

## ANÁLISE DOS PADRÕES DE MOBILIDADE URBANA NA ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA

### ANTES DA PANDEMIA DO COVID-19

**Túlio Silveira Santos**

Centro de Pesquisa de Transportes  
Universidad Politécnica de Madrid

**Ewerton Chaves Moreira Torres**

Instituto Superior Técnico  
Universidade de Lisboa

#### RESUMO

A Área Metropolitana de Lisboa registrou um aumento da população e um esvaziamento dos centros urbanos, levando a uma dispersão dos residentes no território. Recentemente, num período anterior a pandemia do COVID-19, este fenômeno agravou-se com o aumento do custo da habitação e a gentrificação em Lisboa, aumentando os movimentos pendulares nesta área. Dessa forma, foram agregadas informações de diversas fontes, sobretudo do Instituto Nacional de Estatística, para analisar os padrões de mobilidade urbana na Área Metropolitana de Lisboa antes da pandemia do COVID-19. Os resultados encontrados revelam uma divisão modal em que 60% das viagens são feitas em transporte individual e apenas 16% em transporte público, o que não contribui para o conceito de mobilidade sustentável. Outro agravante tem a ver com o elevado grau de densificação urbana e a ausência de transporte público de alta capacidade em determinadas regiões (nomeadamente o município de Loures, onde é notável a falta de eixos principais de corredores de acesso a municípios limítrofes).

#### PALAVRAS-CHAVE

mobilidade urbana, gentrificação, área metropolitana de Lisboa

#### ABSTRACT

The Lisbon Metropolitan Area recorded an increase in population and a depletion of urban centers, leading to a dispersion of residents in the territory. Recently, in a period prior to the COVID-19 pandemic, this phenomenon worsened with the increase in the cost of housing and gentrification in Lisbon, increasing the commuting in this area. In this way, information was gathered from various sources, mainly from the National Statistical Institute, to analyze the patterns of urban mobility in the Lisbon Metropolitan Area before the COVID-19 pandemic. The results show a modal split in which 60% of trips are made in individual transport and only 16% in public transport, which does not contribute to the concept of sustainable mobility. Another aggravating factor has to do with the high degree of urban densification and the lack of high-capacity public transport in certain regions (notably the municipality of Loures, where there is a lack of main axes of access corridors to neighboring municipalities).

#### KEYWORDS

urban mobility, gentrification, Lisbon metropolitan area

## 1. INTRODUÇÃO

Os desafios em torno da sustentabilidade na mobilidade tem sido cada vez maiores em função da crescente densificação populacional das cidades em todo mundo. Fenômenos como o espraiamento urbano contribuem diretamente para a dependência de modos motorizados e privados, acarretando altos índices de imobilidade e redução no uso do transporte público (Villada, 2016).

As grandes áreas urbanas, sobretudo as regiões metropolitanas, têm sido alvo de uma profunda

transformação ao longo dos últimos anos. No caso da Área Metropolitana de Lisboa – AML, em particular, foi registrado um aumento da população metropolitana e um esvaziamento dos centros urbanos, o que levou a uma dispersão dos residentes por todo o território (INE, 2018).

Esta dispersão na AML não foi acompanhada por uma afirmação plena do modelo de região polinucleada, tendo conduzido a uma concentração da atividade econômica e do emprego, e a uma dispersão das zonas de residência (INE, 2018). Tal dispersão tem a ver diretamente com o fenômeno de gentrificação e com o aumento do custo da habitação em Portugal (O Jornal Económico, 2019).

Como consequência deste modelo territorial, a larga maioria dos municípios tem uma diminuição da sua população durante o dia enquanto, outros, em sentido inverso (tal como o município de Lisboa) tem um aumento de forma muito significativa a concentração de pessoas (INE, 2018). É importante perceber a realidade da mobilidade da AML, destacando-se os movimentos pendulares, tendo em vista que a maioria das pessoas que trabalha em Lisboa não reside nela, mas a cidade concentra parte substancial do emprego.

Convém ressaltar que o setor de infraestrutura rodoviária afeta diretamente a acessibilidade de regiões e a mobilidade de pessoas e bens, contribuindo para o acesso a trabalho e renda (CNT, 2014; Santos e Ribeiro, 2015, 2016a, 2018a). E as concessões rodoviárias têm sido a alternativa estratégica mais viável para a manutenção das estradas em nível apropriado aos volumes de tráfego (Nabhan, 2004; Santos, 2017; Santos e Picado-Santos, 2018, 2019; Santos e Ribeiro, 2018b; Santos et al., 2019). Entretanto, e paralelamente a este modelo de desenvolvimento do território, as opções políticas que foram feitas ao nível dos sistemas de transportes na AML, foram fundamentadas numa aposta nas infraestruturas rodoviárias e no uso do automóvel, nas últimas três décadas, havendo investimentos pouco significativos em infraestruturas e serviços de transporte público, especialmente quando comparados ao contexto europeu (INE, 2018). Além do mais, a análise do impacto do tráfego é o meio-chave para harmonizar o planejamento de transporte e uso do solo (Santos e Ribeiro, 2016b; Sharmeen et al., 2012), mas em cidades como Lisboa, tais estudos têm sido utilizados somente a partir das últimas décadas.

A definição de mobilidade sustentável é ampla e deve abranger os três campos da sustentabilidade (social, ambiental e econômico), partindo da necessidade de as pessoas terem acesso às atividades que facilitam o seu desenvolvimento, bem como da sociedade (Banister, 2008). Decisores políticos, bem como a sociedade civil, têm a obrigação de melhorar a qualidade de vida das cidades, a qualidade do ar e o espaço público, ao mesmo tempo em que garantem a equidade de acessibilidade na região metropolitana. A mudança de paradigma para a mobilidade sustentável passa em grande medida por transferir viagens de modos motorizados com combustíveis fósseis, para veículos elétricos; do transporte individual para o coletivo; e destes para os modos ativos, assim o permitam as distâncias a percorrer e as respectivas infraestruturas (Banister, 2008; Moura et al., 2017a; Moura et al., 2017b).

