

**MESTRADO**  
**ECONOMIA E GESTÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E**  
**INOVAÇÃO**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**  
**DISSERTAÇÃO**

**UM EXERCÍCIO DE PROSPETIVA SOBRE O FUTURO DA MOBILIDADE**  
**NA CIDADE DE LISBOA NO HORIZONTE 2030**

**PAULO ALEXANDRE BARROS MACHADO**

**OUTUBRO - 2019**

**MESTRADO**  
**ECONOMIA E GESTÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E**  
**INOVAÇÃO**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**  
**DISSERTAÇÃO**

**UM EXERCÍCIO DE PROSPETIVA SOBRE O FUTURO DA MOBILIDADE**  
**NA CIDADE DE LISBOA NO HORIZONTE 2030**

**PAULO ALEXANDRE BARROS MACHADO**

**ORIENTAÇÃO:**

**PROFESSOR DOUTOR PAULO SOEIRO DE CARVALHO**

**OUTUBRO - 2019**

*“(...) all our knowledge is about the past and all our decisions are about the future.”*

(Wilson, I. 2000)

## GLOSSÁRIO

ACEA – European Automobile Manufacturers Association

AML – Área Metropolitana de Lisboa

CML – Câmara Municipal de Lisboa

CE – Comissão Europeia

DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia

EMEL - Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa

EUA – Estados Unidos da América

GEE - Gases com Efeito de Estufa

I – Incerteza

I&D – Investigação e Desenvolvimento

IMOB – Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa

INE – Instituto Nacional de Estatística

MaaS – *Mobility as a Service*

MT – Megatendência

ONU – Organização das Nações Unidas

P2P – *Peer-to-Peer*

PIB – Produto Interno Bruto

PNAEE – Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética

PNAER – Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis

RNC2050 – Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050

STEAP – Sociedade, Tecnologia, Economia, Ambiente e Política

T – Tendência

UE – União Europeia

WC – *Wildcard*

WS – *Weak Signal*

ZER – Zonas de Emissões Reduzidas

## RESUMO

A mobilidade urbana encontra-se num momento de viragem, na eminência de fortes e incontornáveis mudanças. A próxima década poderá trazer uma alteração do paradigma com a crescente digitalização da economia e a emergente pressão climática a poderem ter um impacto profundo nesta temática.

O objetivo deste trabalho é realizar um exercício de Prospetiva sobre a problemática da mobilidade urbana centrando a análise no fenómeno da economia partilhada. Definiu-se a cidade de Lisboa como o objeto de estudo e 2030 como o horizonte. Para tal, utilizou-se o processo de *Scenario Planning* através da metodologia logico-intuitiva.

Os principais resultados mostram-nos que, independentemente das evoluções possíveis, a economia partilhada é uma tendência que continuará a afirmar-se no futuro e as políticas públicas serão decisivas para uma mudança de paradigma na mobilidade urbana. Este trabalho procura contribuir para a reflexão sobre o tema através da exploração de futuros alternativos e contrastantes (Cenários).

PALAVRAS-CHAVE: Mobilidade; Economia Partilhada; Políticas; Prospetiva; Cenários.

## ABSTRACT

*Urban mobility is at a turning point, in the imminence of strong and unavoidable changes. The next decade could bring a paradigm shift, with increasing digitization of the economy and the emerging climate pressure having a profound impact on this issue.*

*The objective of this paper is to conduct a Foresight exercise on the problem of urban mobility focusing the analysis on the phenomenon of shared economy. The city of Lisbon was defined as the object of study and 2030 as the horizon. For this, the Scenario Planning process was used through the logical-intuitive methodology.*

*The main results show us that, regardless of possible developments, the shared economy is a trend that will continue to assert itself in the future and public policies will be decisive for a paradigm shift in urban mobility. This work seeks to contribute to the reflection on the theme by exploring alternative and contrasting futures (Scenarios).*

KEYWORDS: Mobility; Shared Economy; Policies; Prospective; Scenarios.

JEL CODES: K32; L91; O18; Q50; R40

## ÍNDICE

<b>Glossário</b> .....	i
<b>Resumo</b> .....	ii
<b>Abstract</b> .....	ii
<b>Índice</b> .....	iii
Lista de Figuras .....	iv
Agradecimentos .....	v
1. Introdução .....	1
2. Revisão da Literatura .....	4
2.1. Mobilidade Urbana .....	4
2.2. Prospetiva e Cenários .....	14
3. Metodologia .....	19
3.1 Fases Metodológicas .....	20
3.2 Aplicação da Metodologia “Scanning, Sensing & Acting” .....	22
4. Resultados .....	29
5. Análise dos Resultados .....	33
6. Conclusões, Limitações e Considerações Finais .....	36
Bibliografia .....	38
Anexos .....	43
<b>Anexo 1: Lista de Participantes dos Workshops (04/07/2019 e 11/07/2019)</b> .	43
<b>Anexo 2: Lista e Categorização das Forças de Mudança</b> .....	44
<b>Anexo 3: Modelo do Scenario Dashboard</b> .....	45

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE VEÍCULOS NA EUROPA E UE.....	2
FIGURA 2 - PERCENTAGEM DA POPULAÇÃO A VIVER EM ÁREAS URBANAS A NÍVEL GLOBAL.5	
FIGURA 3 - NÚMERO DE VEÍCULOS RODOVIÁRIOS MOTORIZADOS.....	6
FIGURA 4 - DISTRIBUIÇÃO DAS DESLOCAÇÕES POR MEIO DE TRANSPORTE EM 2017 (AML).6	
FIGURA 5 - EVOLUÇÃO DO MERCADO GLOBAL DE <i>CARSHARING</i> .....	8
FIGURA 6 - EVOLUÇÃO DA INTENSIDADE CARBÓNICA DA ECONOMIA NACIONAL.....	11
FIGURA 7 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS EM PORTUGAL.....	13
FIGURA 8 - “ <i>SS&amp;A</i> ” – PROCESSO ADOTADO E ADAPTADO AOS <i>WORKSHOPS</i> .....	23
FIGURA 9 - PLANO IMPACTO – INCERTEZA.....	25
FIGURA 10 - MATRIZ DAS INCERTEZAS CRUCIAIS.....	27
FIGURA 11 – <i>TIMELINE</i> DO CENÁRIO 1.....	30
FIGURA 12 – <i>TIMELINE</i> DO CENÁRIO 2.....	31
FIGURA 13 – <i>TIMELINE</i> DO CENÁRIO 3.....	32
FIGURA 14 – <i>TIMELINE</i> DO CENÁRIO 4.....	32

## AGRADECIMENTOS

Um agradecimento ao Prof. Paulo Carvalho que me introduziu ao mundo da Prospetiva e, graças ao domínio da metodologia e do processo de *Scenario Planning*, contribuiu para a definição e aplicação do método, assim como, para o desenho e desenvolvimento dos *workshops* fundamentais para a elaboração deste trabalho.

Uma palavra de agradecimento ao ISEG cuja disponibilização de infraestruturas e equipamento foram um contributo muito importante para a realização das sessões de trabalho.

Queria agradecer também a todos os participantes que estiveram presentes nos *workshops* e que disponibilizaram tempo das suas preenchidas agendas para dar o seu valioso contributo.

À minha mãe pelo apoio incondicional que tem e sempre teve comigo em todos os momentos da minha vida.

## 1. INTRODUÇÃO

As grandes cidades são cada vez mais caracterizadas por uma dificuldade acentuada na resposta à questão da mobilidade. Apesar da sua dimensão geográfica, é muito difícil coexistirem infraestruturas eficientes na sua capacidade de albergar, conter e fazer circular o número de veículos que entram e circulam diariamente nos espaços urbanos. O crescimento de tráfego automóvel continua a verificar-se, mesmo em regiões desenvolvidas como a Europa (ver Fig.1) e as redes de transportes públicos<sup>1</sup> revelam-se muitas vezes insuficientes para satisfazer as necessidades dos seus utilizadores. Degrada-se, por isso, a qualidade do ar nos centros urbanos e paga-se uma elevada fatura energética, sendo a Europa uma das maiores consumidoras de energia a nível mundial. Acresce que, segundo dados da Comissão Europeia, o continente europeu é dependente em 50% de energia (fóssil) de origem externa<sup>2</sup>. Portugal, segundo dados referentes a 2017 da DGEG, tem uma dependência energética externa de cerca de 80%<sup>3</sup>. Se somarmos a esta situação as alterações climáticas, torna urgente a implementação de soluções que incentivem o uso mais eficiente e eficaz da energia e dos meios e modos de transporte. Neste aspeto, muitas nações têm-se unido com programas ambiciosos<sup>4</sup> para estabelecer metas e compromissos no sentido da redução dos consumos de energias fósseis e da descarbonização da economia. E é inegável que muitas destas medidas pretendem conduzir à eletrificação do parque automóvel<sup>5</sup> (e de todos os meios de transporte em geral) ao mesmo tempo que se incentiva o uso do transporte multimodal<sup>6</sup> e outras formas (*carsharing*, bicicletas, trotinetas, etc.) por serem modos mais eficientes de mobilidade.

---

<sup>1</sup> A análise dos transportes públicos não fez parte do âmbito deste trabalho.

<sup>2</sup> CE: “Compreender as Políticas da União Europeia: Energia”, dados referentes a 2012

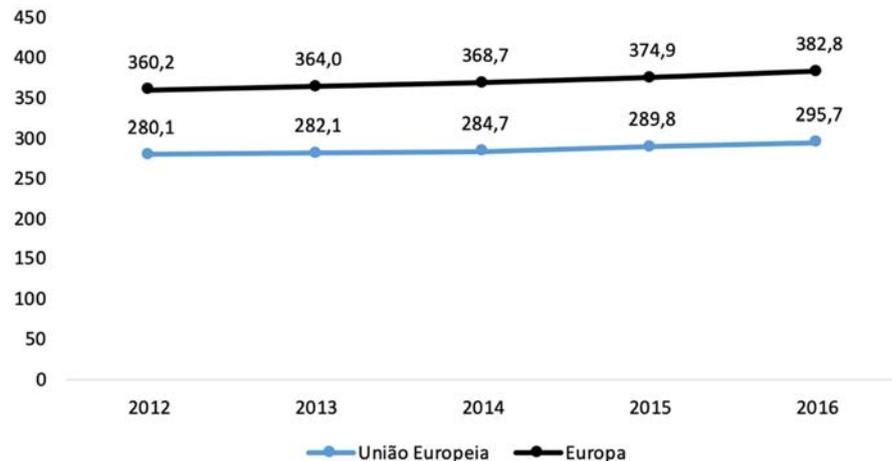
<sup>3</sup> Portal do Estado do Ambiente: <https://rea.apambiente.pt/content/produção-e-consumo-de-energia>

<sup>4</sup> Exemplo do Acordo de Paris e do Roteiro para Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050)

<sup>5</sup> RNC2050

<sup>6</sup> Transporte de pessoas ou bens através de mais do que um modo de transporte devidamente articulados

FIGURA 1 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE VEÍCULOS NA EUROPA E UE



Fonte: ACEA Report: “Vehicles in use – Europe 2018”

Este contexto tem motivado o aparecimento de novos atores com novas soluções nos vários meios e modos de mobilidade, muitas delas baseadas na economia partilhada. O conceito de ser proprietário de algo começa a perder adesão e o uso eficiente dos meios é visto como uma necessidade crescente<sup>7</sup>. O *carsharing*, conceito de economia partilhada no âmbito da mobilidade, retomou um novo ciclo de crescimento, principalmente a partir de 2008 (ver Fig.5), para o qual contribuíram os avanços tecnológicos nas áreas da computação e das telecomunicações. A digitalização trouxe, entre outros, o advento das empresas plataforma permitindo que o conceito, aplicado de forma massificada e inovadora, possibilitasse a introdução de novos operadores, com formas alternativas de mobilidade. Exemplo disso é a UBER e a Cabify, numa oferta de serviço semelhante à do tradicional táxi, a Drivenow e eMov, plataformas de *carsharing* com uma rede de automóveis espalhados pela cidade ao serviço dos seus utilizadores e ainda, o surgimento de formas de micromobilidade urbana como a Gira, o serviço de bicicletas partilhadas da EMEL, e a VOI, com trotinetas elétricas, com muita popularidade entre os turistas e nas camadas mais jovens da população<sup>8</sup>. Estamos, portanto, perante a emergência do conceito de *Mobility as a Service (MaaS)* como alternativa para «mover mais pessoas e bens de uma forma mais rápida, limpa e menos dispendiosa (...)»<sup>9</sup>.

<sup>7</sup> François-Joseph Van Audenhove Partner, Arthur D. Little – Future Lab ® (2018)

<sup>8</sup> PwC: “Share Economy 2017: The New Business Model” e Programa “Sociedade Aberta” (T.15, Ep.125) da RTP2 – transmitido a 18/09/2019

<sup>9</sup> Deloitte Review: “The rise of mobility as a service” (2017)

No caso de Lisboa, enquanto capital, centro empresarial e turístico, a questão da mobilidade urbana é um tema que tem vindo a ganhar maior relevância e temos assistido a algumas mudanças com o aparecimento de novos operadores com plataformas que permitem o acesso a novos meios e modos de mobilidade. Segundo dados da CML<sup>10</sup>, existem atualmente 14 operadores de mobilidade partilhada<sup>11</sup> sendo que em média são realizadas cerca de 17 000 viagens por dia. Todavia, dados do IMOB<sup>12</sup> de 2017 do INE, apontam que o automóvel continua a ser o meio mais usado para as deslocações representando quase 60% do total. Mas as pressões externas (e internas) para cumprimento das metas de descarbonização prometem uma alteração do paradigma da mobilidade, acelerando o ritmo de mudança.

A atual conjuntura contribuiu para que surgisse a necessidade de se elaborar este estudo, de forma a contribuir para a reflexão sobre o(s) futuro(s) da mobilidade na cidade de Lisboa.

O processo aqui usado para estudar o tema é o *Scenario Planning*<sup>13</sup> (Planeamento por Cenários), implementado pela primeira vez no caso da Royal Dutch/Shell<sup>14</sup>, através de um método preconizado pela Escola Logico-intuitiva. A sua aplicação envolve várias fases: o estabelecimento de premissas (“o quê?” e “até quando?”); o diagnóstico; a fase de exploração; a construção dos cenários (definição e categorização das forças de mudança); a descrição dos cenários; a fase de ação<sup>15</sup> (definição da estratégia).

Em relação à estrutura do trabalho, será feita a revisão de literatura onde se exploram várias temáticas e conceitos centrais e subjacentes ao foco. No capítulo seguinte é apresentada a metodologia utilizada e a descrição das atividades realizadas nos dois *Workshops* criados para o efeito. No final são apresentadas as descrições dos vários cenários, uma análise dos resultados e é feita uma conclusão com considerações finais e limitações.

