em frente à escola de ser praticamente destinada ao trânsito rodoviário para uma via de coexistência dando mais espaço e prioridade aos peões. Para dotar esta rua, tal como a figura o demonstra, a alteração do pavimento, a diminuição do ângulo de curvatura para os carros e inserção de sinalização vertical foram as soluções encontradas.

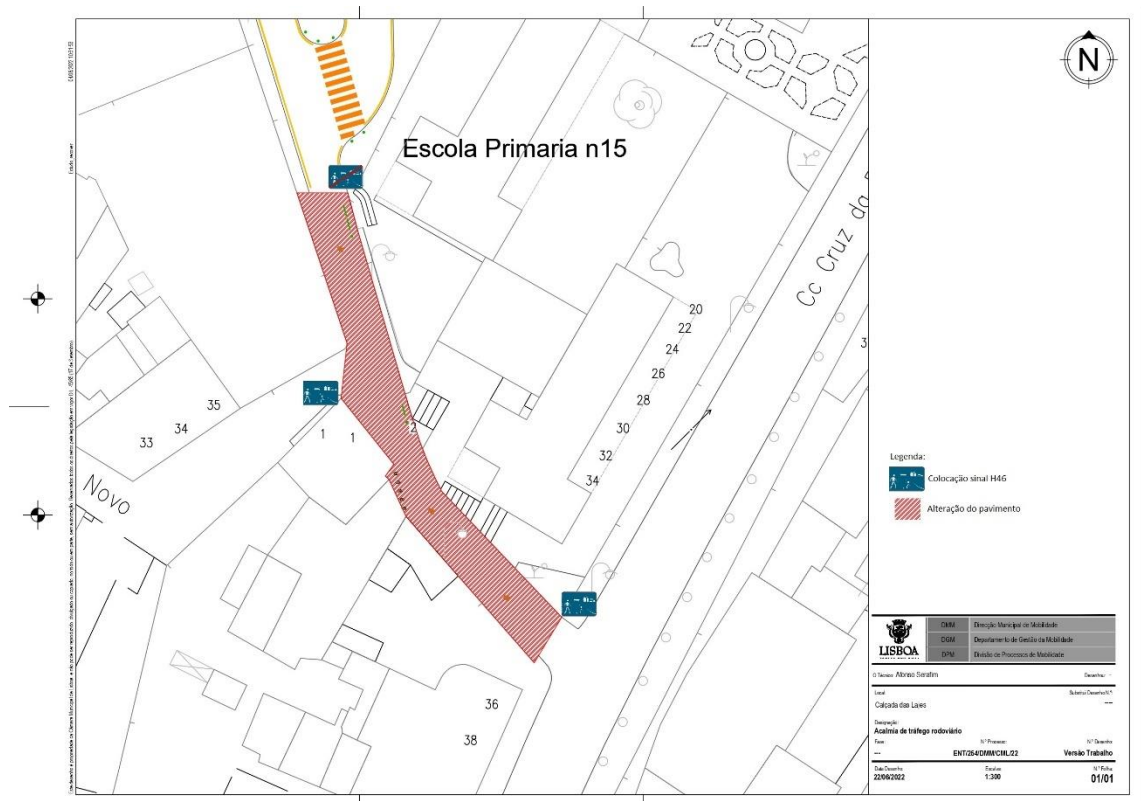


Figura 12 - Proposta gráfica Calçada das Lajes. Elaboração Própria.

4.4.3 Avenida Almirante Reis (Colégio Cesário Verde)

1.Problema

O colégio Cesário Verde localiza-se na Av. Infante D. Henrique e alberga cerca de 500 alunos. Ou seja, diariamente cerca de 500 alunos deslocam-se para a escola e necessitam de condições de segurança e acessibilidade para que se possam deslocar de maneira rápida, segura e confortável até à escola. Os principais problemas encontrados incidem na velocidade praticada pelo tráfego rodoviário e paragem indevida na Avenida¹² e na falta de condições para a largada e tomada dos alunos¹³.

2.Análise

Em relação à frente da escola, situada na Av. Infante D. Henrique a análise passou por abordar a rede viária, ciclável e os transportes públicos que por ali passam.

Rede viária:

¹² Anexo V

¹³ Anexo VI, VII

A frente escola encontra-se junto a uma via de 2º nível, ou seja, uma via distribuidora que alberga grandes volumes de tráfego rodoviário, como é possível ver nas imagens em baixo, os valores são superiores a 2000 veículos nas horas de ponta da manhã e da tarde. Esta situação coloca problemas à segurança e acessibilidade por modos suaves à escola.

Transportes públicos:

- 782, que tem o trajeto entre o Cais do Sodré e Moscavide. No troço da escola (entre a Av. Marchal Gomes da Costa e a rotunda do Braço de Prata) a carreira apresenta duas paragens de tp.

- 794, que faz o trajeto Restauradores até à estação do Oriente. Esta carreira contém 3 paragens na Av. Infante D. Henrique.

Rede ciclável:

Na envolvente à escola não existe infraestruturas que permitam a circulação ciclável segura e cómoda. A rede ciclável mais próxima da escola encontra-se aproximadamente a 550m da frente da escola.

Rua tardoz da escola, aqui se pode encontrar a solução para a entrada e saída dos alunos em segurança da escola, longe do que acontece na Av. Infante Dom Henrique. Trata-se de uma via de nível 5, com as condições para criar uma via de coexistência e de criar lugares de Kiss & Ride, sem criar constrangimentos. Esta rua pode também, permitir a acessibilidade à escola de uma forma mais segura, cómoda e de maneira suave (a pé, bicicleta, trotinete).