Dessa forma, o objetivo deste artigo é analisar os padrões de mobilidade urbana na AML (antes da pandemia do COVID-19) por forma a garantir a mobilidade sustentável que se deseja, que é o desígnio principal dos próximos tempos. Por outro lado, os casos de contágio do corona vírus se concentram nos subúrbios de Lisboa, onde há uma alta densidade populacional, onde as pessoas não podem trabalhar de *home office* e de onde têm de viajar em transporte público (El País, 2020). Um dos problemas foi a diminuição da frequência das rotas, por exemplo, mas este e

outros problemas devem ser analisados por meio de recomendações de trabalhos futuros.

Os conteúdos deste artigo incluem essa introdução e outras três seções. A segunda seção trata da caracterização da AML como um todo. Na terceira seção está detalhada a metodologia utilizada para a análise dos padrões de mobilidade urbana na AML antes da pandemia do COVID-19, por meio de um inquérito à mobilidade, e inclui: (i) a contextualização e objetivos do inquérito; (ii) os principais resultados; e (iii) uma análise dos resultados. E a quarta e última seção aborda a conclusão e recomendações de trabalhos futuros, seguindo-se as referências bibliográficas utilizadas.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA

A Área Metropolitana de Lisboa é uma área metropolitana que engloba 18 municípios, agrupados em duas sub-regiões (nomeadamente Grande Lisboa e Península de Setúbal), conforme ilustra a Figura 1.



**Figura 1:** Área Metropolitana de Lisboa – AML (Fonte: Adaptação de INE, 2018)

A AML constitui uma entidade de nível intermédio da Administração Pública Local, de natureza associativa. Tem natureza associativa e visa a prossecução de interesses comuns dos municípios que a integram (AML, 2019a). De acordo com o INE (2018), os municípios que compõem a AML são 18, ocupando uma área de cerca de 3.015 km<sup>2</sup> e onde residiam, em 2016, aproximadamente 2,8 milhões de pessoas, correspondendo a cerca de 27% da população residente em Portugal (Tabela 1).

**Tabela 1:** Dados populacionais da AML (Fonte: Adaptação de INE, 2018; CAOP, 2018)

Municípios da AML e demais localidades	Área (km <sup>2</sup> )	População (hab.)	Densidade populacional (hab./km <sup>2</sup> )
Alcochete	128,36	19.020	148,2
Almada	70,01	169.330	2.418,7
Amadora	23,78	178.169	7.492,4
Barreiro	36,39	75.978	2.087,9
Cascais	97,40	210.889	2.165,2
Lisboa	100,05	504.964	5.047,1
Loures	167,24	207.567	1.242,1
Mafra	291,65	82.581	283,2
Moita	55,26	64.767	1.172,0
Montijo	348,62	55.742	159,9
Odivelas	26,54	156.083	5.881,0
Oeiras	45,88	174.249	3.797,9
Palmela	465,12	64.146	137,9
Seixal	95,45	165.123	1.729,9
Sesimbra	195,72	50.972	260,4
Setúbal	230,33	116.979	507,9
Sintra	319,23	383.946	1.202,7
Vila Franca de Xira	318,19	140.844	442,6
Área Metropolitana de Lisboa	3.015,24	2.821.349	935,7
Portugal	92.225,60	10.309.573	111,8

Da Tabela 1, observa-se que os dados populacionais da AML se distinguem bastante do restante território nacional pela elevada densidade populacional que apresentam, sendo oito vezes superior à nacional. Por outro lado, a densidade populacional por município na AML apresenta contrastes internos, oscilando entre 138 habitantes por km<sup>2</sup> em Palmela e 7.492 habitantes por km<sup>2</sup> em Amadora.

### 3. INQUÉRITO À MOBILIDADE NA ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA

A realização do Inquérito à Mobilidade na Área Metropolitana de Lisboa foi feita antes da pandemia do COVID-19, em 2017, e visou corresponder a necessidade de informação identificada nesta área metropolitana, por meio de um acordo entre o Instituto Nacional de Estatística e a Área Metropolitana de Lisboa (INE, 2018). Para a composição do banco de dados usados nesta seção, foram agregadas informações de diversas fontes de dados, destacando-se as informações fornecidas pelo próprio Instituto Nacional de Estatística, incluindo todas as variáveis utilizadas na elaboração do inquérito à mobilidade. As próximas subseções apresentam a metodologia utilizada para análise, incluindo a contextualização e objetivos deste inquérito, os principais resultados, bem como a análise deles.

### 3.1. Contextualização e objetivos do inquérito à mobilidade

O surgimento do Inquérito à Mobilidade na AML veio dar resposta a novas necessidades de informação nesta área metropolitana, ultrapassando vários anos sem resultados sobre esta temática. Além do mais, serve como um interesse transversal na sociedade, em particular nos meios urbanos, e contribui para a melhoria dos sistemas de transportes.

Tal inquérito, no contexto da União Europeia (UE), promove: (i) o apoio a pacotes legislativos no sentido da mobilidade limpa, opções para redução de emissões, combustíveis menos poluentes, etc; (ii) uma mobilidade ativa, mediante integração dos vários modos de transportes, nomeadamente em ambiente urbano e em um contexto de cidades inteligentes; e (iii) transporte e mobilidade, sendo coberto parcialmente pelo Sistema Estatístico Europeu, na perspectiva de inclusão do tema na produção estatística regular e eventual futuro regulamento específico (INE, 2018).

Como objetivos deste inquérito, tem-se de conhecer a população móvel, os padrões de mobilidade diária da população e as motivações para as opções de transporte e opiniões. A população alvo deste inquérito buscou contemplar os indivíduos com idade entre 6 e 84 anos residentes nos municípios que integram a AML, ou seja, 2.574.246 habitantes (cerca de 91% da população da área metropolitana).