---

<sup>10</sup> Entrevista realizada a 09/10/2019 na Direção Municipal de Mobilidade da CML com a Arquiteta Mafalda Farmhouse e o Eng<sup>o</sup> Miguel Cambão (dados do final de setembro de 2019)

<sup>11</sup> Serviços de *Carsharing*, *Motosharing*, *Bikesharing*, *Trotinetasharing* (não estão contabilizadas plataformas informais de *carpooling* como por exemplo “BlaBlaCar” ou “Bookingdrive”)

<sup>12</sup> INE: “Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa – 2017”

<sup>13</sup> Inspirada no trabalho desenvolvido por Herman Kahn, Pierre Wack, Peter Schwartz e Arie De Geu

<sup>14</sup> Os Cenários foram implementados com sucesso no caso do Choque Petrolífero de 1973.

<sup>15</sup> Sendo este trabalho académico e de natureza exploratória, não tendo uma componente decisional ou estratégica esta fase não será desenvolvida.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A mobilidade é considerada uma pré-condição para o crescimento económico e para as trocas comerciais, sendo um importante contributo para a qualidade de vida das pessoas (BMZ, 2016)<sup>16</sup>. Com o mundo em ritmo de mudança acelerada a introdução de novas formas de mobilidade pode constituir uma oportunidade para resolver os problemas existentes, mas também trará grandes desafios para a sua correta implementação. Uma das formas de ultrapassar estes desafios pode passar pelo desenvolvimento de futuros alternativos, através de um processo de *Scenario Planning*, que ajudará a adaptar as estratégias aos fenómenos emergentes (Alvarenga, Carvalho, 2007).

Uma vez que a questão central deste trabalho abrange uma análise multidimensional, neste capítulo serão apresentados vários temas divididos em dois grupos: “Mobilidade Urbana” e “Prospecção e Cenários”. Será também abordado o tema da economia partilhada e outras temáticas que se encontram associadas (Empresas Plataforma e *MaaS*), bem como os desafios da sustentabilidade ambiental.

### 2.1. Mobilidade Urbana

Segundo Jean-Paul Rodrigue (2017), a mobilidade urbana é definida como uma rede complexa de movimento de passageiros e mercadorias organizada em três categorias de transporte: coletiva; individual; mercadorias. Os transportes coletivos permitem o acesso público a meios de transporte (comboio, autocarro, metropolitano, barco, etc.) de um número elevado de pessoas em determinadas zonas urbanas. O transporte individual corresponde a qualquer modo de mobilidade que seja escolhido para uso pessoal (automóvel, motociclo, bicicleta, trotineta, andar a pé, etc.). Por último, o transporte de mercadorias corresponde também a vários modos que envolvam transportar carga (veículos pesados, comerciais, motociclos, comboio, etc.) e são um importante fator a ter em consideração face à sua tendência de crescimento devido à evolução do *e-commerce* (provocou o aumento das entregas de bens).

Historicamente são definidas quatro fases na mobilidade urbana<sup>17</sup>:

---

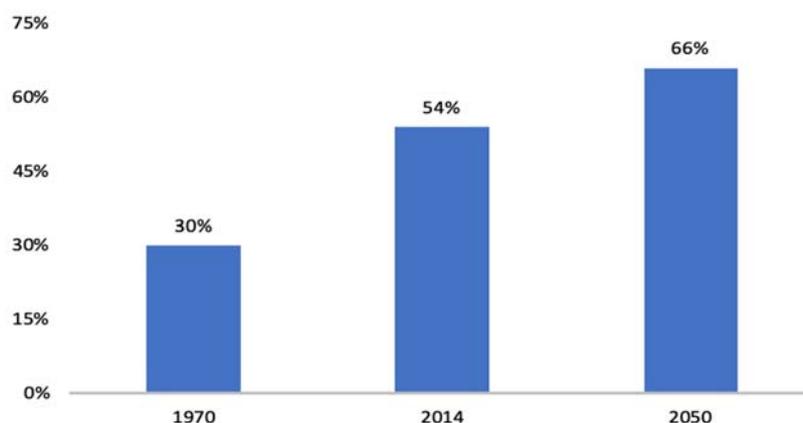
<sup>16</sup> Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ), Division for Water; Urban Development; Mobility – Urban Mobility: Strategies for Liveable Cities (2016)

<sup>17</sup> Fontes: Jean-Paul Rodrigue (2017) e Arthur D. Little (2018)

1. Até Séc. XVIII – Mobilidade 1.0: A grande maioria das deslocações urbanas era feita a pé ou através de carros com tração animal. Surge nesta altura o primeiro transporte público, o *Omnibus*, de tração animal.
2. Séc. XIX – Mobilidade 2.0: Com a 1ª Revolução Industrial surgem os caminhos de ferro o que trouxe mudança ao meio urbano e à mobilidade permitindo alargar os centros urbanos para a periferia. Surge a bicicleta como meio alternativo ao cavalo.
3. Séc. XX – Mobilidade 3.0: No início do século deu-se a introdução do automóvel e a sua crescente difusão veio a transformar a cidade profundamente. O planeamento passou a ter o automóvel como grande influenciador das decisões urbanísticas.
4. Séc. XXI – Mobilidade 4.0: A digitalização da economia veio mudar o paradigma da mobilidade. A necessidade de tornar a mobilidade mais eficiente e eficaz, em conjunto com o desenvolvimento tecnológico, permitiu que surgissem as primeiras plataformas digitais de mobilidade acessíveis através dos dispositivos móveis.

Vivemos atualmente uma tendência de contínuo crescimento do número de pessoas a viverem em cidades o que irá constituir um desafio importante, uma vez que, segundo dados do relatório “Future of Mobility 3.0”<sup>18</sup> com base em dados da ONU, a procura em relação às necessidades de mobilidade urbana deverá crescer cerca de 36%, entre 2010 e 2030, e 38%, entre 2030 e 2050, em linha com o aumento de população a viver em áreas urbanas (ver Fig.2).

FIGURA 2 - PERCENTAGEM DA POPULAÇÃO A VIVER EM ÁREAS URBANAS A NÍVEL GLOBAL



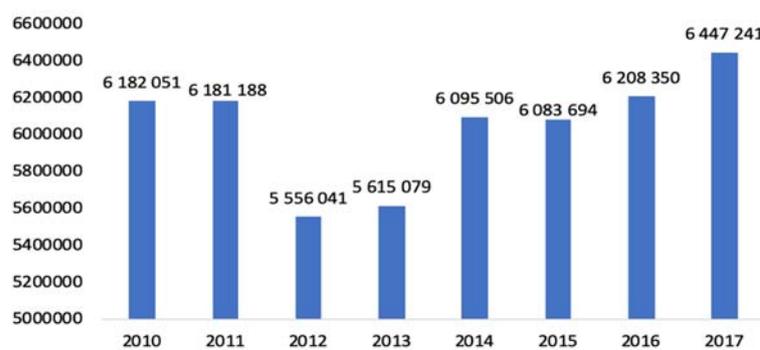
Fonte: ONU, Departamento de Assuntos Económicos e Sociais

<sup>18</sup> Arthur D. Little – Future Lab ® (2018)

Entre 2012 e 2016 o número de carros a circular nas estradas europeias cresceu 5,7% passando de 243 milhões para 257 milhões de veículos<sup>19</sup> contribuindo para o aumento de tráfego e colocando o espaço público mais ao serviço do automóvel do que das pessoas.

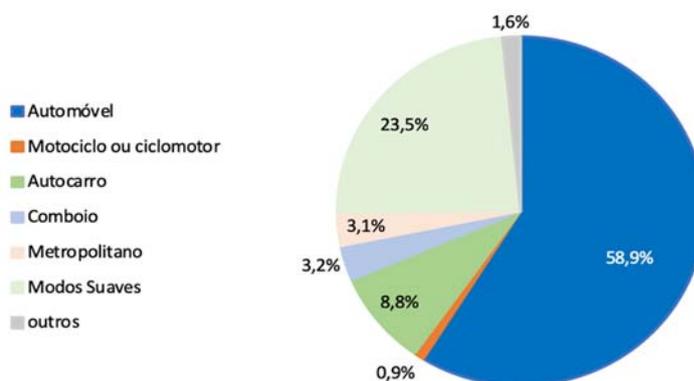
Em Portugal o número de veículos também tem crescido ao longo da última década registando-se em 2017 um aumento de cerca de 4,3% face a 2010, apesar de se ter registado uma quebra acentuada em 2012 e 2013 devido à crise que o país atravessou (Fig.3). O elevado número de veículos deve-se ao facto de o automóvel continuar a ser o meio de transporte mais utilizado pelos portugueses e em particular na AML (Fig.4).

FIGURA 3 - NÚMERO DE VEÍCULOS RODOVIÁRIOS MOTORIZADOS



Fonte: INE, Estatísticas do parque de veículos rodoviários. Inclui veículos de passageiros, mercadorias e outros

FIGURA 4 - DISTRIBUIÇÃO DE DESLOCAÇÕES POR MEIO DE TRANSPORTE - 2017 (AML)



Fonte: INE - Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa - 2017

A tendência de crescimento tem provocado condições difíceis no tráfego urbano e alguns decisores políticos começam a perceber que a solução de construir mais estradas é um

<sup>19</sup> ACEA – European Automobile Manufacturers Association, “Vehicles in use – Europe 2018”

processo lento e oneroso<sup>20</sup>, uma evidência que abre caminho à introdução de novos conceitos no âmbito da mobilidade.

### 2.1.1. Economia Partilhada

Apesar da partilha ser algo que existe desde sempre, não existe um consenso na definição de “economia partilhada” e de quais as atividades que lhe são inerentes. É também usado o termo “consumo colaborativo” onde a atividade de consumo, entre compradores e vendedores, assenta na utilização, aluguer e partilha de bens ou serviços (Botsman, 2013). No entanto, Belk define que esse termo se deverá aplicar antes a um conjunto de «indivíduos que se coordenam para a aquisição e distribuição de um recurso por um *fee* ou outra compensação» (Belk, 2014). Como tal, e tendo em conta o âmbito deste trabalho, aceita-se, atualmente, que a «economia partilhada usa plataformas digitais e permite aos utilizadores aceder, em vez de adquirir, um conjunto de ativos tangíveis e intangíveis» (Vaughan et al., 2014) e que pode ser considerada como um agregado de inovações disruptivas, uma vez que, integra novas formas de produção, transação e consumo de bens e serviços, através de plataformas digitais (Gata, 2015).

Para a PwC<sup>21</sup>, o modelo da economia partilhada assenta em quatro pilares. O primeiro, as Plataformas Digitais, através das quais é possível, em tempo real, verificar a disponibilidade e ajustar dinamicamente a procura. O segundo, Transações de Acesso, que assenta na possibilidade de os consumidores usarem um bem ou serviço em detrimento do oneroso custo de aquisição (aluguer, empréstimo, subscrição, troca, etc.). Em terceiro, as Formas de Consumo Colaborativo, que permitem maior interações sociais aos utilizadores o que torna as transações mais confortáveis (ex: Airbnb, Couchsurfing, BlaBlaCar, etc.). Por último temos o que designam por Experiências de Conexão Emocional, que assenta na premissa que o valor de uma marca está associado às conexões sociais que ela promove através de uma experiência de utilização fácil e de confiança.

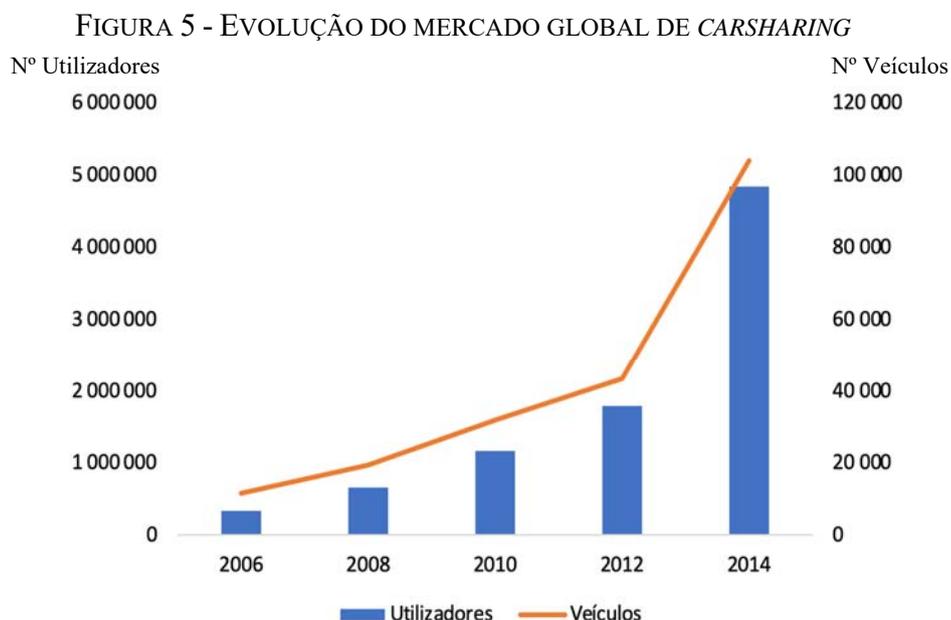
No âmbito da mobilidade, o conceito de partilha, já existe há algumas décadas. Esta é uma temática que remonta aos anos 40, época em que se crê ter sido lançada pela primeira vez em Zurique o conceito de *carsharing/carpool* (Shaheen et al., 1999). Nos anos 70 o conceito de *carpool* representava, nos EUA, uma forma de deslocação para cerca de 20%

---

<sup>20</sup> Deloitte Review: “The rise of mobility as a service” (2017)

<sup>21</sup> PwC: “The Sharing Economy” (2015)

dos trabalhadores norte americanos (Shaheen et al., 2011). No entanto, nas décadas de 80 e 90 existiu uma quebra na utilização desta forma de mobilidade nos EUA (19,7% e 13,4% respetivamente). Esta mudança terá ocorrido devido à melhoria das condições de vida e à queda dos preços dos combustíveis (Fergusson, 1997) o que permitiu a mais pessoas terem a possibilidade de possuir veículo próprio e fazerem as suas deslocações diárias sem recurso à partilha. A tendência decrescente do *carsharing* continuou até 2006, tendo nos EUA atingido o seu valor mais baixo (10,7%) em 2008 (Shaheen et al., 2011). No entanto, a partir destes anos ocorre uma mudança passando-se para um ligeiro crescimento que, globalmente se acentuou a partir de 2012, com o crescimento a ser muito elevado (Fig.5). Projeta-se que em 2024 o número de utilizadores de *carsharing* ascenda 23 milhões a nível global<sup>22</sup>.