3.Proposta Técnica

As soluções devem passar por acalmar o tráfego rodoviário na frente da escola, combater o estacionamento abusivo em cima do passeio, também, na frente escola. Reestruturar a rua a tardoz da escola, dotando-a para ser de coexistência em que os alunos possam entrar e sair da escola em segurança.

- Kiss & Ride na rua tardoz ao colégio;

- Zona de coexistência;

- Faixa Bus na Avenida Infante D. Henrique¹⁴.

4. Proposta Gráfica

Solução frente escola (Av. Infante D. Henrique):

- A Av. Apresenta 3 faixas de circulação para cada lado, o que permite a criação de uma faixa bus que permita não só uma circulação com menos constrangimentos para os transportes públicos, mas também que funcione como uma proteção ao passeio em frente à escola.

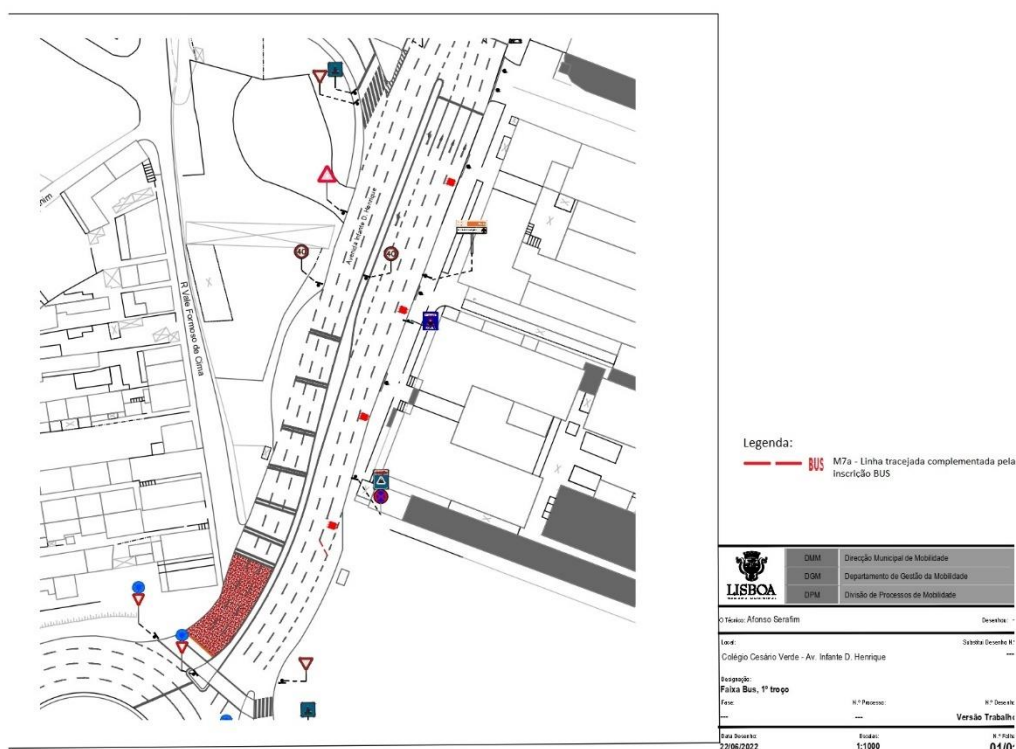


Figura 13 - Proposta gráfica Av. Almirante Reis. Elaboração Própria

Solução rua tardoz da escola:

- Colocação de estacionamento longitudinal.
- Criação de Kiss & Ride.

¹⁴ Anexo VIII

- Ligação à rede ciclável existente, através da transformação da Rua Fernando Maurício, exclusiva ao transporte motorizado individual, para 30+bici, dando mais espaço ao tráfego ciclável.

