

# CIDADES MAIS SUSTENTÁVEIS – ESTUDO DE CASO DE MOSCAVIDE, PORTUGAL

**MARINA ALMEIDA-SILVA<sup>(1,2)</sup>, Daniela Lourenço<sup>(2)</sup>, Ana Marta Teixeira<sup>(2)</sup>, Fernando Noivo<sup>(3)</sup>, Anabela Ramos<sup>(3)</sup>, Rui Cota<sup>(3)</sup>, Susana Marta Almeida<sup>(1)</sup>,**

<sup>1</sup> Centro de Ciências e Tecnologias Nucleares, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, E.N. 10 ao km 139,7, 2695-066 Bobadela LRS, Portugal, marina@ctn.tecnico.ulisboa.pt

<sup>2</sup> H&TRC - Centro de Investigação em Saúde e Tecnologia, ESTeSL - Escola Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Lisboa, marina.silva@estesl.ipl.pt

<sup>3</sup> Câmara Municipal de Loures, Praça da Liberdade, 2674-501 Loures, Portugal

marina.silva@estesl.ipl.pt

## Resumo

*O Projeto REMEDIO [Regenerating mixed-use MED urban communities congested by traffic through Innovative low carbon mobility sOolutions, do programa Interreg MED e co-financiado pelo FEDER (Ref.862)] tem como objetivo reforçar a capacidade das cidades a utilizar sistemas de transporte de baixo teor de carbono e incluí-los nos seus planos de mobilidade, testando soluções de mobilidade existentes, através de uma ferramenta de avaliação e esquemas de governança participativa. Neste estudo foi aplicado um questionário de satisfação a mais de 100 pessoas que residem, trabalham e/ou passam pelo local de estudo. A avaliação permitiu perceber as necessidades da população face à intervenção na Avenida Moscavide.*

## Introdução

“Dois terços da população da Europa vivem em cidades. As áreas urbanas são muitas vezes lugares insalubres para viver, caracterizadas por tráfego, poluição, ruído, violência e isolamento social para idosos e famílias jovens.” <sup>(1)</sup>

Os problemas de mobilidade urbana variam de cidade para cidade e produzem algumas mudanças na forma como as cidades e os seus sistemas de circulação são planeados <sup>(2)</sup>. Esta questão é de grande importância porque está diretamente associada a mudanças na qualidade do ar nas cidades, o que, por sua vez, leva ao aparecimento de doenças e problemas de saúde em indivíduos, particularmente ao nível do sistema respiratório.

Na Europa, as emissões de poluentes atmosféricos diminuíram substancialmente nas últimas décadas, levando a uma melhoria da qualidade do ar. No entanto, nas áreas urbanas as concentrações de poluentes atmosféricos permanecem elevadas fazendo com que os problemas relacionados com a qualidade do ar persistam <sup>(3,4)</sup>. As fontes de poluição atmosférica têm várias origens: emissões industriais e do tráfego automóvel, ou emissões naturais resultantes da atividade biológica ou geológica <sup>(3,4)</sup>. No entanto, o transporte rodoviário tornou-se, de longe, a principal fonte de poluição ambiental nas regiões urbanas <sup>(4)</sup>. De acordo com Stump <sup>(5)</sup> e Rubin <sup>(6)</sup>, as emissões evaporativas dos

meios de transporte dependem de muitos fatores, sendo o principal fator a volatilidade do combustível combinada com a variação da temperatura do combustível devido a flutuações na temperatura ambiente, radiação solar e fontes de calor (ex. motor). A atual legislação europeia sobre emissões evaporativas de veículos remonta à Directiva 98/69/CE do Conselho <sup>(7)</sup>, considerando-se necessário rever a legislação europeia sobre as emissões evaporativas para melhorar o desempenho do sistema de controlo das emissões <sup>(8,9)</sup>.

## **Metodologia**

### **Projeto REMEDIO**

O projeto REMEDIO é um projeto desenvolvido na União Europeia e visa “fortalecer a capacidade das cidades de usar sistemas de transporte de baixa emissão de carbono e incluí-los nos seus planos de mobilidade testando soluções de mobilidade existentes”. O projeto reúne parceiros com papéis complementares de vários países do Mediterrâneo que contribuirá para a partilha de boas práticas e implementação de soluções para os desafios comuns que afetam as estradas congestionadas do MED. Este projeto visa dar especial atenção à população em geral, uma vez que será a principal recetora das ações implementadas de baixas emissões de carbono. Os cidadãos têm a capacidade para mudar o comportamento da sociedade a longo prazo e contribuir para uma economia de baixo carbono, mobilidade sustentável, eficiência de recursos e crescimento inteligente e sustentável.