Fonte: Universidade da Califórnia, “Innovative Mobility Carsharing Outlook: Carsharing Market” - Shaheen e Cohen (2016)

Uma explicação para esta mudança poderá dever-se à crise financeira que se abateu nos últimos anos e que veio afetar financeiramente a vida de milhões de pessoas que recorreram a formas mais económicas para as suas deslocações diárias. Soma-se a tomada de consciência sobre os benefícios ambientais, a mutação no sentimento de posse, principalmente das gerações mais recentes<sup>23</sup>, e a crescente digitalização. Em conjunto podem explicar a ascensão deste novo modelo de negócios<sup>24</sup>.

<sup>22</sup> Segundo dados da Deloitte (2017)

<sup>23</sup> PwC: “Share Economy 2017: The New Business Model”

<sup>24</sup> Cristiana Sá, (2018): “A Economia da Partilha: uma nova realidade”, <https://pontotga.wordpress.com>

Segundo dados da PwC, em 2015, as receitas com a economia partilhada representavam cerca de 28 biliões de euros. E esta tendência parece ser crescente estimando-se que em 2025 ultrapasse, globalmente, os 83 biliões de euros<sup>25</sup>.

### 2.1.2. *Empresas Plataforma*

Com uma ligação umbilical à economia partilhada estão as empresas que assentam o seu modelo de negócio numa plataforma digital.

Recentemente, com a massificação das comunicações móveis, *internet* e da tecnologia digital surgiram várias empresas cujo modelo de negócio assenta em aplicações de funcionamento em rede entre produtores e utilizadores/consumidores num ambiente físico e virtual (Parker et al., 2016) - empresas plataforma. Muitas destas empresas assentam numa lógica de economia partilhada, que mais não é do que consumo colaborativo entre compradores e vendedores para a utilização, aluguer e partilha de produtos/serviços em que as relações ocorrem normalmente num espaço *Peer-to-Peer* (P2P) (Botsman et al., 2010). Grande parte destas plataformas funcionam através de intermediários que, através de um *fee*, estabelecem as relações entre os produtores e os utilizadores/consumidores permitindo assim uma redução dos custos de transação (Hayes, 2015). Este modelo de negócio assenta em quatro eixos: os proprietários da plataforma, que controlam todos os aspetos tecnológicos e de propriedade intelectual; os fornecedores, que possibilitam a ligação dos utilizadores às plataformas; os produtores dos produtos disponibilizados nas plataformas; os consumidores finais que usam os produtos/serviços (Parker et al., 2016). Este modelo de empresa, com um crescimento cada vez mais acentuado, tem proliferado nas áreas do alojamento (ex: Airbnb), retalho (ex: Snapgoods), entretenimento (ex: Spotify) e nos transportes (ex: Uber) (PwC, 2015). No caso da mobilidade estamos perante uma nova tendência com oferta de novos modos e meios de mobilidade, como são exemplo disso a Lime (trotinetas), Gira (bicicletas), Bookingdrive (modelo semelhante ao do Airbnb, mas com veículos), Uber (alternativa aos Taxis), Drivenow (*carsharing*), etc. Como exemplo deste crescimento a evolução da operação da Drivenow<sup>26</sup> que desde o seu início em Setembro de 2017 na cidade de Lisboa,

---

<sup>25</sup> BPI: “A Economia da Partilha” (julho-agosto 2018)

<sup>26</sup> Dados fornecidos pela Drivenow via *email* em setembro de 2019. Ignora-se se se tratam de dados oficiais (foram contactados vários outros operadores, mas apenas a Drivenow cedeu os dados.).

viu quadruplicar o seu número de utilizadores passando de 12 000 para cerca de 48 000 e as viagens diárias de 400 para 650.

### 2.1.3. *MaaS – Mobility as a Service*

Uma das formas mais representativas do desenvolvimento tecnológico e da economia de partilha na área da mobilidade é a *MaaS*. Trata-se de um conceito emergente e potencialmente transformador do paradigma da mobilidade. Apesar da sua definição ser alvo de alguma controvérsia, pode-se definir como a integração numa única plataforma de vários modos de transporte, operadores e opções tarifárias em que os utilizadores terão a capacidade de personalizar as várias opções de transporte através do registo nessa plataforma (Jittrapirom et al, 2017). Isto significa agregar os vários serviços disponíveis e modos de transporte – mobilidade pública (metro, autocarros, etc.), partilhada (plataformas de *carsharing*, *bikesharing*, etc.) e privada (táxi, Uber, etc.) – numa única plataforma. No final, trata-se de uma plataforma agregadora de informação, tarifários e pagamentos de vários tipos de serviços de transporte (Pangbourne, et al, 2018).

De acordo com um estudo da Deloitte de 2017<sup>27</sup>, para a *MaaS* funcionar eficazmente terão se verificar uma série de condições, tais como: «penetração massiva de *smartphones* com tecnologia 3G, 4G e 5G; níveis elevados de conectividade; informação detalhada e dinâmica da informação dos serviços de transporte; massificação dos sistemas de pagamentos *cashless*». Mas para que isto aconteça também terão de existir outros fatores, nomeadamente sinergias entre os vários atores: «gestores das plataformas de mobilidade; centros de processamento de pagamentos; serviços de transporte público e privado; autoridades locais responsáveis pelos sistemas de transporte».

Segundo a *MaaS Global*<sup>28</sup>, a questão central é fornecer um serviço agregador de serviços de mobilidade que pode ser convertido em pacotes que o utilizador poderá escolher consoante a sua necessidade, semelhante à forma como são disponibilizados os serviços das empresas de telecomunicações (Pangbourne, et al, 2018).

Para Hubert Hays-Narbonne<sup>29</sup> o futuro da mobilidade e possivelmente a sua solução passa também pelos serviços digitais de mobilidade urbana (*MaaS*). Mas acima de tudo dever-

---

<sup>27</sup> Deloitte Review : “The rise of mobility as a service” (2017)

<sup>28</sup> *MaaS Global* – operador de *MaaS*: <https://maas.global/what-is-mobility-as-a-service-maas/>

<sup>29</sup> TEDx Talks: “Mobility as a Service” – Hubert Hays-Narbonne (maio de 2019)

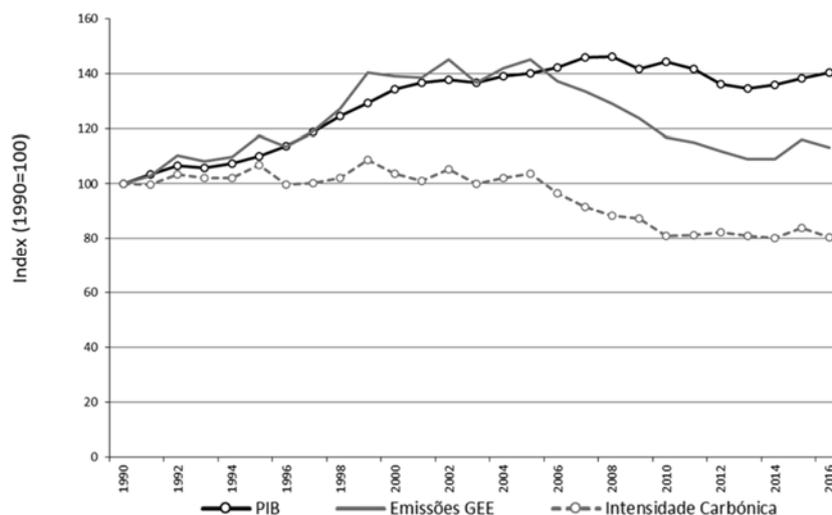
se-á caminhar no sentido da integração destes serviços numa perspetiva de otimização e facilidade de utilização por parte do utilizador. A *MaaS* devidamente implementada terá a capacidade de atrair os grandes *players* como fabricantes de automóveis, empresas tecnológicas e empresas de transportes. Hubert refere o exemplo de Saint-Etienne com o lançamento, previsto para Setembro de 2019, da primeira aplicação – Moovizy<sup>30</sup> – que agrega os vários modos de mobilidade disponíveis numa região francesa.

#### 2.1.4. Desafios da Sustentabilidade Ambiental

As alterações climáticas, sendo dos temas mais debatidos atualmente, condicionam uma parte significativa das decisões políticas em vários setores incluindo o da mobilidade.

No enquadramento das diretivas europeias que sustentam a necessidade de limitar as alterações climáticas devido ao «aumento da dependência das importações de energia e da escassez de recursos energéticos», deverão ser tomadas medidas através de um consumo mais eficiente dos recursos energéticos<sup>31</sup>. A agenda “Energia 2020”<sup>32</sup> coloca a energia «no cerne da estratégia energética da UE para 2020 e sublinha a necessidade de uma nova estratégia de eficiência energética que permita a todos os Estados-Membros dissociar o consumo de energia do crescimento económico». No caso de Portugal, podemos verificar na Figura 6 que, a partir de 2005 apresenta uma dissociação do PIB em relação às emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE).

FIGURA 6 - EVOLUÇÃO DA INTENSIDADE CARBÓNICA DA ECONOMIA NACIONAL



Fonte: RNC2050 – Anexo da Resolução de Conselho de Ministros nº 107/2019

<sup>30</sup> Moovizy: <https://www.transdev.com/fr/solutions/maas-saint-etienne/>

<sup>31</sup> Diretiva 2012/27/UE do Parlamento Europeu e Conselho de 25 de outubro de 2012

<sup>32</sup> Idem

Recentemente, Portugal apresentou a 23 de Setembro de 2019 um plano<sup>33</sup>, decorrente da Resolução do Conselho de Ministros nº 107/2019, que visa «identificar os principais vetores de descarbonização e de estimar o potencial de redução dos vários setores da economia nacional». Até 2030 o governo pretende estabelecer medidas que visem a redução de GEE entre 45% a 55%, face a 2005, e entre 85% e 90% até 2050. De entre as várias medidas destaque para a que pretende «descarbonizar a mobilidade, privilegiando o sistema de mobilidade em transporte coletivo, através do seu reforço e da descarbonização das frotas, apoiando soluções inovadoras e inteligentes de mobilidade multimodal, ativa, partilhada e sustentável, bem como a mobilidade elétrica e outras tecnologias de zero emissões, a par da redução da intensidade carbónica dos transportes marítimos e aéreos, apostando na inovação, na eficiência e em combustíveis mais limpos e de base renovável».

A nível local/municipal em 2008 foi criada a Diretiva Quadro Europeia da Qualidade do Ar (Diretiva 2008/50/CE) que estabelece limites e objetivos de qualidade do ar por forma a reduzir, prevenir e evitar os efeitos nocivos para a saúde. Em 2010 esta diretiva foi transposta para a legislação nacional através do D.L. nº 102/2010, de 23 de setembro, em que uma das medidas previstas foi a introdução de Zonas de Emissões Reduzidas (ZER) que limitam a circulação de veículos com mais anos e, como tal, mais poluentes. Outra das formas que o município de Lisboa procura reduzir as emissões é através do incentivo de outros modos de mobilidade, nomeadamente a construção de ciclovias<sup>34</sup> e a parceria com a EMEL, com um projeto de *Bike Sharing*<sup>35</sup>. No âmbito do Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE)<sup>36</sup> foi criado em Portugal o Programa para a Mobilidade Elétrica, que consistiu em criar uma rede de abastecimento elétrica (Mobi.e) por forma a incentivar a penetração, aquisição e uso do veículo elétrico. Em Lisboa existem na via pública cerca de 500 postos de carregamento lento (carregam a bateria a 100% entre 6 a 8 horas)<sup>37</sup>.

---

<sup>33</sup> RNC2050: <https://descarbonizar2050.pt>

<sup>34</sup> Lisboa conta atualmente com 90 km de ciclovia

<sup>35</sup> A Gira iniciou a operação em 2017 e, segundo dados da mesma, em julho de 2018 registava mais de 440.000 viagens desde o início da operação

<sup>36</sup> Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013 n.º 20/2013, de 10 de abril

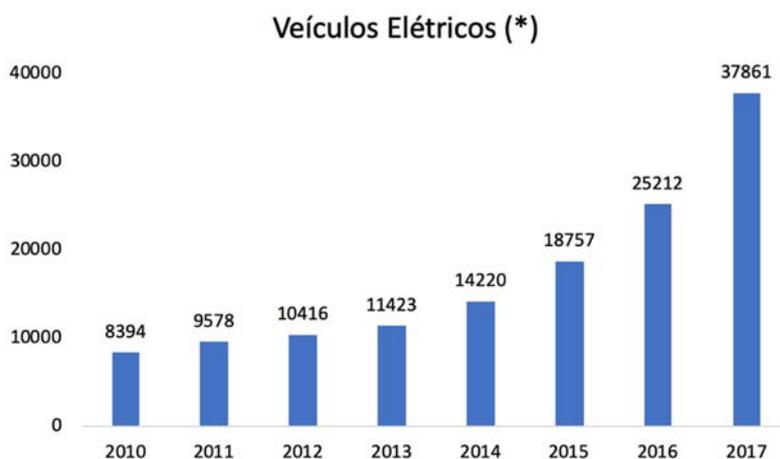
<sup>37</sup> CML: <http://www.cm-lisboa.pt/viver/mobilidade/eletrica>

### 2.1.5. Veículos Elétricos

De acordo com o relatório sobre o futuro da indústria automóvel da McKinsey (2013)<sup>38</sup>, com o contínuo limitar da legislação no sentido da redução carbónica, os veículos elétricos poderão ser a resposta e a tendência da indústria. As diretivas europeias parecem apontar nesse sentido<sup>39</sup> o que fará que cada vez mais *players* invistam no desenvolvimento da e-mobilidade. No entanto, será uma transição relativamente suave, pois os veículos de combustão interna em 2020 ainda representarão 90% do total. Para que a massificação dos veículos elétricos seja alcançada será necessário investimento e a contínua I&D nesta área.

Em Portugal a transição tem sido feita lentamente. A partir de 2014 começaram-se a registar variações homólogas anuais significativas chegando a verificar-se, em 2017, uma variação de 50,2% face a 2016 (Fig.7), o que parece apontar para uma tendência de crescimento, explicado em parte pelo incentivo para a aquisição de veículos de baixas emissões (100% elétricos). Contudo, os veículos elétricos, em 2017, representam apenas 0,6% do total de veículos<sup>40</sup>.