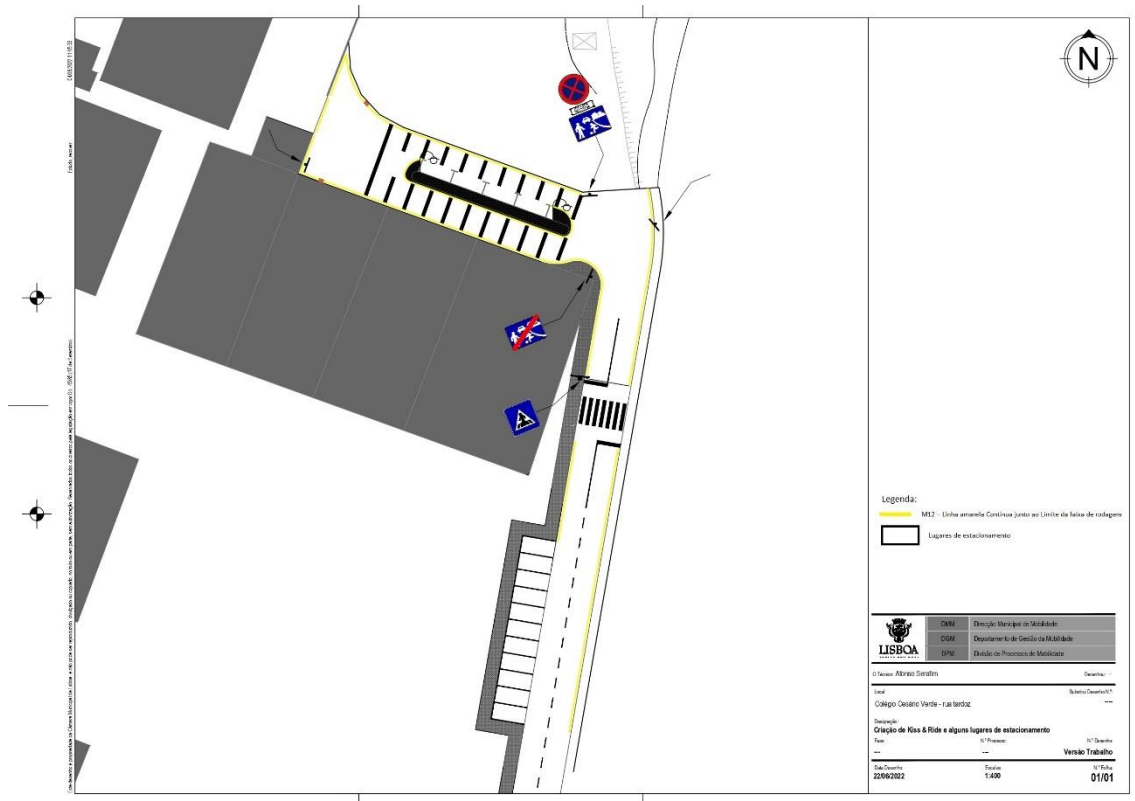


Figura 14 - Proposta gráfica, rua tardoz do colégio. Elaboração Própria



Figura 15 - Proposta gráfica, rua Fernando Maurício 30+bici. Elaboração Própria

4.4.4 Estrada de Benfica (Escola Quinta de Marrocos)

1.Problema

Na hora de ponta de entrada e saída dos alunos existe um grande congestionamento de veículos rodoviários na frente das escolas¹⁵, colocando em perigo a segurança e conforto dos alunos e de quem ali passa. O estacionamento indevido junto ao passeio do lado das escolas não permite uma boa circulação dos restantes utilizadores daquela rua. As passeadeiras precisam de manutenção¹⁶ para que a segurança pedonal aumente, bem como a recolocação de algum mobiliário urbano¹⁷. Na estrada de Benfica o tráfego rodoviário não permite a uma mobilidade suave em segurança, contudo existem passeadeiras elevadas e sinalização vertical que permite controlar a velocidade aí praticada.

2.Análise

¹⁵ Anexo IX

¹⁶ Anexo X

¹⁷ Anexo XI

Rede rodoviária:

- Inserida no 3º nível da rede hierárquica da rede viária. Uma rua em que a velocidade praticada pelos condutores é elevada (particulares e autocarros), com algumas medidas de acalmia do trânsito rodoviário.

- Estacionamento: Neste troço da estrada de Benfica existe uma oferta menor que a procura de lugares de estacionamento, com o que existe a localizar-se em frente às escolas criando insegurança e desconforto para a mobilidade pedonal e ciclável.

Transportes públicos:

- Carreiras:

202 – Cais do Sodré – Bairro Padre Cruz

703 – Charneca – Bairro Padre Cruz

729 – Bairro Padre Cruz – Algés

758 – Cais do Sodré – Portas de Benfica

750 – Estação Oriente - Algés

767 – Campos Mártires da Pátria – Reboleira (metro)

- Faixa bus: Estrada de Benfica conta com uma faixa reservada apenas para transportes públicos, no sentido este-oeste.

Rede ciclável:

- Lugares de estacionamento: Na frente das escolas existe apenas uma doca para estacionamentos de bicicletas. Enquanto dentro das escolas existem mais alguns lugares para estacionar as bicicletas.

- Ligação a rede existente: A rede ciclável existente encontra-se, aproximadamente, a 250 metros da frente das escolas e está localizada na Avenida do Colégio Militar.

Rede pedonal:

- Na estrada de Benfica as condições para a mobilidade pedonal não são as favoráveis, com poucas condições de segurança de atravessamento, com os passeios a não terem

as medidas desejadas para a mobilidade e com a colocação incorreta de mobiliário urbano. Em frente às escolas, o cenário também não é favorável, pelo desequilíbrio existente entre os espaços para os peões e para os automóveis.

3.Proposta técnica

Aumentar a segurança e a área pedonal (e ciclável), através da melhoria dos passeios e das passagens para peões com melhoria da sinalização e realocação de algum mobiliário.

Mudar o cariz da rua interior junto às escolas, através da alteração do pavimento de forma a alertar os condutores que se trata de uma zona em que deve ser dada prioridade aos peões.

Se possível retirar parte estacionamento na frente das escolas, com a compensação de criar local de estacionamento para os moradores na Estrada de Benfica. Esse local pode situar-se na rua Fernanda Botelho, que após obras de requalificação, já oferece uma maior oferta de estacionamento¹⁸. Esta realocação de lugares de estacionamento poderia permitir criar zonas de tomada e largada de passageiros na rua interior em frente às escolas. Nota: os lugares que melhor poderiam servir de tomada e largada dos alunos seriam os que se encontram junto ao passeio das escolas, para que os alunos se desloquem até aos carros em segurança.