A estratificação da amostra considerou um zoneamento com base em informação de acessibilidade a transportes e os métodos utilizados consideraram a análise de *buffers* em função de distâncias e da análise de *clusters* para definição de áreas homogêneas de mobilidade. Ao todo, foi prevista uma amostra de cerca de 140 mil alojamentos e a recolha de informação foi realizada entre outubro a dezembro de 2017, por meio de autopreenchimento pela internet e de entrevistas diretas nos alojamentos selecionados.

De modo geral, o questionário buscou recolher as seguintes informações: (i) agregados (composição); (ii) indivíduos (sexo e idade, instrução e condição perante o trabalho, passes); (iii) veículos (tipo, ano, combustível, local de estacionamento); (iv) diário das deslocações (motivo, origem, destino, meios de transporte, horas de início/fim, durações, etc); (v) despesas com transporte e rendimento (escalões); e (vi) opiniões (transporte individual, público/coletivo, critérios de avaliação dos transportes públicos).

### 3.2. Principais resultados

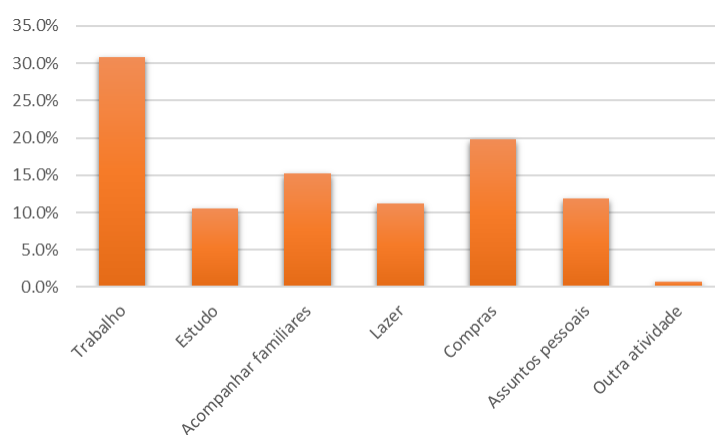
Da amostra originalmente prevista (139.692 alojamentos), obteve-se respostas de apenas 27.911 alojamentos, ou seja, uma taxa de resposta de cerca de 20%. No entanto, foi possível apurar no banco de dados da amostra cerca de 120 mil deslocações, que depois de tratado, correspondeu a um total de cerca de 5,4 milhões de deslocações diárias.

Considerando o intervalo etário de 6 a 84 anos no inquérito, apurou-se uma proporção de população móvel de 80,4% na AML. As maiores proporções de população móvel foram identificadas nos municípios da Amadora (87,7%), Odivelas (84,6%) e de Sesimbra (83,9%). Por oposição, os municípios de Mafra (75,6%), Barreiro (76,3%) e Sintra (77,0%) registraram menores incidências de população móvel. Nos dias úteis, a população móvel foi de 85,1%, diminuindo para

70,9% nos dias não úteis (sábados, domingos e feriados).

Na AML foram realizadas cerca de 5,4 milhões de deslocções diárias realizadas por 2,1 milhões de indivíduos, sendo cerca de 5,2 milhões de deslocções intrametropolitanas, 65,4% das quais foram intramunicipais (3.424.363) e 34,6% foram intermunicipais (1.811.076). O número médio de deslocções por dia por pessoa móvel situou-se em 2,60.

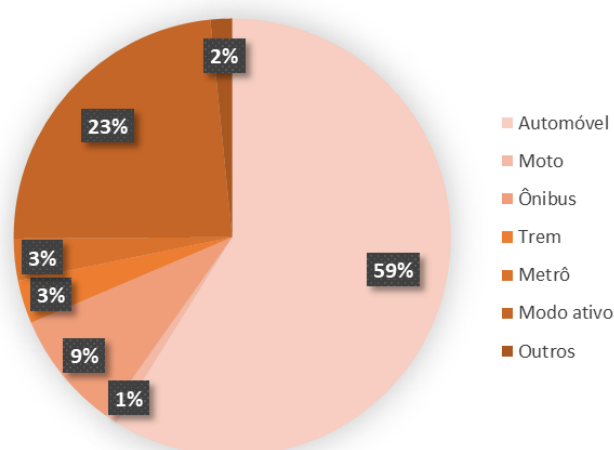
Em relação aos motivos conducentes à mobilidade, o trabalho ficou naturalmente na base dos movimentos pendulares, seguindo-se as compras com elevada expressão na mobilidade, conforme ilustra a Figura 2.



**Figura 2:** Motivos de viagem na AML (Fonte: Adaptação de INE, 2018)

Da Figura 2, observa-se que o principal motivo das deslocções dos residentes foi o trabalho (30,8% das deslocções), seguido pelo motivo compras (19,8%), acompanhamento de familiares e/ou amigos (15,2%) e ainda os assuntos pessoais (11,9%). Convém ressaltar que não foi considerado o motivo de regresso a casa.

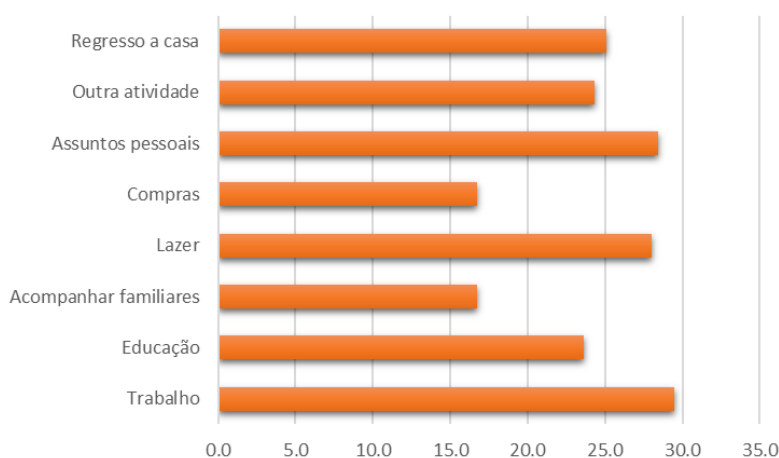
O automóvel foi o principal meio de transporte usado nas deslocções realizadas pelos residentes na AML, com uma taxa de ocupação de 1,60, seguindo-se as deslocções por modos ativos (pedestres ou de bicicleta), conforme ilustra a Figura 3.