FIGURA 7 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS EM PORTUGAL



Fonte: INE, Estatísticas do parque de veículos rodoviários

(\*) Inclui veículos (ligeiros e pesados) de passageiros, mercadorias e outros

<sup>38</sup> McKinsey & Company: “The road to 2020 and beyond: What’s driving the global automotive industry?” (2013)

<sup>39</sup> RNC2050

<sup>40</sup> INE: “Estatísticas do parque de veículos rodoviários”

## 2.2. *Prospetiva e Cenários*

### 2.2.1. *Prospetiva*

A melhor definição encontrada para Prospetiva será, segundo Godet e Roubelat (1996), a que foi dada nos anos 50 por Gaston Berger (1957) que realça a importância de uma atitude orientada para o futuro. Para este filósofo a Prospetiva significava, olhar mais longe, mais amplamente, mais profundamente e mais humanamente, mas com a capacidade de correr riscos, pois horizontes temporais mais longínquos podem fazer com que mudemos os nossos atuais planos de longo prazo.

Mas, antes de mais, é necessário realçar que, existem diferenças estruturantes entre Prospetiva e Previsão. Enquanto, na primeira o foco é na análise de tendências e incertezas num futuro que pode ter múltiplas faces, na segunda as abordagens tendem a focar-se nas “certezas” e nas variações de um futuro único em que o passado é uma das suas principais explicações (Ribeiro et al., 1997). É importante perceber que, Prospetiva não é futurologia (De Geus, 1997) e que, cada vez mais, organizações introduzem a análise Prospetiva, nomeadamente a construção de cenários, na formulação das suas estratégias, por forma a identificar novas oportunidades de negócio e, principalmente, preparar-se para os futuros possíveis (Shell, 1998).

De acordo com Hamel e Prahalad (1994), «para criar o futuro uma empresa deve em primeiro lugar ser capaz de o imaginar». Assim, o objetivo primário da Prospetiva é a exploração do futuro. Mas esta exploração deverá ser feita com sentido de uma forma estruturada, organizada, consistente, plausível e útil (Alvarenga, Carvalho, 2007). Isto significa que esta abordagem deverá ser feita de forma a que os processos e elementos (forças de mudança, megatendências, tendências, incertezas, incertezas cruciais, *wildcards*, *weak signals* e cenários) estejam devidamente processados, categorizados e interligados entre si. Não menos importante é que, todo este processo conduza a um resultado que, assente num modelo de causalidade e com foco nas incertezas se traduza numa ferramenta de exploração ou de apoio à tomada de decisão e implementação da estratégia das organizações, sejam elas públicas ou privadas (Alvarenga, Carvalho, 2007).

### 2.2.2. *Scenario Planning*

Historicamente o conceito de *Scenario Planning* (Planeamento por Cenários) foi inicialmente usado na definição de estratégias militares e em simulações de jogos de

guerra (Heijden et. al., 2002). Só após a 2ª Guerra Mundial este conceito evoluiu para uma utilização mais generalista e empresarial. Uma das aplicações mais notáveis desta metodologia foi no grupo Shell através de Pierre Wack, o qual se apoiou no trabalho desenvolvido por Herman Kahn<sup>41</sup>. A utilização do *Scenario Planning* possibilitou à Royal Dutch/Shell antecipar e reagir ao choque petrolífero de 1973. Uma das chaves deste processo consistiu na introdução da incerteza no planeamento estratégico (Notten et al., 2003). Este caso é ainda hoje uma referência e a sua metodologia seguida, graças ao facto de todo o processo ter sido documentado por Pierre Wack (1985). Este fez uma perfeita distinção entre previsões e cenários, cujos conceitos por vezes causavam confusão. Wack descreve os cenários como «ferramentas úteis (...) em contextos em que o planeamento estratégico requer uma perspetiva de longo prazo e em que as incertezas em jogo são tanto de natureza qualitativa, como quantitativa. (...) a imprevisibilidade ou incerteza forte impõe automaticamente a tomada em consideração de diversos futuros, mais do que uma previsão única (...)». Já as previsões são baseadas no facto de que o futuro será semelhante ao presente e ao passado, uma vez que, se baseiam essencialmente numa análise retrospectiva e não conseguem conter informação das grandes mudanças que podem alterar paradigmas estratégicos (Wack, 1985).

O *Scenario Planning* é, acima de tudo, uma metodologia que permite a exploração, mais direcionada ou mais ampla (consoante o foco estratégico e extensão do horizonte temporal), do futuro de forma organizada, estruturada e numa perspetiva de longo prazo. De salientar que os cenários obtidos por esta metodologia devem ser baseados na imprevisibilidade e incerteza, e, devem ser plausíveis e ajudar a identificar e explorar riscos e oportunidades (Heijden, 1996). Embora existam diferentes escolas e metodologias de construção de cenários, é possível identificar um conjunto de fases ou etapas que são comuns à maioria dos métodos de planeamento por cenários: definição do Foco Estratégico e estabelecimento do Horizonte Temporal; fase de exploração (análise da envolvente externa, dos acontecimentos e definição das forças de mudança); categorização das forças de mudança (MT, T, WC, WS e I); classificação das incertezas quanto ao grau de impacto e de incerteza no foco estratégico e consequente definição das incertezas cruciais; construção da ossatura/estrutura dos cenários; descrição dos cenários.

---

<sup>41</sup> Kahn é considerado por muitos um dos pais da Construção de Cenários moderna.

*Foco Estratégico* - é da maior relevância e é uma das primeiras e mais importantes decisões a tomar no âmbito de todo o processo (Schwartz, 1991). Vai permitir explicitar e tornar evidente a questão ou tema central da nossa investigação ou estudo. Tem uma influência decisiva e irá permitir definir a amplitude (caráter exploratório ou decisional) e todas questões relevantes no processo do *Scenario Planning* (Schwartz, 1991). O foco pode ser um país, uma cidade, um setor, uma indústria ou uma decisão específica, isto é, poderá ser de âmbito amplo e exploratório (macro) ou mais específico e decisional (micro) (Godet, 1993). Definido o foco este deverá estar perfeitamente delimitado e explícito durante todo o processo (Schwartz, 1991).

*Horizonte Temporal* - é definido logo após o foco estratégico ao qual está intimamente ligado, já que, dependendo da temática, a “extensão do futuro” irá ser influenciada (Godet, 1993). Para diferentes focos estratégicos tendemos a definir horizontes mais extensos ou mais curtos (ex.: um foco de base tecnológica terá uma visão de longo prazo menor do que para um baseado nas alterações climáticas). Assim, quanto mais distante for o foco mais difuso e generalista será, o que imprime um caráter mais exploratório. Por outro lado, a extensão do horizonte temporal poderá influenciar todo o desenvolvimento da construção de cenários já que irá influenciar a exploração das forças de mudança e a sua categorização (MT, T, WC, WS e I) (Schwartz, 1991). No entanto, o horizonte deverá ser extenso o suficiente para que permita a ocorrência de mudanças, na sociedade e meio envolvente, e possa existir uma verdadeira separação entre o tempo presente e o tempo futuro por forma a que o grau de imprevisibilidade seja elevado (Jouvenel, 1999).

*Megatendências (MT)* - são tendências pesadas que vêm do passado e se vão projetar no futuro e que irão com certeza ser uma realidade no horizonte temporal considerado. Segundo a Z\_Punkt GmbH<sup>42</sup>, são forças de grande amplitude e com impacto generalizado que, pelos seus sinais já no presente, têm uma elevada probabilidade de virem a causar um grande impacto na sociedade e nas políticas por um longo período, e, como tal, possuem uma grande capacidade e força de mudança paradigmática. (ex: a adoção de veículos elétricos; o envelhecimento da população em Portugal).

---

<sup>42</sup> Empresa alemã de prospetiva que desenvolveu uma técnica de exploração de tendências - Z-Punkt GmbH - The Foresight Company: <http://www.z-punkt.de/en/>

*Tendências (T)* - uma tendência é algo que indica a direção da mudança. Normalmente trata-se de uma mudança gradual que poderá a prazo alterar o futuro de determinado sistema, organização, setor ou sociedade (Alvarenga, Carvalho, 2007). Diferem das megatendências por serem forças de mudança mais pequenas e localizadas. Não são forças globais, mas mais específicas e fluídas e que estão a acontecer de determinada forma numa única direção.

*Weak Signals (WS)* - são eventos ou acontecimentos que têm uma natureza emergente, ambígua e tendem a ser pouco visíveis. Muitas vezes podem aparecer de forma fragmentada e existir dificuldade em se relacionar com outras forças e podem passar despercebidos sem se dar grande relevância (Blanco et al., 2002). Normalmente encontram-se camuflados no que é considerada a tendência dominante, mas podem-se transformar em surpresas estratégicas geradoras de oportunidades e ameaças com forte impacto no futuro (Ansoff, 1975). Podem também ser entendidos como informação de natureza antecipativa (Hiltunen, 2001), a qual pode ter dois tipos de evoluções, ou são amplificados e passam a ser relevantes e impactantes, ou não se amplificam e sofrem um processo de *fade-out*.

*Wildcards (WC)* – estas forças também conhecidas pelo nome de “Cisne Negro” (Taleb, 2007), podem ser descontinuidades ou eventos súbitos com uma baixa probabilidade de ocorrência, elevado impacto e um carácter inesperado. Significa que, apesar de pouca probabilidade de acontecerem, se surgirem tornam-se numa disrupção que altera completamente o espaço e contexto onde trabalhamos (Ogilvy et al., 1998) (ex: ataque às Twin Towers; terremotos; a possibilidade dos transportes públicos se tornarem totalmente gratuitos<sup>43</sup>).

*Incertezas (I)* - são evoluções que podem ter mais do que uma configuração possível. É fundamental perceber que as incertezas são a peça mais importante no *Scenario Planning*, pois só é possível construir cenários se existirem incertezas (Porter, 1985). Realidades onde não existe nenhum grau de imprevisibilidade, mudança ou evolução exponencial são raras ou inexistentes. Assim, num ambiente real e imprevisível é necessário identificar e trabalhar as incertezas. São frequentemente associadas à turbulência e ao

---

<sup>43</sup> O exemplo de Tallinn, capital da Estónia, que em 2013 introduziu os transportes gratuitos. Fonte: <https://www.theguardian.com/cities/>

crescente ritmo de mudança a que as organizações estão expostas (Day et al., 2006). Ao contrário das tendências (algo que evolui numa determinada direção, de forma mais ou menos rápida com pequenas variações), as incertezas podem evoluir de duas ou mais formas completamente diferentes apontando para evoluções contrastantes.

*Incertezas Cruciais* - são forças que, pelas suas características, são críticas para dimensionar os futuros possíveis e servem de base para a elaboração dos cenários (Alvarenga, Carvalho, 2007). São obtidas através da classificação das incertezas, determinadas no processo de *Scenario Planning*, quanto ao grau impacto (de 0 a 3) e grau de incerteza (de 0 a 3) em relação ao foco estratégico. Devem, contudo, obedecer a três características (o critério dos 3 I's) para serem verdadeiramente cruciais: ter importância (forte impacto) para o foco estratégico; ter independência relativa entre si (no caso de um conjunto de incertezas escolhemos a incerteza com o carácter explicativo da outra); possuir um elevado nível de incerteza (Alvarenga, Carvalho, 2007). Definem as dinâmicas que servem para determinação dos vários cenários (Schwartz, 1991).

*Cenários* - são narrativas de futuros alternativos cujo objetivo é tomar melhores decisões no presente (Ogilvy et al, 1998). Estas narrativas devem ser consistentes, coerentes e plausíveis (Porter, 1985). Irão permitir definir estratégias para os diferentes futuros alternativos. Diferem de outros modelos de previsão na medida em que oferecem uma descrição mais qualitativa, e menos quantitativa, da evolução do presente para o futuro através de uma análise contextual e, também porque são explorados mais do que um futuro alternativo e plausível (Schwartz, 1991). No entanto, podem incorporar elementos quantitativos, a questão é que não se apoiam apenas neste tipo de dados, mas na conjugação simultânea de dados e forças do passado, do presente e do futuro pensadas de forma estruturada, plausível e criativa (Godet, 1993, Heijden 1996).

Os cenários assumem que não se consegue nem é possível prever o futuro e, como tal, existem incertezas, ou seja, acontecimentos que podem evoluir de mais do que uma forma possível e gerar um conjunto de futuros possíveis, diferentes, contrastados, estimulantes, plausíveis e verosímeis (Alvarenga, Carvalho, 2007).

No próximo capítulo iremos aprofundar a metodologia usada para estudar a temática central deste trabalho.

### 3. METODOLOGIA

Os meios urbanos são caracterizados por uma dificuldade crescente na resolução das problemáticas que surgem à volta da questão da mobilidade. No caso da cidade de Lisboa esta questão tem vindo a ganhar maior relevância. Por um lado, temos o caos gerado pelos veículos que entram diariamente na cidade<sup>44</sup>, por outro, a falta de alternativas, muitas vezes consequentes da ineficiência e preços do serviço de transportes públicos<sup>45</sup>, que levam a que muitas pessoas não prescindam dos seus veículos pessoais para se deslocar na cidade levando a que a mobilidade seja um problema. Os dados do IMOB<sup>46</sup> de 2017 referem que Lisboa continua a ser a cidade da AML com mais deslocações por dia, cerca de 935 mil e o automóvel o meio de transporte mais utilizado na AML, cerca de 58,9%, (dos quais 46,0% como condutor) de todas as formas de mobilidade passíveis de serem utilizadas<sup>47</sup>.

Torna-se, pois, necessário (re)pensar a forma como se circula dentro dos grandes centros urbanos e nas alternativas existentes (e as que se avizinham) por forma a aliviar a pressão do tráfego nas zonas mais centrais. Se ao ritmo de mudança acelerada em que vivemos, com o crescimento da economia partilhada, a digitalização da economia, e os avanços na tecnologia dos veículos, somarmos as mudanças que se impõem face à deterioração das condições climáticas, obtemos um terreno fértil para que possam ocorrer mudanças de paradigma na forma como nos movemos num centro urbano como a cidade e Lisboa. Tudo isto levou à questão central deste trabalho: “Qual o futuro da mobilidade na cidade de Lisboa em 2030?”.

Para responder a esta questão será usado um processo de *Scenario Planning*, através de um método baseado no Modelo Logico-Intuitivo<sup>48</sup>.

Esta metodologia permite uma exploração, mais direcionada ou mais ampla, do futuro de forma organizada, estruturada e numa perspetiva de horizonte temporal de médio a longo prazo (3 a 20 anos). De referir que, o método usado, com as bases na escola logico-

---

<sup>44</sup> Jornal Económico: <https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/>

<sup>45</sup> INE: “Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa de 2017”

<sup>46</sup> Idem

<sup>47</sup> Incluem-se o automóvel, transportes públicos (autocarro, comboio e metropolitano), motociclos, transporte escolar, modos suaves (bicicleta e a pé) e outros (táxi, barco, avião e outros)

<sup>48</sup> Existem três modelos de construção de cenários: Modelo Logico-Intuitivo; Modelo *La Prospective*; Modelo Probabilístico Modificado de Tendências

intuitiva, foi baseado num *framework* metodológico, desenvolvido pelo Prof. Paulo Carvalho no seu projeto de Doutoramento: “*Scanning, Sensing and Acting - SS&A*”. Esta metodologia desenvolve-se em 4 fases: *Designing and Training*; *Scanning*; *Sensing*; *Acting* (Carvalho, 2010).