¹⁸ Anexo XII

5 Capítulo III: Lições

Neste último capítulo, após a realização do estágio e de revisão da problemática e das estratégias definidas quer à escala comunitária, quer à escala local, o objetivo é retirar lições através de dados estatísticos, ações e boas práticas, desde o governo local, passando por empresas privadas e organizações não governamentais da evolução da mobilidade sustentável no município de Lisboa. Assim, de seguida serão apresentados por temáticas, isto é, o desenvolvimento dos modos suaves, dos transportes públicos, da segurança rodoviária, das alterações no espaço público, entre outros.

Desta forma, desde a adoção das estratégias referidas no capítulo II do relatório, é possível constatar o aumento da importância dos modos suaves para combater os desafios das alterações climáticas e dos impactos do transporte individual motorizado. Os modos suaves têm vindo a ganhar cada vez mais espaço no território lisboeta, com a ampliação da rede ciclável, que em 2017 era de 90,5km e, atualmente existem cerca de 126km (figura 16) de canais cicláveis, distribuídos através de vias segregadas, zonas de coexistência. O conceito de bike-sharing tem sido cada vez mais normalizado com a introdução da rede municipal de bicicletas partilhadas GIRA, que conta com 1024 bicicletas distribuídas pelas 148 estações existentes, praticamente por todo o município de Lisboa. Porém, em 2022 a cidade de Lisboa viu nascer apenas uma ciclovia, o que resultou num ganho de apenas 1km da rede ciclável na cidade.

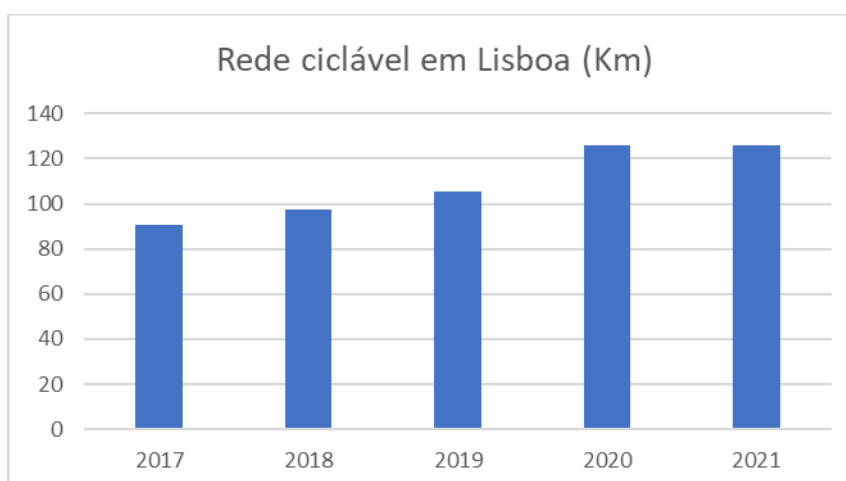


Figura 16 - Rede ciclável em Lisboa. Fonte: Observatórios de Lisboa.

Em relação ao modo pedonal, o espaço público tem vindo a sofrer alterações para garantir maior segurança, acessibilidade, através de obras de requalificação de

passadeiras, passeios mais largos, sinalização, colocação ou tiragem de mobiliário urbano para deslocações mais fluidas e com menos constrangimentos para os utilizadores.

O transporte público tem sido alvo de grandes alterações, com a criação de novos tipos de carreiras, nomeadamente as de bairro que permitem deslocações mais facilitadas aos utilizadores, nomeadamente os mais idosos, nas proximidades das suas residências. A gratuitidade dos passes de transporte público para os moradores do município, com menos de 23 anos e mais de 65 anos, é outro tipo de ação que atrai mais população a utilizar os transportes coletivos. Na criação da Carris Metropolitana, um projeto intermunicipal no qual o município de Lisboa faz parte, em que uma maior uniformização dos transportes públicos da AML, a circulação em praticamente toda a área metropolitana, com preços mais acessíveis a diferentes tipos de utilizadores.

Em termos de mobilidade escolar, como referido no capítulo referente às ações municipais, são já mais de 20 as escolas do município que foram alvo de intervenção para melhorar a acessibilidade às escolas, bem como a melhoria envolvente das escolas, com medidas de acalmia do tráfego rodoviário. A colocação de bolsas de Kiss & Ride, passadeiras acessíveis, locais de estacionamento de velocípedes, sinalização (vertical e horizontal, ligação à rede ciclável contribuem para deixar a envolvente das escolas mais acessíveis e seguras a todos os utilizadores. Pode-se destacar o aumento de deslocações feitas para a escola através de bicicletas e transporte escolar, como indica a figura abaixo, comparando com a figura 9. Contudo, as deslocações feitas através do modo pedonal diminuíram ao contrário das deslocações efetuadas de carro, que aumentaram no espaço de tempo 2018-2021.

REPARTIÇÃO MODAL DAS DESLOCAÇÕES PARA A ESCOLA

Referente ao ano de 2021

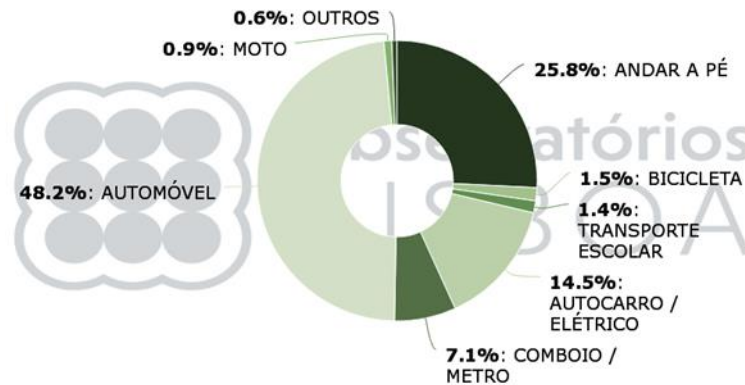


Figura 17 - Repartição Modal das deslocações para a escola em Lisboa, 2021. Fonte: Observatórios de Lisboa.