Em Portugal, a zona-piloto escolhida foi Moscavide que foi intervencionada em termos de mobilidade, por forma a promover melhorias no espaço urbano, a ajudar a melhorar a experiência pedestre na zona-piloto, promovendo também o alívio do trânsito na área e o uso de modos de transporte alternativos. Todas estas ações visam contribuir para uma mobilidade sustentável, melhoria da qualidade do ar, redução do ruído e do tráfego, proporcionando uma melhoria da qualidade de vida na área-piloto.

### **Descrição do local**

Este estudo, foi realizado numa rua característica em Moscavide, localizado em Loures, Portugal. Esta zona-piloto está localizada a sudoeste da cidade de Loures e é rodeada por Sacavém (a norte) Portela (a oeste), Santa Maria dos Olivais (a sul) e também pelo rio Tejo (no lado este), tendo 1,66 km<sup>2</sup> e 21 891 habitantes (em 2011).



Figura 6 - Localização do zona-piloto

A rua selecionada (Fig. 1) tem uma extensão total de 1,2 km e é servida por metro, autocarro e comboio. A velocidade de circulação de veículos na área-piloto é de cerca de 15 a 20 km/h. Durante os picos do tráfego, são necessários 15 minutos para atravessar a área piloto. Está disponível cerca de 150 metros por dia, 12 trajetos diários de autocarro por dia útil e 924 paragens de autocarro por dia útil.

### Questionário

Este estudo, foi realizado no período de outubro a dezembro de 2017, na Avenida de Moscavide, através de um questionário digital via google<sup>®</sup> distribuído porta-a-porta à população. O questionário inicia-se com perguntas gerais, e ao longo da entrevista detalha-se em perguntas específicas para os diferentes tipos de população possível, nomeadamente: pessoas residentes na zona-piloto, pessoas que trabalham na zona-piloto e pessoas que frequentam a zona-piloto como forma de passagem ou comércio local. As questões abordadas têm como objetivo perceber a qualidade de vida em Moscavide, e abrange questões como, a forma deslocamento para o emprego; avaliação dos serviços existentes para a população assim como possíveis mudanças propostas pela mesma.

## Discussão de Resultados

### Caracterização da população

O questionário foi aplicado a um total de 105 pessoas, das quais 57% do sexo feminino e 43% do sexo masculino (Tabela 1).

*Tabela 1- Género da população*

Masculino	Feminino
43%	57%

Os indivíduos inqueridos foram divididos por diferentes faixas etárias pertencendo a idades compreendidas entre os 15-24 anos 11% dos inquiridos, dos 25-40 anos 11%, entre os 41-64 anos 41% das pessoas e com mais de 65 anos 35% dos indivíduos. Dos 100 indivíduos que responderam ao nível de educação, apenas 21% destes tinham

frequentado o Ensino Superior e 24% não tinham qualquer nível de escolaridade ou tinham apenas o 1º ciclo de Ensino Básico, os restantes 55% apresentava escolaridade entre o 2º, 3º Ciclo e Secundário. 77% dos inquiridos conhecem a avenida antes da intervenção, 12% durante a intervenção e apenas 10% a conhecem apenas depois da intervenção que ocorreu (Tabela 2).

*Tabela 2- Idade, Nível de Educação e “Desde quando conhece a avenida”*

Idade	Percentagem (%)	Nível de Educação	Percentagem (%)	Conhece a Avenida desde quando?	Percentagem (%)
15-24	10	Sem escolaridade	6	Antes da intervenção	77
25-40	11	1º Ciclo do EB	22	Durante	12
41-64	41	2º Ciclo do EB	10	Após	10
65+	37	3º Ciclo do EB	21		
		Ensino Secundário	21		
		Licenciatura	15		
		Mestrado/Doutoramento	5		

A Avenida de Moscavide é constituída por uma longa área residencial e de comércio local, assim 47% dos inquiridos é residente na avenida, 32% trabalha na avenida e 21% encontravam-se de passagem. Os agregados familiares dos residentes são constituídos de 1 a 4 ou mais pessoas, destes 59% das pessoas não apresentam veículo próprio e 37% têm apenas uma viatura. Dos trabalhadores da avenida, a maioria entra ao serviço às 9:00h terminando o seu dia de trabalho por volta das 19:00h, descolando-se na sua maioria de veículo próprio, que estacionam nas ruas ao redor da avenida, e os restantes de transportes públicos ou transportes da empresa.