### 3.1 Fases Metodológicas

#### ***Designing and Training***

Nesta fase é desenhado o processo e são definidos e identificados os decisores e os *stakeholders*. São escolhidos os participantes<sup>49</sup> que irão fazer parte do processo de construção de cenários. Deverá ser feita uma sessão de apresentação do tema aos participantes em que são identificados: os objetivos da investigação; o racional teórico do processo; apresentação das fases do método *SS&A*; definição dos conceitos mais importantes como as MT, T, WS, WC, I e Cenários.

#### ***Scanning***

Neste ponto faz-se uma exploração da envolvente e define-se o foco estratégico e o horizonte temporal, que são absolutamente fundamentais para o processo. Esta fase foi previamente desenvolvida pelo autor do trabalho e posteriormente apresentada aos participantes no primeiro *workshop*.

Para a definição do Foco Estratégico, o exercício passa por chegar a uma questão específica a qual permitirá ancorar todo o processo. No caso deste trabalho, o foco estratégico é de carácter exploratório e o tema definido foi “**O Futuro da Mobilidade na Cidade de Lisboa no Horizonte 2030**”. Significa que se irá abordar a problemática da mobilidade em Lisboa explorando os futuros possíveis, analisando, identificando e procurando os principais problemas, tendências e incertezas futuras.

O Horizonte Temporal é definido tendo em consideração o foco estratégico ao qual está intimamente ligado e deverá ter extensão suficiente para que permita a ocorrência de mudanças e seja perceptível uma verdadeira separação entre o presente e o futuro. Neste trabalho o horizonte temporal definido foi: “2030”. As razões para esta escolha são, o facto do tema da Mobilidade Urbana se encontrar numa fase de mudança acelerada,

---

<sup>49</sup> Os participantes destes *workshops* deverão ser selecionados previamente de acordo com a área de especialização e setor em que atuam

podendo um horizonte temporal demasiado longo tornar a análise excessivamente difusa. Contribuindo para este facto estão o ritmo elevado de inovação tecnológica e um conjunto de metas nacionais e europeias, no âmbito da neutralidade carbónica, marcadas para 2030, que influenciam o tema e que confluem com o nosso horizonte temporal.

Posteriormente, realiza-se uma exploração e análise de toda a informação relevante, por forma a identificar um conjunto de forças de mudança que poderão ter impacto no foco. Este *scanning* da envolvente é feito pela análise de notícias, pesquisa por palavras-chave na *internet*, consulta de artigos da especialidade, assistência a seminários<sup>50</sup>, entre outros, que permite efetuar uma análise de tendências. Através de uma adaptação a uma análise STEAP (Sociedade, Tecnologia, Economia, Ambiente e Política) faz-se a identificação de um conjunto de forças de mudança<sup>51</sup> decorrentes dessa análise de tendências.

### ***Sensing***

Nesta fase faz-se uma seleção de toda a informação recolhida e inicia-se um processo de categorização das forças de mudança – MT, T, WS, WC e I. A atividade é feita com a participação e contributo dos participantes deste processo. Após esta fase são selecionadas todas as forças determinadas como incertezas. Em seguida procede-se à classificação destas forças face ao seu grau de impacto e de incerteza em relação ao foco estratégico. Este procedimento permitirá chegar às incertezas cruciais, após se determinar quais as incertezas mais impactantes e incertas. Estas podem ser únicas ou agregadas em *clusters* (espaços de incertezas ou incertezas compósitas), devendo proceder-se a uma análise de outras incertezas que se aproximem das cruciais, quer pela sua natureza e forma, quer pelo seu grau de incerteza e impacto em relação ao foco estratégico. Estes espaços de incertezas, que podem ser dois ou mais, são depois combinados numa matriz, que representa a estrutura da construção dos cenários. Para cada um destes *clusters* deverá ser dado uma configuração contrastante (ex: *sim* ou *não*; *mais* ou *menos*; *maior* ou *menor*). Isto significa que, iremos ter cenários com várias configurações possíveis, em que cada quadrante/setor irá corresponder a um cenário futuro possível. Neste trabalho

---

<sup>50</sup> Assistiram-se aos seguintes: Apresentação no Conselho Superior de Estatística (INE) do estudo - “Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017” (01/04/2019); Debate com especialistas nacionais e internacionais no Goethe-Institut Portugal - “Perante o colapso? Caminhos para o futuro da mobilidade urbana” (11/04/2019); Seminário na Zalando Digital com o orador Prof. Paulo Carvalho – “*Leading into the future: The next 10 years in technology*” (08/05/2019).

<sup>51</sup> Ver Anexo 2

foram determinados dois *clusters* de incertezas cruciais: “Disrupção Tecnológica e de Modelos de Negócio nos Modos e Meios de Mobilidade” e “Evolução Económica e Financeira em Portugal”.

Com a ossatura dos cenários determinada procede-se à construção da narrativa dos cenários. Estas devem ser descritas com criatividade, mas sobretudo devem ser verosímeis, plausíveis e estimulantes.

### ***Acting***

Esta é a última fase formal do processo de construção de cenários, em que se faz uma análise aos cenários e se identificam as implicações que estes podem ter na estratégia das organizações. Independentemente do objetivo final do processo de construção de cenários, se de carácter decisional ou exploratório, os cenários podem ser uma excelente ferramenta para incorporar a incerteza na estratégia das organizações. Podem ser usados para diferentes objetivos e/ou combinados com outras ferramentas de gestão (Heijden et.al, 2002). Todavia, dado o carácter académico deste trabalho de cariz exploratório, esta fase não seria possível desenvolver, uma vez que, não existe uma componente decisional e estratégica.

### *3.2 Aplicação da Metodologia “Scanning, Sensing & Acting”*

Para a aplicação do método foi usado um formato de *workshop* e reunidos um conjunto de especialistas. Tendo em conta as limitações inerentes a se tratar de um trabalho académico - o carácter exploratório e o facto dos convidados terem de despende uma parte significativa do seu tempo - o método preconizado foi adaptado por forma a ser trabalhado em dois *workshops*<sup>52</sup>. Cruciais para a construção dos cenários, os *workshops* foram separados por uma semana<sup>53</sup>, permitindo que fossem trabalhados os dados obtidos entre a primeira e a segunda sessão.

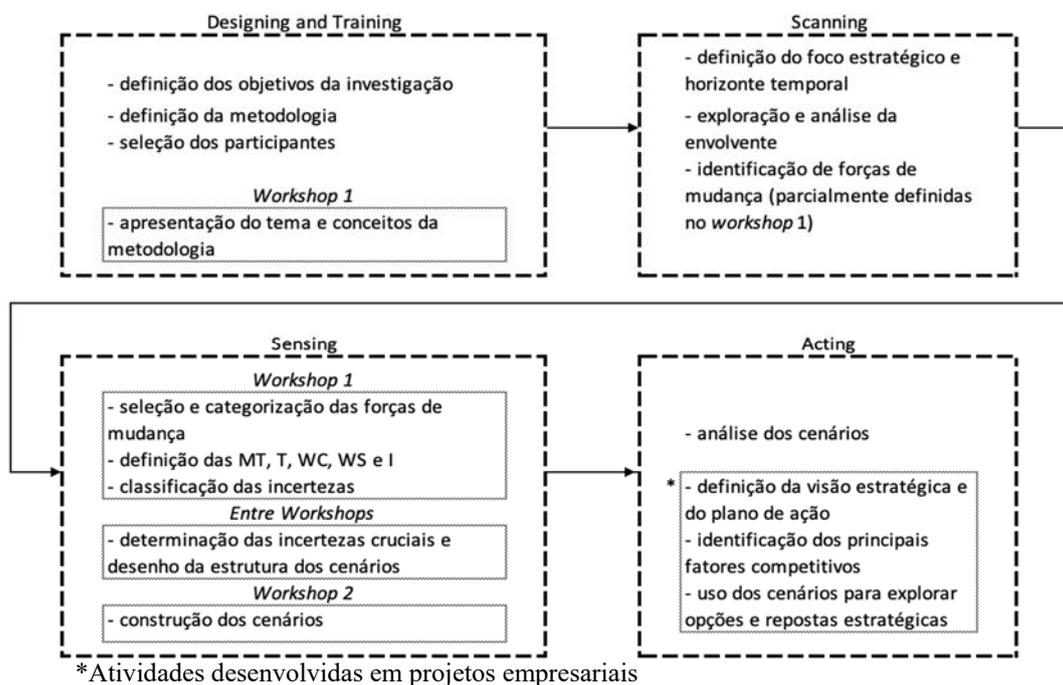
A definição, organização e condução dos *workshops* foi feita em conjunto com o Prof. Paulo Carvalho cujo domínio da metodologia foi essencial para o sucesso dos mesmos.

Seguidamente, são descritas as várias etapas e atividades que se desenvolveram nos *workshops*.

---

<sup>52</sup> Realizados nas instalações do ISEG – Edifício Quelhas – Salas CTT e Santander Totta

<sup>53</sup> *Workshop* 1 realizado a 04/07/2019 e *Workshop* 2 a 11/07/2019

FIGURA 8 - “SS&A” – PROCESSO ADOTADO E ADAPTADO AOS *WORKSHOPS*

### Participantes dos *workshops*

Os convidados para os *workshops*, 16 no total<sup>54</sup>, foram selecionados com base nas suas áreas de especialização académica e profissional enriquecendo com os seus contributos o desenvolvimento deste trabalho. Procurou-se também a heterogeneidade dos participantes, convidando especialistas de diversos setores (automóvel, ambiente, energia, público, comunicação, etc.) para que o resultado final reflita uma visão ampla dos futuros possíveis da questão central.

### *Workshops*

#### *Workshop 1*

No arranque do *Workshop 1*<sup>55</sup> o tema e conceitos foram apresentados com mais profundidade e detalhe aos participantes de modo a introduzi-los ao processo de construção de cenários. Definiram-se os limites do objeto de estudo: trabalho exploratório, sem carácter decisional e estratégico, com um objetivo académico. Os participantes foram depois organizados em pequenos grupos para facilitar a discussão de ideias e tornar o processo mais fluído

<sup>54</sup> Ver Anexo 1

<sup>55</sup> Foi feito no início das sessões o pedido de autorização para a recolha e tratamento dos dados.

No primeiro exercício foram dados 15 minutos para debaterem entre si as forças de mudança que foram apresentadas previamente pelo autor. Sugeriu-se que fossem críticos em relação aos conteúdos dando a liberdade para alterar e/ou complementar a informação fornecida.

Cada grupo teve depois cerca de 5 minutos para expor as suas ideias. Deste processo resultou a adição de novas forças de mudança resultantes das várias contribuições. Por uma questão de diferenciação desse contributo foi criado um novo enquadramento denominado “Outros”. Passou-se de 44 forças de mudança para 52<sup>56</sup>.

No segundo exercício, com base em todas as forças de mudança (incluindo as adicionadas), foi pedido para categorizarem todas aquelas forças em 5 categorias – MT, T, WS, WC e I. Para este exercício foram dados cerca de 10 minutos. Após este tempo foram recolhidos os documentos onde foram categorizadas as 52 forças de mudança<sup>57</sup>. Posteriormente um elemento de cada grupo fez uma exposição sobre as forças de mudança definidas como incertezas e estas foram identificadas num quadro, facilitando a visualização.

O último exercício desta sessão, com a duração de 15 minutos, foi a classificação das incertezas, por forma a encontrar as incertezas cruciais. Para tal, foi solicitado aos grupos que classificassem todas as incertezas identificadas quanto ao seu grau de impacto e de incerteza em relação ao foco estratégico e horizonte temporal. A escala de classificação definida foi de 0 a 3, em que 0 é nada impactante e pouco ou nada incerta e 3 muito impactante e muito incerta. As classificações foram anotadas por cada grupo e recolhidas para serem posteriormente trabalhadas. Com este último exercício foram encerrados os trabalhos do primeiro *workshop*.

### ***Entre Workshops***

Procedeu-se ao tratamento da informação recolhida na primeira sessão por forma a construir um Plano Impacto-Incerteza (ver Fig.9) o qual conduziu à identificação de um conjunto de incertezas cruciais (com base nas incertezas mais impactantes e

---

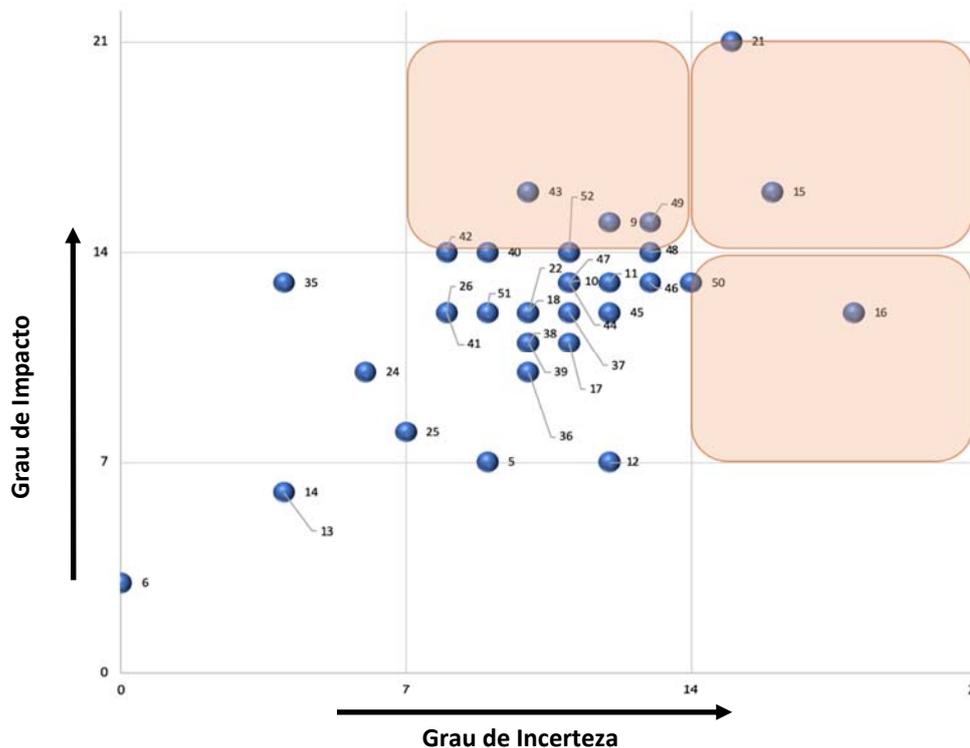
<sup>56</sup> Ver Anexo 2.