**Figura 3:** Principais meios nas deslocções na AML (Fonte: Adaptação de INE, 2018)

Da Figura 3, observa-se que os transportes públicos e/ou coletivos, como principal meio de transporte, representaram apenas 15,8% nas deslocações na AML. A maioria das deslocações era realizada tendo por base o automóvel, principalmente como condutor (46,0%), e, expressivamente menos, como passageiro (13,0%), representando 58,9% do total. Outros modos (inclui táxi, barco, avião e outros) aparecem com 2% apenas.

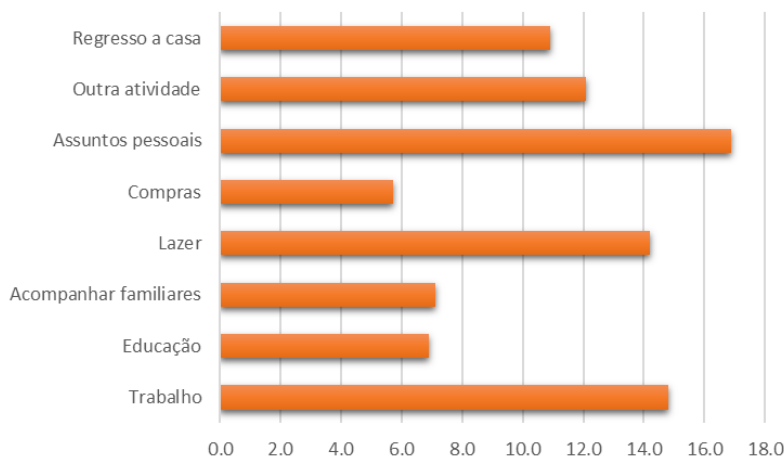
Com relação ao tempo de viagem, os residentes na AML despendiam no total 72,5 minutos por dia em deslocações intrametropolitanas. As deslocações efetuadas pelos residentes da AML duraram em média 24,5 minutos e a Figura 4 ilustra a duração média das deslocações de acordo com o motivo de viagem.



**Figura 4:** Tempo médio de viagem na AML de acordo com o motivo de viagem (Fonte: Adaptação de INE, 2018)

Da Figura 4, observa-se que a duração média das deslocações não variou de forma significativa consoante o motivo, contudo, as deslocações por motivo de trabalho foram ligeiramente superiores (29,5 minutos) às deslocações para estudar (23,6 minutos).

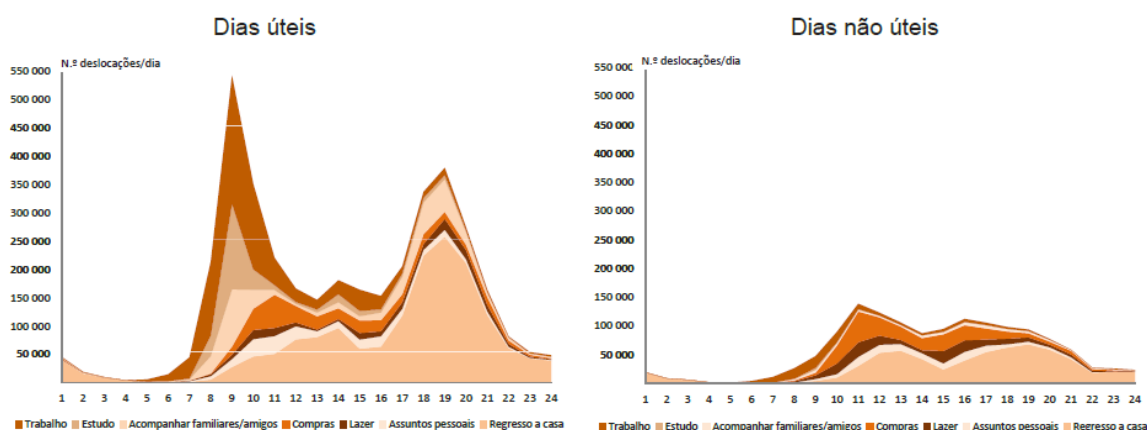
Em termos de distâncias percorridas, estimaram-se 11,0 km em média para as deslocações intrametropolitanas. A Figura 5 ilustra a distância média das deslocações de acordo com o motivo de viagem.



**Figura 5:** Distância média de viagem na AML de acordo com o motivo de viagem (Fonte: Adaptação de INE, 2018)

Da Figura 5, observa-se que a distância média das deslocações não variou de forma significativa consoante o motivo, sendo que as deslocações por motivo de trabalho tiveram uma distância média de 14,8 km.

Os residentes na AML despendiam, em média, 72,5 minutos por dia em deslocações, aumentando este valor para 76,3 minutos relativamente aos dias úteis e diminuindo para 61,9 minutos em relação aos dias não úteis. A Figura 6 ilustra como se repartem as deslocações ao longo dos dias úteis e dos dias não úteis.



**Figura 6:** Repartição das deslocações ao longo dos dias na AML (Fonte: Adaptação de INE, 2018)

Da Figura 6, observa-se que a repartição das deslocações ao longo do dia na AML permite identificar, relativamente aos dias úteis, três principais picos de deslocações: (i) um primeiro associado ao período da manhã; (ii) um segundo associado ao período da hora de almoço; e (iii) um terceiro associado ao final da tarde. O primeiro pico de deslocações revelava-se mais acentuado e encontrava-se, essencialmente, associado aos fluxos de deslocações motivadas pelo trabalho e pelo estudo, destacando-se também o acompanhamento de familiares e/ou amigos. O segundo e terceiro picos apresentavam-se, comparativamente, menos acentuados e eram principalmente motivados por deslocações de regresso a casa. No pico associado à hora de almoço, destacavam-se ainda as deslocações motivadas pelo trabalho e por compras.