O envolvimento da sociedade é outro ponto a destacar “uma interessante evolução de iniciativas da sociedade civil, de movimento sociais e de intervenção em Lisboa. Em áreas que vão (...) mobilidade sustentável” (Seixas, 2021), pois organizações não governamentais têm cada vez mais um papel determinante na ligação entre as comunidades ao governo local, ajudando a tomar melhores decisões beneficiando quem utiliza a cidade. Dando o exemplo da MUBI – Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta, que tem um papel determinante em defender os interesses dos utilizadores de modos suaves de mobilidade, desenvolvem um variado tipo de trabalho desde projetos, fóruns. Têm como missão “ajudar a criar condições para que qualquer pessoa possa utilizar a bicicleta de forma fácil, agradável, eficiente e segura, e que os benefícios desta opção sejam amplamente reconhecidos.” (MUBI).

Contudo, apresentam-se também obstáculos à promoção da mobilidade sustentável. Entre os quais, a cultura (hábitos sociais) e conhecimento (educação) da sociedade em relação à problemática da mobilidade urbana. É necessário continuar a desenvolver políticas que promovam maior envolvimento das comunidades na temática da mobilidade, para que se perceba que os modos suaves não só beneficiam quem os utiliza, mas também toda a sociedade. A instabilidade política também se apresenta como um fator que pode atrasar o desenvolvimento da mobilidade sustentável, pelas diferentes ideologias de quem governa e dessa maneira uma aposta mais ou menos focada em certos setores da cidade.

6 Considerações Finais

A escolha do local de estágio e consequentemente o relatório elaborado incidiram sobre a mobilidade urbana, focando na mobilidade escolar, pelas dinâmicas causadas no território urbano, em termos sociais, económicos, ambientais e territoriais. A mobilidade urbana presente até aos dias de hoje já demonstrou que aplica sobre o território urbano e sobre as populações impactos que podem ser fatais.

Desta forma, é extremamente necessário alterar o contexto da mobilidade urbana. Assim, a mobilidade sustentável apresenta-se como a alternativa para se concretizar esta alteração, pois tem a capacidade de tornar o ambiente urbano mais limpo com menos poluição atmosférica e com menos ruído, a sociedade mais e justa em que todos têm capacidade de se movimentar sem constrangimentos e de tornar o território mais equilibrado, em que o uso do solo não se destina na sua maioria a infraestruturas para o transporte individual motorizado. É cada vez mais abordada por diferentes investigadores e autores que apontam os benefícios que esta alteração na mobilidade pode trazer às cidades.

Como apresentado no capítulo I, a União Europeia, começou no início do século XXI a desenvolver estratégias que orientassem os Estados-Membros a caminhar para uma mobilidade sustentável nos centros urbanos. Foram vários os documentos desenvolvidos que potenciam os modos suaves (ciclável e pedonal) e os modos coletivos de mobilidade e, por outro lado, colocam restrições ao transporte individual motorizado. No município de Lisboa a situação da mobilidade não é diferente e por isso a CML desenvolveu também a estratégia para a cidade, com o objetivo passa por “Criar um ecossistema de mobilidade centrado nas pessoas, que seja acessível, útil, confiável e seguro, assente numa rede integrada de transportes públicos completada por soluções inovadoras, que permita escolhas conscientes e sustentáveis, posicionando, até 2030, Lisboa como a capital europeia de referência na área da mobilidade.” (Lisboa MOVE 2030).

Assim, o estágio realizado na Câmara Municipal de Lisboa, inserido no programa de mobilidade escolar, proporcionou um desenvolvimento do conhecimento sobre a temática, enaltecendo os benefícios que a mobilidade sustentável pode trazer para o

território, bem como um bom ordenamento do território pode tornar as deslocações a equipamentos – neste caso escolas – e outros serviços, mais acessíveis, mais seguras e mais cómodas. Ao longo do estágio foram abordadas quatro escolas, e em todas foi sempre tentado criar o máximo de condições aos modos suaves e condicionar o TIM, contribuindo também para uma alteração na forma de deslocação para as escolas.

Contudo, ao estar inserido nesta realidade foi possível observar o desenvolvimento deste processos de intervenção, isto é, a complexidade à volta da melhor solução que pode ser implementada, pois são vários as entidades que participam no processo, os técnicos que realizam as propostas estão condicionados, por vários fatores, desde verbas disponíveis para as intervenções, influenciando o tipo de proposta, daí o uso de intervenções pop-up, isto é, que resolvem de certa forma o problema a curto-prazo, mas não dão garantias de a solução ser viável durante mais tempo. Outro fator, descoberto na altura de realização do estágio, que condiciona a proposta a desenvolver é a decisão política que tem sempre mais força que a decisão técnica.