<sup>57</sup> Salienta-se que, numa fase inicial da discussão alguns grupos identificaram WC e WS. No entanto, num segundo momento, e pelo facto dessa categorização ter gerado pouco consenso entre os participantes, a maioria decidiu categorizar aquelas forças de mudança como sendo incertezas.

<sup>58</sup> Ver Anexo 2

simultaneamente mais incertas). Obedecendo à regra dos 3 I's (importância, incerteza e independência relativa entre si), ao analisar a Figura 9 verificou-se que se destacavam as forças 15 (crises financeiras) e 21 (potencial dos carros autónomos). No entanto dado o destaque evidente da força 16 (guerras comerciais) em relação ao grau de incerteza foi também tida em linha de conta. Isto significa que, estes foram os espaços de incerteza com maior impacto no foco estratégico e potencialmente muito incertos<sup>59</sup>.

FIGURA 9 - PLANO IMPACTO – INCERTEZA



Como as incertezas podem e devem ser agrupadas, de acordo com a metodologia utilizada, baseada num processo logico-intuitivo, procedeu-se à definição de *clusters* que agruparam as incertezas cruciais<sup>60</sup>. Assim, procedeu-se à análise das incertezas cruciais e verificou-se que o “potencial dos carros autónomos” é a ilustração da evolução tecnológica. Tal significa que, ao aumentar a amplitude desta incerteza, podemos definir uma grande incerteza crucial que se denominou como “Disrupção Tecnológica e de Modelos de Negócio nos Modos e Meios de Mobilidade”, que tem por base os “veículos

<sup>59</sup> De acordo com a avaliação efetuada pelos participantes no *workshop* 1.

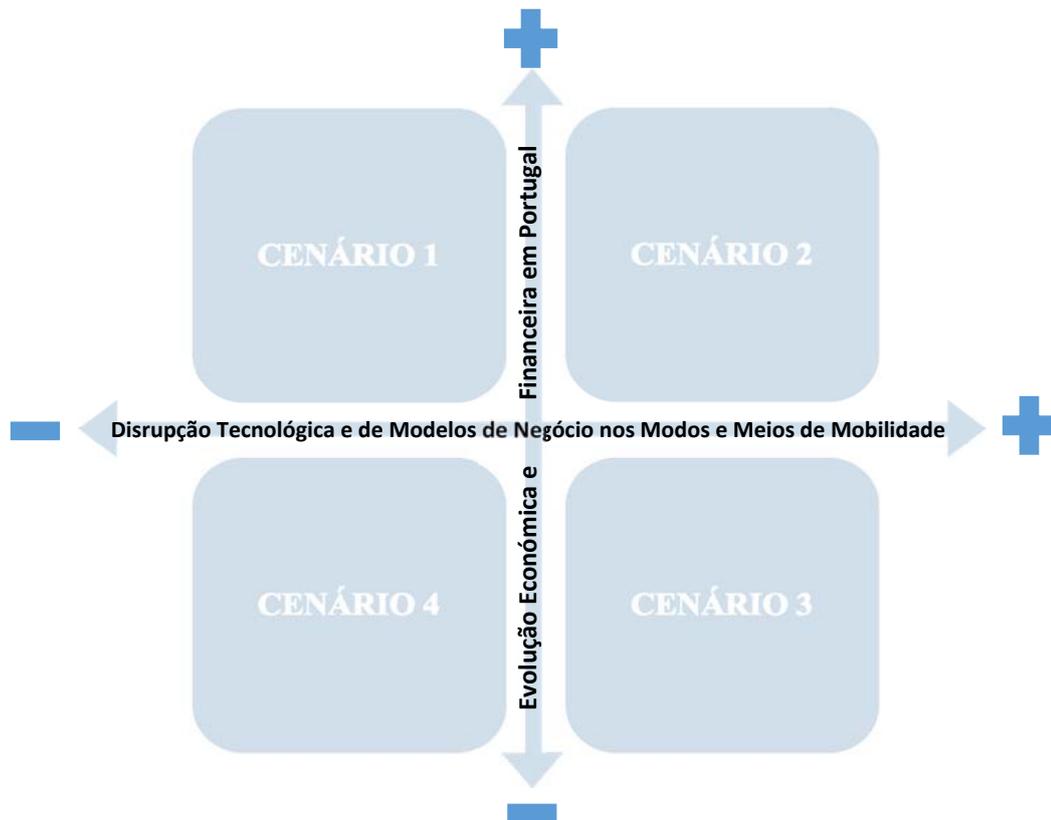
<sup>60</sup> De ressaltar que este processo teria sido interessante executar em conjunto com os participantes, mas por razões relacionadas com o tempo disponível, não foi possível.

autónomos”, mas impacta também as forças 39 (aplicação de legislação face ao vazio legal nas novas formas de mobilidade) e 40 (novas infraestruturas de suporte). Em relação às incertezas “crises financeiras” e “guerras comerciais”, verificou-se que estão intimamente ligadas entre si e, efetuando o alargamento das suas amplitudes, percebe-se a permeabilidade existente na economia portuguesa a fatores externos. A consequência será, trazer grandes repercussões nas políticas públicas que se podem manifestar em instabilidade política e decisões de investimento na área da mobilidade. Assim, tendo por base estas incertezas foram adicionadas outras ligadas e/ou dependentes da evolução da economia: 41 (custo das infraestruturas de suporte), 46 (desfasamento entre planeamento, gestão e investimento), 50 (instabilidade política vs investimento empresarial) e 52 (adaptação das infraestruturas existentes). Exemplificando: se a economia crescer e existir estabilidade política irá provavelmente haver mais investimento num conjunto de áreas fundamentais (investimento em novas infraestruturas de suporte e adaptação das existentes). Isto significa que, a lógica que levou à determinação dos dois grandes *clusters* nasce de incertezas cruciais mais específicas que sofreram um processo de “clusterização” conforme se identificam seguidamente:

- **Disrupção Tecnológica e de Modelos de Negócio nos Modos e Meios de Mobilidade:** “Potencial dos Carros Autónomos”; “Necessidade de novas infraestruturas de suporte”; “Vazio legal criado com a introdução de novas formas de mobilidade”;
- **Evolução Económica e Financeira em Portugal:** “Crises Financeiras”; “Guerras Comerciais”; “Instabilidade política vs investimento empresarial”; “Desfasamento entre planeamento, gestão e investimento”; “Adaptação das infraestruturas existentes”; “Custo de novas infraestruturas de suporte”

Estes dois grandes espaços de incertezas cruciais combinados resultaram numa matriz (ver Fig.10), que representa a estrutura da construção dos cenários. Para cada um destes *clusters* foi dado duas configurações contrastantes. Isto significa que, poderemos ter cenários mais ou menos favoráveis resultantes desta combinação em que cada quadrante irá corresponder a um cenário futuro possível. Estes serão os quadrantes sobre os quais os participantes do segundo *workshop* irão construir os cenários.

FIGURA 10 - MATRIZ DAS INCERTEZAS CRUCIAIS



### Workshop 2

No segundo *workshop* foram apresentados os resultados e, após a constituição de novos grupos de trabalho, foi distribuído um *template*<sup>61</sup> para que cada grupo trabalhasse um quadrante da matriz dos cenários. Cada grupo teve de descrever uma realidade futura – em 2030 – tendo como espaço geográfico para trabalhar a cidade de Lisboa com duas fronteiras (os *clusters* de incerteza) que limitam e condicionam esse futuro. Trata-se de um método dedutivo de construção de cenários balizado, neste caso, pela “Disrupção tecnológica e dos modelos de negócio nos modos e meios de mobilidade” e “Evolução económica e financeira em Portugal”. Foi definido um conjunto de regras:

- os cenários têm que ter um nome ou título;
- deve ser feita uma breve descrição do cenário que deverá procurar captar a sua verdadeira essência;
- a descrição deve ser desenvolvida com base numa narrativa que deverá ser estimulante e criativa, mas verosímil e plausível;
- descrição das principais ideias e tendências;

<sup>61</sup> Ver Anexo 3

- descrição dos atores fundamentais do cenário e que comportamento podem ter<sup>62</sup>;
- registo, numa linha temporal, dos acontecimentos ou eventos que podem suceder entre o presente e o horizonte temporal (2030) e que façam sentido no cenário em questão;
- descrição das principais implicações que podem decorrer de cada cenário.

Cada grupo trabalhou o respetivo cenário, tendo sido dado um período de 60 minutos para o fazerem. Após a conclusão desta tarefa os grupos apresentaram as suas conclusões, tendo tido cerca de 5 minutos cada para o fazer. No fim das apresentações foram concluídos os trabalhos e feitos os devidos agradecimentos.

No capítulo seguinte são apresentados com detalhe os cenários construídos pelos grupos.

---

<sup>62</sup> Nota: podem não existir no presente e emergir no futuro

#### 4. RESULTADOS

O objetivo final deste trabalho foi o da construção de cenários, na forma de narrativas, sobre o futuro da mobilidade na cidade de Lisboa em 2030. Seguidamente apresentam-se os resultados finais do processo de *Scenario Planning*<sup>63</sup>.

##### **Cenário 1:**

###### **Título: “*Business a usual*”**

“O turismo em Lisboa continua em alta, a economia mundial encontra-se numa situação favorável, as guerras comerciais abrandaram, e, conseqüentemente, em Portugal a economia continua a crescer. No entanto, a adoção de novas tecnologias é muito lenta em Portugal, logo em Lisboa, devido essencialmente a decisões políticas. O Estado não investe nas tecnologias ligadas à mobilidade partilhada (ex: infraestruturas de suporte e o 5G) e tem uma ação regulatória restritiva, punitiva e burocrática para as empresas deste domínio. Em 2030 estamos num ponto semelhante, em relação à mobilidade, em que nos encontrávamos em 2019.

Assiste-se a fenómenos de clivagem geracional. A população em Portugal é cada vez mais envelhecida e essa geração adere pouco às plataformas de mobilidade continuando a utilizar os tradicionais meios, como sejam os transportes públicos (que não tiveram qualquer evolução) e o carro próprio (maioritariamente movido a combustíveis fósseis sem grau de automação). Todavia, as gerações mais novas tendem a adotar os novos modos e meios de mobilidade, mas fazem-no com cada vez mais limitações devido ao número de operadores ter-se reduzido face às dificuldades de entrada (e permanência) no mercado português (e lisboeta) e da procura reduzida que torna a cidade pouco atrativa. Isto significa que, apesar de existirem alguns grupos de utilizadores de plataformas digitais de mobilidade partilhada, a adoção não se faz de forma generalizada, não sendo alterado o paradigma da cidade.

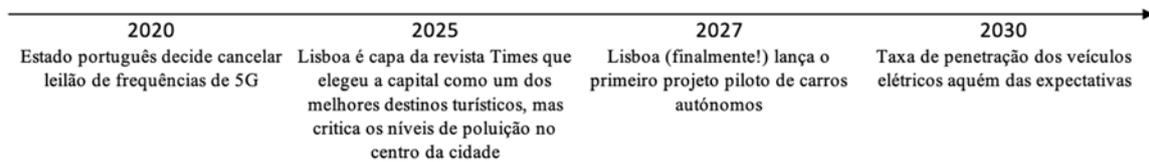
Mantém-se ainda alguma hegemonia das grandes empresas do setor devido ao cenário macroeconómico favorável e pelas dificuldades enfrentadas pelos *players* mais pequenos

---

<sup>63</sup> Os cenários são apresentados de acordo com o que foi descrito por cada grupo tendo, no entanto, sido feito algum trabalho de edição por forma a tornar as narrativas mais fluidas e coerentes.

à entrada no mercado. Quotas restritivas e dimensão do mercado motivam muitas vezes o fecho e desinteresse da operação.”

FIGURA 11 – *TIMELINE* DO CENÁRIO 1



## Cenário 2:

### Título: “#BigTime”

“A disponibilidade de investimento e consumo, público e privado, e o desenvolvimento tecnológico são os motores para a reconfiguração da mobilidade urbana em Lisboa. Os carros autónomos tornam-se uma realidade e como consequência há menos condução humana. Isso traz consigo uma mudança de paradigma na mobilidade na cidade: descongestionamento de tráfego automóvel nos centros urbanos; massificação dos veículos elétricos (100% dos carros autónomos são elétricos); melhoria dos níveis de qualidade do ar; redução da necessidade de procura do estacionamento; o tempo despendido nos trajetos passa a poder ser utilizado de forma mais produtiva. A redução da necessidade de estacionamento permite fazer uma reutilização dos espaços urbanos possibilitando a criação de mais áreas pedonais e de zonas de restritas para os veículos autónomos (espaços *drop in drop off*).

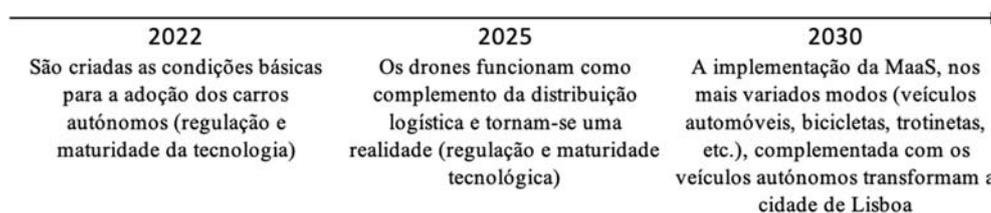
Há também uma disrupção no que se refere à componente fiscal. A aquisição e posse de veículos cai para valores muito baixos face à crescente oferta de soluções baseadas no *carsharing* com os veículos autónomos a terem um papel disruptivo na *MaaS*. O número de operadores é elevado e a prosperidade económica e o desenvolvimento tecnológico permitiram, por um lado a interoperabilidade dos vários *players* e, por outro, atingir elevados níveis de segurança na circulação dos carros autónomos. Regista-se um decréscimo na sinistralidade em Lisboa.

Os *key players* são, por um lado os decisores políticos e reguladores, que tiveram um papel preponderante no aumento significativo da circulação de veículos autónomos (seguros, responsabilidade civil, etc.), por outros operadores que se direcionaram para a

uniformização dos seus produtos (aplicações e veículos) o que permitiu a redução de custos e uniformização das infraestruturas de suporte.

Os ganhos em mobilidade são enormes para todos os cidadãos. Não só as plataformas de mobilidade urbana funcionam sem constrangimentos e com vias próprias, mas também os peões têm melhores condições de circulação. A libertação de espaço na superfície permite redesenhar a cidade com mais áreas de circulação e lazer. A mobilidade urbana ganha um grande dinamismo e flexibilidade.”