Por outro lado, nos dias não úteis (sábados, domingos e feriados) verificou-se, naturalmente, uma diminuição do número de deslocações realizadas comparativamente àquelas realizadas nos dias úteis, e para além das deslocações de regresso a casa, evidencia-se as deslocações por motivo de compras.

Por fim, relativamente às despesas com a mobilidade, verificou-se que 56,2% da população residente na AML tinham habitualmente despesas com transportes públicos. Entre os indivíduos que tiveram este tipo de despesa, 69,9% dos respectivos agregados tinha um gasto mensal de 30 ou mais euros. Nos agregados com veículos motorizados, 26,9% dos residentes na AML tinham habitualmente despesas com estacionamento, mas foram as despesas com os pedágios que se revelaram mais habituais na população, tendo sido referidas por 42,2% dos residentes. Além do mais, entre os agregados com veículos à disposição, 20,3% dos residentes na AML revelou não ter habitualmente despesas com combustível.



### 3.3. Análise dos resultados

Os resultados do Inquérito à Mobilidade na Área Metropolitana de Lisboa, em 2017, revelam as consequências drásticas das opções políticas que foram implementadas nas últimas décadas, ocasionando um cenário em que cerca de 60% das viagens são feitas em transporte individual e apenas 16% em transporte público. Estes números são insustentáveis, não contribuem para o conceito de mobilidade sustentável que se deseja e podem ser ainda piores em tempos da pandemia do COVID-19.

Além do mais, esses números acarretam consequências para o modelo de sociedade que é defendido, num país que segue os valores do Acordo de Paris, o qual assume o desígnio da descarbonização das economias mundiais e a necessidade de travar o aumento da temperatura média global (United Nations, 2019; Ambiente Portugal, 2019), e o modelo de desenvolvimento sustentável defendido pelas Nações Unidas, que também faz a mobilização de transporte sustentável para o desenvolvimento (United Nations, 2015, 2016). Com o objetivo de garantir a inclusão, o acesso e a mobilidade sustentável na AML, é imprescindível que haja uma inversão desses valores, que são desconfortáveis para qualquer gestor de transportes.

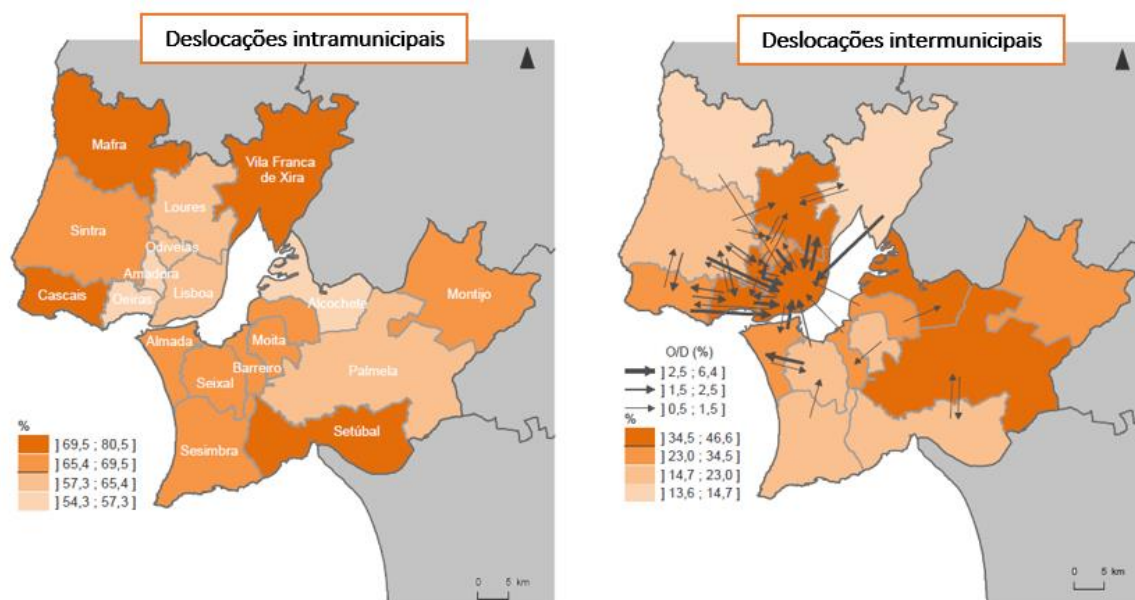
Convém realçar que os 18 municípios da AML se juntaram na Cimeira das Áreas Metropolitanas, num evento único, e afirmaram a forte redução do preço dos transportes públicos e a criação do passe único para toda a área metropolitana, já em operação desde o mês de abril de 2019. A criação do passe Navegante Metropolitano permite aos residentes utilizar todos os serviços de transporte público regular de passageiros, em todos os 18 municípios da AML, enquanto que o passe Navegante Municipal é válido para qualquer deslocação, em todos os serviços de transporte público regular de passageiros dentro de 1 dos 18 municípios que constituem a área metropolitana (AML, 2019b).

O Programa de Apoio à Redução Tarifária (PART), que permitiu uma redução dos preços dos transportes públicos, atraiu, nos primeiros dois meses de vigência, um aumento da procura de transportes de 26% na AML e defende que o aumento da receita gerada pelo maior número de passageiros deverá ser canalizado para aumentar a oferta (Público, 2019).