Após a realização do estágio e do presente relatório é possível afirmar que o município de Lisboa tem vindo a dar mais importância ao setor da mobilidade, exemplo disso é o aumento do valor destinado à mobilidade referente ao orçamento municipal, cerca de 3 milhões de euros destinados à mobilidade suave, traduzindo-se em mais 29 estações de bicicletas partilhadas e mais mil bicicletas para uso partilhado, este aumento que representa mais 50% do valor em 2022 para a mobilidade suave. Para a mobilidade coletiva o orçamento conta com 60 milhões de euros para o reforço do modo elétrico e 109 milhões de euros para a renovação da frota de autocarros, em que objetivo é atingir uma frota amiga do ambiente em 76% até 2026 e em 96% até 2030.

Todavia, as medidas para restringir o tráfego rodoviário são ainda tímidas, com apenas a criação de zonas de emissões reduzidas, a implementação de radares que obriguem a uma velocidade de circulação mais reduzida. Por outro lado, alguns projetos ambiciosos como a ZER – Avenida Baixa Chiado que previa grandes alterações na mobilidade no centro histórico da cidade foi, para já, suspenso no que pode significar num retrocesso da alteração do contexto da mobilidade na cidade de Lisboa

Em termos de mobilidade sustentável no Município de Lisboa, existe ainda um longo caminho a percorrer para se atingir os objetivos e metas estipulados à escala local, nacional e comunitária, devendo-se assim incentivar mais a população a perceber os benefícios individuais e gerais pelos quais a mobilidade sustentável se caracteriza para que o uso dos modos suaves e coletivo seja cada vez maior em detrimento do transporte individual motorizado.

Em suma, a realização do estágio possibilitou passar conhecimentos adquiridos no mestrado para o mundo de trabalho, tentando aplicar para obter os melhores resultados nas escolas que foram alvo de intervenção. O contacto direto com trabalhadores qualificados e com experiência nesta temática permitiu, também, desenvolver uma capacidade mais crítica de análise, de perceber como funciona a interação com outras entidades e de desenvolvimento de soluções através do uso de softwares, como foi o caso de Autocad.

7 Bibliografia

Afonso, M.T. (2015). Transporte Público e mobilidade mais sustentável: Análise e avaliação de boas práticas. Dissertação de mestrado. Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa;

APA, Agência Portuguesa do Ambiente (2010). Manual de Boas Práticas, Projeto de Mobilidade Sustentável vol. II. Portugal;

CCDRN, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (2008). Manual de Planeamento das Acessibilidades e de Gestão Viária. Portugal;

CE, Comissão Europeia (2001). Carta Branca dos Transportes. Bruxelas;

CE, Comissão Europeia (2007). Livro Verde: Por uma Nova Cultura de Mobilidade Urbana. Bruxelas;

CE, Comissão Europeia (2017). Parecer do Comité das Regiões Europeu — Um roteiro da UE para as deslocações de bicicleta. In Jornal Oficial da União Europeia. Bruxelas;

CE, Comissão Europeia (2009). Plano de Ação para a Mobilidade Urbana, Bruxelas;

CE, Comissão Europeia (2009). Um futuro Sustentável para os transportes: rumo a um sistema integrado. Bruxelas;

CE, Comissão Europeia (2011). Livro Branco: Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos. Bruxelas;

CE, Comissão Europeia (2020). Estratégia de mobilidade sustentável e inteligente – pôr os transportes europeus na senda do futuro. Bruxelas;

CML, Câmara Municipal de Lisboa (2012). Plano Diretor Municipal. Lisboa;

CML, Câmara Municipal de Lisboa (2012). Regulamento do Plano Diretor Municipal. Lisboa;

CML, Câmara Municipal de Lisboa (2013). Plano de Acessibilidade Pedonal. Lisboa;

CML, Câmara Municipal de Lisboa (2017). Lisboa Move 2030. Lisboa;

CML, Câmara Municipal de Lisboa (2018). Manual Espaço Público. Lisboa;

Gerike, R. et al (2019). Special Issue “Walking and Cycling for better transport, health and the environment”;

Hanson, S. et al (2004). The geography of urban transportation. Londres;

IMT, Instituto de Mobilidade e Transportes (2011). Glossário de Mobilidade;

INE, Instituto Nacional de Estatística (2021). Censos 2021 – Dinâmicas Territorias. Lisboa;

Puscher, S. et al (2010). Infrastructure, programs and policies to increase bicycling – An international review. In Preventive Medicine vol. 50;

Seixas, J. (2021). Lisboa em Metamorfose;

Silva, F. (2021). Mobilidade sustentável no Município de Cascais: O Sistema MobiCascais. Relatório de Estágio. Faculdade de Ciências e Tecnologia;

Tsavarchidis, M. (2022). Re-shaping urban Mobility – Key to Europe’s Green Transition. In Journal of Urban Mobility vol. 2;

Outras Fontes:

Lx para Pessoas. Disponível em: <https://lisboaparapessoas.pt/>

Urban Access Regulations in Europe. Disponível em: <https://urbanaccessregulations.eu/>