FIGURA 12 – *TIMELINE* DO CENÁRIO 2

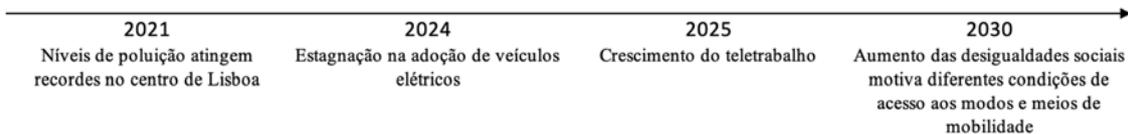


### Cenário 3:

#### Título: “*Estagnação*”

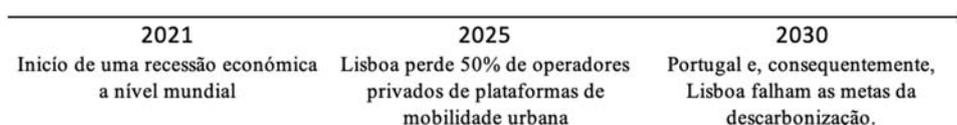
“A economia portuguesa estagna e entra em recessão, não possibilitando a adoção das tecnologias, devido ao desinvestimento na inovação, nomeadamente na área da mobilidade. Os investimentos necessários nas infraestruturas de suporte não foram feitos nem surgiram políticas de incentivo (por exemplo para a adoção de veículos elétricos). A regulação foi altamente punitiva para os novos operadores o que deprimiu ainda mais a adoção de novos meios e modos de mobilidade. O país, e nomeadamente Lisboa, tornam-se pouco atrativos para o investimento estrangeiro. O empobrecimento da população, fruto da recessão, pesou ainda mais na mobilidade, uma vez que, o custo dos serviços de mobilidade acabou por se tornar pouco atrativo para os consumidores. Adicionalmente, serviços de mobilidade partilhada de cariz informal (ex: BlaBlacar, Boleia.net, etc.) acabam por ter alguma adesão, assim como, o teletrabalho como forma de poupar recursos.

Existe uma desigualdade no acesso à mobilidade e apenas uma pequena parte da população tem acesso às poucas soluções inovadoras. Há, portanto, um acentuar das diferenças que, de certa maneira, já existiam em 2019.”

FIGURA 13 – *TIMELINE* DO CENÁRIO 3**Cenário 4:****Título: “*Business as Usual Deprimido*”**

“A economia portuguesa está em retração devido à evolução desfavorável da economia mundial. Regista-se um aumento da dívida pública e incumprimento das metas do défice. Uma das consequências desta situação é a redução acentuada do investimento público, nomeadamente nas áreas associadas à mobilidade. Esta situação provoca o abandono de alguns operadores privados que afirmam não ter infraestruturas de suporte para poder operar. Acentuam-se os conflitos entre *players* na área da mobilidade (táxis vs uber vs kapten, etc.) fruto da inexistência de regulação dos vários operadores. A contração económica provoca um aumento do desemprego que se traduz numa redução do poder de compra e também do número de deslocações.

As empresas plataforma de mobilidade partilhada têm dificuldades em implementar os seus modelos de negócio em Portugal devido ao fraco poder de compra dos portugueses e à dimensão do mercado. Esta situação e a falta de regulação de mercado tornou a penetração destas soluções ainda mais difícil. Com isto, os lisboetas viram reduzir a oferta deste tipo de serviços. Por outro lado, motivou as pessoas a procurar outros meios de mobilidade mais baratos e informais. Verificou-se, por isso, o aumento a oferta de plataformas de *carpooling*<sup>64</sup> (ex: BlaBlaCar) que consistem na partilha de um veículo particular entre vários passageiros (viagem longa ou curta), em que as despesas são partilhadas.”

FIGURA 14 – *TIMELINE* DO CENÁRIO 4

<sup>64</sup> Consiste na partilha de um veículo numa viagem entre um ou mais passageiros, assim como as despesas: <https://www.economias.pt/carpooling-em-portugal/>

## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os Cenários assentam na premissa de que não se consegue nem é possível prever o futuro, o que significa que este é por natureza incerto. Este processo permitiu verificar que existem determinadas forças de mudança que poderão evoluir de mais do que uma forma, ou seja, incertezas, as quais levam à construção de futuros alternativos. Assim, o *Scenario Planning* permitiu, tal como referido por Alvarenga e Carvalho (2007), uma exploração mais ampla de futuros possíveis de forma organizada, estruturada e num horizonte temporal pré-definido.

A leitura dos vários cenários parece indicar um conjunto de resultados pertinentes:

1. O processo permitiu a construção de quatro cenários muito contrastantes, permitindo antever a existência de um amplo espaço de possibilidades no horizonte temporal definido. Isto significa que, os diferentes atores devem estar preparados para diferentes desafios podendo igualmente identificar oportunidades ainda não consideradas.
2. Na fase inicial da categorização das forças de mudança algumas foram classificadas como WC e WS, no entanto, na fase subsequente em que houve um processo de conversação estratégica envolvendo todos os participantes, foi evidente a conclusão de que aquelas forças de mudança tinham uma natureza mais próxima do conceito de Incerteza e não tanto de WC ou WS.
3. As duas grandes forças de mudança (“Disrupção Tecnológica e de Modelos de Negócio nos Modos e Meios de Mobilidade” e “Evolução Económica e Financeira em Portugal”), resultantes de um processo de “clusterização”, assumiram-se como as duas incertezas cruciais que conduziram à construção dos diferentes cenários. Isto significa que, independentemente dos cenários desenvolvidos, os atores deverão ter estas duas dimensões no seu planeamento estratégico de futuro.
4. Clara perceção de que a economia partilhada é uma tendência, em linha com vários *reports*, estudos e especialistas. Verifica-se que, em todas as narrativas, apesar de diferentes níveis de sofisticação e de adesão, há uma tendência generalizada para a adoção de plataformas de mobilidade baseadas no consumo partilhado. Nalguns cenários em que se prevêem evoluções mais negativas (económicas e tecnológicas), a economia partilhada surge sobre a forma de plataformas do tipo informal (sistema de boleias e de *carpooling*). Noutros cenários mais positivos prevê-se uma adoção de plataformas mais sofisticadas, integrativas e com produtos de grande disrupção (o exemplo dos carros autónomos).

5. As dinâmicas que as empresas plataforma imprimem na relação entre os vários atores, tal como definido por Parker et al. (2016), parecem ser um fator de atração para este tipo de soluções no âmbito da mobilidade, principalmente nas gerações mais jovens.
6. Verificou-se que o *MaaS* apenas teve um desenvolvimento claramente positivo apenas num dos cenários (cenário 2). Tal situação parece indicar que, no nosso objeto de estudo, para a integração dos vários meios e modos de mobilidade, será preciso que se verifiquem várias condições, nomeadamente um cenário macroeconómico positivo, tecnologia adequada (ex: 5G), investimento público e disponibilidade dos operadores.
7. Os carros autónomos têm o potencial de alterar profundamente o tráfego e o espaço urbano, assim como, a forma como é utilizado o tempo de viagem pelos utilizadores. No entanto, requer que as duas grandes forças de mudança tenham evoluções francamente positivas.
8. A evolução positiva da economia portuguesa não parece ser suficientemente catalisadora para a ocorrência de uma mudança profunda, tal como evidenciado no Cenário 1.
9. Nos cenários com uma evolução económica e financeira negativa (3 e 4), existe potencial clivagem social face à desigualdade de acesso aos vários modos e meios de mobilidade.
10. Num dos cenários (cenário 3) é evidenciado o crescimento do teletrabalho como forma de reduzir o custo e o número das deslocações.
11. A verdadeira mudança de paradigma da mobilidade urbana surge realmente quando as duas grandes forças de mudança têm evoluções positivas (Cenário 2). Neste cenário é evidente uma grande diversificação dos ecossistemas de mobilidade com o aparecimento de novos atores e de novos conceitos (noutros cenários há alguma diversificação, mas em menor escala). Esta situação precipita a reconfiguração do espaço urbano.
12. Independentemente das várias evoluções possíveis, parece ter sido comum a todos os grupos considerarem que globalmente a inovação tecnológica no âmbito da mobilidade é difícil de conter e irá inevitavelmente acontecer.
13. As decisões políticas são peça fundamental para que ocorra mudança, seja sobre a forma de investimento público, de regulação, de incentivos ou ainda da forma como se projeta a cidade. O poder político tem o desafio de promover as condições para que o

acesso e a oferta de serviços de mobilidade possam evoluir no sentido da otimização do tráfego urbano e do espaço público

**14.** A questão do preço dos serviços de mobilidade partilhada foi levantada considerando que os custos de acesso são elevados face à realidade do poder de compra dos portugueses e é considerado um fator muito importante para a adesão a este tipo de soluções de mobilidade que poderá comprometer a sua evolução.

**15.** Tendência para a adoção diferenciada aos vários modos e meios de mobilidade pelas diferentes gerações. Existe potencial clivagem geracional devido à forma como os diferentes utilizadores encaram a mobilidade, sendo que, os mais novos (*millennials* e geração z) parecem privilegiar o uso de plataformas digitais e os mais velhos (*baby boomers* e geração x) com mais resistência na adoção destas novas ferramentas.

**16.** A dimensão do mercado poderá ser um fator limitador à entrada de novos operadores na cidade de Lisboa a par do limitado poder de comprar dos portugueses. Neste ponto, o aumento do turismo poderá servir de atenuante.

**17.** No cenário 2 é referida a mobilidade vertical feita através de *drones* como forma complementar de transporte logístico. Tal poderá contribuir para aliviar da pressão no trânsito rodoviário, uma vez que nos centros urbanos o serviço de transporte de mercadorias é especialmente elevado.

**18.** Apesar de não ser evidente nos cenários descritos, foi discutido nas sessões de trabalho a questão da topografia de Lisboa e de como esta foi durante muito tempo um fator dissuasor do uso de modos suaves de mobilidade (bicicleta, trotinetas, etc.). A introdução do motor elétrico nestes modos permitiu ultrapassar esta questão.

Um dos pontos mais desafiantes do *Scenario Planning* é de que se trata de uma metodologia com um grau de complexidade elevado. A definição das variáveis requer especial atenção na sua interpretação para garantir uma correta classificação sem enviesar o resultado final do processo.

A capacidade de identificar e lidar com incertezas cruciais para o futuro da mobilidade urbana possibilitou que se gerassem futuros contrastantes e desafiantes proporcionando uma reflexão sobre as possíveis mudanças que podem pôr em causa o pensamento dominante.

## 6. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mobilidade urbana encontra-se em mudança. A “impulsionar” esta mudança estão variáveis que afetam cada vez mais a vida das pessoas: o caos no trânsito, a usurpação do espaço público pelos automóveis, a deterioração da qualidade do ar, as alterações climáticas, a digitalização da economia e o aparecimento de novos atores no eixo da mobilidade. Este foi o ponto de partida deste estudo.

A exploração do tema, através de um processo de *Scenario Planning*, permitiu a introdução da incerteza e, assim, chegar a uma configuração com quatro potenciais futuros. De acordo com a evolução das incertezas cruciais cada Cenário criado possui características intrínsecas conforme se observou. Uma análise holística destes cenários permite-nos chegar às seguintes conclusões:

- A digitalização da economia e a evolução tecnológica são uma realidade incontornável e o seu progresso difícil de parar. A influência destes fatores na mobilidade urbana tende a produzir disrupção;
- A emergência das alterações climáticas e as diretivas para a eficiência energética e redução carbónica podem ter um impacto elevado na configuração futura da mobilidade;
- Estamos perante novos hábitos de consumo. Há evidências de uma mudança de mentalidade das gerações mais novas, mais sensibilizadas para o tema da sustentabilidade ambiental e com uma nova atitude para o uso eficiente dos bens e serviços (aluguer, empréstimo, subscrição, troca, etc.) em detrimento da aquisição e posse;
- A economia partilhada, por princípio e lógica de funcionamento, tende a ser uma resposta a estes desafios ambientais e a estas tendências de consumo. No âmbito da mobilidade, permite abrir um maior leque de possibilidades de transporte (ex: a micromobilidade de extrema importância nos meios urbanos, entre outros), o surgimento de novos atores e um uso mais eficiente e eficaz dos vários meios de mobilidade;
- Em todos os cenários é notório o peso que as políticas públicas têm para a ocorrência da mudança, ou pelo menos na velocidade a que esta possa ocorrer. Os decisores políticos deverão estar atentos e permitir que se viabilizem políticas adequadas (regulação, aspetos fiscais, incentivos, etc.) e se faça investimento nas infraestruturas de suporte destas novas formas de mobilidade se realmente se quiser alterar o paradigma atual.

A introdução de novas formas de mobilidade e novos operadores pode constituir uma oportunidade para resolver os problemas existentes (mais opções e flexibilidade), mas também trará grandes desafios para a sua correta implementação (regulação e legislação). Isto trará no futuro impacto não só na mobilidade, mas também no emprego e na vida das pessoas e como estas utilizam o seu tempo. Tudo leva a crer que Lisboa, tendo atualmente uma oferta variada de soluções de mobilidade, poderá tornar-se num espaço urbano mais organizado e mais fluido.

### ***Limitações***

De modo a complementar o trabalho seria importante ter dados referentes à evolução das atividades (volume de negócios, número de equipamentos, taxas de utilização, planos de expansão, etc.) dos vários operadores. Mas muitos deles são ainda *startups* com pouco historial e outros com algumas reservas em disponibilizar este tipo de informação.

Em linha com o referido, a informação quantitativa disponível no âmbito da mobilidade é relativamente escassa e difusa. De futuro seria interessante (e importante) que os centros de produção estatística nacionais e internacionais incorporassem nos seus bancos de dados informação sobre os novos modos e meios de mobilidade por forma a complementar a informação atualmente disponível.

### ***Considerações finais***

Este trabalho pretendeu evidenciar a importância de não considerar o futuro como uma trajetória linear unívoca e sublinhar como a construção de futuros alternativos pode ser uma ferramenta útil para as organizações e os decisores considerarem nas suas estratégias.

Este estudo, de cariz académico e exploratório, realizado através de um processo de *Scenario Planning*, procurou proporcionar uma reflexão sobre as mudanças e descontinuidades que podem colocar em causa as nossas crenças e preconceitos sobre esta temática, considerando-se que esse objetivo foi claramente alcançado.