Por outro lado, a própria AML reconhece que há transportes que não têm dado resposta à demanda (Transportes em Revista, 2019). A AML revela que *“tratando-se, o novo sistema tarifário, de uma alteração disruptiva, não era possível antecipadamente conhecer exatamente todos os impactos ao nível da procura que o mesmo iria gerar no sistema de transporte público. O sucesso, na capacidade de resposta, decorre assim em larga medida do esforço de ajustamento e reorganização dos serviços de cada um dos operadores, o que tem acontecido com um assinalável empenho de todos os intervenientes”*. Ainda assim, salienta a AML, *“estão identificados alguns problemas que não foi ainda possível resolver, em particular, nos serviços de transporte de elevada capacidade (ferrovia e fluvial) para os quais os problemas são estruturais e que não têm uma possibilidade de resolução total de forma imediata (aumento da frota de comboios e barcos, entre outros)”*.

Outro agravante na AML tem a ver com o elevado grau de densificação urbana, consolidação de zonas e a ausência de transporte público de alta capacidade em determinadas regiões. Ao norte de Lisboa, por exemplo, é notável a falta de eixos principais de corredores de acesso a municípios limítrofes, tal como o município de Loures. A Figura 7 ilustra a expressão das deslocações na AML,

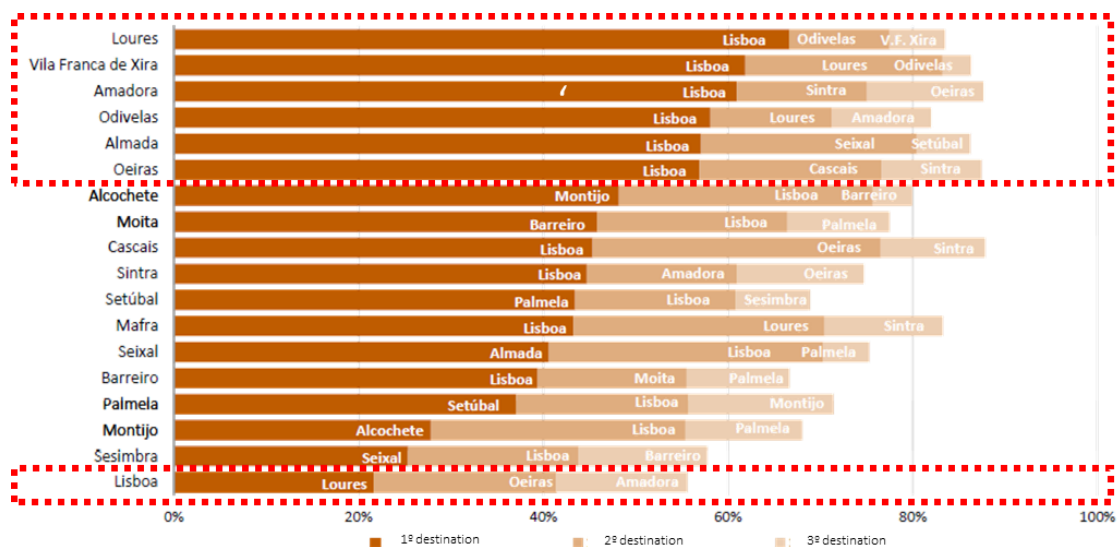
onde foram realizadas cerca de 5,2 milhões de deslocações intrametropolitanas, 65,4% das quais foram intramunicipais (3.424.363) e 34,6% foram intermunicipais (1.811.076).



**Figura 7:** Expressão das deslocações intrametropolitanas na AML (Fonte: Adaptação de INE, 2018)

Ressalta-se que a proporção de deslocações intramunicipais ou intermunicipais foi calculada face ao total de deslocações intrametropolitanas (que inclui as deslocações intramunicipais e as deslocações referentes a entradas no município). Da Figura 7, verifica-se que a proporção de deslocações intramunicipais foi mais elevada nos municípios de Mafra (80,4%), Setúbal (79,9%), Vila Franca de Xira (74,9%) e Cascais (71,3%) e mais reduzida nos municípios de Oeiras (54,4%), Alcochete (56,3%) e Amadora (57,1%). Já as deslocações intermunicipais mostram que os municípios de Oeiras (46,6%), Lisboa (45,9%), Alcochete (43,2%), Palmela (39,4%), Amadora (38,6%) e Loures (36,8%) registraram valores acima da média metropolitana, e mais reduzida nos municípios de Mafra (13,7%) e Vila Franca de Xira (14,7%). Ainda com relação às deslocações intermunicipais, encontram-se representados apenas os fluxos origem/destino (O/D) que correspondem a mais de 0,5% do total de fluxos entre municípios da respectiva área metropolitana, e a sua representação revela uma maior intensidade de interações entre municípios relativamente ao município de Lisboa e entre os municípios contíguos ao centro metropolitano tradicional.

Além do mais, as deslocações intermunicipais segundo os três principais municípios de destino destacam a centralidade do município de Lisboa nas deslocações intermunicipais, de tal modo que para todos os municípios da AML o município de Lisboa era o primeiro ou o segundo principal município de destino nas deslocações intermunicipais, e era o primeiro município de destino nas deslocações com origem em 10 municípios (nomeadamente, Loures, Vila Franca de Xira, Amadora, Odivelas, Almada, Oeiras, Cascais, Sintra, Mafra e Barreiro). Por outro lado, as deslocações com origem no município de Lisboa tinham como principais municípios de destino os municípios de Loures, Oeiras e Amadora (Figura 8).



**Figura 8:** Proporção de deslocamentos intermunicipais para os três principais municípios de destino, por município de origem – AML (Fonte: Adaptação de INE, 2018)

Convém destacar que os dados não incluem as deslocamentos por motivo de regresso a casa. Além do mais, no cálculo deste indicador não foram consideradas as deslocamentos intramunicipais. Da Figura 8, observa-se que o município de Loures é o que apresenta maior proporção de deslocamentos intermunicipais com destino à Lisboa, e o município de Lisboa tem também o município de Loures como o principal município de destino. Essa análise ressalta a troca de viagens entre os dois municípios, sobretudo onde é notável a falta de eixos principais de corredores de acesso nesses municípios limítrofes, tal como informado anteriormente.