Observatórios de Lisboa. Disponível em: <https://observatorios-lisboa.pt/>

ELTIS. The Urban Mobility Observatory. Disponível em: <https://www.eltis.org/>

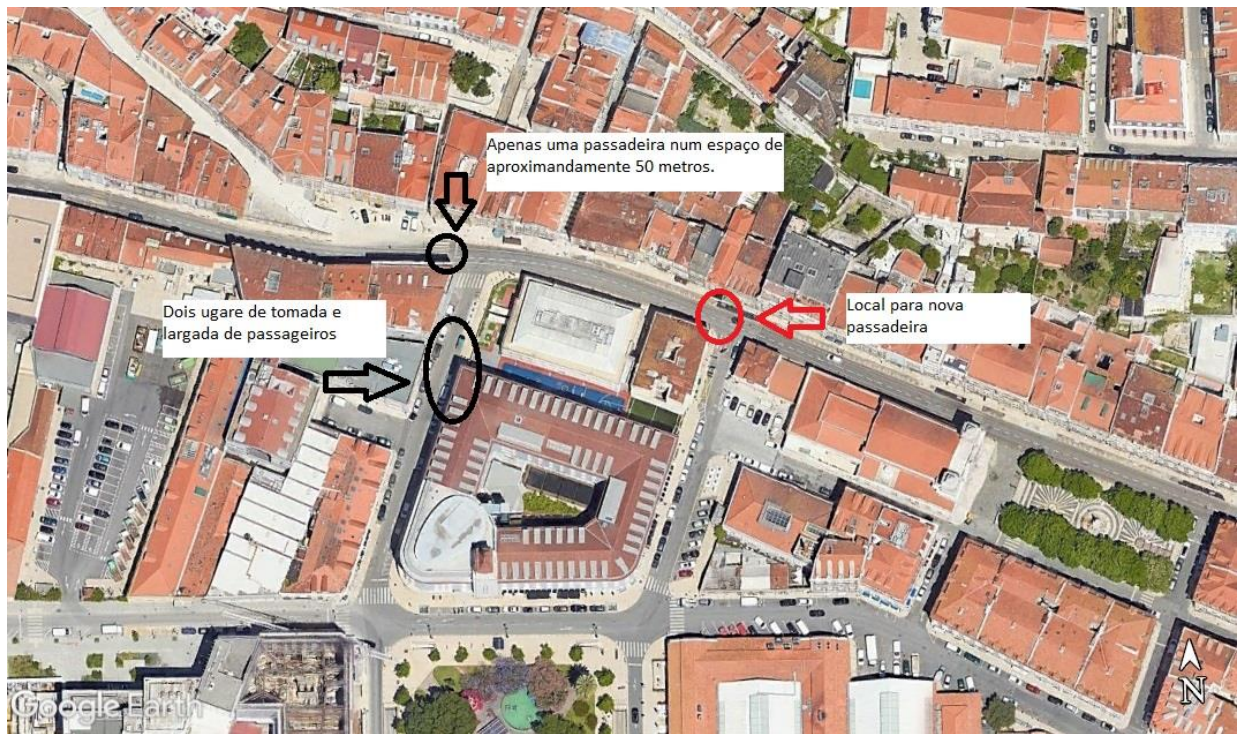
CARRIS. Disponível em: <https://www.carris.pt/a-carris/empresa/financiamento-europeu/>

8 Lista de Figuras

Figura 1 - Repartição Modal em Lisboa. Fonte: Observatórios de Lisboa.	5
Figura 2 - Energia final consumida por setor. Elaboração própria. Fonte: Observatórios de Lisboa	6
Figura 3 - Veículos motorizados por tipo de combustível em Portugal. Elaboração própria. Fonte: PORDATA	6
Figura 4 - Acidentes por tipo de via, Portugal. Elaboração própria. Fonte: PORDATA	7
Figura 5 - Características dos modos de mobilidade. Fonte: Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro, Comissão Europeia, 2000.	12
Figura 6 – Rede Ciclável Estruturante. Fonte: Lisboa Move 2030.	19
Figura 7 - Planta de acessibilidade e transportes com os níveis hierárquicos da rede viária, interfaces e estações/paragens de transporte coletivo. Fonte: Plano Diretor Municipal.	20
Figura 8 - Organograma parcial da Direção Municipal de Mobilidade, da CML. Fonte: CML.	26
Figura 9 - Repartição Modal das deslocações para a escola em Lisboa, 2018. Fonte: Observatórios de Lisboa.	27
Figura 10 - Locais de intervenção. Fonte: Google Earth.	29
Figura 11 - Proposta gráfica Rua da Moeda. Elaboração própria.	31
Figura 12 - Proposta gráfica Calçada das Lajes. Elaboração Própria.	33
Figura 13 - Proposta gráfica Av. Almirante Reis. Elaboração Própria.	35
Figura 14 - Proposta gráfica, rua tardoz do colégio. Elaboração Própria	36
Figura 15 - Proposta gráfica, rua Fernando Maurício 30+bici. Elaboração Própria.	37
Figura 16 - Rede ciclável em Lisboa. Fonte: Observatórios de Lisboa.	40
Figura 17 - Repartição Modal das deslocações para a escola em Lisboa, 2021. Fonte: Observatórios de Lisboa.	42

9 Anexos

Anexo I – Ortofotomapa da rua da Moeda, com enquadramento do local de intervenção.



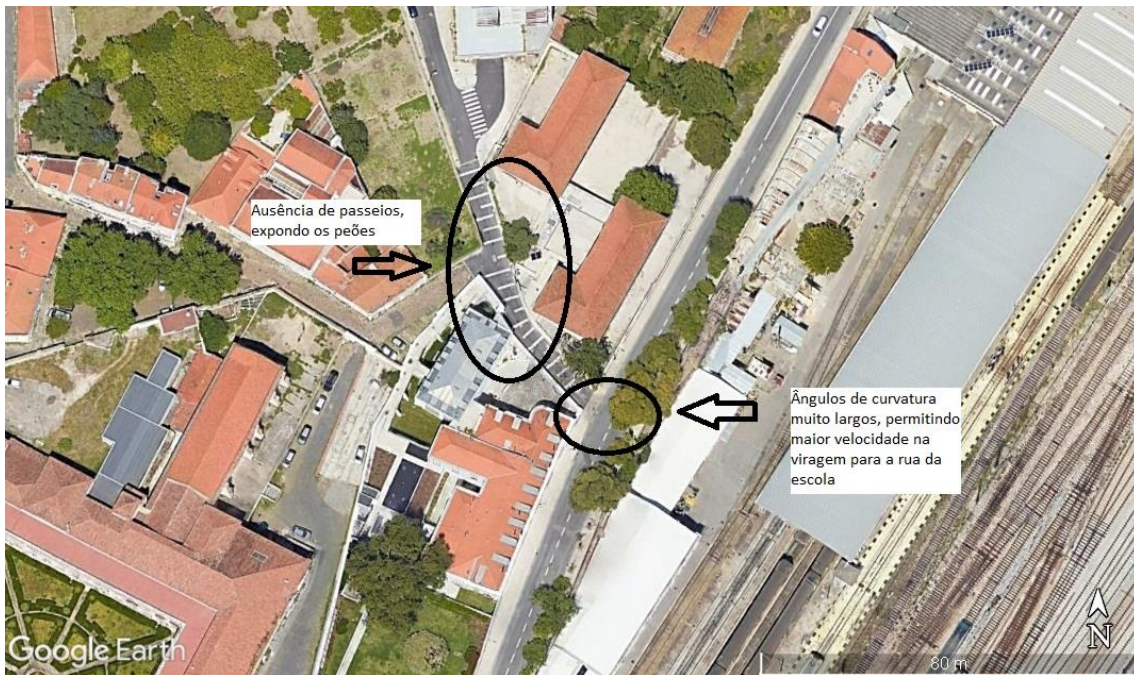
Anexo II – imagem de enquadramento para adicionar dois lugares de tomada e largada de passageiros.



Anexo III - Passadeira acessível, com guia de encaminhamento.



Anexo IV – Ortofotomapa de enquadramento da calçada das Lajes, caracterizando a situação atual.



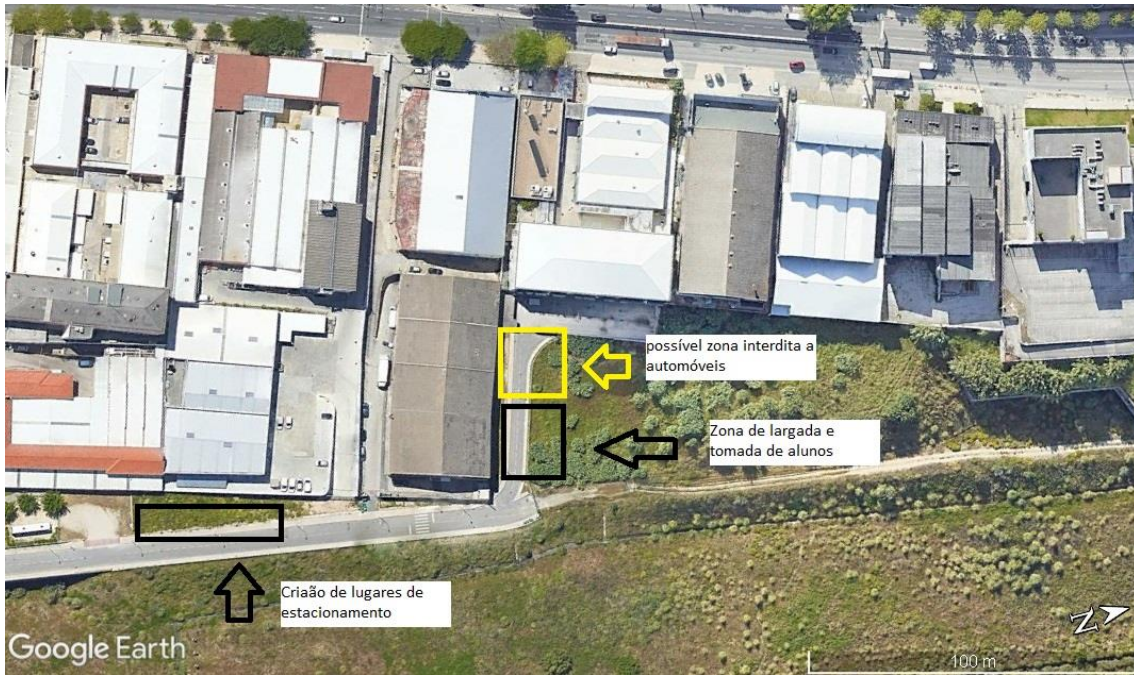
Anexo V – Imagem ilustrativa da situação atual, com paragem indevida na faixa de rodagem e em cima do passeio.



Anexo VI – Imagens ilustrativas da situação na hora de saída dos alunos, com os carros a não terem locais de paragem adequados, colocando os modos de deslocação pedonal e ciclável em risco.



Anexo VII – Ortofotomapa rua tardoz do colégio



Anexo VIII – Ortofotomapa da Av. Almirante reis



Anexo IX – Estacionamento indevido no horário de saída dos alunos.



Anexo X – Passadeiras em mau estado, colocando os peões em perigo.



Anexo XI – mobiliário urbano mal colocado, criando um obstáculo aos peões (com mais ou menos limitações)



Anexo XII – Solução de realocação do estacionamento na rua interior à escola. Situado na Rua Fernanda Botelho.