BIBLIOGRAFIA

Alvarenga, A., Carvalho, P. (2007), “A Escola Francesa de Prospetiva no Contexto dos Futures Studies – da Comissão do Ano 2000 às Ferramentas de Michel Godet”, Documento de Trabalho nº1/2007, 1ª Edição – Fevereiro, DPP, Lisboa

Ansoff, I. (1975), “Managing strategic surprise by response to Weak Signals”, California Management Review, nº 18

Audenhove, F. et al. (2018), “The Future of Mobility 3.0: Reinventing mobility in the era of disruption and creativity”, Arthur D. Little Future Lab, UITP

Belk, R. (2014), “Sharing versus pseudo-sharing in web 2.0”, Journal “The Anthropologist”, Vol.18

Berger, G. (1957), “Science Humaines et Prévision”, Journal Revue Deux Mondes, Vol.1

Blanco, S., Lesca, H. (2002), “Business Intelligence: Integrating Knowledge into the Selection of Early Warning Signals”, Université Pierre Mendés France, Grenoble

Botsman, R., Rogers, R. (2010), “What’s mine is yours? The rise of collaborative consumption”, HarperBusiness

Botsman, R. (2013), “The Sharing Economy Lacks a Shared Definition”, FastCompany, Ed. 21 Novembro de 2013

BPI Research (2018), “A economia da partilha”, Informação Mensal, Julho-Agosto 2018

Carvalho, P. (2010), “Scenarios as a tool to give context and sense to weak signals in a process of competitive intelligence”, Tese Doutoramento, Université de Lyon

Chan, N., Shaheen, S. (2011), “Ridesharing in North America: Past, Present, and Future”, Transportation Sustainability Research Center, University of California, USA

Comissão Europeia (2015), “Compreender as Políticas da União Europeia: Energia”, CE

Day, G., Schoemaker, P. (2006), “Peripheral Vision: Detecting the Weak Signals That Will Make or Break Your Company”, Harvard Business School Press

De Geus, A. (1997), “The Living Company: Growth, Learning and Longevity in Business”, Nicholas Brealey Publishing, London

European Automobile Manufacturers Association (2019), “Vehicles in use – Europe 2018”, ACEA Report

Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (2016), “Urban Mobility: Strategies for Liveable Cities”, BMZ, Division for Water, Urban Development and Mobility

Gata, J. (2015), “The Sharing Economy, Competition and Regulation”, CPI – Competition Policy International, Ed. Novembro de 2015

Godet, M. (1993), “Manual de Prospetiva Estratégica: da Antecipação à Acção”, Coleção “Gestão & Inovação”, Série “Macrotendências”, N°1, Pub. Dom Quixote

Godet, M., Roubelat, F. (1996), “Creating the future: The use and misuse of scenarios”, Long Range Planning, Vol. 29, n° 2, pp. 164-171

Goodall, W. et al. (2017), “The rise of mobility as a service”, Deloitte Review, N° 20

Hamel, G., Prahalad, C.K. (1994), “Competing for the Future”, Harvard Business Review, July-August

Heijden, K., (1996), “Scenarios: the Art of Strategic Conversation”, Wiley, Chichester

Heijden, K. (2002), “Can internally generated futures accelerate organizational learning?”, Paper for Conference on Probing the Future: Developing Organizational Foresight in the Knowledge Economy, Strathclyde University - Glasgow Business School

Hiltunen, E. (2001), Conference paper for Seminar on Scenario Building, June 2001

INE (2018), “Mobilidade e funcionalidade do território nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa 2017”, Instituto Nacional de Estatística, IP, ISBN 978-989-25-0478-0

Jittrapirom, P, et al. (2017), “Mobility as a Service: A Critical Review of Definitions, Assessments of Schemes, and Key Challenges”, Cogitatio, Urban Planning, Vol. 2, N° 2

Jouvenel, H. (1999) - “La Démarche Prospective: Un bref guide méthodologique”, Futuribles, N° 246

Kahn, H., Wiener, A. (1967), “The Year 2000 – A Framework for Speculation on the Next Thirty Three Years”, The Hudson Institute

Mohr, D. et al. (2013), “The road to 2020 and beyond: What’s driving the global automotive industry?”, McKinsey & Company, Inc.

Notten, P., Rotmans, J., Asselt, M., Rothman, D. (2003), “An updated scenario typology”, Futures, Vol. 35, Issue 5, June 2003

Ogilvy, J., Schwartz, P. (1998), “Plotting Your Scenarios”, L. Fahey and R. Randall, “Learning from the Future”, eds. John Wiley & Sons, Global Business Network, 2004

Pangbourne, K., Stead, D., Mladenovic, M., Milakis, D. (2018), “The Case of Mobility as a Service: A Critical Reflection on Challenges for Urban Transport and Mobility Governance”, Governance of the Smart Mobility Transition, ISBN: 978-1-78754-320-1

Parker, G., Alstynne, M., Jiang, X. (2016), “Platform Ecosystems: How Developers Invert the Firm”, Boston University Questrom School of Business Research Paper No. 2861574

Porter, M. (1985), “Competitive Advantage, Creating and Sustaining Superior Performance”, NY: Free Press

PricewaterhouseCoopers LLP (2015), “The Sharing Economy”, Consumer Intelligence Series, PwC GmbH

PricewaterhouseCoopers LLP (2018), “Share Economy 2017: The New Business Model”, PwC GmbH

Ribeiro, J., Correia, V., Carvalho, P. (1997), “Prospetiva e Cenários - Uma Breve Introdução Metodológica”, Série “Prospetiva - Métodos e Aplicações”, N°1, Outubro 1997, DPP, Lisboa

Rodrigue, J. (2017), “The Geography of Transport Systems”, Routledge, ISBN 978-1138669574

Schwartz, P. (1991), “The Art of the Long View: Planning for the Future in an Uncertain World”, Currency Doubleday, New York

Shaheen, S., Sperling, D., Wagner, C. (1999), “A Short History of Carsharing in the 90's”, The Journal of World Transport Policy and Practice

Shaheen, S., Cohen, A. (2016), “Innovative mobility carsharing outlook: Carsharing market overview, analysis, and trends”, Transportation Sustainability Research Center, University of California, Berkeley

Shell, (1998), “Global Scenarios 1998-2020”, Summary Brochure, [www.shell.com](http://www.shell.com)

Taleb, N. (2007), “O Cisne Negro: O impacto do altamente improvável”, Dom Quixote, Outubro de 2011, ISBN 9789722048019

Vaughan, R., Hawksorth, J. (2014). The sharing economy: how will it disrupt your business? Megatrends: the collisions. London: PriceWaterhouse&Cooper

Wack, P. (1985) “Scenarios: uncharted waters ahead”, Harvard Business Review, September October, N°5, pp. 72-89

Wack, P. (1985) “Scenarios: shooting the rapids”, Harvard Business Review, November-December, N°6, pp. 139-150

Wilson, I. (2000), “From Scenario Thinking to Strategic Action”, Technological Forecasting and Social Change, Vol. 65, Issue 1, pp. 23-29.

#### Legislação:

Diretiva para a Eficiência Energética (2012), Parlamento Europeu e Conselho, Diretiva 2012/27/UE, 25 de outubro de 2012

Diretiva Quadro Europeia da Qualidade do Ar (2008), Parlamento Europeu e Conselho, Diretiva 2008/50/CE, 21 de maio de 2008

Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) (2013), Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, D.R. 1ª série, nº 70, 10 de abril de 2013

Roteiro para Neutralidade Carbónica 2050 (2019), Resolução do Conselho de Ministros nº 107/2019, RNC2050, D.R. 1ª série, nº 123, 1 de julho de 2019

Regime da Avaliação e Gestão da Qualidade do Ar Ambiente (2010), D.L. nº 102/2010, D.R. 1ª série, nº 186, 23 de setembro de 2010

Sítios – fontes de informação e outra informação:

Câmara Municipal de Lisboa: <http://www.cm-lisboa.pt/> [Acesso em: 2019/07/24]

INE, Instituto Nacional de Estatística: <https://www.ine.pt/> [Acesso em: 2019/09/05]

Jornal Económico: <https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/os-dias-entram-lisboa-370-mil-carros-84046> [Acesso em: 2019/02/24]

MaaS Global: <https://maas.global/what-is-mobility-as-a-service-maas/> [Acesso em: 2019/05/14]

Moovizy: <https://www.transdev.com/fr/solutions/maas-saint-etienne/> [Acesso em: 2019/08/24]

Ponto TGA, “A Economia da Partilha: uma nova realidade”:  
<https://pontotga.wordpress.com/2018/03/28/a-economia-da-partilha-uma-nova-realidade/> [Acesso em: 2019/04/21]

Portal do Estado do Ambiente (REA): <https://rea.apambiente.pt/content/produção-e-consumo-de-energia> [Acesso em: 2019/07/10]

TEDx Talks, “Mobility as a Service (MaaS)”, Hubert Hays-Narbonne  
TEDxPlainesWilhems 05/2019: <https://youtu.be/9yCrkdai2HA> [Acesso em: 2019/09/05]

The Guardian: <https://www.theguardian.com/cities/2016/oct/11/tallinn-experiment-estonia-public-transport-free-cities> [Acesso em: 2019/09/12]

The Japan Times: <https://www.japantimes.co.jp/news/2019/09/05/national/japan-will-let-100-driverless-cars-roam-freely-ahead-olympics/#.XZoaYy1Oo1I> [Acesso em: 2019/09/15]

Z-Punkt GmbH: The Foresight Company: <http://www.z-punkt.de/en/> [Acesso em: 2019/06/04]

ANEXOS

**Anexo 1: Lista de Participantes dos *Workshops* (04/07/2019 e 11/07/2019)**

- André Martins - Câmara Municipal de Lisboa – Téc. Superior da Direção Municipal de Economia e Inovação
- Diogo Homem - EMEL - Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa, E.M. S.A. – Gestor do Serviço Online
- Duarte Martins – Mobiletric Lda. – Operations Director
- Duarte Ricciardi - Via Verde S.A. – Head of Mobility Projects
- Francisco Cruz – Siemens Mobility – Business Development in Road Mobility
- Gonçalo Faria - Beta-i – Open Innovation Program Director
- João Almeida - Siemens Mobility - Business Development in Road Mobility
- João Vieira – Carris - Companhia Carris de Ferro de Lisboa, E.M., S.A. – Director for Strategy and Innovation
- Miguel Guerra – Agência Portuguesa do Ambiente I.P. – Foresight Researcher and Practitioner
- Nuno Sardinha - EMEL - Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa, E.M. S.A. – Project Manager
- Paulo Martins – Instituto Superior de Engenharia de Lisboa – Professor e Investigador de Sistemas de Transportes
- Pedro Silva – DriveNow GmbH & Co. – Head of Operations
- Rui Bica - BMW Group Portugal – BMW i Coordinator e Corporate & Fleet Account Coordinator
- Sofia Rodrigues - Agência Portuguesa do Ambiente I.P. – Diretora de Serviços de Prospetiva
- Suzana Pereira - Lift Consulting – Reputation Practice Leader
- Vasco Móra - Câmara Municipal de Lisboa – Assessor do Vereador da Mobilidade e Segurança

**TOTAL: 16 participantes**

## Anexo 2: Lista e Categorização das Forças de Mudança

### SOCIAL

1. Evolução demográfica (envelhecimento da população);
2. Adoção de novos estilos-de-vida (preocupações ambientais);
3. Consumidores – crescente interesse em plataformas de sharing (economia partilhada);
4. Crescente desinteresse na aquisição e posse de veículos;
5. Preocupação com o uso eficiente das coisas;
6. Problemática da topografia da cidade de Lisboa;
7. Geração x e baby boomers com *mindset* na posse e uso do veículo próprio;
8. Millennials e geração Z com maior abertura para a adoção de novas formas de mobilidade.

### ECONÓMICA

9. Custos de deslocação;
10. Pressão turística;
11. Eminente escassez do petróleo;
12. Crescimento económico dos BRICS (aumento mundial das necessidades energéticas);
13. Défice energético europeu;
14. Défice energético português;
15. Crises financeiras;
16. Guerras comerciais;
17. Abrandamento da economia europeia;
18. Aparecimento de novos players disruptivos;
19. Crescimento da economia partilhada.

### TECNOLÓGICA

20. Proliferação de empresas plataforma como alternativa: aos meios tradicionais de transporte público (ex: Uber, Cabify, Lyft); ao uso do veículo automóvel (ex: Drivenow, Emov); a novas formas de mobilidade urbana (ex: Voi, Lime, Gira);
21. Potencial dos carros autónomos;
22. Problemática da cibersegurança no âmbito da tecnologia aplicada à mobilidade;
23. Desenvolvimento de novas formas de energias mais eficientes e económicas (Biodiesel, eletricidade, hidrogénio);
24. Crescente eficiência dos veículos elétricos e de capacidade das baterias;
25. Saturação da oferta de soluções com base na partilha no âmbito da mobilidade.

### AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

26. Redução das Emissões de Carbono;
27. Alterações Climáticas;
28. Desenvolvimento de novas formas de energias mais eficientes e ecológicas (ex: biodiesel, eletricidade, hidrogénio);
29. Diretrizes para o uso de energias limpas;
30. Pressão para a limitação da circulação de veículos poluentes nos centros urbanos;
31. Testes de emissão de CO de veículos mais exigentes;

32. Tendência europeia para veículos de emissão-zero.

### GEOGRÁFICA

33. Problemática da topografia da cidade de Lisboa.

### LEGISLAÇÃO E REGULAÇÃO

34. Diretrizes para a redução das emissões de carbono;
35. Crescente limitação de veículos poluentes que circulam nos centros urbanos;
36. Ausência ou deficiente regulação para os novos players (ex: Uber, Voi, Gira, etc.);
37. Revisão do código da estrada tendo em conta as novas formas de mobilidade;
38. Falta de articulação entre legisladores e autoridades;
39. Confusão na aplicação de legislação base face ao vazio legal criado com a introdução de novas formas de mobilidade.

### INFRAESTRUTURAS E INVESTIMENTO

40. Necessidade de novas infraestruturas de suporte (rede de abastecimento elétrico, zonas de estacionamento para veículos alternativos, etc.);
41. Custo de novas infraestruturas de suporte;
42. Investimento português em tecnologia historicamente baixo;
43. Incentivos para a utilização de novas formas de energia;
44. Incentivos para o uso/aquisição de veículos elétricos.

### OUTROS

45. Políticas de ocupação dos solos;
46. Desfasamento entre planeamento, gestão e investimento;
47. Mobilidade escolar;
48. Teletrabalho;
49. Emergência climática no âmbito das políticas públicas;
50. Instabilidade política vs investimento empresarial;
51. Uniformização das interfaces tecnológicas (ex: tomadas universais para carregamento dos veículos elétricos);
52. Adaptação das infraestruturas existentes (ex: postos de abastecimento elétrico).

### Megatendências

#### Tendências

#### Weak Signals

#### Wildcards

#### Incertezas

**Anexo 3: Modelo do *Scenario Dashboard***

# SCENARIO DASHBOARD