Por esse motivo, é necessário um aumento muito significativo dos fundos disponíveis para investimento nas infraestruturas de transporte estruturante da AML. É necessário ainda requalificar, melhorar e aumentar o acesso ao sistema de transporte de alta capacidade da área metropolitana, e para isso, a AML deve ter uma voz ativa na definição das prioridades do Plano Nacional de Investimentos (PNI).

#### 4. CONCLUSÕES

Os desafios da sustentabilidade da mobilidade urbana continuam a aumentar nas áreas metropolitanas, em parte, fruto de transformação territorial nas últimas décadas. A Área Metropolitana de Lisboa, em particular, registrou um aumento da população e um esvaziamento dos centros urbanos, levando a uma dispersão dos residentes no território. Recentemente, num período anterior a pandemia do COVID-19, este fenômeno agravou-se com o aumento do custo da habitação e a gentrificação em Lisboa, aumentando os movimentos pendulares nesta área.

Essa situação se agrava, pois, as opções políticas que foram feitas ao nível dos sistemas de transportes na AML, nas últimas três décadas, foram fundamentadas numa aposta nas infraestruturas rodoviárias e no uso do automóvel, havendo investimentos pouco significativos em infraestruturas e serviços de transporte público.

De modo geral, este artigo analisa os padrões de mobilidade urbana na AML por forma a garantir

a mobilidade sustentável que se deseja, que é o desígnio principal dos próximos tempos. Para tanto, foram agregadas informações de diversas fontes de dados, destacando-se as informações fornecidas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), que realizou um Inquérito à Mobilidade na AML antes da pandemia do COVID-19, em 2017, e inclui todas as variáveis utilizadas na elaboração do inquérito à mobilidade.

Os resultados do inquérito à mobilidade na AML revelam as consequências drásticas das opções políticas que foram implementadas nas últimas décadas, ocasionando um cenário em que cerca de 60% das viagens são feitas em transporte individual e apenas 16% em transporte público, o que não contribui para o conceito de mobilidade sustentável que se deseja.

Outro agravante na AML tem a ver com o elevado grau de densificação urbana, consolidação de zonas e a ausência de transporte público de alta capacidade em determinadas regiões. Ao norte de Lisboa, por exemplo, é notável a falta de eixos principais de corredores de acesso a municípios limítrofes, tal como o município de Loures.

Empenhados na inversão desses valores, os 18 municípios da AML juntaram-se na Cimeira das Áreas Metropolitanas e afirmaram os seguintes objetivos: (i) reduzir o preço dos transportes públicos e criar um passe único para toda a área metropolitana; (ii) aumentar os fundos disponíveis para investimento nas infraestruturas de transporte estruturante da área metropolitana; e (iii) reforçar a área metropolitana como centro de organização, coordenação, regulação e investimento do serviço público de transportes.

Ressalta-se que o primeiro objetivo já se encontra em operação desde abril de 2009, quando entrou em funcionamento a maior alteração tarifária dos últimos anos na AML. Na prática, uma muito forte redução do custo de acesso ao sistema de transportes, assegurando uma acessibilidade plena a toda a região, conseguida com a criação dos passes de 30 euros (em um município da área metropolitana) e 40 euros (para toda a área metropolitana), que incluem todos os 2,8 milhões de residentes da área metropolitana no sistema.

A redução dos preços dos transportes públicos, atraiu, nos primeiros dois meses de vigência, um aumento da procura de transportes de 26% na AML. Por outro lado, há transportes que não têm dado resposta à demanda, sobretudo nos serviços de transporte de alta capacidade para os quais os problemas são estruturais e que ainda não têm uma possibilidade de resolução total de forma imediata (por exemplo, aumento da frota de trens e barcos, entre outros).

Almeja-se que as cidades da AML sejam, cada vez mais, espaços mais voltados para as pessoas e que os automóveis tenham acessos cada vez mais restritos e condições de circulação mais adaptadas às cidades das pessoas. A mobilidade sustentável é o desígnio da próxima década e ganha um novo significado neste redesenho das cidades. As novas formas de deslocamentos diários das pessoas, presentes em Lisboa (por exemplo, o modo de partilha entre patinetes, bicicletas, *scooters* e automóveis), que fazem a integração aos transportes públicos, representam novas oportunidades para a requalificação do espaço urbano, para a redução do uso do automóvel, para a revitalização do comércio tradicional e para o reforço do papel estruturante do transporte público.

Recomendações futuras de trabalhos devem incluir os padrões de mobilidade urbana na AML durante e pós pandemia do COVID-19, com foco em garantir maior mobilidade e mais