Das pessoas que se encontravam apenas de passagem, estas frequentavam a avenida na sua maioria todos os dias ou 3 a 4 vezes por semana, sendo a minoria apenas raramente ou 1 a 2 vezes por semana. Para o fazer estas descolavam-se ao longo da avenida na sua maioria a pé (Tabela 4).

*Tabela 4- Forma de deslocação para o trabalho*

Deslocação	%
A pé	8
De autocarro	17
De metro	14
De carro	56
Transporte Empresa	6

### **Facilidades de acesso**

Os inquiridos foram questionados quanto à facilidade de acesso em diferentes áreas com níveis de 1 a 5 em que 1 representa muito mau e 5 muito bom, de forma a perceber quais as necessidades da população, os dados encontram-se na tabela abaixo. É possível

verificar que o acesso à educação tem atribuído na sua maioria o nível 4 e 5, verificando-se que existe uma facilidade de acesso razoável a esta. O mesmo se passa com o abastecimento de alimentos e o comércio geral, sendo esta uma zona de elevada concentração de mercearias, pastelarias, padarias, lojas de roupa e eletrodomésticos. A facilidade aos diversos serviços como seguradoras, farmácias, consultórios médicos, óticas e bancos também é elevado. Verifica-se que Moscavide é uma zona de baixo acesso ao entretenimento e lazer e à cultura sendo o existente bastante associado à igreja ou a pequenas atividades dirigidas pela câmara municipal. A facilidade de acesso à saúde tem na sua maioria um nível elevado visto verificando-se um posto médico na zona, e na avenida consultórios médicos, farmácias, óticas, etc. De todos a grande facilidade de acesso encontra-se ao centro da cidade de Lisboa, sendo Moscavide abrangido por diversos transportes públicos de rápido e fácil acesso.

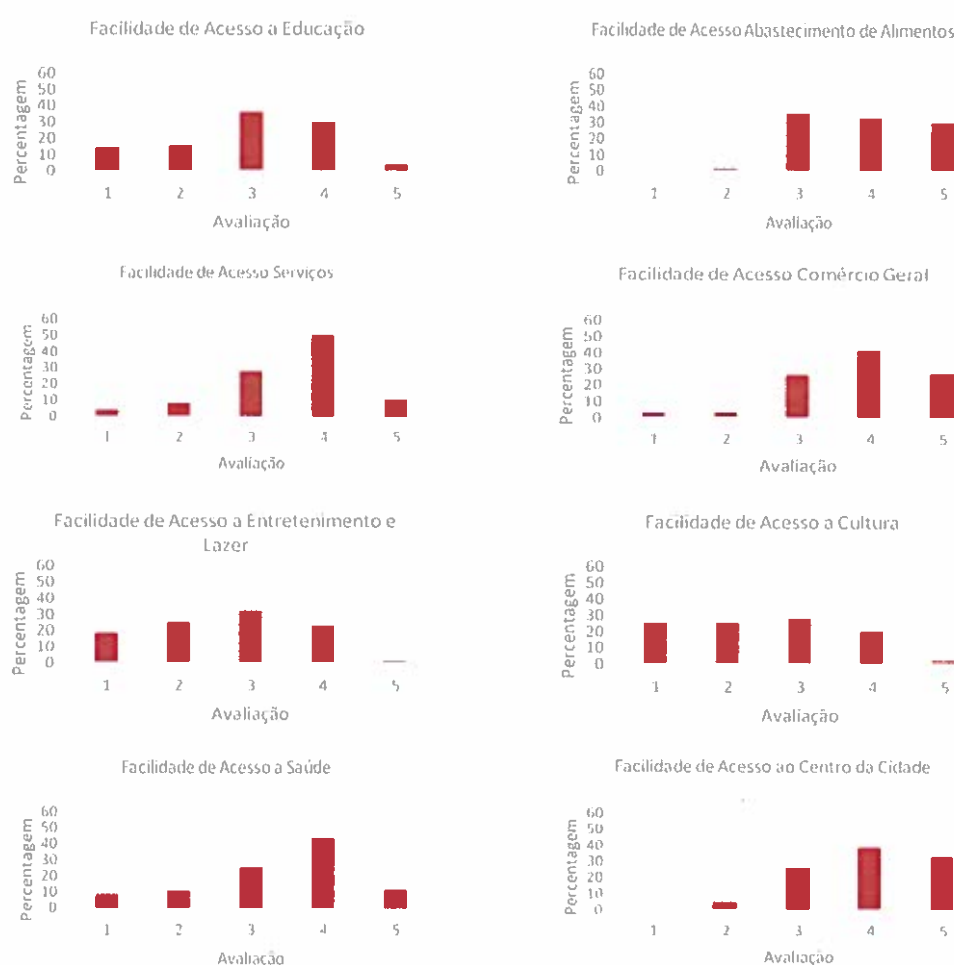


Figura 7 - Respostas ao questionário sobre "Facilidades de Acesso" na/à zona-piloto

### Condições ambientais

A aparência da zona residencial é na sua maioria avaliada de forma positiva (78% das pessoas). A qualidade do ar é apontada como razoável (64% das pessoas). O ruído devido ao trânsito é um ponto bastante forte a ter em consideração, visto que este se divide em opiniões umas negativas (46% das pessoas) e outras positivas (28% das pessoas), uma

vez que a avenida é bastante frequentada ao longo do dia por diversos tipos de veículos. Quanto ao ruído devido ao comércio ou aos bares e restaurantes este é apontado de forma razoável (36% das pessoas) visto que na sua maioria ocorre durante o dia. Um ponto fraco de Moscavide são as áreas verdes, que mesmo após as intervenções continuam poucas, sendo este o ponto com mais nível de avaliação 1 e 2 apontado pelos inquiridos (61%), verificando-se pequenos pontos de relva e árvores ao longo da avenida. A segurança para pedestres após a intervenção verificou-se sobretudo no espaçamento dos passeios, e nas diversas passadeiras ao longo de toda a avenida, assim esta é avaliada de forma razoável e boa pela população (84%). O tráfego rodoviário é apontado de forma negativa (49% das pessoas), uma vez que como já referido esta é uma avenida com elevado movimento.

## Avaliação da intervenção da zona-piloto

### Ações implementadas em Moscavide

No caso de Moscavide, a principal preocupação foi promover melhorias no espaço urbano que ajudam a melhorar a experiência pedestre na área-piloto, promovendo também o alívio do trânsito na área e promovendo o uso de modos de transporte alternativos, por exemplo, bicicleta. Na tabela abaixo é possível verificar quais as soluções implementadas.

Soluções de baixa mobilidade de carbono	Descrição
Regeneração do espaço público	<p>Passeios ampliados para melhorar a capacidade de caminhar e, portanto, permitir que as pessoas "vivam" a rua; Instalação de vários bancos de rua;</p> <p>Criação de espaços para cafés ao ar livre;</p> <p>Melhorar o comércio local promovendo o aumento do número de pedestres;</p> <p>Aumentar e facilitar a revitalização de edifícios antigos na área, bem como promover a reconstrução de edifícios abandonados.</p>
Gestão do tráfego	<p>Redução o número de vias (de dois para um) para diminuir os volumes de tráfego;</p> <p>Promover uma redução de velocidade até um máximo de 30 km/h;</p> <p>Redução do número de lugares de estacionamento.</p>
Uso de bicicletas	<p>Implementação de uma pista de bicicletas para aumentar o uso das mesmas.</p>

As imagens abaixo mostram a área-piloto antes da intervenção e após a intervenção, em diversos pontos da avenida.



*Figura 8 - Zona-piloto antes da intervenção*



*Figura 9 - Zona-piloto após a intervenção*

### **Avaliação da população sobre a intervenção**

Esta avaliação foi realizada com base em respostas ao questionário, referentes à opinião da população quanto às melhorias que ocorreram após a intervenção com o objetivo de saber se foram positivas.

Quanto aos transportes públicos as respostas foram na sua maioria negativas (58%), e isto encontra-se relacionado com alterações e eliminações de paragens, diminuições de vias e por isso maior trânsito. A nível das condições pedestres a avaliação foi positiva (73%) verificando-se um alargamento dos passeios dando maior estabilidade aos idosos e pessoa com mobilidade física reduzida, assim como um nivelamento dos mesmos, definição de novas passadeiras, etc. As zonas de estacionamento são o maior

descontentamento da população, sendo esta avaliada de forma negativa (80%) quanto à melhoria, uma vez que segundo a população deixou de existir lugares de estacionamento ao longo da avenida, tendo impacto no comércio local.

As zonas verdes, continuam a ser poucas, apenas se verificam pequenos canteiros, algumas árvores e pequenos locais de relva, assim a população caracteriza este ponto como algo que não foi melhorado (65% respostas negativas). Quanto à melhoria da economia local, de uma forma geral os inquiridos que responderam não a esta questão (58%), têm como justificação a diminuição do número de clientes, justificado pela falta de estacionamento e o facto deste muitas das vezes não ser gratuito. Quanto ao aumento da segurança as respostas também são negativas (54%), sendo que a população o justifica com a falta de policiamento na rua, por outro lado nas respostas positivas obtidas, justifica-se com base nas condições gerais da rua, o que leva a rua a ser “segura”.

## **Conclusão**

De uma forma geral as pessoas que trabalham, residem e/ou passam na zona-piloto consideram que as intervenções tiveram um impacto positivo, nomeadamente no que concerne ao ruído do trânsito, na aparência geral e na segurança de trânsito a pedestres. No entanto existe algum descontentamento por parte da população local devido à diminuição dos lugares de estacionamento, podendo estar relacionado com o decréscimo da frequência de visitas a lojas e consequentemente o impacto negativo na economia local.

Sendo o objetivo principal do Projeto REMEDIO, "fortalecer a capacidade das cidades de usar sistemas de transporte de baixo nível carbono e incluí-los nos seus planos de mobilidade, testando soluções de mobilidade existentes" pode-se concluir que a intervenção na zona-piloto de Loures está a ser positiva, tendo em conta a diminuição do número de veículos, melhorando assim a qualidade de vida da população local. Em suma, conclui-se que a qualidade de vida da população tende a melhorar face às intervenções de mobilidade efectuadas.

O Projeto REMEDIO continua a ser implementado e por essa razão mais resultados irão surgir, complementado os apresentados neste trabalho.

## **Agradecimentos**

Os autores amavelmente agradecem ao Programa de Financiamento Interreg MED e ao Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional pelo co-financiamento dado ao Projecto REMEDIO (Regenerating mixed-use Mediterranean urban communities congested by traffic through innovative low carbon mobility solutions). Os autores M. Almeida-Silva e S.M. Almeida agradecem à FCT o seu apoio através do projecto UID/Multi/04349/2013.

## **Referências**

4. OMS, WHO/Europe - Urban Health. [Internet]. Consulted in: 11/11/2017. Available in: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/urban-health> (2017).
5. S. Arnout, M. Guo, D. Durinck, P. T. Jones, J. Elsen, B. Blanpain and P. Wollants, "Phase Relations in Stainless Steel Slags", in Proceeding of European Metallurgical Conference (EMC 2007), Edited by N.

- L. Piret. Society for Mining, Metallurgy, Resources and Environmental Technology (GDMB), Düsseldorf, Germany, 2007.
6. European Environment Agency, 2017. Atmospheric Pollution. Available in: <https://www.eea.europa.eu/pt/themes/air/intro>. Visualized at 2017.11.20.
  7. Costabile, F., Wang, F., Hong, W., Liu, F., Allegrini, I., 2006c. Spatial distribution of traffic air pollution and evaluation of transport vehicle emission dispersion in ambient air in urban areas. *JSME International Journal Series B* 49 (1), 27e34.
  8. Stump F., Knapp K., Raw W., 2000. Seasonal impact of blending oxygenated organics with gasoline on motor vehicle tailpipe and evaporative emission data 2, pp. 24(1):19-33.
  9. Rubin J., Kean J., Harley A., Millet B., Goldstein H., 2006. Temperature dependence of volatile organic compound evaporative emissions from motor vehicles. *J Geophys Res Atmos* 2006;111
  10. Council Directive 98/69/EC relating to measures to be taken against air pollution by emissions from motor vehicles and amending. Parliament, European. 1998.
  11. REGULATION (EC) No 715/2007 on type approval of motor vehicles with respect to emissions from light passenger and commercial. Parliament, European. 2007.
  12. 2008/C 182/08 communication on the application and future development of community legislation concerning vehicle emissions from light duty vehicles and access to repair and maintenance information (Euro 5 and 6). Parliament, European. 2008.