acessibilidade na AML, através de formas e sistemas mais sustentáveis, de modo a cumprir a obrigação e necessidade de construir cidades melhores e com mais qualidade de vida. Por causa dessa pandemia, os casos de contágio do corona vírus se concentram nos subúrbios de Lisboa, onde há uma alta densidade populacional, onde as pessoas não podem trabalhar de *home office* e de onde têm de viajar em transporte público. Essa situação se agrava, pois, um dos problemas foi a diminuição da frequência das rotas, que deve ser analisado a posteriori.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ambiente Portugal (2019) *Acordo de Paris*. Ambiente Portugal. Ambição para o futuro. Disponível em: <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=1367>. Acesso em junho de 2020.
- AML (2019a) *Municípios AML*. Disponível em: <https://www.aml.pt/index.php>. Acesso em julho de 2019.
- AML (2019b) *Sobre os novos passes*. Disponível em: <https://www.aml.pt/index.php?cMILID=SUS5C743299BA9B1&cMILL=3&mIID=SUS5C743261A63E4&mIN=sobre&mILA=&cMILID1=SUS5787A25518AED&mIID1=3&mN1=Mobilidade%20e%20transportes&cMILID2=SUS5C7431770397C&mIID2=SUS5C743115D5991&mIN2=novos%20passes&cMILID3=SUS5C743299BA9B1&mIID3=SUS5C743261A63E4&mIN3=sobre>. Acesso em julho de 2019.
- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15(2), 73-80.
- CAOP (2018) *Cartografia. Carta Administrativa Oficial de Portugal*. Disponível em: [http://www.dgterritorio.pt/cartografia\\_e\\_geodesia/cartografia/carta\\_administrativa\\_oficial\\_de\\_portugal\\_caop/caop\\_download/carta\\_administrativa\\_oficial\\_de\\_portugal\\_\\_versao\\_2018\\_\\_em\\_vigor/](http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/cartografia/carta_administrativa_oficial_de_portugal_caop/caop_download/carta_administrativa_oficial_de_portugal__versao_2018__em_vigor/). Acesso em julho de 2019.
- CNT (2014) *Pesquisa CNT de rodovias 2014*. CNT – SEST – SENAT, Brasília, DF.
- El País (2020) *Portugal passa de exemplo europeu a pária entre os vizinhos no combate à covid-19*. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/internacional/2020-07-10/portugal-passa-de-exemplo-europeu-a-paria-entre-os-vizinhos-no-combate-a-covid-19.html>. Acesso em agosto de 2020.
- INE (2018) *Mobilidade e funcionalidade do território nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa 2017*. Instituto Nacional de Estatística, I. P. Lisboa, Portugal.
- Moura, F., Silva J. e Picado-Santos, L. (2017a). Growing from incipient to potentially large cycle networks: screening the road network of the consolidated urban area of Lisbon. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 17(1), 2017, pp.170-190, ISSN: 1567-7141.
- Moura, F., Cambrá, P., Gonçalves e Alexandre B. (2017b) Measuring walkability for distinct pedestrian groups with a participatory assessment method: A case study in Lisbon. *Landscape and Urban Planning*, v. 157, p. 282-296, 2017.
- Nabhan, F. M. (2004) *Principais riscos envolvidos na decisão de investimentos em concessões rodoviárias no Brasil*. Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- O Jornal Económico (2019) *Preço das casas sobe para 984 euros metro quadrado*. Disponível em: <https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/lisboa-regista-preco-medio-do-metro-quadrado-mais-elevado-do-pais-405215>. Acesso em agosto de 2020.
- Público (2019) *Transportes. Lisboa e Porto ganharam 167 mil novos passageiros com redução do custo dos transportes*. Disponível em: <https://www.publico.pt/2019/05/31/economia/noticia/lisboa-porto-ganharam-167-mil-novos-passageiros-passe-unico-1874859>. Acesso em junho de 2020.
- Santos, T. S., Ribeiro, P. C. M. (2015) *Utilização do nível de serviço em concessões rodoviárias sob parceria público-privada*. XIII Rio de Transportes. 19 e 20 de agosto de 2015. Rio de Janeiro.
- Santos, T. S., Ribeiro, P. C. M. (2016a) *Performance analysis of Brazilian highways under concession through the capacity and level of service*. CIT2016 – XII Congreso de Ingeniería del Transporte. Valencia, Universitat Politècnica de València, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.4995/CIT2016.2016.3514>.
- Santos, T. S., Ribeiro, P. C. M. (2016b) *Relação entre estudos de impactos viários e o uso dos semáforos no controle de tráfego*. XIV Rio de Transportes. 21 e 22 de setembro de 2016. Rio de Janeiro.
- Santos, T. S. (2017) *Procedimento metodológico para avaliação de desempenho de praças de pedágio com uso de simulação*. Dissertação de Mestrado. Programa de Engenharia de Transportes. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. DOI: 10.13140/RG.2.2.16396.74884.
- Santos, T. S., Picado-Santos, L. G. (2018) *Indicadores de desempenho da avaliação da condição de estradas e pavimentos de rodovias brasileiras*. XVI Rio de Transportes. 22 e 23 de agosto de 2018. Rio de Janeiro.
- Santos, T. S., Ribeiro, P. C. M. (2018a) *Análise de desempenho de rodovias concedidas por meio da capacidade e do nível de serviço*. XVI Rio de Transportes. 22 e 23 de agosto de 2018. Rio de Janeiro.

- Santos, T. S., Ribeiro, P. C. M. (2018b) *Estudo de impacto da implantação do sistema free-flow de pedágio eletrônico no Brasil*. XVI Rio de Transportes. 22 e 23 de agosto de 2018. Rio de Janeiro.
- Santos, T. S., Portugal, L. S., Ribeiro, P. C. M. (2019) *Procedimento metodológico de análise de desempenho de praças de pedágio*. 9º CRP – Congresso Rodoviário Português. Lisboa, Portugal.
- Santos, T. S., Picado-Santos, L. G. (2019) *Análise comparativa dos planos de controle de qualidade das concessões de rodovias brasileiras sob parceria público-privada*. 9º CRP – Congresso Rodoviário Português. Lisboa, Portugal.
- Sharmeen, N., Sadat, K., Zaman, N., Mitra, S. K. (2012) Developing a generic methodology for traffic impact assessment of a mixed land use in Dhaka city. *Journal of Bangladesh Institute of Planners*. Vol. 5, December 2012, pp. 00-00, Bangladesh Institute of Planners. Dhaka, Bangladesh.
- Transportes em Revista (2019) *AML reconhece que há transportes que não têm dado resposta à procura*. Disponível em: <http://www.transportesemrevista.com/Default.aspx?tabid=210&language=pt-PT&id=59509>. Acesso em junho de 2020.
- United Nations (2015) *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>. Acesso em junho de 2020.
- United Nations (2016) *Mobilizing Sustainable Transport for Development. Analysis and Policy Recommendations from the United Nations Secretary-General's High-Level Advisory Group on Sustainable Transport*. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2375Mobilizing%20Sustainable%20Transport.pdf>. Acesso em junho de 2020.
- United Nations (2019) *The Paris Agreement. Climate Change*. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>. Acesso em junho de 2020.
- Villada, C. (2016) *Procedimento metodológico para a aplicação do TOD em países em desenvolvimento*. Dissertação de mestrado. Programa de Engenharia de Transportes. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil.