

iscte

INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

A Utilização de Leilões na Atribuição de Slots nos Aeroportos

Estudo de Caso: O Aeroporto Humberto Delgado

Lara Cristina Guerreiro Gamas

Mestrado em Economia da Empresa e da Concorrência

Orientador:

Professor Doutor Eduardo Miguel Vicente de Almeida Cardadeiro, Professor
Associado Convidado ISCTE Business School

Novembro, 2020



**BUSINESS
SCHOOL**

Departamento de Economia

A Utilização de Leilões na Atribuição de Slots nos Aeroportos

Estudo de Caso: O Aeroporto Humberto Delgado

Lara Cristina Guerreiro Gamas

Mestrado em Economia da Empresa e da Concorrência

Orientador:

Professor Doutor Eduardo Miguel Vicente de Almeida Cardadeiro, Professor
Associado Convidado ISCTE Business School

Novembro, 2020

*“The best investment you can make, is an investment in yourself...
The more you learn, the more you’ll earn.”*

Warren Buffett

Agradecimentos

Terminada mais uma etapa do meu percurso académico, gostaria de deixar o meu sincero agradecimento e apreço, por todos aqueles que de alguma forma me incentivaram e apoiaram ao longo de todo o meu percurso.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao meu Orientador e Professor, Doutor Eduardo Cardadeiro, por todo o profissionalismo, apoio e disponibilidade, sendo que o seu papel foi fulcral e revelou um enorme impacto ao longo da minha dissertação, guiando-me para aquele que seria o caminho mais correto.

Aos meus pais, por me ensinarem a ser feliz, por me pautarem de bons princípios e por me darem a oportunidade de estudar, incentivando-me sempre a ser melhor e a esforçar-me por aquilo em que acredito, tendo como máxima de que devo dar sempre o meu melhor em todos os desafios a que me proponho.

E, por último, mas não menos importante, ao Gonçalo, pela paciência, apoio incondicional e amor. Por ter lido cada frase desta dissertação vezes sem conta, por me ter incentivado em todos os momentos e por estar sempre presente.

A todos, o meu sincero obrigada.

Resumo

Ao longo dos anos, o setor do transporte aéreo tem sofrido um enorme avanço tecnológico, o que vem permitir que o mesmo se torne cada vez mais eficiente, mas também, mais acessível a um maior número de passageiros. Contudo, este forte desenvolvimento, que apresenta um impacto extremamente positivo para a economia, não foi acompanhado pelo correspondente aumento de capacidade aeroportuária e teve como consequência o aumento dos congestionamentos e atrasos em muitos dos principais aeroportos a nível mundial.

A afetação eficiente dessa escassa capacidade aeroportuária passou a assumir uma importância crescente, colocando sobre pressão o tradicional processo de atribuição de *slots* da International Air Transport Association (IATA), através do qual se têm estabelecido e atribuído horários de descolagem e aterragem nos aeroportos mais congestionados do mundo.

Neste sentido, vários são os autores que discutem a fiabilidade do sistema em vigor - dadas as limitações que o mesmo cria-, sugerindo-se como alternativa, mecanismos baseados no mercado, nomeadamente, a utilização de leilões.

Assim, a presente dissertação estudou o potencial da aplicação dos leilões, descrevendo as medidas a adotar num leilão na rota Lisboa - Funchal, em que os atrasos são extremamente significativos. Daí resultou que um dos maiores problemas apontados na literatura, nomeadamente, o problema “origem-destino”, não se manifesta apenas nos leilões, sendo um dos problemas do atual mecanismo e, que pode ser facilmente ultrapassado.

Torna-se assim evidente que, quando bem estudado e projetado, à semelhança do que tem vindo a acontecer noutros setores, o leilão pode revelar-se extremamente positivo.

Palavras-chave: Congestionamentos, Mecanismo Administrativo, Mecanismo de Mercado, Leilão de Slots.

Abstract

Over the years, the air transport sector has undergone a huge technological advance, which has allowed it to become efficient, but also more accessible to a greater number of passengers. However, this strong development, which has an extremely positive impact on the economy, has other consequences, such as increased congestion and delays at most airports worldwide.

The efficient allocation of this scarce airport capacity has become increasingly important, putting under pressure on the traditional slot allocation process of the International Air Transport Association (IATA), through which it establishes and assigns take-off times and landing at the most congested airports.

In this way, there are several authors who discuss the reliability of the current system - given the limitations that it creates-, suggesting as an alternative, devices based on the market, namely the use of auctions.

Thus, this dissertation studied the potential of applying auctions, describing the measures to be adopted in an auction on the Lisbon - Funchal route, in which the delays are extremely significant. As a result, one of the biggest problems identified in the literature, namely, the “origin-destination” problem, does not manifest itself only in auctions, being one of the problems of the current mechanism, which can be easily overcome.

It was therefore evident that when well-studied and projected, similarly to what has been happening in other sectors, the auction can prove to be extremely positive.

Keywords: Congestion, Administrative Mechanism, Market Mechanism, Slot Auctions.

Índice

1. Introdução.....	1
2. Objetivos e Abordagem Metodológica	3
2.1. Objetivos Gerais	3
2.2. Objetivos Específicos	3
2.3. Metodologia	4
2.3.1. Metodologia de investigação.....	4
2.3.2. Natureza de investigação – Estudo de Caso.....	5
2.3.3. Amostra e Procedimentos de Amostragem	5
2.3.4. Análise e Interpretação de Dados.....	8
3. O Setor aeroportuário e a necessidade de coordenação	9
3.1. O desenvolvimento do transporte aéreo e a coordenação internacional	9
3.2 Regulação do setor aeroportuário.....	10
4. Atual Mecanismo de Atribuição de Slots.....	13
4.1 Conceito de slot e a sua escassez.....	13
4.2. Grandfather rules and use-it-or-lose-it	15
4.3. Condições para a regulação e coordenação aeroportuária.....	16
4.5. Vantagens do mecanismo de atribuição de slots em vigor.....	19
4.6. Problema do mecanismo de atribuição de slots em vigor	20
5. Alternativas ao Sistema Atual	23
6. A Utilização de Leilões	25
Introdução.....	25
6.1. Leilões	25
6.2. Tipos de Leilões	26
6.2.1. Leilões primários ou de um único bem ou serviço.....	26
6.2.2. Leilões secundários ou de múltiplos bens	27
6.3. Informação Assimétrica	28

6.4. Maldição do Vendedor	28
6.5. Design de Leilões	29
6.5.1. Leilão de Espetro de Rádio	29
6.6. Porque é que a utilização de leilões se revela positiva?	30
6.7. Que tipo de leilões?	31
6.8. Experiências de aplicação de leilões em aeroportos	33
6.9. Características favoráveis à aplicação de leilões.....	38
6.10. Características desfavoráveis e limitações à aplicação de leilões	40
7. Estudo de Caso - Aeroporto Humberto Delgado.....	42
7.1. Contextualização da Aviação em Portugal e no Mundo	42
7.2. Aeroporto de Lisboa.....	44
7.3. Ineficiências identificadas no Aeroporto de Lisboa	48
7.4. O potencial do uso de leilões no aeroporto de Lisboa: aplicação na rota Lisboa - Funchal	57
8. Conclusão	63
8.1. Principais Resultados	63
8.2. Limitações ao Estudo	65
8.3. Recomendações para futuras investigações	65
Bibliografia.....	66
Anexo A	72

Índice de Figuras

Figura 1 - Evolução do número de passageiros entre 1970 e 2018.....	14
Figura 2 - Crescimento e mudança nas viagens de passageiros por região.....	14
Figura 3 - Comparação da performance média dos três esquemas	36
Figura 4 - Aeroportos pertencentes à ANA, S.A.....	42
Figura 5 - Crescimento dos Aeroportos Coordenados por Slots.....	43
Figura 6 - Aeroportos “Nível 3” em alguns países do mundo	44
Figura 7 - Evolução do número de passageiros nos principais aeroportos portugueses	45
Figura 8 - Evolução mensal do número de passageiros no Aeroporto de Lisboa	46
Figura 9 - Movimentos de aeronaves (regulares e não regulares).....	47
Figura 10 - Classificação dos países com base nos impostos e taxas sobre aeroportos e passageiros.....	49
Figura 11 - Top 5 das motivações que levam os passageiros a apresentar queixas no Aeroporto de Lisboa	51
Figura 12 - Média de minutos de atraso por voo (partidas)	52
Figura 13 - Top 20 dos Aeroportos Europeus mais afetados por atrasos em 2019 Partidas....	52
Figura 14 - Top 20 dos Aeroportos Europeus mais afetados por atrasos em 2019 Chegadas .	53
Figura 15 - Voos nos Aeroportos Humberto Delgado, Newark Liberty e LaGuardia	54
Figura 16 - Top 20 dos pares origem-destino com atrasos mais significativos na Europa em 2019	59

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Principais diferenças entre métodos de investigação	42
Tabela 2 - Capacidades declaradas para o Aeroporto de Lisboa - 2019	47
Tabela 3 - Top 10 maiores companhias aéreas em Lisboa, com base no número de movimentos e número de passageiros transportados	48
Tabela 4 - Taxas cobradas às companhias aéreas no Aeroporto Humberto Delgado	50
Tabela 5 - Slots atribuídos na temporada verão IATA 2019 e 2020 no aeroporto de Lisboa .	55

Lista de Abreviaturas e Acrónimos

ANA - ANA, Aeroportos de Portugal, S.A.

ANAC - Autoridade Nacional de Aviação Civil

ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações

ATC - Air Traffic Control

EUROCONTROL - Organização Europeia para a Segurança da Navegação Aérea

FCC - Federal Communications Commission

IATA - International Air Transport Association

ICAO - *International Civil Aviation Organisation*

INE - Instituto Nacional de Estatísticas

OSP - Obrigações de Serviço Público

PIB - Produto Interno Bruto

SEF - Serviço de Estrangeiros e Fronteiras

TAP - Transportes Aéreos Portugueses

UE - União Europeia

VCG - Vikrey Clarke Groves

WSG - Worldwide Slot Guidelines

1. Introdução

Nas últimas décadas, têm sido constantes os desafios com que a indústria do transporte aéreo se tem vindo a deparar. A desregulamentação do setor - que veio permitir o desenvolvimento do transporte aéreo de baixo custo (*low cost*)-, bem como alguns acontecimentos marcantes na história da aviação, como é o caso do atentado às Torres Gémeas, desencadearam numerosas alterações nos processos de gestão aeroportuária. Aleado à introdução das companhias aéreas de baixo custo no mercado, os meios aéreos tornaram-se um dos transportes mais utilizados atualmente, passando a existir uma ampla oferta de companhias aéreas não acompanhada pelo aumento da capacidade aeroportuária, o que exacerbou as questões relativas à eficiência de afetação dessa capacidade escassa, por forma a solucionar o desequilíbrio entre a oferta e a procura.

Com a sua utilização massiva, surgem assim, vários problemas associados, nomeadamente, no que respeita à possibilidade dos aeroportos se adaptarem e aumentarem a sua capacidade, levando a inúmeros casos de congestionamento e atrasos, causando elevados custos tanto para os aeroportos e companhias aéreas, como para os passageiros.

A impossibilidade prática de utilização dos normais mecanismos de mercado para, através dos preços, igualar oferta e procura, num mercado concorrencial *spot*, tornou necessário que exista um mecanismo alternativo de afetação de capacidade entre os diferentes usos e utilizadores.

A solução tradicionalmente adotada é o processo de atribuição de *slots* da International Air Transport Association (IATA), que utiliza um método de afetação, através do qual estabelece e atribui horários de descolagem e aterragem com base na utilização histórica. Porém, não só não parece estar a lidar adequadamente com esta escassez de capacidade aeroportuária, como apresenta vários inconvenientes relacionados com a concorrência entre companhias aéreas, pelo que se reveste da maior importância explorar mecanismos alternativos de afetação de capacidade.

Um desses mecanismos identificado na literatura, passa precisamente pela utilização de leilões. Assim, nasce a pergunta de partida para o desenvolvimento da presente dissertação: “*Qual o Potencial da Utilização de Leilões para a Atribuição de Slots nos Aeroportos?*”.

Deste modo, a presente dissertação encontrar-se-á dividida em oito capítulos. No capítulo 2, haverá lugar para a descrição dos objetivos e abordagem metodológica a seguir. No capítulo 3, falar-se-á do setor aeroportuário e da necessidade de coordenação e regulação, existindo

espaço para um enquadramento histórico, assim como um enquadramento face à importância do setor do transporte aéreo quer no Mundo, quer em Portugal. No capítulo 4, falaremos do sistema de atribuição de slots em vigor, das suas vantagens e desvantagens, da forma como a procura tem crescido e, daquelas que são as previsões de crescimento para os próximos anos, bem como o papel que a IATA desenvolve. O capítulo 5, corresponde a um espaço destinado à apresentação de alternativas ao modelo em vigor, como por exemplo, leilões, preços de congestionamento e secondary trading. O capítulo 6, será dedicado aos leilões. Que tipos de leilões, as suas vantagens e os seus inconvenientes, a aplicação de leilões noutros setores, como é caso o setor das comunicações, e a aplicação dos leilões no processo de atribuição de slots em aeroportos. O capítulo 7, será um espaço para o desenvolvimento do estudo de caso, que irá consistir na apresentação de informação estatística que revela o estado do aeroporto de Lisboa e o compara face a outras realidades existentes, nomeadamente, a nível Europeu. Existirá também, um desenho daquelas que serão as medidas a adotar na realização de um caso experimental para um leilão na rota Lisboa - Funchal. Por último, o capítulo 8, será destinado às conclusões resultantes de todo o trabalho desenvolvido.

2. Objetivos e Abordagem Metodológica

O principal problema do setor aeroportuário é, neste momento, o crescimento massivo dos atrasos e cancelamentos, que advêm de um congestionamento acentuado em praticamente todos os aeroportos do mundo. Se por um lado, este assunto se poderia ver atenuado com a construção de novas infraestruturas e ampliação das já existentes, por outro, as implicações económicas e políticas que tal medida acarreta, parecem servir de mote para o aumento dos problemas de escassez. Ora, na impossibilidade de se adotarem as medidas anteriormente descritas, urge que se entenda como é feito o processo de gestão aeroportuário, nomeadamente, ao nível dos aeroportos coordenados. É assim, de extrema importância, entender a metodologia aplicada, identificar os seus pontos fortes e fracos e, apresentar alternativas que possam mitigar os problemas existentes.

2.1. Objetivos Gerais

Os objetivos gerais da realização desta dissertação passam, essencialmente, por analisar o potencial da utilização de leilões na atribuição de slots, como alternativa aos métodos habitualmente utilizados. Para isso, pretendo contrapor os aspetos favoráveis e desfavoráveis, da utilização de leilões neste processo de atribuição de slots, testando, por exemplo, se Portugal, nomeadamente, o Aeroporto Humberto Delgado, teria capacidade para ver aplicado o sistema de leilões de slots.

2.2. Objetivos Específicos

Como referi anteriormente, o objetivo geral desta dissertação, passa no fundo, por responder à questão: “*Qual o Potencial da Utilização de Leilões para a Atribuição de Slots nos Aeroportos?*”. Contudo, esta investigação deverá ainda, responder às seguintes questões:

- Em que medida o sistema atual é adequado para colmatar a lacuna entre o tráfego crescente e a capacidade escassa?
- Quais os impactos potenciais e as implicações operacionais, da aplicação de leilões?
- Quais as experiências internacionais existentes, onde se aplicam os leilões de slots e quais as implicações da sua aplicação?
- Tendo em consideração vários aspetos subjacentes, nomeadamente, estudos de caso comparáveis, teria Portugal capacidade para a aplicação de leilões de slots?

2.3. Metodologia

2.3.1. Metodologia de investigação

Podemos considerar a metodologia, como a aplicação de técnicas e procedimentos que devem ser observados para que possamos construir o nosso conhecimento, com o propósito de comprovar a sua validade e utilidade em vários âmbitos (Prodanov e Freitas, 2013).

Para Grawitz (1993, cit., Carmo 1998:175), os métodos são definidos como “*um conjunto concertado de operações que são realizadas para atingir um ou mais objetivos, um corpo de princípios que presidem a toda a investigação organizada, um conjunto de normas que permitem seleccionar e coordenar técnicas*”. Noutros tempos, muitos foram os filósofos que tentaram definir a utilização de um único método aplicável a todos os ramos do conhecimento, contudo, essas tentativas fizeram com que surgissem diferentes correntes de pensamento, permitindo que atualmente, se combinem diferentes métodos científicos, com base no objeto de investigação e no tipo de pesquisa que pretendemos desenvolver (Prodanov e Freitas, 2013).

Deste modo, partindo dos objetivos e questões de investigação a testar ao longo da Dissertação, irei recorrer a várias metodologias de trabalho, combinando uma abordagem quantitativa e qualitativa. Segundo Meirinhos e Osório (2010), a adoção destas duas metodologias, surge numa ótica de complementaridade, uma vez que se por um lado os métodos qualitativos sugerem que o investigador esteja em “campo” e faça a sua observação sem juízos de valor, por outro lado, na investigação quantitativa, as perguntas procuram uma relação com as variáveis. Segundo Sousa e Baptista (2011), podemos caracterizar as diferenças entre ambos os métodos, da seguinte forma:

Tabela 1 - Principais diferenças entre métodos de investigação

Métodos Quantitativos	Métodos Qualitativos
Objetivo e singular.	Subjetivo e múltiplo.
Independente do Investigador.	Investigador interage com o objeto de investigação.
Independente de juízos de valor.	Dependente de interpretações e juízos de valor.
Investigador independente do objeto.	Investigador interage com objeto.
Formal – baseado em definições.	Informal – primeira pessoa.
Processo dedutivo.	Processo indutivo.
Causa-efeito.	Multifacetado.
Descontextualizado e generalizável.	Não se altera ao longo da investigação.
Preciso e fiável através de validação científica.	Preciso e viável através de verificação.

Fonte: Adaptado de Sousa e Baptista, 2011.

Ao adotarmos esta estratégia de combinação de dados, estamos a tornar o processo de investigação mais sólido e consistente (Sousa e Baptista, 2011).

2.3.2. Natureza de investigação – Estudo de Caso

A presente Dissertação, assumir-se-á como um estudo de caso, tendo a finalidade de dar resposta ao conjunto de questões de investigação previamente elaboradas.

Segundo Yin (2005), em ciências sociais, existem diversas formas de pesquisa, sendo o estudo de caso, uma dessas formas. Segundo o mesmo autor, os estudos de caso revelam-se uma estratégia importante, por nos permitirem aprofundar o fenómeno, isto porque segundo o mesmo, os estudos de caso lidam com uma situação tecnicamente distinta, na qual haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados, e em que um resultado depende de várias fontes de evidência, em que os dados têm que convergir num determinado ponto.

Para Marshall e Rossman (1995), os estudos podem servir pesquisas com diferentes propósitos, podendo tomar forma de estudo exploratório, explanatório, descritivo e preditivo, sendo que o que os diferencia, é precisamente o tipo de questões a que queremos responder. Enquanto estratégia de pesquisa, podemos definir estudo de caso como *“uma investigação empírica que investiga um fenómeno contemporâneo dentro do seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenómeno e o contexto não estão claramente definidos”* (Yin, 2005: 32). O mesmo autor, defende ainda, a aplicação dos estudos de caso nos vários contextos.

Assim, o que farei no decorrer do trabalho, será a junção dos dados recolhidos na pesquisa qualitativa e na pesquisa quantitativa, de modo a aplicar as variáveis encontradas a um estudo de caso. No fundo, através da pesquisa qualitativa, cheguei à conclusão de que antes, ainda que nunca se tenha aplicado efetivamente um leilão de slots, existiram estudos experimentais para que tal acontecesse, como é o caso do Aeroporto de LaGuardia, nos Estados Unidos e o caso do leilão de slots experimental na China. Ainda assim, nem sempre a sua aplicação correu bem, pelo que o objetivo passa essencialmente por analisar as vantagens e desvantagens que incorreram da sua já aplicação, “extrapolando” para a realidade do Aeroporto de Lisboa.

2.3.3. Amostra e Procedimentos de Amostragem

a) Pesquisa Qualitativa

Segundo Vilelas (2009), uma das características dos estudos qualitativos, é o facto de existir uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, ou seja, acaba por existir um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade de cada pessoa, que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenómenos e a atribuição de significados, são condições básicas a ter em conta neste tipo de pesquisa. Por esse motivo, o estudo qualitativo

foi efetuado com base na análise de artigos, estudos e outros documentos que carecem de relevância para o tema, sendo a entrevista semiestruturada, um ponto importante para complementar essa mesma pesquisa.

Na verdade, um dos processos mais diretos que o investigador tem à sua disposição para se apropriar de informação sobre um determinado fenómeno, é a entrevista. A entrevista não só é uma das maneiras mais comuns e poderosas que temos para tentar entender o nosso semelhante, como é uma importante forma de interação, que nos permite formular perguntas a sujeitos que de certo modo estão envolvidos no nosso tema (Benney & Hughes, 1956). As respostas que obtemos durante o processo, mudam consoante a pessoa com quem estamos a falar, refletindo assim, diferentes perspetivas que podem enriquecer o nosso trabalho. Além do mais, a entrevista possibilita a *“recolha de dados de opinião que permitem não só fornecer pistas para a caracterização do processo em estudo, como também conhecer, sob alguns aspetos, os intervenientes do processo”* (Estrela, 1994:342). A entrevista, acaba também, por ter um importante papel de complemento junto do estudo de caso, uma vez que temos que mergulhar a fundo no tema e na interpretação fornecida pelos entrevistados. Assim, considerando a entrevista qualitativa como uma conversa dirigida às pessoas selecionadas com base em determinadas características que possuem, guiadas por nós, entrevistadores e, assentes num esquema de flexível interrogação (Moreira, 2006), estas podem ser mais ou menos estruturadas.

Para o estudo em questão, optamos por uma entrevista semiestruturada, que segundo Sousa e Baptista (2011:80), é um tipo de entrevista que *“já tem um guião, com um conjunto de tópicos ou perguntas a abordar”*, dando, no entanto, liberdade e flexibilidade ao entrevistado, ainda que sem o deixar fugir muito do tema. Por outro lado, o guião confere maior segurança ao investigador. Face a outras técnicas, a entrevista apresenta algumas vantagens, nomeadamente, ao que respeita à variedade de informação e o facto de nos poderem fornecer informação adicional que nos permite prever erros ou hipóteses que até então não tinham sido equacionadas. Na elaboração de uma entrevista, é também importante termos em consideração o tipo de respostas que pretendemos obter por parte da pessoa entrevistada, sendo necessário pensarmos no tipo de questões colocadas. Neste caso, serão colocadas questões abertas, de modo a que o entrevistado se possa exprimir livremente sobre o tema.

Sendo a pesquisa de carácter qualitativo, os indivíduos selecionados para as entrevistas, acabam por constituir a nossa amostra. A qualidade da informação recolhida, seria substancialmente superior se analisássemos toda a população, mas dado a impossibilidade de o fazermos, o facto de fazermos uma correta escolha das pessoas a entrevistar, permitir-nos-á

obter as mesmas informações, ainda que com uma pequena margem de erro (Sousa e Baptista, 2011).

O grande objetivo das entrevistas é, no fundo, tentar responder às questões de investigação e perceber essencialmente, a perspetiva dos profissionais do sector, perante o sistema de atribuição de slots em vigor. Inicialmente, estava previsto que realizasse entrevistas junto da ANAC, IATA e TAP, contudo, dadas as vicissitudes causadas pela pandemia, realizei apenas entrevista com a chefe do departamento de acesso ao mercado da ANAC e o coordenador de slots NAV. Como suporte para a entrevista, elaborei um guião com questões que me eram convenientes (*vide* Apêndice 1). Importa salientar que, dado o tema da dissertação ser um assunto sensível, e tendo em conta que os cargos ocupados pelos entrevistados exigem um certo grau de imparcialidade e confidencialidade, não foram gravadas nem transcritas à letra, nenhuma das informações prestadas durante as entrevistas, sendo que apesar disso, algumas das informações daí resultantes, se encontram ao longo da dissertação. A realização das entrevistas, revelou-se bastante benéfica para o trabalho em questão, uma vez que me permitiu contactar com a realidade descrita na maioria dos artigos científicos lidos, bem como aprofundar os conhecimentos sobre o assunto. Através das informações recolhidas, consegui também, recolher alguns dados mais quantitativos, o que será de extrema importância para o decorrer do trabalho.

b) Pesquisa Quantitativa

De acordo com Vilelas (2009: 103), “*os estudos quantitativos admitem que tudo pode ser quantificável, isto é, que é possível traduzir em números as opiniões e as informações para, em seguida, poderem ser classificadas e analisadas. [...] visam a apresentação e a manipulação numérica de observações com vista à descrição e à explicação do fenómeno sobre o qual recaem as observações*”. Deste modo, irei complementar a minha pesquisa através de trabalho quantitativo, onde constará a análise de dados estatísticos sobre o setor da aviação em Portugal e o uso de slots como método de regulação. Para tal, irei recorrer essencialmente, aos relatórios estatísticos disponibilizados pela ANA Aeroportos S.A., ao Instituto Nacional de Estatística (INE), à IATA, Eurocontrol e a informações estatísticas disponibilizadas pela ANAC.

Os dados irão recair essencialmente, sobre a análise do movimento de passageiros no Aeroporto de Lisboa, as principais rotas operadas, as rotas regulares existentes, bem como toda a informação estatística que permitir uma validação do atual cenário em termos de procura e capacidade da infraestrutura aeroportuária para Lisboa, bem como, uma projeção futura para o que será esperado. Para melhor compreendermos o panorama da aviação em Portugal, irei

utilizar uma série de dados compreendidos entre 2009 e 2019, de modo a visualizarmos o que tem vindo a acontecer ao longo dos últimos 10 anos. A utilização deste tipo de informação, permitirá uma maior compreensão do tema e da realidade económica subjacente.

2.3.4. Análise e Interpretação de Dados

Recolhidas todas as informações necessárias para o decurso dos trabalhos, é necessário passar à sua análise e interpretação. Para Sousa e Baptista (2011), trata-se de um processo em que decompos o todo em pequenos elementos, a fim de conseguirmos proceder à sua validação de forma sistemática. As mesmas autoras, defendem que após a recolha de dados, é fundamental proceder ao seu tratamento. O primeiro passo consiste em verificar se os dados recolhidos, correspondem aos requisitos necessários, avaliando a sua validade, relevância, especificidade e clareza, profundidade e extensão. Independentemente da abordagem escolhida, a análise e interpretação dos dados recolhidos, é uma etapa fundamental no processo de investigação (Sousa e Baptista, 2011).

3. O Setor aeroportuário e a necessidade de coordenação

3.1. O desenvolvimento do transporte aéreo e a coordenação internacional

Apesar do ser humano sempre ter sido atraído pelo voo e o ter manifestado de diversas formas que vão da arte, à mitologia, passando por engenhos como os de Leonardo DaVinci, só nos primeiros anos do século XX foi contruído o primeiro avião e apenas depois da I Grande Guerra (GG), em especial na década de 30, se passou a utilizar regularmente o avião como meio de transporte de passageiros e carga, assistindo-se a um verdadeiro despoletar da aviação civil. Desde então, a evolução tecnológica e desenvolvimento económico após a II GG, o mais longo período de paz mundial da história da humanidade e a crescente globalização, foram simultaneamente terreno fértil para o crescimento da aviação civil e estimulados por ela.

Efetivamente, o transporte aéreo é um dos setores económicos com maior e mais rápido desenvolvimento, sendo vital para o crescimento das economias locais e para o desenvolvimento da sociedade. Segundo os dados do Banco Mundial, nos 30 anos entre 1988 e 2018, a taxa anual média de crescimento do número de passageiros transportados mundialmente foi de 5,09%, ao passo que, o Produto Nacional Bruto cresceu em termos reais, apenas 2,87% ao ano.

Através da mão de obra que gera (seja esta direta, ou indireta), o transporte aéreo potencia o crescimento do PIB e o impacto que revela noutros setores económicos, como o turismo, é extremamente significativo para a competitividade de um país. Prova disso, é o facto de o transporte aéreo gerar cerca de 29 milhões de empregos em todos o mundo e contribuir em cerca de 8% para o PIB mundial (ATAG, 2018). Relativamente a Portugal, de acordo com o estudo de Indicadores da Competitividade Regulamentar do Transporte Aéreo (IATA, 2018: 1) *“o transporte aéreo é um elemento chave da atividade económica em Portugal, apoiando 322 mil postos de trabalho e contribuindo com 12,3 mil milhões de euros para a economia portuguesa, o equivalente a 6,6% do PIB português”*.

Um desenvolvimento dinâmico no setor do transporte aéreo, pode resultar numa enorme vantagem competitiva e, conseqüentemente, diferenciar os países através da sua capacidade de adaptação e desenvolvimento económico. É neste contexto, que devemos encarar o setor do transporte aéreo, como uma macro indústria que envolve um leque diversificado de intervenientes (Jarach, 2001).

Contudo, com o aparecimento dos meios de transporte aéreo e a ideia de que os aviões poderiam ser um meio de transporte rápido e seguro, surgem também os primeiros conflitos de interesse em relação ao espaço aéreo, concedendo aos Estados a oportunidade de perceber que era necessário legislar. Assim, de modo a tentar eliminar esses conflitos, ocorre em 1919, a Convenção de Paris, onde foi redigido o primeiro instrumento legal internacional sobre navegação aérea, validada por trinta e dois Estados (Oum, 1998). Posteriormente, em função do aumento e evolução da aviação comercial, os Estados preocuparam-se em atualizar os documentos redigidos na Convenção de Paris, dando-se a Convenção de Chicago, em 1944. Esta, foi considerada a mais importante Convenção, uma vez que foram discutidas e definidas as bases para o transporte aéreo comercial que conhecemos na atualidade. Foi ainda na Convenção de Chicago, que se deu a criação da ICAO - *International Civil Aviation Organization* que, integrada na Organização das Nações Unidas, acabou por se tornar numa das responsáveis pelo desenvolvimento mais seguro da aviação civil (Oum, 1998). Posteriormente, em 1945, foi criada a Associação Internacional do Transporte Aéreo (IATA) de modo a atuar em consonância com a ICAO e representar o interesse das companhias aéreas (Oum, 1998).

A IATA e a ICAO acabam assim por se complementar, uma vez que os objetivos da primeira, estão relacionados com o desenvolvimento de um transporte aéreo seguro, regular e económico. Estas duas grandes Associações vieram assim, determinar por um lado o arranque e por outro lado, a continuidade da indústria do transporte aéreo internacional.

3.2 Regulação do setor aeroportuário

Em abstrato, grande parte dos naturais conflitos entre os diversos agentes económicos ligados ao transporte aéreo, bem como a afetação de recursos neste setor, poderia ser resolvido pelos normais mecanismos de mercado, não fora o setor ter especificidades que inevitavelmente limitam esses mecanismos.

Desde logo a utilização do bem de domínio público “espaço aéreo” tem características de bem comum e requer intervenção pública e coordenação internacional para voos internacionais, que forçosamente o utilizam, mas também para a coordenação do tráfego aéreo que, por si só tem características de bem público.

Por outro lado, a instalação de infraestruturas aeroportuárias requer um conjunto tão grande de requisitos em terra e no ar, e impõe tais restrições na gestão territorial e do espaço aéreo, que é incompatível com a livre entrada no mercado, limitando dessa forma a concorrência entre estas infraestruturas. Como tal, a introdução de regulação económica para controlar a entrada

no mercado e, conseqüentemente, o risco de abuso de poder de monopólio surgem neste setor de atividade como resposta às suas próprias especificidades.

Uma das formas de regulação do setor, surge sob forma de privatização do mesmo. O Reino Unido, é um dos exemplos onde se tem vindo a recorrer à privatização como forma de regulação, sendo que o objetivo primário, prende-se com o incentivo dado às companhias e partes interessadas, para que maximizem o seu lucro, sendo, por outro lado, o seu poder de mercado restringido. Também na Alemanha, é uma prática comum, sendo que por exemplo, o aeroporto de Hamburgo, apesar de ser apenas parcialmente privatizado, utiliza um mecanismo *price-cap*, enquanto que, o aeroporto de Frankfurt recorre a uma negociação com as companhias aéreas, feita através de contratos de longo prazo (Forsyth, et al., 2004). Mas quais são os objetivos de aplicar esta forma de regulação? Forsyth, argumenta que:

“A simple answer would be to promote economic efficiency. This involves production at minimum cost, provision of services at a quality level which users are willing to pay for, efficient levels of investment, price structures that reflect cost or ration capacity efficiently where it is in short supply, or which enable cost recovery at minimum dead-weight loss. It also involves provision of adequate services to facilitate competition at the airline level, and the development of non-aeronautical services which are complementary to the main business. The institutional and regulatory framework should create incentives for the pursuit of efficiency, although it must be recognised that a balance between objectives will normally have to be sought, and that a first best is rarely attainable” (Forsyth, et al., 2004: xv).

Muitos dos problemas de ineficiência existentes nos aeroportos, resultam de uma má gestão e fraca capacidade de decisão sobre investimentos, sendo que o papel do regulador se torna fulcral, dado que o mesmo poder-se-á encarregar de fazer uma avaliação detalhada de como determinados investimentos podem conduzir a uma melhoria significativa do aeroporto e das infraestruturas que lhe são imputadas.

“Many regulated airports are subject to excess demand all, or part of, the day. In most cases, prices charged only play a minor role in allocating scarce capacity. Normally, the capacity allocation role is undertaken by a separate administrative system of slot allocation. While such mechanisms achieve their objective of limiting demand to capacity, and thus avoiding serious congestion, they are not the least cost means of doing so. Slot allocation is based on arbitrary criteria and tends to perpetuate the dominance of the incumbent airlines. Certainly, it would appear that price-regulated airports could do more, through the adoption of peak pricing, to allocate capacity efficiently at airports that are not busy for all of the day. A greater, though not necessarily complete reliance, on pricing rather than slot allocation, would be preferable” (Forsyth, et al., 2004: xxvii).

De modo geral, podemos considerar que o principal objetivo da regulação, consiste em assegurar uma mais eficaz utilização das infraestruturas aeroportuárias, com o intuito de maximizar os benefícios e o bem-estar social para o maior número de utilizadores.

4. Atual Mecanismo de Atribuição de Slots

4.1 Conceito de slot e a sua escassez

Segundo a IATA (2017a), um slot aeroportuário (ou “slot”) é uma autorização dada por uma linha aérea, para uma operação que permite usar na sua totalidade a infraestrutura aeroportuária necessária para aterragens e descolagens, em aeroportos coordenados, numa data e hora específicas. Como o nome indica, trata-se apenas de uma permissão, não existindo direito de propriedade sobre os slots.

A sua atribuição, está estreitamente relacionada com o problema de congestionamento e escassez de capacidade. Na realidade, a atribuição de slots é uma medida de coordenação que permite assegurar uma utilização mais eficiente da infraestrutura aeroportuária, maximizando os benefícios para um maior número de utilizadores dos aeroportos. É esta coordenação que garante que a indústria da aviação possa continuar a crescer e a fornecer aos consumidores os destinos e ligações que os mesmos exigem.

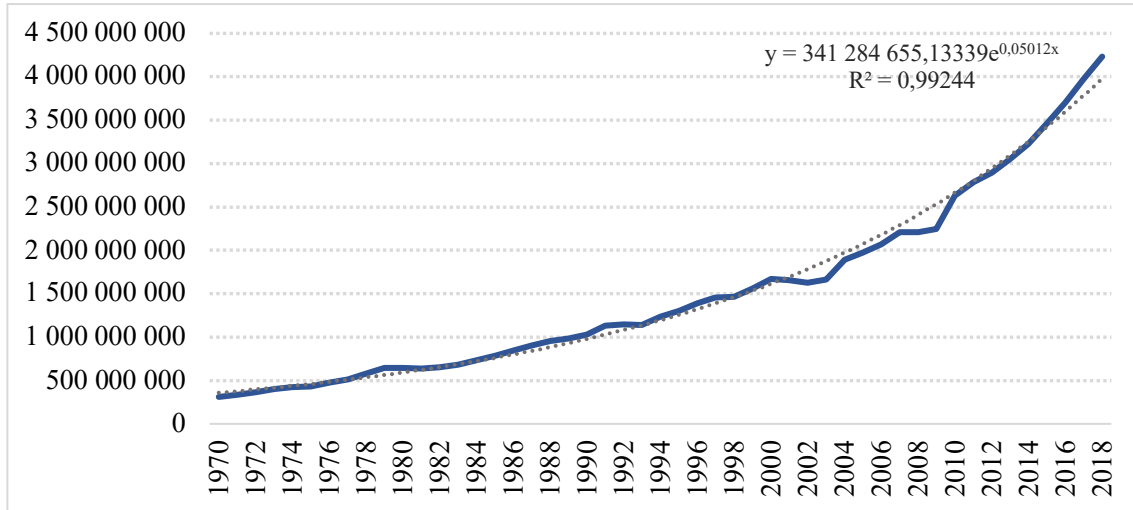
Segundo Wit et al., (2008) os fatores que levam ao congestionamento da capacidade aeroportuária, são essencialmente, a liberalização do espaço aéreo, as operadoras *low cost* e os preços competitivos. No verão de 2019, existiam 204 aeroportos coordenados por faixas horárias em todo o mundo. Anualmente, 1,5 mil milhões de passageiros, partem de um aeroporto coordenado por faixas horárias, o que representa cerca de 43% dos passageiros mundiais (WSG Fact Sheet, 2019).

Fiuza e Pioner (2009), identificam assim dois grandes problemas associados aos aeroportos e à atribuição de slots, nomeadamente, problemas de congestionamento - que implicam atrasos nos voos-, e problemas de escassez - que se manifesta sob forma de existir uma procura por slots bastante superior à oferta disponível.

Ao analisarmos a evolução do número de passageiros ao longo dos anos (*vide gráfico 1*), rapidamente comprovamos o descrito. Segundo os dados do World Bank (2020), em 1990, voaram 1 024 976 616 passageiros. Passados 15 anos, chegando ao ano de 2005, esse número sofreu um aumento de 92%, atingindo-se os cerca de 2 mil milhões de passageiros. Se continuarmos a analisar o gráfico, verificamos que em 2013 já tínhamos atingido os 3 mil milhões de passageiros, sendo que desde 2005 até a esse momento, apenas decorreram 8 anos. Já em 2017 (4 anos depois), atingimos os 4 mil milhões de passageiros. Em suma, não só

identificamos uma linha de tendência crescente, como verificamos que se têm vindo a atingir máximos históricos, mais rapidamente.

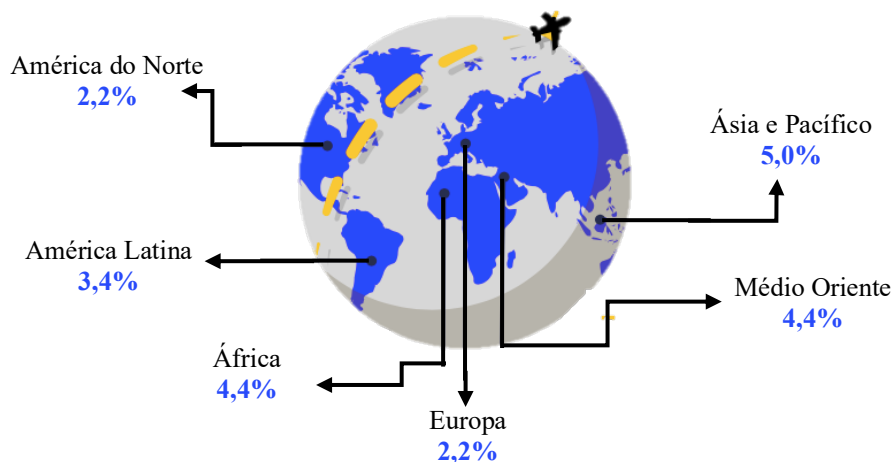
Figura 1. Evolução do número de passageiros entre 1970 e 2018



Fonte: World Bank, 2020.

Provisões da IATA 2019-2039, revelam que apesar do profundo impacto que o COVID-19 apresenta no setor, se estima uma recuperação do mesmo entre 2021 e 2022, sendo que posteriormente, deveremos manter o crescimento que se vem a verificar até então, podendo esse crescimento situar-se entre os 3,2% e os 5,3% ao longo dos próximos 20 anos (IATA 20-year Air Passenger Forecast, 2020).

Figura 2 - Crescimento e mudança nas viagens de passageiros por região (% 2019 - 2039)



Fonte: IATA 20-year Air Passenger Forecast, 2020.

4.2. Grandfather rules and use-it-or-lose-it

O problema do congestionamento dos aeroportos é um dos principais desafios enfrentados pela indústria do transporte aéreo. De acordo com as previsões da EUROCONTROL (Organização Europeia para a Segurança da Navegação Aérea), mesmo depois de levar em consideração as melhorias de infraestrutura planeadas atualmente na Europa, continuará a não existir resposta para pelo menos, 10% da procura até 2030, devido à falta de capacidade aeroportuária. Construir mais pistas e novas infraestruturas aeroportuárias seria a solução óbvia, no entanto, o impacto no meio ambiente e no planeamento territorial é uma preocupação crescente e monetariamente, implica elevados custos para as nações (Souza et al., 2018). Posto isto, sempre que a procura por infraestruturas aeroportuárias, excede a oferta, sucedem-se atrasos, o que implica que haja um racionamento da oferta, geralmente, através de normas administrativas, como a atribuição de slots ou pelo equilíbrio dos preços de mercado (Guiomard, 2017).

Segundo Shaw (2007), os aeroportos calculam a quantidade de *slots* disponíveis para cada conjunto de movimentos e em cada faixa horária. Este cálculo é efetuado em função das capacidades declaradas, ou seja, com base nas infraestruturas aeroportuárias disponíveis e regulamentos existentes, como é o caso da regulamentação sobre o ruído nos voos entre as 00h00 e as 06h00 (Sheng et al., 2018).

O regime de atribuição de slots mais básico da União Europeia (UE), e internacional, é o “Grandfather Right”, princípio segundo o qual as companhias aéreas mantêm os slots de que são titulares, na temporada seguinte, desde que tenham usado esses mesmos slots em, pelo menos, 80% do tempo – regra “use-it-or-lose-it”, (Guiomard, 2017). O principal objetivo, é impedir que as companhias aéreas adquiram slots apenas como forma de restringir a competição e com propósito de impedir a entrada de novas companhias (Sentance, 2003). Geralmente, os slots retirados são colocados em novos *pools* para concessão a outros operadores e empresas aéreas, ou simplesmente redistribuídos a companhias que manifestem interesse. O problema, prende-se com o facto de serem poucos os slots que ficam disponíveis em cada temporada, o que leva a uma atribuição de slots bastante conservadora.

Ao contrário do que acontece na Europa, nos Estados Unidos da América, o sistema de slots baseia-se na regra “first come, first served”, de modo a utilizarem toda a capacidade aeroportuária e facilitarem o acesso ao aeroporto. Ainda assim, esta medida não prevê cancelamentos, acontecimento que se demonstra prejudicial tanto para as companhias aéreas, como para os consumidores – em especial, nos picos de maior procura (European Parliament, 2016). Também a definição de slots é diferente. Nos Estados Unidos, um slot, refere-se apenas

ao uso da pista, enquanto que na Europa, se consideram incluídas nos slots, todas as infraestruturas necessárias para que os serviços decorram em normalidade.

O “The EU Slot Regulation” permite ainda, que exista um mercado secundário de slots, ou seja, os slots podem ser transferidos por uma transportadora aérea de uma rota ou tipo de serviço, para outra rota ou serviço da mesma transportadora; os slots podem ser transferidos dentro de uma “família comercial”, ou seja, entre a empresa “mãe” e subsidiárias; entre subsidiárias da mesma empresa; como parte da aquisição ou controle do capital de uma transportadora aérea; no caso de aquisição total ou parcial; e, ainda, em operações de franchising ou code-sharing¹ (Wit et al., 2008).

4.3. Condições para a regulação e coordenação aeroportuária

De acordo com a IATA (2017:13)², as autoridades responsáveis pela coordenação dos aeroportos, classificam-nos com base em três níveis de congestionamento:

- “Nível 1 - aeroportos onde a capacidade da infraestrutura aeroportuária é, normalmente, adequada para satisfazer sempre a procura dos usuários do aeroporto;
- Nível 2 - aeroportos onde existe potencial de congestionamento durante alguns períodos do dia, da semana ou da temporada, que, no entanto, podem ser resolvidos por meio da cooperação voluntária entre as companhias aéreas. É nomeado um facilitador para dinamizar as operações planejadas das companhias aéreas que usam ou planejam usar o aeroporto.
- Nível 3 - aeroportos onde os prestadores de serviços de capacidade não desenvolveram infraestruturas suficientes ou os governos impuseram condições que impossibilitam satisfazer a procura. É nomeado um coordenador para alocar slots às companhias aéreas e outros operadores aéreos, que usam ou planejam usar o aeroporto como forma de gerenciar a capacidade disponível.”

¹ De acordo com o site da ANAC, o *code-sharing* é um acordo que permite que duas ou mais companhias aéreas participem no mesmo voo, dividindo entre si a comercialização de lugares, ou seja, todas as empresas envolvidas podem comercializar lugares, mas apenas uma delas opera o voo, sendo por isso possível, comprar o voo à empresa “A” e voar no avião da empresa “B”.

²IATA, 2017. "Diretrizes Mundiais para Slots", pp.12-13. 8.ª edição.

Posteriormente, no caso de serem classificados com nível 3 ou 2, passar-se-á para a atribuição das slots. Para esta atribuição, existem determinadas diretrizes mundiais, descritas no Worldwide Slot Guidelines (WSG), que é no fundo o documento que serve de base para a atribuição de slots, beneficiando tanto as companhias aéreas, como os aeroportos e os consumidores. Estas diretrizes são desenvolvidas pelas companhias aéreas membros da IATA, juntamente com a comunidade de coordenadores aeroportuários (IATA, 2020).

Em Portugal existem três aeroportos coordenados, são eles, Lisboa, Porto e Madeira, sendo que estes se encontram classificados com nível 3. Por outro lado, o Aeroporto de Faro e o Aeroporto de Ponta Delgada, encontram-se classificados como nível 2, sendo que o Aeroporto de Faro é “*designado coordenado no período IATA de verão e com horários facilitados, no período IATA de inverno e o Aeroporto de Ponta Delgada, é designado como aeroporto com horários facilitados*” (ANA, 2019).

Num aeroporto coordenado, o coordenador é responsável por atribuir as faixas horárias em consonância com os parâmetros de coordenação em vigor, por exemplo, atribui um número máximo de movimentos em pista a determinadas horas e define a capacidade de passageiros disponível para cada um desses horários. Um artigo intitulado de “*Airport Slots: Can regulation be coordinated with competition? Evidence from Dublin Airport*”, escrito em 2017, sugere que no Aeroporto de Dublin, ao invés de o coordenador ser apenas um órgão social, foi constituído um comité composto por um conjunto de elementos essenciais à coordenação, entre eles, operadoras, o próprio aeroporto e controladores do tráfego aéreo (ATC), sendo que o provedor e o “verdadeiro” coordenador, apenas desempenham um papel de consultores (Guiomard, 2017), sendo que em conjunto, têm o objetivo de atenuar os problemas de congestionamento. No Reino Unido e na Irlanda, a votação do comité de coordenação é feita segundo o seguinte tipo de esquema: face aos tópicos que têm de ser discutidos, é disponibilizado um total de 1000 votos por cada tópico, sendo que, posteriormente, 40 votos são atribuídos ao operador, 20 ao provedor ATC, 10 ao órgão representativo das transportadoras aéreas e os restantes votos são partilhados pelas companhias aéreas na proporção do número de slots utilizados no aeroporto no ano anterior. Em 2013, por exemplo, o esquema de votação deu à Aer Lingus 26% dos votos, embora esta fosse responsável por 44% dos movimentos de aeronaves. Já a Ryanair teve uma participação de 19%, embora representasse 31% dos movimentos. Contudo, os especialistas alegam que o sistema de administrativo em vigor, prejudica a eficiência e a concorrência na aviação, sendo crucial que o mesmo se altere para um mecanismo mais compatível com o mercado (Guiomard, 2017).

4.4. O papel da IATA na atribuição de slots e a legislação em vigor

A IATA é a responsável por esta estrutura organizacional, definindo-a por meio de conferências realizadas de 6 em 6 meses, correspondendo às temporadas verão e inverno IATA. Esta divisão reflete os padrões de procura que são distintos nas duas épocas e que por essa razão infundem pressões distintas ao longo do ano na capacidade aeroportuária.

Cada aeroporto tem um coordenador de slots, definido pelas leis vigentes em cada país. Em Portugal, foi o Decreto-Lei 109/2008, de 26 de Junho (atualmente em vigor o Decreto-Lei n.º 96/2018 de 23 de novembro) que determinou as várias classificações e designações aplicáveis ao sistema de slots. O mesmo documento, determinou ainda que a entidade coordenadora de slots fosse a ANA, Aeroportos S.A., enquanto que a Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC), se assume enquanto entidade reguladora e responsável pela supervisão e fiscalização da gestão do processo de atribuição de faixas horárias, bem como do cumprimento das respetivas normas de atribuição por parte das transportadoras aéreas, utilizadoras das mesmas. Recentemente, existiu uma reformulação ao nível da entidade coordenadora de slots, sendo neste momento a NAV, a entidade responsável em Portugal.

Importa também referir que, além dos “Worldwide Slot Guidelines” da IATA, a legislação aplicada é baseada no Regulamento (CEE) n.º 95/93 de 1993, relativo às normas comuns aplicáveis à atribuição de faixas horárias nos aeroportos da Comunidade. No fundo, este regulamento baseia-se nas normas descritas pela IATA, apresentando algumas nuances que o tornam ligeiramente diferente. A principal diferença entre as normas da IATA e o Regulamento, prende-se, sobretudo, com a necessidade que o legislador europeu sentiu, em reservar faixas horárias para serviços especiais, ou seja, Obrigações de Serviço Público (OSP). Estas OSP, são decretadas pelo Estado Membro, que entende que as ligações entre dois pontos do seu território, ou dois pontos (entenda-se países), entre a União Europeia, não são comercialmente apelativos para as companhias aéreas os explorarem, contudo, ou pelo facto de ser uma ligação importante para as suas comunidades, ou por existir necessidade de desenvolvimento económico da região, ou até mesmo, por se tratarem de regiões ultraperiféricas, sem que exista outro meio de transporte alternativo, o Estado, tem autoridade suficiente para decidir estabelecer determinada rota. Às companhias aéreas que aceitem operar, é atribuída uma recompensa monetária, sendo assim necessário estabelecer um determinado número de lugares, para determinado número de voos, a um preço que o próprio Estado regula. Não adianta ao Estado determinar que assim seja, se não tiver um número de slots, pelo que dada a escassez do mesmo, uma percentagem de slots é previamente reservada para este tipo de serviços. Além do descrito, outra diferença

entre o Regulamento e as Guidelines da IATA, está relacionada com o facto de o Regulamento, ao contrário da IATA, prever um estatuto de “novo entrante”, ou seja, uma transportadora aérea que decida iniciar a operação de uma nova rota através de determinado aeroporto pode candidatar-se a um contingente de slots, isto é, após a atribuição dos slots relativos à precedência histórica (“Grandfather rights”), que impõe a utilização de um mínimo de 80% da sua capacidade na época anterior, são sinalizados os slots que não respeitaram essa norma, perdendo as companhias aéreas o direito à sua utilização. Desse modo, esses slots são alocados a um *pool* de slots, em que 50% dos slots, são destinados a “new entrants” (Wit et al., 2008) – contudo, na maioria das vezes, o *pool* de slots é muito limitado, pelo que acaba por não haver espaço para a entrada de novas companhias aéreas. Outro ponto que importa referir, tem a ver com o facto de só o Regulamento prever e consentir, mediante determinados ajustes, a não utilização obrigatória de, pelo menos, 80% dos slots. Assim, a uma transportadora aérea que esteja numa situação de reestruturação, ou numa situação de força maior, como uma catástrofe, admite-se a não utilização da quota mínima dos 80%. Ao longo dos anos, várias têm sido as situações em que a Comissão Europeia tem de ajustar/alterar o Regulamento, são exemplo, os atentados terroristas de 2002, a SARS em 2003, a crise financeira de 2009 e, mais recentemente, a SARS-CoV-2 (COVID-19), em 2020. Dadas as circunstâncias que impendem o normal funcionamento do espaço aéreo e, conseqüentemente, das companhias, é imperativo que se proceda a uma alteração do regulamento, permitindo que numa situação que já é economicamente desfavorável para as demais, estas não se vejam obrigadas a realizar “voos fantasma” que as lese ainda mais. Perante estas circunstâncias e, há semelhança do que vem a acontecer agora face à pandemia, a Comissão Europeia, suspendeu os “direitos de precedência histórica” entre 1 de março de 2020 e 30 de junho do mesmo ano (Comissão Europeia, 2020). A questão que se levanta, é até que ponto não fará mais sentido, adotar um sistema que já coadune este tipo de medidas e restrições, sem que seja necessário alterar o regulamento em vigor, cada vez que uma situação imprevista ocorre.

4.5. Vantagens do mecanismo de atribuição de slots em vigor

De modo geral, a maior força do atual sistema, ainda que reduza a concorrência entre companhias aéreas existentes e entre estas e novas companhias, prende-se com o facto de limitar a complexidade do processo de coordenação, começando por limitar as alterações de faixas horárias entre as estações verão e inverno IATA. Ou seja, por definição, o “grandfather rules” minimiza o número de voos que mudam consoante a estação e isso, por sua vez, reduz a possibilidade de confrontos entre as companhias aéreas. Por exemplo, uma companhia aérea

que consiga uma série de slots (5 slots) para um período de pico situado entre dezembro e janeiro, mesmo que os horários não sejam os mais indicados, a companhia aérea ao operar devidamente esses voos, torna-se uma companhia aérea com slots históricos, pelo que na temporada seguinte, terá maior poder de decisão. Este exemplo, tratando-se de uma regra de precedência histórica, fornece às companhias uma certa segurança, o que também lhes permite adquirir um maior grau de certeza sobre futuras explorações de slots e, conseqüentemente, mais confiança para decisões de investimento (DotEcon, 2001).

Além do disposto e, segundo o ponto de vista de Sieg (2009), o mecanismo de atribuição administrativo, baseado no *grandfather rights*, permite que o aeroporto transfira os efeitos negativos da atividade aeroportuária, isto é, os efeitos negativos causados pela diminuição da procura, para as companhias aéreas, sendo esta uma das principais motivações, que fazem com que os aeroportos tenham preferência pela aplicação da atual metodologia de atribuição de slots em detrimento das demais, ou seja, existe uma forte probabilidade da regra *grandfather rights*, dada a sua aplicação rigorosa, vir a aumentar os lucros dos aeroportos (Sheng et al., 2008). Outro dos argumentos a favor do atual sistema, está relacionado com os custos de operação, que são relativamente baratos (Bolic & Castelli, 2014; FSR, 2020).

4.6. Problema do mecanismo de atribuição de slots em vigor

Diversas pesquisas realizadas no âmbito da indústria da aviação, demonstram que o regime de slots IATA, aumenta a diferença entre a capacidade aeroportuária e o tráfego, levando a congestionamentos e atrasos e a uma ineficiente atribuição de recursos (DotEcon, 2001; Niemeier 2002; NERA, 2004; Stockmann, 2004; Starkie, 2008; Madas e Zografos, 2010; Czerny et al., 2008).

Segundo o estudo “Research for Tran Committee”, realizado pelo European Parliament (2016), a maioria dos economistas questiona a eficiência do atual sistema de slots em termos de capacidade de utilização e de atribuição, ressaltando ainda, o facto do transporte aéreo estar em constante desenvolvimento e evolução, mas o sistema de slots não acompanhar esse avanço. Para os economistas, só existem duas maneiras de o atual sistema se demonstrar eficiente, conciliando uma eficiência de atribuição, com eficiência produtiva, ou seja, em termos de atribuição, os slots devem providenciar o maior valor social possível, onde idealmente, a característica da eficiência também deveria estar presente. Por outro lado, o atual sistema, apenas exige a utilização mínima de 80% dos slots, o que apesar de conferir alguma flexibilidade às companhias aéreas, não maximiza a utilização dos slots, sendo que a capacidade dos aeroportos não é totalmente utilizada. Exemplo disso, é um estudo para a Comissão

Europeia que alerta para o facto de existirem alguns aeroportos onde a procura por slots excede significativamente a oferta e ainda assim, mais de 10% dos slots atribuídos não foram utilizados (Gleave, 2011).

É assim visível, que o resultado deste mecanismo está longe da eficiência económica (Avenali et al., 2014), uma vez que pode induzir a um comportamento de “acumulação de slots”, em que a companhia aérea continua a operar voos que não lhe são rentáveis, contudo, caso não se aproprie dos mesmos, estes podem ser atribuídos aos seus concorrentes na temporada seguinte, enfraquecendo o seu poder de mercado, além disso, ainda que esta apropriação de slots que muitas vezes motiva a operação de voos que não são rentáveis em determinado momento, no futuro, podem tornar-se lucrativos se considerarmos o efeito do crescimento exponencial do tráfego aéreo (Sheng et al, 2018). O efeito mais nocivo causado por esta acumulação de slots e operação de voos não rentáveis, está relacionado com o facto de motivar a uma realização excessiva de voos, que em aeroportos congestionados (nível 3), causa ainda maiores constrangimentos (Sheng et al, 2018).

Segundo a DotEcon (2001), existem três principais causas que levam à ineficiência do atual sistema de atribuição de slots:

1. Inércia sistêmica – imaginando um aeroporto onde não existam restrições ao nível da capacidade e onde as companhias aéreas podem aterrar e descolar como desejarem, não interferindo umas com as outras, ao nível do “grandfather rules”, seria uma forma de atribuição de faixas horárias, bastante eficiente, contudo, não nos podemos esquecer que apesar deste liberalismo, existe sempre um pico diário, em que a procura excede a oferta e a companhia aérea, acaba por não poder agendar o movimento que pretende;

2. Incentivos distorcidos – os incentivos de investimento e programação para as companhias aéreas são distorcidos porque os slots são concedidos gratuitamente e com direitos de uso perpétuo. Além disso, o mercado secundário leva a que uma companhia consiga gerar benefícios;

3. Critérios de atribuição arbitrária – na ausência de um mecanismo de preços que revele os verdadeiros valores que as companhias aéreas atribuem aos slots, os critérios atuais para alocar os slots do “pool de exploração”, são arbitrários.

Qualquer que seja o sistema utilizado para atribuir faixas horárias, deve ser julgado pelos benefícios que traz para a economia, nomeadamente, pelo bem-estar social que gera para os clientes e para a companhia aérea. A atribuição de slots ideal, é assim, aquela que gera maior benefício para a sociedade. Contudo, o benefício social de curto prazo, não é o suficiente,

porque o que é ótimo num determinado momento, pode não sê-lo noutro (Gruyer & Lenoir, 2014). NERA (2004), conclui também que este tipo de controle prejudica a concorrência e leva a ineficiências, permitindo-nos perceber que é importante explorar algumas abordagens alternativas aos critérios mencionados.

Deste modo, podemos assim considerar que, os principais problemas associados ao atual mecanismo de atribuição de slots, são o facto de quem utiliza, nem sempre ser quem maior valor lhes atribui; as barreiras à entrada causadas pelo métodos de atribuição; a apropriação de slots e a operação de voos economicamente não rentáveis; e, em certas circunstâncias, a autorização para a partilha/cedência de slots entre companhias aéreas.

Assim, a melhor forma de promover a concorrência na aviação, é evitar a escolha de uma base administrativa responsável pelo processo de atribuição de faixas horárias, sendo preferível optarmos por mecanismos compatíveis com o mercado (Guiomard, 2017).

5. Alternativas ao Sistema Atual

Anteriormente, discutimos as repercussões negativas que o atual sistema de atribuição de slots, baseado num mecanismo administrativo, apresenta. Dadas as várias ineficiências causadas pelo mesmo, urge que se explorem outras abordagens alternativas, de modo a alcançarmos o maior bem-estar social possível e, quiçá, económico, ainda que este não seja o objetivo primordial.

Neste contexto, existem algumas abordagens alternativas, nomeadamente:

1. Leilão

O leilão, é um mecanismo de mercado que apresenta quatro formas básicas que despoletam toda a teoria económica sobre os mesmos, nomeadamente, o leilão de lances ascendentes, o leilão de lances descendentes, o leilão de lances fechados de primeiro preço e o leilão de lances fechados de segundo preço (ou leilão Vickrey), (Klemperer, 2004). Assim, há semelhança do que veremos adiante, os leilões variam consoante a sua natureza, o modo como o preço é fixado e, também, pela “rigidez” com que são efetuadas as licitações, tratando-se de um leilão aberto ou fechado (Klemperer, 2004).

No caso de setor do transporte aéreo, através de um leilão, o slot é atribuído à companhia aérea que maior valor lhe atribui, ou seja, àquela que está disposta a pagar um preço mais elevado.

Dado o seu potencial de introdução de elementos concorrenciais quando não é possível a concorrência no mercado, nomeadamente por se tratarem de bens únicos ou transacionáveis com baixa frequência, a utilização de leilões tem sido largamente utilizada como instrumento de políticas públicas e regulação para afetação mais eficiente de recursos escassos, como é o caso do espetro radioelétrico no setor das comunicações eletrónicas, ou o acesso a centrais de produção de energia ligadas à rede pública, ou a realização de obras públicas, ou para atribuição de concessões nos mais variados setores, etc., para além dos leilões utilizados há milénios por iniciativa dos agentes privados. Trata-se de promover a eficiência por recurso à “concorrência pelo mercado” (Demsetz, 1698).

2. Preços de Congestionamento

Os preços de congestionamento podem levar a uma tomada de decisão mais eficiente por parte das transportadoras aéreas, relativamente ao uso dos slots, isto porque, além de conduzirem a uma atualização periódica de preços, pressupõem um aumento dos preços nos horários de pico (onde existe excesso de procura, face à oferta existente) e, uma diminuição dos preços nos horários de baixa procura (Avenali, 2014). Este aumento de preço, amplamente conhecido na literatura económica como Peak-load Pricing, surge como resposta a problemas que a maioria dos serviços públicos enfrentam, nomeadamente, a impossibilidade de armazenamento e o facto de a procura não ser estática. Apresenta-se como uma solução que permite ter uma maior capacidade de resposta, ao fazer com que os clientes/utilizadores paguem uma taxa adicional nos períodos mais congestionados, ou seja, nos momentos em que há uma maior procura, sendo o objetivo principal o de regular a procura (Hassan, 2017).

3. Secondary Trading

A Comissão Europeia promove o comércio secundário de slots entre companhias aéreas, por considerar que este método introduz flexibilidade, podendo melhorar a eficiência ao criar um custo de oportunidade para quem detém faixas horárias (Avenali, 2014). Um mercado secundário, por si só, não fornece um mecanismo para alocar novas capacidades, contudo, ao ser utilizado com outro método de alocação primária, fornece ganhos de eficiência (DotEcon, 2001). Por exemplo, quando combinado com um leilão de slots, vai reduzir ineficiências residuais, permitir uma simplificação da reprodução e, oferecer uma maior flexibilidade durante a vigência dos direitos de uso.

6. A Utilização de Leilões

Introdução

Como acabámos de ver, uma das alternativas ao método de atribuição de slots em vigor, presentes na literatura, passa pela utilização de leilões como forma de atribuição de slots.

Pertuiset e Santos (2014), consideram que o leilão, não só melhoraria a eficiência da atribuição, como também a eficiência do seu uso. Assumem ainda, que o leilão acarreta várias vantagens face ao grandfather rules, reduzindo barreiras à entrada, aumentando o rigor da regulamentação, evitando a possibilidade de queda dos lucros, gerando receitas e, podendo ser utilizado beneficemente para auxílio da expansão / melhoria dos aeroportos.

O uso de leilões para a atribuição de slots, permite o uso de um conjunto de medidas transparentes, características dos leilões. As estimativas mais conservadoras, mostram que os benefícios da sua aplicação, superam em muito os custos de implementação (Letanovska, 2013). De acordo com Gruyer & Lenoir (2014), os economistas tendem a preferir o leilão como solução, considerado que tem como vantagem (quando bem projetado) de revelar informações privadas mantidas pelas companhias aéreas e favorecer a possível entrada de novas companhias aéreas nos aeroportos. A teoria dos leilões diz-nos ainda que, um leilão bem projetado, aumenta a vontade dos compradores adquirirem determinado bem ou serviço, refletindo o bem-estar social criado com a sua aplicação, assegurando a competitividade do mercado. Além disso, revela ainda a importância que o item a ser leiloado, apresenta para o comprador, neste caso, veríamos a importância que cada companhia aérea atribuí ao slot leiloado (European Parliament, 2016).

6.1. Leilões

A utilização de leilões para a comercialização de diversos itens, não é de agora. Ao fazermos uma breve pesquisa sobre a origem dos leilões, vemos que em 500 a.C. na antiga civilização Babilónica, já era comum realizarem-se leilões. Mais tarde, também os Gregos e os Romanos realizaram leilões de diversos bens, desde concessões para trabalho nas minas, ao espólio de guerra (Klemperer, 2004).

A teoria dos leilões, tem uma enorme importância para a economia, sendo o seu desenvolvimento teórico, um forte impulsionador dos também, avanços económicos. Por outro lado, o papel da teoria dos leilões, é também bastante prático, na medida em que vemos a sua aplicação em muitos dos principais mercados do mundo, como é o caso do setor das

telecomunicações. É o facto de se desenvolver uma boa teoria, que nos permite estabelecer depois em termos práticos, a diferença entre um leilão bem-sucedido e um leilão desastroso (Klemperer, 2004).

Atualmente, os leilões são utilizados para realizar transações económicas, por exemplo, o governo utiliza leilões para vender títulos de dívida pública, atribuição de direitos de utilização de frequências para redes de comunicações 3G/4G/5G, direito à concessão de obras públicas, privatização de empresas, etc. É também bastante comum, assistirmos ao leilão de casas (muitas vezes hipotecadas ao banco), carros, peças de arte, antiguidades, enfim, o leilão permite-nos comercializar uma vasta panóplia de produtos e serviços (Klemperer, 2004). No fundo, um *“leilão é um mecanismo de mercado para converter lances de participantes desse mercado em decisões relacionadas à atribuição de recursos e preços, por um conjunto específico de regras”* (Lipczynski et al., 2017: 436).

6.2. Tipos de Leilões

Na prática, a Teoria dos Leilões é uma das valências da Teoria dos Jogos, onde se estuda a maneira como os participantes interagem, bem como as possibilidades que têm à sua disposição. Como foi dito anteriormente, os leilões acabam por funcionar como um modelo de governança, que visa facilitar trocas de direitos de propriedade, com o objetivo de permitir que o mercado flua mais eficientemente. Uma das suas características, está relacionada com o facto de possibilitar que a informação seja percecionada de diferentes formas pelos envolvidos, podendo tomar características assimétricas. Com base numa perspetiva económica, os leilões assumem diferentes formas, que variam de acordo com a sua natureza, a forma como são efetuadas as licitações e, até mesmo, segundo os preços fixados.

6.2.1. Leilões primários ou de um único bem ou serviço

Segundo Vickrey (1961) e Klemperer (2004), existem quatro tipos básicos de leilões que são amplamente utilizados e onde é alocado um único bem ou serviço de cada vez:

1. Leilão Inglês - o vendedor solicita ativamente lances mais altos a um grupo de potenciais compradores. O bem é vendido a quem oferecer o lance mais alto;
2. Leilão Holandês - o vendedor inicia oferecendo o item a um preço relativamente alto. Se nenhum comprador concordar com o valor, o vendedor reduz em quantias fixas. O primeiro que aceitar o preço oferecido pode ficar com o bem por essa quantia;

3. Leilão de lance fechado de primeiro preço - todos os lances são feitos simultaneamente em envelopes fechados e o vencedor é aquele que oferece o maior valor. No entanto, o preço pago pelo vencedor pode variar dependendo das regras do leilão;
4. Leilão de lance fechado de segundo preço, ou leilão de Vickrey - o preço de venda é igual ao do segundo mais alto;

Uma questão importante para o vendedor e que é muitas vezes colocada, prende-se sobre qual dos quatro formatos de leilão gera o preço mais alto, ou seja, qual o formato que deve ser escolhido pelo vendedor. Neste caso, segundo Klemperer (2004), o modelo escolhido não importa, porque se espera que os quatro modelos produzam, em média, exatamente o mesmo preço, sendo essa característica conhecida na Teoria dos Leilões, como “Teoria da Equivalência da Receita”.

Os leilões têm por isso, um importante papel na afetação eficiente dos recursos, sendo que alguns leilões, asseguram uma afetação eficiente, mas não a maximização das receitas, enquanto que outros, asseguram a maximização da receita, mas não conseguem garantir que o bem vai para quem mais o valoriza. Assim, em termos de perspectivas da política pública, torna-se mais importante a utilização de um leilão para conduzir a uma afetação eficiente dos recursos - que na sua maioria são escassos-, do que para obter a maximização da receita.

6.2.2. Leilões secundários ou de múltiplos bens

Como o nome indica, leilões secundários ou de múltiplos bens, são leilões que pressupõem a venda simultânea de um determinado bem ou serviços. São exemplos deste tipo de leilão, o Leilão Chinês, Leilão Silencioso, Leilão Duplo, Leilão de proposta ou licitação única, entre muitos outros, contudo, importa destacar o Leilão Combinatório.

Nos Leilões Combinatórios, existe a combinação de vários itens, ou seja, bens e/ou serviços, por parte dos licitantes, isto é, o licitante 1 pode combinar o bem A e B, o licitante 2 combina o bem B e C, o licitante 3 combina o A e o C. No fundo, em vez de se licitar apenas um bem ou serviço individualmente, licita-se a sua combinação. Deste modo, este tipo de leilão, manifesta-se particularmente útil, aquando da necessidade de se combinar mais do que um item. Um caso particular onde este tipo de leilão se demonstra adequado, é o leilão de slots nos aeroportos. Em 1982, Rassenti et al., realizaram um estudo denominado “*A Combinatorial Auction Mechanism for Airport Time Slot Allocation*” onde incluíam o uso deste mecanismo para a atribuição de faixas horárias de aterragem em aeroportos congestionados como é caso o

aeroporto de La Guardia, Washington National, Kennedy International e O'Hare International, nos Estados Unidos da América.

6.3. Informação Assimétrica

De acordo com Lipczynski et al., (2017), as informações assimétricas são uma das características fundamentais dos leilões, isto porque, em primeiro lugar, o vendedor não detém informação perfeita sobre a avaliação que os licitantes fazem do item que está a ser leiloadado, em segundo, porque os próprios licitantes não possuem informação perfeita sobre as licitações uns dos outros. O mesmo autor, refere que os modelos mais simples de leilões, são baseados em duas suposições alternativas, relativas à avaliação de cada licitante, sendo o primeiro modelo, o de valor comum - caracterizado pela estimativa independente, feita por cada licitante acerca do real valor do bem que pretende adquirir, e o segundo modelo, relativo a valores privados independentes, que está relacionado com o facto dos licitantes terem noção do valor real do item, contudo, dadas as características únicas de cada individuo, o valor que atribuem ao item em questão, difere.

6.4. Maldição do Vendedor

Importa também abordar a questão da “maldição do vendedor”, que é uma característica bastante comum dos leilões. No fundo, o que acontece é que se cada comprador oferecer um lance no limite da sua estimativa, o lance vencedor provavelmente será o da pessoa que sobrestimou o valor do bem. O vencedor de um leilão de valor comum, normalmente obtém um resultado pior do que os outros porque foi excessivamente otimista, oferecendo um lance superior ao valor real do bem (Lipczynski et al., 2017).

Dois exemplos bastante comuns, onde muitas das vezes é possível observar esta característica, são os leilões para a realização de serviços de construção e os leilões para a exploração de reservas petrolíferas, isto porque, ambos os exemplos apresentam como características o facto de implicarem um elevado número de participantes e também, por não existir uma certeza quanto ao valor real do item que está a ser leiloadado (Silva, 2015). Por forma a evitar a “maldição do vendedor”, cada licitante deve basear a sua oferta, numa estimativa o mais real possível, acerca do verdadeiro valor do bem ou serviço.

6.5. Design de Leilões

“The most important issues in auction design are the traditional concerns of competition policy—preventing collusive, predatory, and entry-detering behavior. Ascending and uniform-price auctions are particularly vulnerable to these problems. The Anglo-Dutch auction—a hybrid of the sealed-bid and ascending auctions—may perform better. Effective antitrust is also critical. Notable fiascoes in auctioning, mobile-phone licenses, TV franchises, companies, electricity, etc., and especially the European “third-generation” (UMTS) spectrum auctions, show that everything depends on the details of the context. Auction design is not «one size fits all»”.

(Klemperer, 2004:164)

6.5.1. Leilão de Espetro de Rádio

Um dos exemplos de leilão mais bem-sucedidos da história, está relacionado com o leilão de espectro eletromagnético, que se tem vindo a realizar há várias décadas em diversos países. O primeiro leilão do género, foi realizado em 1994 pela Federal Communications Commission (FCC) (FCC, 2006).

No fundo, o que acontece é que as entidades responsáveis por realizar essa atribuição, realizam-na por meio de um sistema de leilão, cujo formato pode depender de um determinado conjunto de características, assim como a sua duração, que pode ir de um dia, a várias semanas, ou meses. Os especialistas alegam que ao realizarem um leilão bem projetado, conseguem alocar um recurso que é escasso - neste caso, as licenças de espectro - às entidades que mais as valorizam, de forma eficiente.

Ao longo dos anos, o setor das telecomunicações tem vindo a sofrer mutações, tornando-se cada vez mais competitivo. Um dos exemplos mais reconhecidos na literatura, é o leilão para a atribuição da rede 3G, realizado em 2000 no Reino Unido.

Existindo franca evidencia de que os operadores históricos têm vantagem competitiva face a novos operadores, previu-se que os quatro operadores que já detinham licenças de exploração da rede 2G, apresentariam as propostas vencedoras, por serem aqueles com maior poder económico no mercado. Assim, de modo a permitir a entrada de novos concorrentes, foi decidido que seriam leiloadas 5 licenças, sendo a maior licença, apenas disponibilizada a novas correntes. Utilizaram uma combinação do modelo de leilão Inglês com o leilão Holandês, com lances ascendentes, divulgando o estado das licitações, em cada lance. Tanto os designers do leilão como o governo do Reino Unido, estavam bastante confiantes, dado que este seria também, o primeiro leilão do género (Klemperer, 2004). À semelhança do leilão que ocorreu no Reino Unido, também em Portugal se realizou em 2011, um leilão de espectro para a atribuição de rede 4G, organizado pela autoridade reguladora das comunicações postais e

eletrónicas em Portugal, a ANACOM. Após a aplicação do leilão, a ANACOM chegou à conclusão de que um modelo de leilão que permita a agregação de lotes (combinatório ou semelhante), em que cada licitante licite o conjunto de lotes que pretende adquirir, valorizando-se assim a complementaridade dos vários lotes a concurso, constitui uma mais valia. A entidade supracitada, considerou ainda uma importante medida, a imposição de limites à atribuição de espectro (spectrum caps) considerando a adoção desta medida com vista a *“salvaguardar a concorrência no mercado, permitindo em simultâneo criar condições para que surjam diversas operações no mercado, incluindo eventualmente novos entrantes, e evitar o açambarcamento do espectro, designadamente atento o efeito perverso que o mesmo poderá ter no fecho do mercado”* (ANACOM, 2019). Sendo o espectro um “recurso escasso”, a ANACOM considera que a atribuição deve ser acompanhada por um conjunto de obrigações que visam “cumprir objetivos de interesse público”, a mesma teoria, pode ser válida no caso dos leilões. Ainda que possam existir dúvidas, a adaptação dos formatos de leilão usado para espectro de rádio, seria um método viável para a atribuição das faixas horárias nos aeroportos.

6.6. Porque é que a utilização de leilões se revela positiva?

De modo geral, a utilização de leilões para a atribuição de diversos bens ou serviços, é vista na literatura científica, como um método que pode trazer bastantes benefícios tanto para os vendedores, como para os licitantes.

Uma das principais características desta metodologia é que, por norma, através de um leilão, conseguimos adquirir bens e/ou serviços que à partida são raros ou escassos.

Segundo DotEcon (2001), os leilões são conhecidos por:

- Serem eficientes e competitivos - permitem que determinado item seja ganho pelo licitante que mais o valoriza;
- Terem apenas a complexidade necessária;
- Minimizarem o risco de exposição;
- Apresentarem robustez no combate ao conluio e especulação que pode advir do mesmo;
- Serem transparentes - por norma, todas as regras e decisões acerca do leilão são apresentadas por escrito e de forma clara; e
- Limitarem qualquer possível acumulação de poder de mercado;

É assim possível verificar o enorme potencial que os leilões têm, podendo ser uma mais valia espelhar a sua aplicação na atribuição de slots nos aeroportos, tal como veremos adiante.

6.7. Que tipo de leilões?

Como temos discutido até ao momento, o grande problema do atual sistema de atribuição de slots, prende-se com o facto de o mesmo não ser eficiente e não conseguir colmatar o excesso de procura, face à escassa oferta, criando vários constrangimentos, como barreiras à entrada e acumulação de slots.

Muitos são os autores que referem que a adoção de mecanismos de mercado em detrimento do mecanismo administrativo em vigor, seria uma mais valia para todo o sistema aeroportuário (DotEcon, 2001; Niemeier 2002; NERA, 2004; Stockmann, 2004; Starkie, 2008; Madas e Zografos, 2008; Czerny et al., 2008).

Já sabemos que os leilões são uma das alternativas propostas por muitos dos autores, contudo, o problema que os leilões enfrentam, está, sobretudo, relacionado com a necessidade de se combinarem slots entre o local de origem e o destino. É nesse sentido, que vários autores apontam para a realização de leilões combinatórios, como uma possível solução (Howe et al., 2003; Cohen et al., 2009; Salazar, 2012; Bolic & Castelli, 2014; e Silva, 2015). Ainda que até ao momento não tenhamos visto a sua aplicação prática no setor aeroportuário, são vários os setores que contam com a realização de leilões combinatórios, nomeadamente, os leilões de espectro, serviços de transporte (mais concretamente, rotas de autocarro), e a atribuição de licenças de CO₂ (Ball et al., 2017).

Independentemente da finalidade do leilão, existem resultados que são esperados alcançar, nomeadamente, uma afetação eficiente dos recursos e uma maximização da receita, contudo, no caso dos leilões de slots, o objetivo primordial, está relacionado com uma afetação mais eficiente dos recursos, sendo que a receita acaba por ter um papel mais secundário. Além disso, o leilão deve facilitar outros objetivos, como reduzir atrasos, responder à procura por parte dos passageiros e, garantir a concorrência (Howe et al., 2003). Segundo o ponto de vista das companhias aéreas, a complementaridade existente entre dois slots, gera maior valor do que a aquisição desses mesmos slots em separado, tendo particular importância, para as transportadoras que funcionam como *hub* (Kociubinski, 2013). Deste modo, a teoria tem vindo a demonstrar que a realização de leilões combinatórios, são a melhor maneira de se leiloar bens complementares. Este tipo de leilão é preferencial, dada a possibilidade que dá aos seus

licitantes de expressarem as suas preferências por qualquer combinação desejada de bens, levando a uma maior eficiência económica e, também, a um aumento das receitas geradas com o mesmo (Cohen et al., 2009; Silva, 2015).

Dentro dos leilões combinatórios, o leilão *clock-proxy* e o *Vikrey*, aparentam ter maior sucesso. Por exemplo, num dos seus estudos, Rassenti et al., (1982), sugeriam um leilão *Clock-Proxy*, baseado na premissa de ser o leilão mais completo e com maior capacidade para lidar com os problemas que surgiriam no leilão de faixas horárias nos aeroportos. Este leilão comportaria duas fases, a fase “clock” e a fase “proxy”. Numa primeira fase, a fase “clock”, teríamos o leiloeiro a anunciar os preços das licenças para cada uma das janelas de tempo disponíveis, sendo que os participantes que não estejam de acordo com os valores estabelecidos, vão abandonando a licitação, sendo o objetivo do leilão, ficar-se apenas com cerca de 2 licitantes por item, neste caso em particular, por janela de tempo. Ou seja, esta fase acaba por terminar, quando não existir excesso de procura face à oferta disponível. Na literatura, consideram que esta fase comporta importantes benefícios, nomeadamente, por ser simples para os licitantes que apenas têm de manifestar o seu interesse expresso em quantidades e valores, e também, por permitir a cada rodada, que os licitantes percecionem o real valor do bem ou serviço que estão a tentar adquirir, levando a uma diminuição dos custos de participação e melhoria da eficiência (Ausubel & Milgrom, 2003). Por outro lado, se existir poder de mercado, os licitantes podem reduzir a procura para terem um controlo dos preços, sendo este o ponto menos favorável da fase “clock”. Contudo, esta ineficiência é facilmente eliminada com o recurso à próxima fase, a “proxy”, que se demonstra particularmente importante, para eliminar qualquer hipótese de conluio (Ausubel & Milgrom, 2003).

Terminada então esta primeira fase, é tempo da fase “proxy”, em que cada companhia aérea determina o valor que está disposta a pagar para adquirir determinado conjunto de slots, anunciando esse valor a um “agente proxy”, ou seja, na fase “proxy”, podemos considerar que existe a última oportunidade de adquirir o item em questão, mas a licitação não é feita na primeira pessoa, serão os “agentes proxy” a licitar em nome da cada companhia aérea, quase como se fosse um leilão por procuração (Ausubel & Milgrom, 2003). Este leilão é conduzido sob forma de licitar lances com valor relativamente baixo. A cada rodada, é determinado provisoriamente um vencedor, de modo a maximizar as receitas do mesmo, podendo considerar-se que o grande objetivo da fase “proxy” é o de promover a eficiência. Esta fase do leilão irá terminar, quando numa rodada não existirem interessados em licitar (Ausubel & Milgrom, 2003). Na teoria, este leilão permitiria que se atribuíssem slots de forma transparente, garantindo que as licenças iriam para as companhias aéreas que lhes atribuíssem maior valor,

aumentando, conseqüentemente, a segurança no aeroporto e a concorrência entre companhias aéreas e, diminuindo possíveis atrasos (Rassenti et al., 1982).

Já o leilão *Vickrey*, também conhecido como *Vikrey-Clarke-Groves* (VCG), é um mecanismo projetado com o objetivo de garantir a existência de uma atribuição eficiente dos bens, independentemente daquela que é a informação detida por cada participante, já que os lances são feitos de forma independente e privada (Kociubinski, 2013). Este mecanismo de atribuição pressupõe, no entanto, que cada um dos participantes do leilão, detenha um elevado conhecimento acerca do valor do ativo a ser leiloado, ou a combinação de ativos, isto porque, aquando do início do leilão, cada um dos participantes apresenta um detalhe com as avaliações que fez dos itens em questão. O licitante responsável pelo maior lance, é considerado o vencedor, no entanto, o preço que o mesmo irá pagar, não será o preço correspondente à sua oferta, mas sim, o preço correspondente à segunda oferta mais alta (Lipczynski, 2001).

De modo geral, os leilões combinatórios constituem uma forma eficiente de negociar, dado que permitem alocar os recursos a quem mais os valoriza, permitindo ainda, que os licitantes expressem as suas preferências, o que se manifesta extremamente importante quando se tratam de bens que são complementares e que no seu conjunto, formam sinergias (Salazar, 2012).

6.8. Experiências de aplicação de leilões em aeroportos

a) Leilão de slots no Aeroporto de LaGuardia -USA

Ao longo do presente trabalho, temos vindo a abordar o facto de os problemas de congestionamento que se vivem na maior parte dos aeroportos a nível mundial, não serem recentes, bem como alternativas que têm surgido com o propósito de minimizar os impactos causados pelo excesso de procura, sendo que também estas medidas não são de “agora”.

Segundo Rassenti et al., (1982) já em 1968 existiam problemas de congestionamento nos principais aeroportos dos Estados Unidos, tendo-se a FAA visto obrigada a adotar duras regras de aterragem e descolagem nos aeroportos de LaGuardia, Washington National, John F. Kennedy International e O’Hare International, sendo o objetivo primordial, o de alcançar a eficiência económica através de um procedimento que atribuísse faixas horárias às companhias aéreas que maior valor lhes concediam e, por isso, estavam dispostas a pagar um preço mais elevado. Entretanto, dadas essas características, vários autores propuseram um procedimento de mercado com o intuito de alcançar essa eficiência para o aeroporto de LaGuardia, sugerindo a criação de um mercado primário independente para os slots, em que seria organizado um leilão (Rassenti et al., 1982). No fundo, dado o sucesso do leilão de espectro feito anteriormente nos

Estados Unidos, considerou-se ser possível criar um modelo de leilão aplicável às faixas horárias. Contudo, surgiram alguns problemas relacionados com esta possível implantação, nomeadamente, o facto de se exigir um estudo amplo e intenso sobre a indústria em questão, bem como um minucioso desenho daquele que viria a ser o leilão a adotar. Além disso, elevou-se outra questão relacionada com o facto de as companhias aéreas necessitarem de dois slots aquando a realização de um voo, um para descolar e o outro, já na cidade de destino, para aterrar, sendo que as companhias aéreas estariam expostas ao risco de conseguirem apenas um dos slots. Ao acontecer a situação descrita, em vez de o leilão criar estabilidade e eficiência, veria a sua eficiência reduzida, juntamente com as receitas (Rassenti et al., 1982). Ainda assim, num formato de leilão bem pensado e desenhado, a exposição das companhias a essa ineficiência poderia ser evitada. Existiam também, outras características que alguns operadores consideravam dificultar o processo, nomeadamente, o facto de ser difícil competir contra operadores históricos. Além das características descritas, os operadores manifestavam a sua preocupação com o facto de também as condições atmosféricas influenciarem a capacidade do aeroporto de LaGuardia, isto porque o clima implica muitas vezes o pagamento de um slot que acaba por não ser utilizado. Nesta situação em particular, os peritos alertavam para o facto de o leilão poder realmente diminuir o impacto destas condições adversas nas companhias aéreas, dado que um leilão bem projetado, poderia compensar os efeitos causados pela variação da capacidade do aeroporto. Foi no seguimento deste trabalho que, Rassenti et al., (1982), desenvolveram e aprofundaram o tema do leilão *clock-proxy*, já descrito anteriormente.

b) “Slot auction in an airport network with demand uncertainty”

Em 2015, foi publicado um estudo realizado por Sheng et al., que visa investigar a eficiência de um leilão de faixas horárias nos aeroportos, através do desenvolvimento de uma modelo de leilão de lances ascendentes, que distribui vários slots entre companhias aéreas.

Os autores, iniciam o seu trabalho, alertando para o facto de que a maioria dos estudos existentes sobre a utilização de leilões para atribuição de faixas horárias, são qualitativos ou baseados em modelos analíticos com fortes suposições, considerando por isso, de extrema importância realizar uma avaliação mais realista do desempenho dos leilões de slots (Sheng et al., 2015). Os mesmos, consideram que a literatura destaca alguns riscos na realização de leilões em determinados casos específicos e é um facto que conseguimos comprovar através do descrito anteriormente. Uma outra nota que nos deixam, está relacionada como o facto de os leilões serem impulsionados, principalmente, pelos lucros e não pela criação de bem-estar social. Assim, o objetivo deste estudo, visa preencher a lacuna existente na literatura,

desenvolvendo um modelo em que os slots são leiloados para as companhias aéreas que constituem a rede aeroportuária de determinado aeroporto congestionado, comparando posteriormente o leilão, com os modelos de atribuição de slots alternativos.

À semelhança do que tem sido referido ao longo da presente dissertação, também Sheng et al., (2015), alertam para a existência de diversos autores que consideram que um leilão de faixas horárias bem executado e desenhado, pode facilitar a eficiência e permitir uma melhor gestão da procura, uma vez que a utilização de leilões de slots, permite atribuir os mesmos às transportadoras que lhes atribuem maior valor económico. O principal problema, está relacionado com o ceticismo revelado por algumas companhias aéreas, que colocam em causa a eficiência de um leilão. Depois de em 1968, se ter tentado introduzir o leilão de slots em alguns dos aeroportos mais congestionados dos Estados Unidos, em 2008, falou-se novamente em tentar alterar a metodologia utilizada, contudo, as entidades gestoras aeroportuárias dos aeroportos envolvidos, não demonstraram interesse, considerando que o leilão teria um efeito adverso nas operações, nas companhias aéreas e na qualidade dos serviços prestados (Sheng et al., 2015). Além disso, também as companhias aéreas revelaram pouco interesse, especialmente aquelas que se encontravam endividadas, tendo por isso, levado ao adiamento por tempo indefinido do leilão. Este acontecimento, serve como mote para o estudo realizado por Sheng et al., (2015), que pretende essencialmente, responder a algumas questões, como o facto de se perceber se o método da utilização de leilões será tão eficiente na prática como na teoria e se o desempenho de um método que tenha por base os leilões de slots, se revela superior a outras metodologias já aplicadas.

Sheng et al., (2015), recorreram a três esquemas de atribuição de faixas horárias. No esquema 1, representa no fundo, o modelo de atribuição de slots através de um leilão; o esquema 2, tem semelhanças com o atual esquema de atribuição; o esquema 3, funciona como referência, produzindo o resultado ideal em termos de bem-estar social. É através da comparação destes três esquemas, que os autores conseguem perceber se o método de atribuição de slots através de um leilão, é mais eficiente que o atual modelo. O modelo proposto foi formulado como um jogo de duas etapas. Numa primeira fase, quando ainda não se sabe qual é a procura real, as companhias aéreas realizam as suas previsões daquilo que esperam ser a procura efetiva. Os slots são depois distribuídos entre companhias aéreas concorrentes por meio de um leilão com várias licitações de lances ascendentes. Num segundo período, cada companhia aérea otimiza os seus voos, bem como as infraestruturas necessárias para a realização dos mesmos, de acordo com a procura existente. Sheng et al., (2015), definem, no fundo, um processo de atribuição de slots “*ex ante*” e “*ex post*”, isto é, uma alocação com base na procura futura e, uma alocação

com base na procura futura determinística. Este modelo foi aplicado no mercado de aviação Chinês, em três aeroportos congestionados, nomeadamente, em Pequim, Xangai e Guangzhou. O esquema de leilão considerado, apenas foi aplicado a slots adicionais. Como já foi referido, é necessário que exista uma complementaridade entre slots, sendo por isso, necessário articular os slots na origem, com os slots no destino (Rassenti et al., 1982; Castelli et al., 2012; Avenali et al., 2015). Este modelo considera essa interdependência.

Figura 3 - Comparação da performance média dos três esquemas

	Scheme 1	Scheme 2	Scheme 3
Net profit of airline CA (million \$ per day)	0.380	0.409	0.391
Net profit of airline CZ (million \$ per day)	0.426	0.396	0.405
Net profit of airline MU (million \$ per day)	0.411	0.406	0.420
Total net profit (million \$ per day)	1.217	1.211	1.216
Total resultant demand (passengers/day)	25,503	25,812	26,268
Consumer surplus (million \$ per day)	8.501	8.604	8.756
Social welfare (million \$ per day)	9.718	9.815	9.972

Fonte: Sheng et al., 2015: 95.

A *figura 3*, apresenta a comparação da performance dos três esquemas utilizados, sendo que ao compararmos o esquema 1 com o esquema 2, o esquema 2 pode levar a um aumento de bem-estar social superior, que acontece motivado pelo aumento do excedente do consumidor. Por outro lado, apresenta uma redução no lucro da companhia aérea. Para Sheng et al., (2015), isto significa que o esquema de leilão (esquema 1), pode ser menos eficiente que uma alocação “*ex-ante*” (esquema 2). Os resultados demonstram ainda, que o esquema três, que é na prática um esquema ótimo que conduz ao bem-estar social, superaria o esquema baseado num leilão sempre que a variação da procura for baixa.

O presente estudo, também identifica o peso das variáveis de decisão, ou seja, a frequência de voo, passagens aéreas e o tamanho da aeronave, chegando à conclusão de que a frequência de voo, em qualquer que seja a rota em períodos não congestionados, ou seja, fora do pico, é inferior à frequência de voos nos períodos de pico, isto é, existe uma preferência por parte dos passageiros em viajar em períodos de pico, o que permite às companhias aéreas que operam rotas nesses períodos, captar um maior número de passageiros com maior disponibilidade para pagar (Sheng et al., 2015). No fundo, os autores chegaram à conclusão de que a eficiência de um leilão de slots, depende do nível de procura existente, assim, sempre que existe incerteza relativamente à procura, devemos privilegiar o esquema de leilão, sendo este o que conduz a um maior bem-estar social. Por outro lado, quando não existe grande incerteza relativamente à procura prevista, a atribuição de slots através de um regulador, manifesta-se mais eficiente.

Sheng et al., (2015), alertam ainda para o facto de que um leilão nem sempre aumenta o bem-estar social, sendo que a sua utilização, deve ser meticulosamente planeada, potenciando uma escolha cuidadosa do número de slots a serem adquiridos durante o leilão. Já as companhias aéreas, devem, também, ter especial atenção à escolha dos slots, isto porque estes podem ser substancialmente menos valiosos do que seria o esperado.

c) Leilão experimental para voos domésticos na China

Em 2015, com o objetivo de solucionar os problemas causados pelo congestionamento nos aeroportos mais movimentados da China, a Administração de Aviação Civil iniciou um esquema de leilão experimental para voos domésticos nos aeroportos de Guangzhou Baiyun e Shanghai Pudong. Foram leiloados nove pares de slots de partida e desembarque no Aeroporto Internacional de Guangzhou Baiyun, sendo que os vencedores do leilão, teriam acesso aos mesmos por um período de três anos. Neste modelo experimental, existiu uma diferenciação entre rotas domésticas e internacionais, sendo que o facto de apenas se implementar o leilão num desses extremos, acarreta uma certa complexidade, contudo, o leilão acabou por ser bem-sucedido e todos os slots disponíveis, foram adquiridos (Jiang, 2015; Wen, 2015; Routes News, 2016).

O conjunto de slots disponíveis foi distribuído por sete transportadoras, sendo que estas correspondem às maiores companhias aéreas da China, existindo algumas críticas por parte de companhias aereas mais pequenas, acerca dos preços praticados, no entanto, o preço foi definido com base no valor que cada companhia atribuía aos slots (Jiang, 2015).

Quem se opôs amplamente a esta iniciativa, foi a IATA, que entre outras coisas, apontou o facto de o leilão aumentar a complexidade do processo de atribuição e que os WSG são utilizados há tempo suficiente para garantirem que são mais eficazes do que qualquer outro meio (IATA ,2017b). Ainda assim, são cada vez mais os países que tendem a afastar-se das *guidelines* da IATA (WSG), também o Brasil e o México têm revisto o seu método de atribuição de faixas horarias à medida que os seus aeroportos se tornam cada vez mais congestionados (Routes News, 2016). Em 2019, no Brasil, foram leiloados slots que pertenciam à companhia aérea Avianca que se encontrava com dividas de vários milhões de euros. A GOL e a Latam foram as grandes compradoras, contudo, o leilão foi alvo de várias contestações, nomeadamente, por parte da ANAC, já que considera que a concentração de slots em determinadas companhias aéreas, poderá causar um aumento nos preços dos bilhetes devido à falta de concorrência (Veja, 2019).

6.9. Características favoráveis à aplicação de leilões

Até ao momento, apenas se reconhece como aplicação prática, ainda que experimental, o leilão de slots na China referido anteriormente. Por outro lado, ainda que não tenha existido uma aplicação prática e que existam algumas dúvidas em torno da complexidade que o leilão de slots exigiria, existem vários estudos que apontam para a utilização de leilões de slots no Reino Unido, como medida que visaria diminuir os enormes atrasos e congestionamentos de que os principais aeroportos, como Heathrow e Gatwick são alvos (Boyfiel, 2003; Buyck, 2018; ACL, 2019; Oakley, 2019). De modo geral, são vários os autores que apontam os leilões de slots como uma das medidas que poderiam constituir uma alternativa mais eficiente e viável face ao atual sistema (DotEcon, 2001; NERA, 2004; Basso, L., e Zhang, A., 2009; Letanovska, 2013; Pertuiset, T. e Santos, G., 2014).

Com base na literatura, é possível considerarmos que um mecanismo de mercado como o leilão, quando bem projetado, tem bastantes vantagens face ao *grandfather rights*. Melhoraria a eficiência de atribuição das faixas horárias, conferindo os incentivos necessários para que a escassa capacidade seja utilizada pelas companhias aéreas que maior utilidade lhes atribui e, conseqüentemente, geram um maior valor económico (Bolic & Castelli, 2014). Apesar de se gerar valor económico, é importante ter em mente que o objetivo dos leilões de slots não passam por gerar fundos, mas sim, usar informações que nos revelam o quão dispostas estão as companhias aéreas a pagar, como indicador dos lucros que estas esperam vir a obter da operação desse slot ou conjunto de slots (Gruyer et al., 2014), sendo que esse processo irá gerar lucro que pode ser utilizado para fins ambientais, para melhorar infraestruturas, expandir pistas e desenvolver projetos que proporcionem um maior bem-estar social às companhias aéreas, ao aeroporto e, também, aos passageiros (Pertuiset et al., 2014).

Outro dos aspetos positivos dos leilões, está relacionado com o facto de serem um mecanismo de mercado descentralizado, que pode ser aplicado em vários aeroportos ao mesmo tempo, e que pode ser utilizado em exclusivo, ou combinado com outros mecanismos, leiloando-se por exemplo, apenas uma parte da capacidade do aeroporto, ou seja, uma determinada percentagem de slots (Bolic & Castelli, 2014). O uso de leilões como mecanismo de atribuição de slots primário, iria conferir um maior grau de liberdade aos estados membros, permitindo que os mesmos realizassem leilões com base nas condições de oferta e procura existentes em cada aeroporto, aumentando a concorrência e diminuindo as barreiras à entrada, tornando-se por isso, um processo não discriminatório, com neutralidade e transparência e que acarreta um conjunto de medidas mais brandas do que as atuais, aumentando ainda o rigor da

regulação (Letanovska, 2013; Pertuiset et al., 2014). Já em 2001, DotEcon à semelhança de outras pesquisas, apontou um conjunto de características que visam favorecer os leilões de slots, nomeadamente, alertando para o facto de que com um leilão de slots, estes vão para quem mais os valoriza, revelam-se um incentivo à mudança de horários, passando-se a escolher horários fora do pico e, o lucro que geram, pode ser utilizado para reestruturar infraestruturas.

Existem poucas dúvidas relativamente à eficiência do uso de um leilão para atribuir um pequeno conjunto de faixas horárias num único aeroporto, à semelhança do que se fez na China. Caso aplicássemos esse modelo noutro aeroporto, existe uma forte probabilidade de as companhias aéreas participarem, ainda que atualmente possam adquirir slots num mercado secundário (NERA, 2004). Contudo, à medida que o número de slots a serem leiloados aumenta e o leilão se torna, por isso, mais complexo, ou passamos a leiloar slots para vários aeroportos, os resultados positivos de um leilão podem diminuir, caso este não esteja extremamente bem planeado.

DotEcon (2001), diz-nos que existem determinados pontos chave, que devem ser tidos em consideração no planeamento da estrutura de um leilão e, que podem potenciar o seu sucesso, nomeadamente, que deve existir uma articulação entre as várias infraestruturas, como o terminal e a pista, por exemplo, para que os riscos de complexidade se vejam reduzidos e a eficiência aumente; permitir que as operadoras expressem as suas preferências dentro de determinadas janelas de tempo; recorrer a um algoritmo que defina quem, dentro dessas mesmas janelas de tempo, está habilitado a voar e quando; utilizar um formato de leilão mais aberto, de modo a que seja possível combinar e substituir slots em diferentes momentos; e, utilizar regras flexíveis semelhantes à regulamentação que vem sendo aplicada noutros setores, por exemplo, no setor das comunicações, para controlar fusões e restringir o poder de mercado.

Existem, portanto, fortes evidências de que quando bem projetado, um leilão de slots, ainda que complexo, tem tudo para ter sucesso, mas vejamos, existem diversos interesses económicos por detrás do atual processo de atribuição de slots. A própria IATA, acaba por criar barreiras à entrada, especialmente de companhias aéreas *low cost*. Ao visualizarmos quais os membros IATA e, ainda que estes sejam responsáveis por cerca de 90% da aviação a nível mundial (IATA, 2020), existem enormes empresas de aviação, como por exemplo, a Ryanair e a Easyjet que não são membros IATA. Se nos questionarmos porquê, rapidamente compreendemos que além das elevadas taxas que as mesmas teriam de pagar para ser tornarem associadas, um dos principais objetivos da IATA é ajudar as companhias aéreas a partilhar custos entre si, operando voos em *codeshare* e, para uma *low cost*, esse modelo de negócio não faz qualquer sentido, dado que as suas receitas são obtidas através da cobrança de diversos itens individualmente,

sendo que ao se tornarem associadas, não teriam qualquer vantagem imediata. É de extrema importância compreender efetivamente quais os problemas associados à realização de um leilão de slots, sendo que os mesmos têm um potencial considerável em termos de eficiência, aumentando o bem-estar social e económico.

6.10. Características desfavoráveis e limitações à aplicação de leilões

Uma companhia aérea, aquando da realização de um voo, necessita de combinar o voo de partida, com o voo de chegada, portanto, se já existe complementaridade entre slots de um mesmo aeroporto, esta aumenta à medida que emerge para outros destinos e, conseqüentemente, outros aeroportos (Avenali, 2014). Esta complementaridade, constitui um dos problemas apontados na literatura para o uso de leilões, dado que os mesmos aumentam a complexidade do processo de atribuição (Gruyer, 2014). Mas se por um lado, constitui uma limitação, o mesmo autor alega que existem várias soluções, por exemplo, se se realizasse um leilão simultâneo, de diversas rodadas, as companhias aéreas conseguiriam ajustar as suas ofertas a determinado aeroporto, com base nos resultados obtidos nos restantes, sendo por isso necessário existir coordenação europeia (Gruyer, 2014).

Outro dos problemas mencionados, está relacionado com o facto de no leilão, existir uma avaliação por parte de cada um dos licitantes, que pode não refletir o verdadeiro valor do slot, além de que o valor da licitação, pode ser impulsionado pelo lucro que as companhias aéreas esperam gerar através da obtenção de determinado slot, e não pelo bem-estar social (Avenali, 2014). Também o preço e o rigor que é necessário existir na elaboração do design de um leilão, dificultam o processo (European Parliament, 2016).

Um dos aspetos descritos como positivo no atual sistema de atribuição administrativo, está relacionado com o facto de a aquisição de faixas horárias ser gratuita. Ao recorrermos a um leilão de slots, passaria a existir um custo subjacente (Sheng et al., 2018). Uma solução para este problema de financiamento, aponta para uma compensação das companhias aéreas que são abrangidas pelos *grandfather rights*, através das receitas geradas pelos leilões de slots, a desvantagem seria apenas o facto dessa receita deixar de estar disponível para outros investimentos (Ewers, 2001). A concorrência entre companhias aéreas, é também um tópico que causa preocupação, dado que através de um leilão, a concorrência pode tornar-se restrita, dado que as companhias aéreas com maior poder económico e concentração no mercado, serão aquelas que irão arrecadar maior número de slots. Exemplo disso, é o caso discutido anteriormente, do leilão experimental de slots na China, realizado no aeroporto de Guangzhou

Baiyun em 2015, em que as quatro maiores companhias aéreas do país, ficaram com os nove pares de slots disponíveis no leilão, sendo que é nesse sentido que os sistemas baseados no mercado, podem causar alguma preocupação (Sheng et al., 2018). Um mecanismo de preços deste género, implicaria que as companhias aéreas realizassem licitações periódicas, independentemente do modo como utilizaram os slots que detinham anteriormente, impondo-lhe, como já referimos, alguns custos (The Observer, 2019). Um dos grandes receios, passa também pelos custos acrescidos para os consumidores, com o aumento das tarifas, sendo que estes receios podem ser dissipados, ao projetarmos o leilão eficazmente, com recurso ao pagamento de um *fee* inicial para obtenção do slot, que podem, posteriormente, vir-se a recuperar (FSR, 2020). Já a IATA, que refuta completamente a ideia de se poder alterar o atual método de atribuição de slots para um método baseado no mercado, baseia-se na premissa de que existiria uma enorme mudança no setor, que poderia reduzir a conectividade e reduzir os benefícios económicos e culturais da aviação, sem esquecer o facto de um leilão ter elevados custos de implementação, assim como alguns problemas que poderiam surgir entre companhias aéreas não europeias motivado pela supressão dos *grandfather rights* (IATA, 2017).

De modo geral, os principais problemas/limitações apontados à realização de um leilão de slots, estão relacionados com o facto de não se conseguir garantir que as companhias aéreas com maior disposição para pagar por determinado slot, serão as que irão gerar maior bem-estar social com o mesmo; sem as salvaguardas adequadas, o poder de mercado pode ver-se favorecido; podem surgir elevados custos para as companhias aéreas, aeroportos e para os próprios passageiros; e, acima de tudo, o problema de combinação de slots. Relativamente aos problemas de articulação entre slots, Ewers (2001), é o próprio a referir que os mesmos, recebem maior atenção na teoria do que na prática, pelo que ainda que seja necessário um estudo consistente e um design de excelência, todas estas limitações poderão ver-se ultrapassadas.

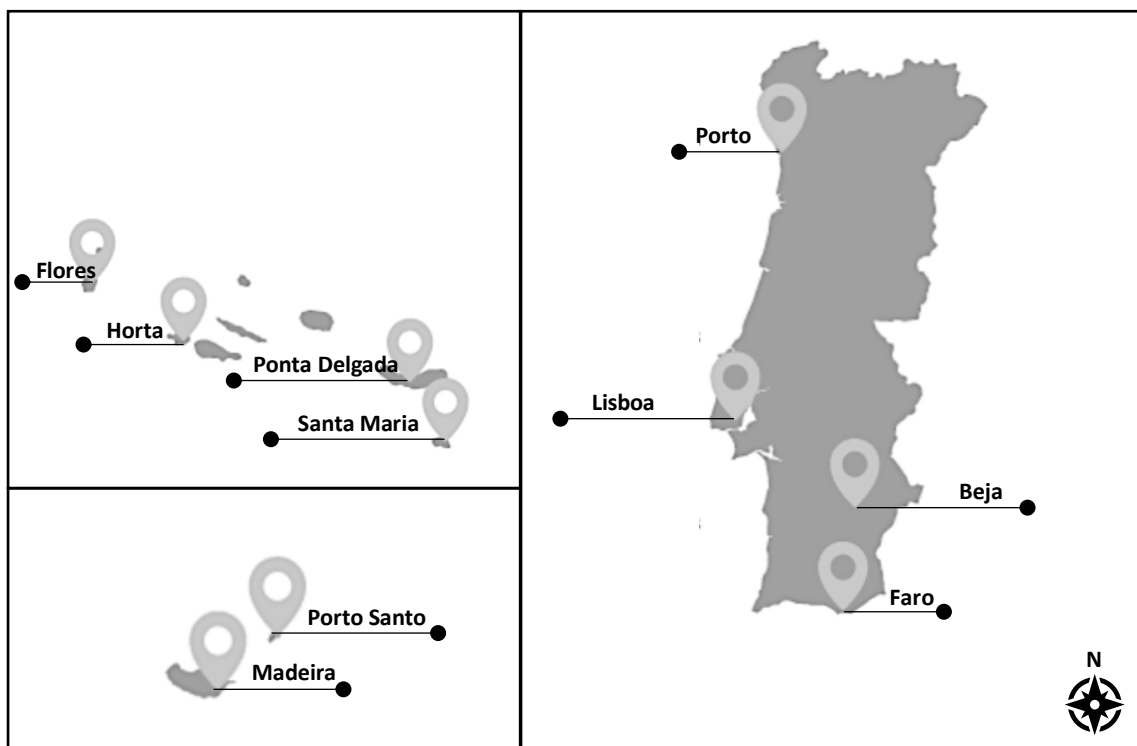
7. Estudo de Caso - Aeroporto Humberto Delgado

7.1. Contextualização da Aviação em Portugal e no Mundo

Ao contrário do setor do turismo, o setor da aviação é relativamente recente, contudo, tem vindo a tornar-se cada vez mais poderoso, sobretudo, pela atividade económica que gera (Belobaba et al., 2016). Aliadas às grandes transformações e avanços tecnológicos pelos quais a indústria tem vindo a passar, ao longo da história têm também sido comuns os períodos de forte volatilidade, que se vêm a manifestar através de crises económicas, pelas oscilações do preço do petróleo, questões ambientais que se manifestam cada vez mais importantes e, outros fatores de cariz geopolítico (Belobaba et al., 2016).

Em todo o mundo, existem perto de 4.000 aeroportos, servidos por cerca de 1.400 companhias aéreas (Belobaba et al., 2016). Só em Portugal (continental e ilhas), temos 10 aeroportos.

Figura 4 - Aeroportos pertencentes à ANA, S.A.



Fonte: Adaptado de ANA, 2020a.

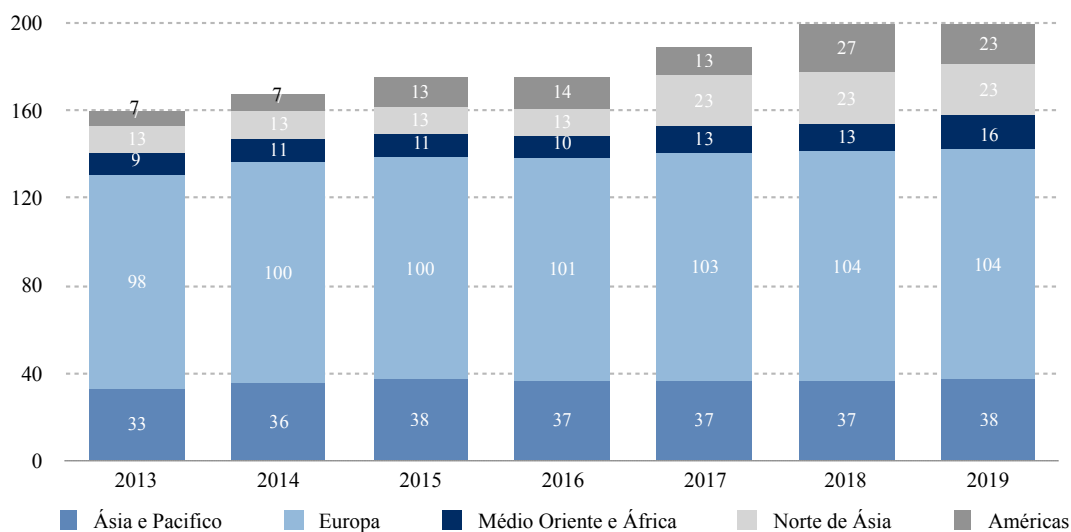
A ANA Aeroportos S.A., é a entidade responsável por gerir os aeroportos existentes em território nacional. Criada em 1999, resulta da transformação da empresa pública Aeroportos e Navegação Aérea, em duas empresas distintas (Almeida, 2010). Em 2013, a ANA passou a

integrar a rede VINCI Airports, responsável por administrar, financiar, construir e operar, atualmente, cerca de 46 aeroportos distribuídos por 12 países (Malmaison, 2020), dos quais dez, são aeroportos portugueses. No último ano (2019), a ANA contou com um total de 72 companhias aéreas a operarem para 172 destinos, tendo criado 20 novas rotas (ANA, 2020a).

Ao longo dos últimos anos, tem existido uma transformação nos gostos e desejos dos viajantes, tornando imperativo que os aeroportos tenham essas mudanças em consideração e adaptem os seus negócios. Se antes comercializavam bilhetes de avião ou proporcionavam as condições necessárias para que esses voos decorressem, hoje, afirmam-se estrategicamente, direcionando-se para a prestação de serviços, em que se verificam padrões de qualidade cada vez mais elevados e uma gestão focada no mercado, criando cada vez mais valor para os seus utilizadores.

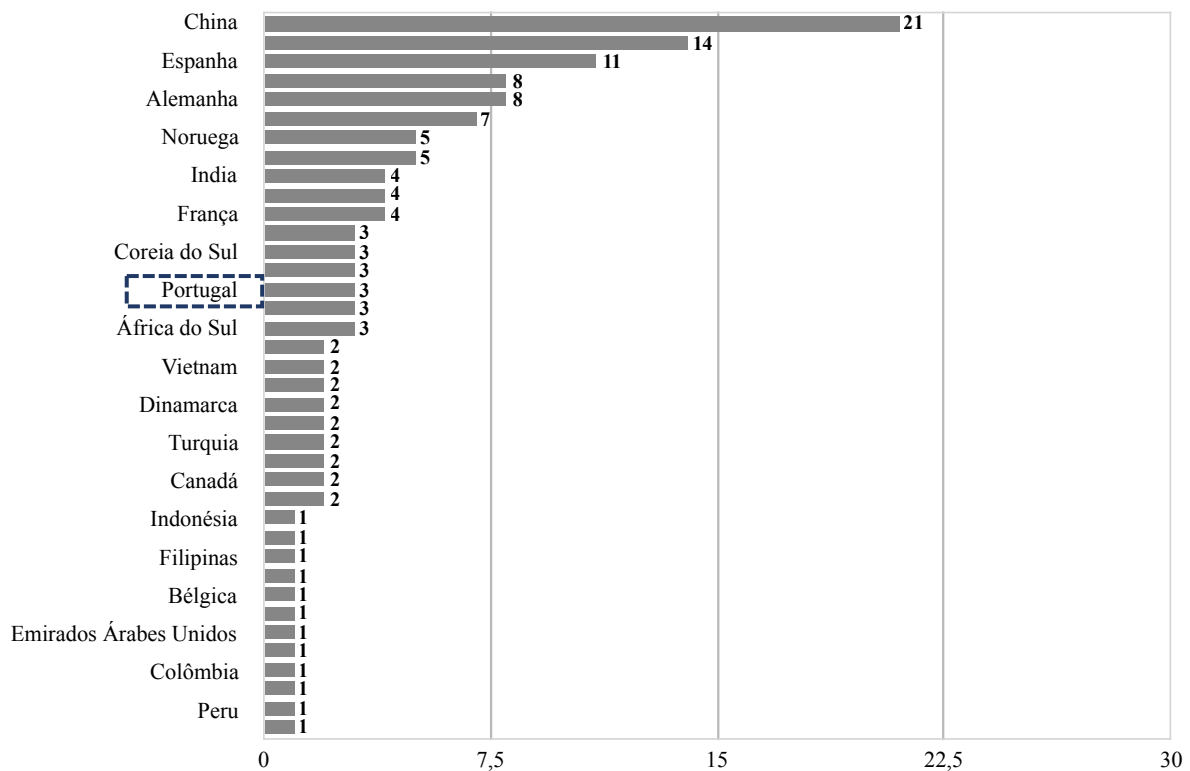
Contudo, ainda que esta adaptação seja positiva, por atender às necessidades dos consumidores, acarreta enormes consequências, nomeadamente, no que diz respeito ao aumento dos congestionamentos e atrasos, cada vez mais comuns em todos os aeroportos do mundo.

Figura 5 - Crescimento dos Aeroportos Coordenados por Slots



Fonte: IATA, 2019(c).

Como explicámos no decorrer do trabalho, a atribuição de slots é um elemento essencial na gestão dos congestionamentos. O gráfico acima (vide *figura 5*), reflete o número de aeroportos congestionados em todo o mundo, sendo que na temporada de verão IATA 2019, 104 desses aeroportos coordenados, localizavam-se na Europa, o que torna a região a mais afetada com o excesso de procura, apresentando o maior número de aeroportos coordenados nível 3 do mundo.

Figura 6 - Aeroportos “Nível 3” em alguns países do mundo

Fonte: IATA, 2019(c).

Por outro lado, se observarmos a *figura 6*, verificamos que Portugal é um dos países com maior número de aeroportos coordenados, o que levanta algumas preocupações, dado que a procura se mantém crescente e as infraestruturas disponíveis, não conseguem dar resposta às necessidades. Ao compararmos com outros países de maiores dimensões, Portugal mantém-se à frente, o que revela que somos um dos destinos mais procurados, quer pela qualidade que temos, como pelas condições de segurança que proporcionamos aos visitantes.

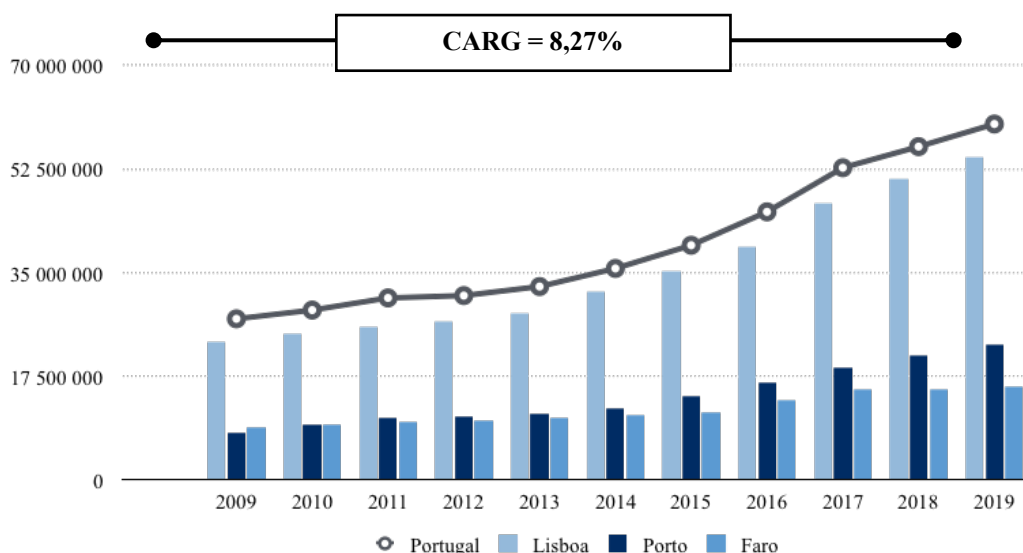
7.2. Aeroporto de Lisboa

O Aeroporto de Lisboa, também conhecido por Aeroporto Humberto Delgado ou Aeroporto da Portela, está em funcionamento desde 1942. Com 2 terminais em funcionamento, sendo um deles de exclusiva utilização das companhias aéreas de baixo custo, “*serve mais de 55 companhias aéreas que voam para 134 destinos, o que o torna o maior e o mais importante aeroporto português*” (ANA, 2020b). Além disso, é também um dos aeroportos europeus com mais ligações ao Brasil e a África, o que por si só, conduz a uma maior procura (ANA, 2020b).

Nos últimos anos, o tráfego aéreo tem crescido exponencialmente em Portugal, com Lisboa a ser o aeroporto português com maior procura. Com base nos dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) e, incorporando os dados relativos aos passageiros embarcados, desembarcados e em trânsito, chegamos à conclusão de que em 2019, os 10 aeroportos geridos pela ANA Aeroportos S.A., atingiram os 60,1 milhões de passageiros, uma taxa de crescimento média anual de 8,27% face a 2009 e um crescimento de 6,80% face ao período homólogo.

Só o Aeroporto de Lisboa, contribuiu com 31,1 milhões de passageiros, um crescimento de 7,36% face ao período homólogo, que apenas foi superado pelo Aeroporto Francisco Sá Carneiro, no Porto, que apresentou um crescimento na ordem dos 9,8%, com um total de 13,1 milhões de passageiros.

Figura 7 - Evolução do número de passageiros nos principais aeroportos portugueses

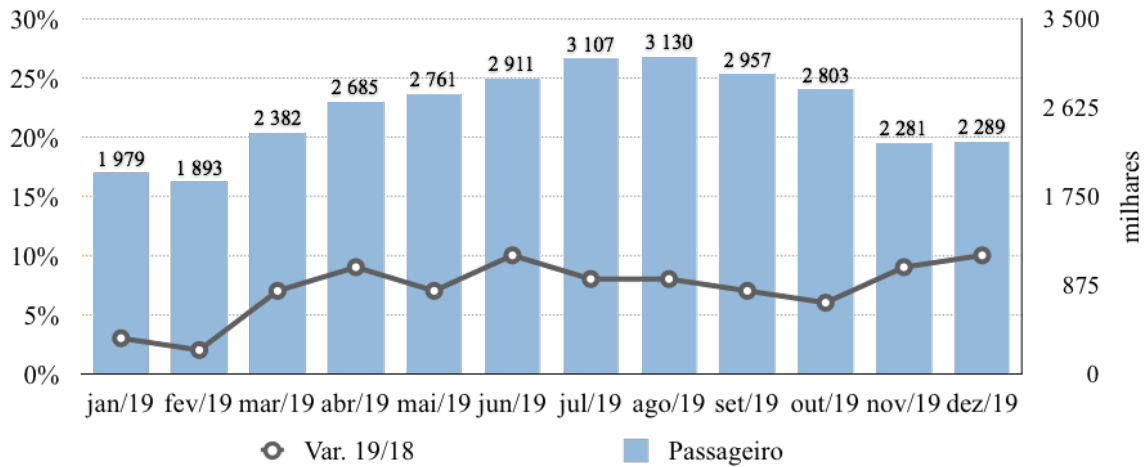


Fonte: Elaboração própria com base em INE, 2020.

Este crescimento significativo nos últimos anos resultou, em grande parte, dos processos de atração de novas rotas aéreas e companhias aéreas *low cost*, assim como do aumento da exposição internacional de Lisboa.

Em termos de crescimento mensal no Aeroporto de Lisboa, durante o último ano, registou-se uma maior afluência de passageiros (embarcados, desembarcados e em trânsito) durante os meses de verão e, também, em dezembro, sendo que os meses de junho e dezembro, foram os que apresentaram maior variação face ao período homólogo, crescendo ambos, cerca de 10% e perfazendo um total de 2,91 milhões e 2,28 milhões de passageiros, respetivamente.

Figura 8 - Evolução mensal do número de passageiros no Aeroporto de Lisboa

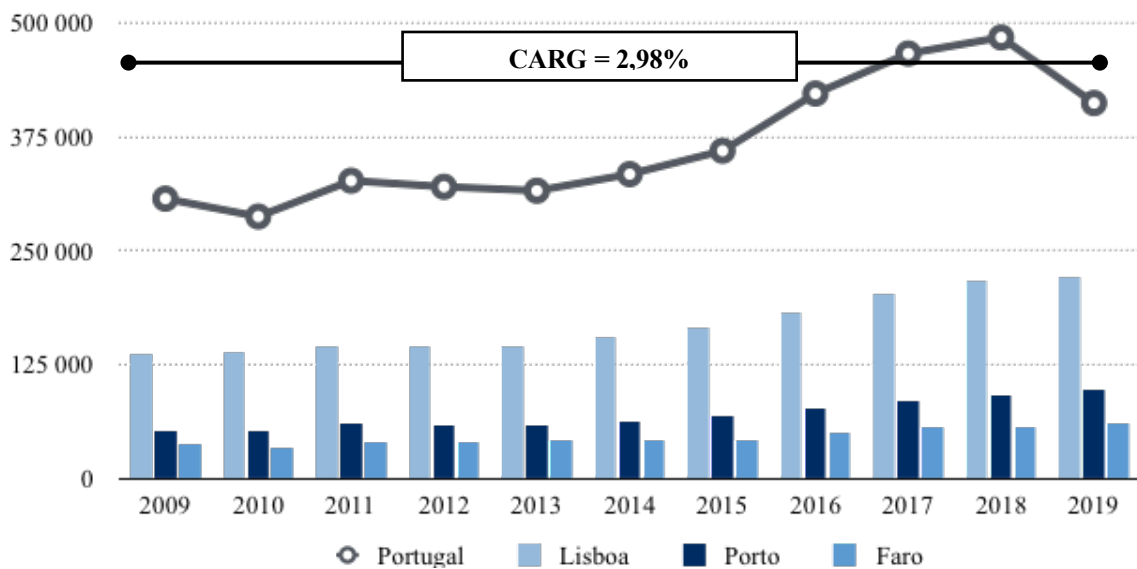


Fonte: Elaboração própria com base em INE, 2020.

Relativamente aos movimentos de aeronaves que é, no fundo, a característica que determina a capacidade das pistas, verifica-se que entre 2009 e 2019, tem existido um crescimento médio anual em torno dos 3%, o que de certa forma é expectável, dado o aumento do número de passageiros já visto anteriormente. Em 2019, existiram cerca de 412 mil movimentos, o que originou uma queda de 15%, face ao período homólogo.

Atualmente, o Aeroporto de Lisboa apresenta cerca de 44 movimentos/hora, sendo que já foi aprovado pela entidade que tem a cargo a gestão estratégica do espaço aéreo (INFANAV), o aumento gradual da capacidade do sistema aeroportuário em Lisboa, perfazendo um total de 72 movimentos/hora (NAV, 2020). Em 2019, o Aeroporto de Lisboa bateu o record, tendo registado no dia 9 de agosto um total de 709 voos, um aumento de 3,5% face ao até então, maior número de voos registado em agosto de 2018 (Villalobos, 2020).

Figura 9 - Movimentos de aeronaves (regulares e não regulares)



Fonte: Elaboração própria com base em ANAC (2011), ANAC (2013), ANAC (2015), ANAC (2017), ANAC (2019).

Ainda relativamente à capacidade das pistas no Aeroporto de Lisboa, a *tabela 1*, ilustra as capacidades declaradas para o período verão IATA, 2019 sendo que não existiram alterações para o período de inverno, bem como para ambos os períodos de 2020.

Em termos médios, a capacidade da pista medida com base nas descolagens e aterragens por cada 60 minutos, situa-se, aproximadamente, nos 38 movimentos por hora, sendo que em termos de passageiros, é definido um limite de 5 200 passageiros para partidas e para chegadas ao terminal 1, perfazendo um total de 10 400 passageiros por hora e, é definido um limite de 1 600 passageiros para partidas através do terminal 2, ocupado apenas pelas companhias aéreas de baixo custo (ANA, 2020b).

Tabela 2 - Capacidades declaradas para o Aeroporto de Lisboa - 2019

Capacidade da Pista	00h00 - 06h59	07h00 - 08h59	09h00 - 09h59	10h00 - 10h59	11h00 - 13h59	14h00 - 14h59	15h00 - 17h59	18h00 - 19h59	20h00 - 20h59	21h00 - 23h59
Total por 60 minutos	38	40	35	37	38	39	38	40	34	38
Partidas ou Chegadas por 60 minutos	26	26	26	26	26	26	26	26	23	26
Total por 15 minutos	12	12	10	12	12	12	12	12	10	12
Partidas ou Chegadas por 15 minutos	10	10	9	10	10	10	10	10	9	10
Partidas por 5 minutos	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Fonte: ANA, 2020b.

Em termos de companhias aéreas dominantes no aeroporto de Lisboa, podemos classificá-las com base em duas características, são elas, o número de movimentos e o número de passageiros que transportam anualmente. Com base nessa informação, podemos verificar que a TAP ocupa lugar de destaque, tal como seria espectável, detendo 55% do total de movimentos e, 56% do total de passageiros. A segunda maior companhia aérea, ou seja, aquela que tem a segunda maior representatividade no aeroporto de Lisboa, é a Ryanair, que é responsável por cerca de 9% do número de movimentos e 10% do número de passageiros transportados.

Tabela 3 - Top 10 maiores companhias aéreas em Lisboa, com base no número de movimentos e número de passageiros transportados

10 Maiores Companhias Aéreas	Quota de Mercado (N.º de Movimentos)	10 Maiores Companhias Aéreas	Quota de Mercado (N.º de Passageiros)
TAP - Portugal	55%	TAP - Portugal	56%
Ryanair, Ltd.	9%	Ryanair, Ltd.	10%
EasyJet Europe Airline GmbH	5%	EasyJet Europe Airline GmbH	5%
Vueling Airlines, S.A.	2%	Vueling Airlines, S.A.	2%
SATA Internacional, S.A.	2%	SATA Internacional, S.A.	2%
Deutsche Lufthansa Ag.	2%	Deutsche Lufthansa Ag.	2%
EasyJet Airline Company Limited	2%	EasyJet Airline Company Limited	2%
IBERIA L.A.E. S.A. Operadora	2%	IBERIA L.A.E. S.A. Operadora	1%
Air Europa Líneas Aéreas, S.A.U.	1%	Air Europa Líneas Aéreas, S.A.U.	1%
Air France	1%	Air France	1%

Fonte: ANAC, 2020.

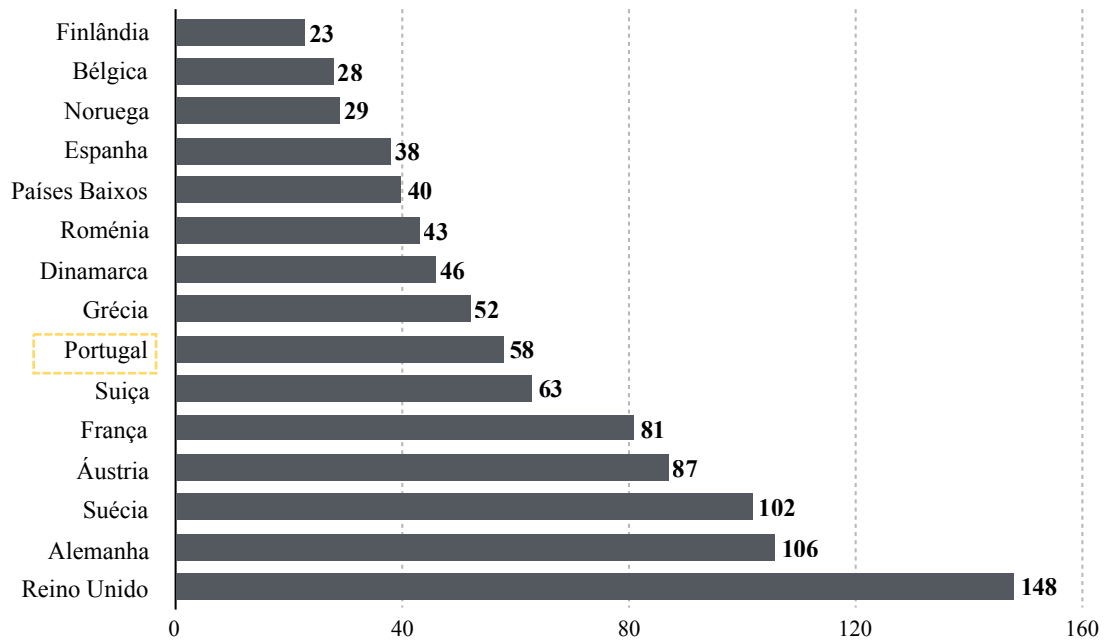
7.3. Ineficiências identificadas no Aeroporto de Lisboa

À semelhança do que foi descrito anteriormente, o Aeroporto de Lisboa tem vindo a registar um forte aumento de tráfego, crescendo a um ritmo de 8,27% ao ano, desde 2009. Este crescimento deriva de vários fatores, desde as estratégias de crescimento da TAP, o forte vínculo das *low cost*, ao próprio impulso do turismo na região de Lisboa, motivado em grande parte, pelos prémios que temos vindo a receber (ANAC, 2016).

Um estudo realizado pela IATA sobre os “*Indicadores de Competitividade Regulamentar do Transporte Aéreo*” (ATRCI), refere que Portugal não faz o melhor uso da sua capacidade aeroportuária, criando enormes problemas para o futuro, e alertam para o facto do aeroporto de Lisboa estar fortemente congestionado (IATA, 2019c). Outro aspeto relevante que destacam, está relacionado com os custos dos aeroportos portugueses, que são relativamente elevados quando comparados com outros países. O valor cobrado, reflete-se nas viagens e, conseqüentemente, pode influenciar a procura, diminuindo-a, ao tornar Portugal um país menos

atrativo. A figura seguinte, ilustra a classificação de alguns países, sendo que a mesma varia de 1 a 148, sendo que 1, corresponde à taxa mais baixa e 148 à taxa mais elevada (IATA, 2019c).

Figura 10 - Classificação dos países com base nos impostos e taxas sobre aeroportos e passageiros



Fonte: IATA, ACIC, TTBS, IMF, 2018 em IATA, 2019c.

Ainda que a atribuição de slots seja considerada gratuita através dos mecanismos de atribuição administrativa, implica o pagamento de elevadas taxas de modo a que as companhias aéreas possam usufruir das faixas horárias que lhes foram atribuídas.

Tabela 4 - Taxas cobradas às companhias aéreas no Aeroporto Humberto Delgado

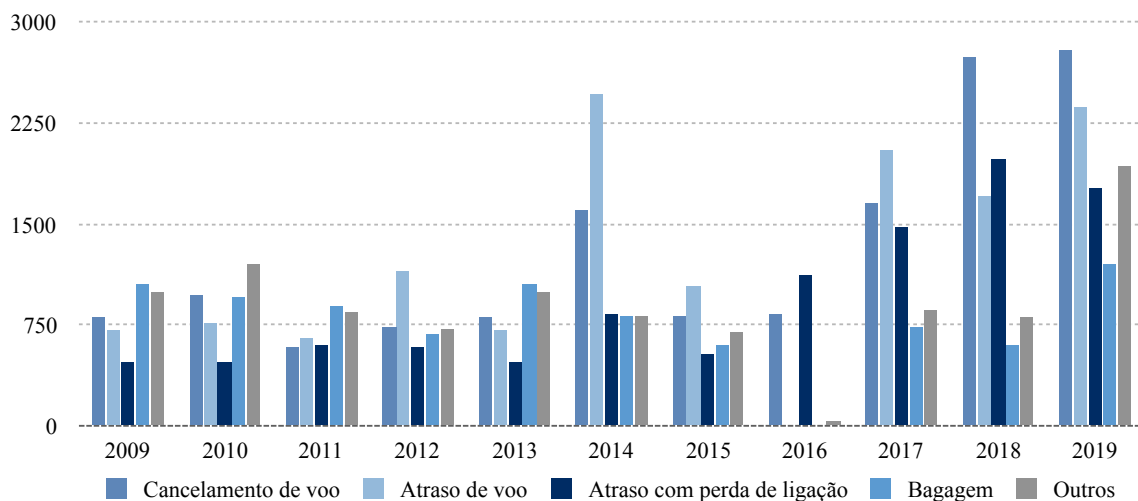
TAXAS	
1. ATERRAGEM/DESCOLAGEM	
Aeronaves até 25 toneladas, por tonelada	6,56 €
Aeronaves de 25 a 75 toneladas, por tonelada acima de 25 ton.	7,81 €
Aeronaves de 75 a 150 toneladas, por tonelada acima de 75 ton.	9,17 €
Aeronaves com mais de 150 toneladas, por tonelada acima de 150 ton.	6,97 €
Valor mínimo por aterragem	308,89 €
2. ESTACIONAMENTO	
Áreas de tráfego (a):	
Aeronaves até 14 toneladas (por 24h ou fração)	
até 12h ou fração	29,07 €
entre 12h e 24h ou fração	29,07 €
entre 24h e 48h ou fração	72,60 €
entre 48h e 72h ou fração	119,60 €
acima de 72h ou fração	172,82 €
Aeronaves com mais de 14 toneladas (por tonelada):	
até 12h ou fração	1,95 €
entre 12h e 24h ou fração	1,95 €
entre 24h e 48h ou fração	4,87 €
entre 48h e 72h ou fração	8,03 €
acima de 72h ou fração	11,62 €
Sobretaxa (por períodos de 15 minutos ou fração)	73,33 €
Pontes Telescópicas (inclui uso de GPS)	
1 manga, por minuto de utilização até duas horas	4,30 €
1 manga, por minuto de utilização além de duas horas	5,14 €
GPS (Ground Power System)	
por minuto de utilização	1,48 €
3. ABRIGO	
por ton. e por 24h ou fração	3,95 €
4. SERVIÇO A PASSAGEIROS (por passageiro embarcado)	
Passageiros origem destino	
Viagem dentro de Espaço Schengen	11,05 €
Viagem intracomunitária fora do Espaço Schengen	19,57 €
Viagem Internacional	19,57 €
Passageiros em Transferência	
Viagem dentro de Espaço Schengen	8,74 €
Viagem intracomunitária fora do Espaço Schengen	15,47 €
Viagem Internacional	15,47 €
5. EQUIPAMENTO	
CUPPS e CUSS - por passageiro embarcado	0,19 €
BRS - por bagagem processada pelo sistema	0,08 €
6. SEGURANÇA	
por passageiro embarcado	1,94 €
7- ENTIDADES OFICIAIS	
Taxa de Segurança	
Viagem dentro de Espaço Schengen	1,53 €
Viagem intracomunitária fora do Espaço Schengen	3,20 €
Viagem Internacional	6,21 €
Controlo de Terminal	146,11 €
8. SERVIÇO A PASSAGEIRO DE MOBILIDADE REDUZIDA	
por passageiro embarcado	0,45 €

Fonte: ANA, Aeroportos S.A., 2020.

Aliado aos elevados preços praticados, o aspeto mais negativo do Aeroporto de Lisboa, está relacionado com o aumento dos congestionamentos, motivados por uma procura crescente, para a qual o aeroporto ainda não tem resposta.

Ao analisarmos os anuários de aviação civil emitidos pela ANAC, observamos que, aliado ao aumento do número de voos, também as reclamações no aeroporto de Lisboa têm vindo a crescer ao longo dos anos, sendo que entre as principais causas que motivam os passageiros a apresentar queixa, estão os cancelamentos e os atrasos dos voos. Só em 2019, foram apresentadas 2 789 queixas, cuja motivação principal se deveu ao cancelamento do voo e 2 364 relativamente a atrasos (ANAC, 2019).

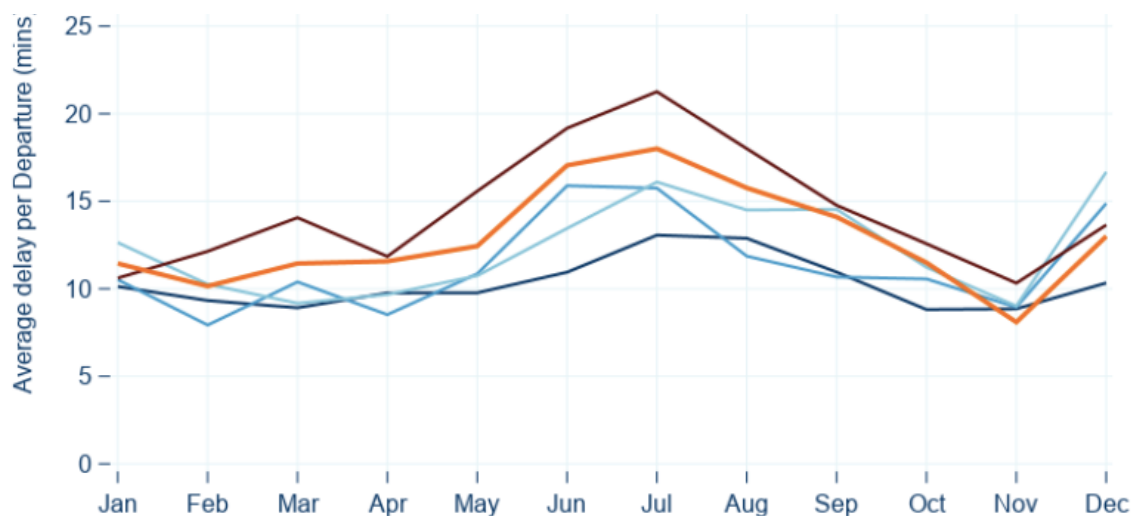
Figura 11 - Top 5 das motivações que levam os passageiros a apresentar queixas no Aeroporto de Lisboa



Fonte: Elaboração própria com base em ANAC (2011), ANAC (2013), ANAC (2015), ANAC (2017), ANAC (2019).

De acordo com informações estatísticas reveladas pela AirHelp ao Jornal Observador, mais de 72 mil voos com partida de aeroportos portugueses, sofreram perturbações em 2019, sendo que 39% desses voos correspondem a incumprimentos registados no aeroporto Humberto Delgado (Agência Lusa, 2020). De salientar ainda, que o tempo médio de atraso nos aeroportos portugueses em 2019 rondou os 15 minutos (Agência Lusa, 2020).

Por outro lado, segundo os dados apresentados no anuário CODA Digest da Eurocontrol (2020), em 2019, a nível Europeu, foi registada uma diminuição no tempo de atrasos, passando-se de 14,7 minutos em 2018 para 13,1 minutos de atraso por voo em 2019.

Figura 12- Média de minutos de atraso por voo (partidas)

Fonte: Eurocontrol CODA Digest, 2020:6.

À exceção do mês de janeiro, todos os outros meses apresentaram melhorias significativas, face ao ano anterior. Esta informação, permite-nos constatar que a média de atraso por voo nos aeroportos Portugueses, se situa acima da média de atrasos de voos ao nível Europeu.

Figura 13- Top 20 dos Aeroportos Europeus mais afetados por atrasos em 2019 Partidas

Rank	Departure airport	ICAO Code	Average delay per departure (mins)	Delay Change	Average delay per delayed departure	Percentage delayed departures	Average Reactionary Delay Per Departure (Mins)
1	LISBON	LPPT	19.5	-15%	30.9	63.2%	8.1
2	CATANIA	LICC	17.2	0%	32.1	53.7%	8.8
3	LONDON GATWICK	EGKK	17.1	-1%	30.8	55.6%	7.3
4	VENICE	LIPZ	16.8	1%	32.6	51.5%	8.4
5	MILAN MALPENSA	LIMC	16.7	-2%	31.1	53.6%	8.1
6	BIRMINGHAM	EGBB	16.4	-5%	30.6	53.5%	6.6
7	PRAGUE	LKPR	16.4	-10%	30.3	54.0%	7.6
8	BRUSSELS NATIONAL	EBBR	16.3	-6%	26.8	61.0%	6.0
9	LONDON LUTON	EGGW	16.3	-18%	29.7	55.1%	7.7
10	TEL AVIV BEN GURION	LLBG	16.3	-11%	29.3	55.5%	6.3
11	PORTO	LPPR	15.6	-15%	33.0	47.3%	8.4
12	BUDAPEST	LHBP	15.6	-11%	29.0	53.7%	6.8
13	PALMA DE MALLORCA	LEPA	15.6	-28%	33.5	46.5%	7.8
14	MANCHESTER	EGCC	15.5	-10%	30.2	51.2%	5.8
15	WARSAW CHOPIN	EPWA	15.4	-10%	27.4	56.1%	7.3
16	AMSTERDAM SCHIPHOL	EHAM	15.4	13%	26.0	59.1%	6.8
17	NICE	LFMN	15.2	-14%	30.9	49.0%	7.6
18	NAPLES	LIRN	14.8	-5%	29.7	49.8%	6.6
19	LONDON CITY	EGLC	14.8	-3%	28.4	52.1%	8.0
20	PARIS CH DE GAULLE	LFPG	14.5	-15%	26.6	54.3%	3.3

Fonte: Eurocontrol CODA Digest, 2020:16.

Contudo, ao focarmo-nos na análise do Aeroporto de Lisboa, os dados demonstram-se ainda mais preocupantes, com o mesmo estudo a revelar que este se encontra em 1.º lugar no Top 20 dos aeroportos mais afetados ao nível das partidas. Em 2019, 63% dos voos, partiram do Aeroporto de Lisboa com atrasos, sendo que esse tempo, ronda em média, os 19,5 minutos por voo (Eurocontrol CODA Digest, 2020). Este valor representa cerca de mais 6 minutos do que a média Europeia. O mesmo acontece para as chegadas, em que o Aeroporto de Lisboa volta a estar em 1.º lugar, registando um tempo médio de atraso nas aterragens de 18,9 minutos (Eurocontrol CODA Digest, 2020).

Figura 14- Top 20 dos Aeroportos Europeus mais afetados por atrasos em 2019 Chegadas

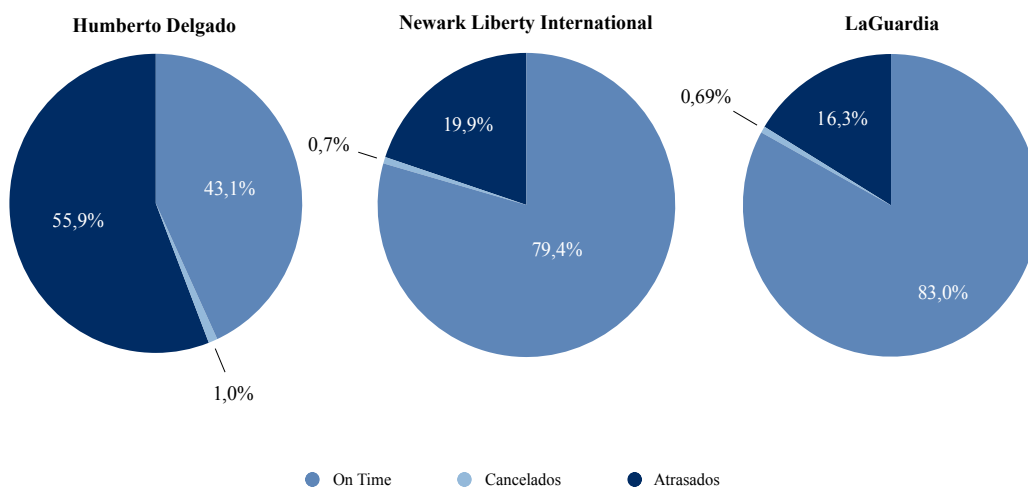
Rank	Arrival airport	ICAO Code	Average delay per arrival (mins)	Delay Change	Average delay per delayed arrival	Percentage delayed arrivals	Average Reactionary Delay Per Arrival (Mins)
1	LISBON	LPPT	18.9	-9%	34.5	54.8%	9.0
2	LONDON GATWICK	EGKK	18.8	-3%	38.1	49.3%	10.3
3	PORTO	LPPR	17.1	-11%	36.0	47.4%	7.2
4	LONDON LUTON	EGGW	16.9	-8%	35.4	47.8%	10.4
5	PRAGUE	LKPR	16.1	-6%	32.8	49.0%	9.3
6	BUCHAREST OTP	LROP	15.5	2%	29.1	53.4%	8.0
7	TEL AVIV BEN GURION	LLBG	15.5	-13%	29.5	52.6%	5.1
8	MANCHESTER	EGCC	15.5	-7%	34.5	44.9%	8.3
9	MILAN MALPENSA	LIMC	15.3	-4%	32.0	47.8%	8.2
10	ISTANBUL ATATURK	LTBA	15.2	20%	35.7	42.6%	5.9
11	BARCELONA	LEBL	15.0	-30%	36.0	41.6%	8.1
12	BUDAPEST	LHBP	14.8	-7%	30.3	48.9%	7.4
13	VENICE	LIPZ	14.2	-0%	29.9	47.3%	6.8
14	BIRMINGHAM	EGBB	14.1	-11%	32.4	43.7%	8.1
15	DUBLIN	EIDW	14.1	-7%	30.7	46.0%	6.5
16	LONDON STANSTED	EGSS	13.8	-40%	33.8	40.7%	5.8
17	ATHENS	LGAV	13.6	20%	28.4	48.0%	7.0
18	BRUSSELS NATIONAL	EBBR	13.1	-8%	29.9	43.8%	6.1
19	AMSTERDAM SCHIPHOL	EHAM	13.0	27%	32.5	39.9%	6.2
20	EDINBURGH	EGPH	12.8	-14%	30.6	41.7%	7.4

Fonte: Eurocontrol CODA Digest, 2020:17.

Ao compararmos os tempos médios de atraso por voo em Lisboa, com os tempos médios registados noutros dos maiores e mais congestionados aeroportos da Europa, como é o caso do Aeroportos de Londres Gatwick, ou até mesmo o aeroporto de Barcelona, percebemos que a situação atual não é animadora, sendo evidente a falta de recursos e de capacidade para suprir as necessidades existentes.

O mesmo se passa, se pegarmos na realidade existente nos aeroportos portugueses e formos compará-la com a realidade vivida naqueles que são dos maiores e mais congestionados aeroportos dos Estados Unidos da América e do mundo, como é caso o Aeroporto Internacional Newark Liberty e o Aeroporto de LaGuardia. Neste caso, o tempo médio de atraso ronda os 14 minutos (USA Facts, 2020), tempo este, também inferior ao atraso médio registado em Lisboa.

Figura 15 - Voos nos Aeroportos Humberto Delgado, Newark Liberty e LaGuardia



Fonte: Elaboração própria a partir de Bureau of Transportation Statistics, 2020; Lisbon Airport, 2020.

A *figura 15*, ilustra a percentagem de voos que partiram “on time”, os voos cancelados e os voos atrasados, durante o mês de janeiro de 2020 no aeroporto de Lisboa, no aeroporto Newark Liberty e em LaGuardia. Em termos de voos cancelados, podemos verificar que os valores são relativamente próximos, contudo, ao analisarmos a percentagem de voos atrasados, é nítido que o aeroporto de Lisboa tem uma maior percentagem, o que se revela extremamente preocupante, visto que falamos de dois dos maiores e mais congestionados aeroportos do mundo, o que revela os elevados problemas que o aeroporto de Lisboa tem vindo a enfrentar.

Outro tópico bastante importante, está relacionado com a forma como são atribuídos os slots. Em Lisboa, a TAP é responsável por cerca de 55% dos slots disponíveis, sendo que na temporada verão IATA 2020, 73.890 desses slots, corresponderam a slots históricos. Existiram cerca de 12 companhias aéreas que não detinham qualquer slot histórico, sendo por isso, consideradas *new entrants*, contudo, alguns dos pedidos feitos pelas mesmas, não foram atendidos, sendo que das 12 companhias que realizaram novos pedidos, apenas 9 receberam alguns dos slots solicitados (ANA, 2020c).

Ao compararmos a atribuição de slots feita na temporada verão IATA 2019, com a temporada verão IATA 2020, verificamos que aumentaram o número de companhias aéreas a operar no aeroporto de Lisboa. Relativamente ao número de slots históricos atribuídos, existiu um aumento em 2020 face a 2019, o que pode ser justificado pelo aumento de companhias aéreas. Por outro lado, o número de pedidos iniciais diminuiu, à semelhança do que ocorreu no número de slots atribuídos. Ainda assim, o balanço revela-se ligeiramente positivo, no sentido em que o número de slots pendentes, diminuiu face a 2019.

Tabela 5 - Slots atribuídos na temporada verão IATA 2019 e 2020 no aeroporto de Lisboa

Temporada IATA	Companhias Aéreas	Históricos	Pedidos Iniciais	Atribuídos	Pendentes
S19	83	132 062	167 460	145 550	57 901
S20	85	134 382	167 225	142 635	51 745

Fonte: Elaboração própria com base em *Slot Allocation List - Lis S19 e Lis S20*. ANA, (2019); ANA, (2020c).

Um tópico que tem sido bastante discutido, está relacionado com o facto de até meados de 2020, os slots em Portugal e no aeroporto de Lisboa, serem atribuídos pela coordenação de faixas horárias num departamento da ANA. Em 2018, a Comissão Europeia colocou em causa o processo de atribuição de slots realizado em Portugal, por considerar que o mesmo deve ser idóneo e independente, o que acaba por não acontecer, dado que a entidade gestora aeroportuária (ANA Aeroportos, S.A.) era também, a entidade responsável pelo processo de atribuição de slots. Houve todo um processo jurídico que levou à condenação do país, sendo feita uma alteração no Decreto Lei em vigor, que obrigava a que fosse nomeada uma nova entidade, entidade essa, que teria de ser designada através de um concurso, exigindo-se que fosse uma associação, a participação das transportadoras aéreas, a participação da entidade gestora do tráfego aéreo, entre outras condicionantes. Atualmente, essa coordenação de faixas horárias é feita pela NAV.

Outro problema relacionado com a atribuição de slots no aeroporto de Lisboa, prende-se com o facto dos slots estarem, também, relacionados com a capacidade do aeroporto no “lado terra”, isto é, existem determinadas medidas de adoção obrigatória para voos realizados dentro e fora do espaço Schengen, como controlos alfandegários, a necessidade de se ter polícia e inspetores do SEF, bem como as próprias infraestruturas disponíveis (escadas, mangas, etc...). De modo geral, acontece que acabam por surgir uma série de constrangimentos que impendem o normal funcionamento dos voos, mas que não estão relacionados com o espaço aéreo, mas

sim com a deficiência das infraestruturas existentes, que impede a utilização da capacidade máxima em termos de pista.

Todas as características descritas, servem para que a Forbes (2020), tenha classificado o aeroporto de Lisboa, como um dos piores aeroportos do mundo. A lista foi elaborada com base no feedback dos *media* e na classificação feita pelos passageiros. O aeroporto da Humberto Delgado, surge em décimo lugar, com uma classificação de 5.77/10. Aos atrasos e cancelamentos que têm um grande peso nesta classificação, juntam-se os preços praticados pela restauração e a falta de espaço (Asquith, 2020).

Em suma, podemos considerar que os principais problemas enfrentados pelo aeroporto de Lisboa estão relacionados com:

- Crescimento acentuado do tráfego;
- Elevadas taxas cobradas às companhias aéreas;
- Atrasos e congestionamentos dos voos;
- Falta de oportunidades para novas companhias aéreas e domínio do mercado; e
- Má articulação entre as infraestruturas terra e voos.

Urge assim, que se adotem novas medidas e que se reestrem os mecanismos de atribuição, de modo a poder dar-se resposta à procura existente, que se estima crescente nos próximos anos.

7.4. O potencial do uso de leilões no aeroporto de Lisboa: aplicação na rota Lisboa - Funchal

Antes de iniciarmos este capítulo, é importante salientar dois pontos. Em primeiro lugar, o facto de esta dissertação ter sido efetuada durante um período de pandemia, bem como a confidencialidade a que estão sujeitos os dados estatísticos e de atribuição de slots, por parte das entidades competentes, vulgo ANA e NAV, constituíram uma dificuldade para o desenho detalhado de um leilão. Por outro lado, ainda que o problema de afetação de slots seja uma realidade, as rotas internas do nosso país não se demonstram apelativas para as companhias aéreas, contudo, dado que o objetivo é essencialmente demonstrar a capacidade de aplicar os conteúdos descritos anteriormente, e que um desenho experimental de um leilão tornar-se-ia mais complicado ao, numa primeira instancia, envolver já entidades reguladoras e coordenadoras de diferentes países, optamos assim, por “desenhar” um leilão para a rota interna Lisboa - Funchal (tal como veremos adiante).

De modo geral, ao longo de todo o *capítulo 6*, identificámos o potencial que a realização de leilões de slots apresenta nos dias de hoje. Um dos primeiros tópicos que abordámos, está relacionado com o facto de um leilão melhorar a eficiência de atribuição das faixas horárias, conferindo incentivos para que os slots sejam utilizados por quem maior valor lhes atribui. Ora, um dos problemas identificados no aeroporto de Lisboa, está precisamente relacionado com o facto de existir o *hub* TAP, que absorve a maior parte dos slots disponíveis e, posteriormente, os restantes slots são atribuídos às companhias aéreas “da casa”, existindo pouca abertura para a introdução de novas companhias aéreas, assim como, novas rotas. Neste primeiro ponto, a introdução de leilões, permitiria uma melhor distribuição de slots, possibilitando uma entrada mais facilitada a novas companhias aéreas.

Por outro lado, apontámos como aspeto menos positivo, o facto dos leilões implicarem um pagamento que atualmente não se aplica ao mecanismo de atribuição administrativo, contudo, através do exemplo do aeroporto de Lisboa, percebemos que é dado lugar ao pagamento de elevadas taxas aeroportuárias que acabam por ter impacto nos preços apresentados aos consumidores. Além do disposto, é evidente a existência de uma descoordenação entre as infraestruturas disponíveis e o número de voos que se realizam, pelo que ao realizarmos um leilão, ainda que seja necessário um pagamento inicial, poderíamos recuperar essas receitas, utilizando-as de modo a melhorar as infraestruturas, expandir pistas, entre outras iniciativas que visam melhorar a qualidade do aeroporto e, conseqüentemente, das viagens.

O aeroporto de Lisboa, tem também o problema de muitos dos voos se concentrarem em horários de pico, pelo que a utilização de um leilão, revelar-se-ia um incentivo à mudança de horários, passando a privilegiar-se outras horas menos congestionadas.

Como também já referimos, outra das vantagens dos leilões, está relacionada com o facto de os mesmos serem um mecanismo de mercado descentralizado, sendo possível projetá-los e arquitetá-los de modo a serem aplicados em mais do que um local ao mesmo tempo, além de que podem ser combinados com outros mecanismos. Portanto, ainda que se especule acerca da dificuldade de realizar um leilão combinatório, há que compreender que o mecanismo do leilão em si, não apresenta qualquer problema, dado que, inclusive, já vem sendo aplicado a outros setores, o problema que se coloca, prende-se com o facto de as entidades responsáveis pela afetação de slots, serem entidades distintas, surgindo a partir daí, o problema “origem-destino”.

Está assim claro, que existem graves problemas no aeroporto de Lisboa, a solução resultante da construção do Aeroporto do Montijo, poderá, eventualmente, atenuar alguns dos maiores problemas sentidos, contudo, parece necessário que exista uma melhor articulação entre atribuição de slots e gestão de infraestruturas aeroportuárias, articulação essa, que pode ser resolvida através da introdução de mecanismos de mercado.

Como referimos ao longo da dissertação, existe um claro ceticismo por parte das partes envolvidas no processo de atribuição de slots, questionando-se muitas vezes a legitimidade e eficiência de um leilão. Como também viemos a demonstrar, ainda que se trate de um processo moroso e complexo, quando bem projetado, são inúmeros os seus potenciais. Assim, ainda que a realidade entre países seja substancialmente diferente, baseamo-nos no método experimental realizado na China, tentando aplicá-lo à realidade do Aeroporto de Lisboa e na rota Lisboa - Funchal, realizando assim, as seguintes considerações:

1. Ainda que, como referimos anteriormente, não exista necessariamente um problema de afetação de slots para nenhuma das rotas internas de Portugal, verificam-se elevados constrangimentos na execução da rota Lisboa-Funchal. Estes constrangimentos, manifestam-se essencialmente, sob forma de atrasos, sendo que muitas das vezes, as condições atmosféricas da Ilha da Madeira, acabam por ter um impacto bastante relevante.

Figura 16 - Top 20 dos pares origem-destino com atrasos mais significativos na Europa em 2019

Rank	Departure Airport	Arrival Airport	Average Delay Per Departure	Change since Previous Period	Average Delay Per Delayed Departure	Percentage Delayed Departures
1	LONDON GATWICK	BARCELONA	24.5	-5%	38.1	64.5%
2	LISBOA	MADEIRA	22.3	-7%	33.5	66.5%
3	AMSTERDAM SCHIPHOL	LONDON GATWICK	21.4	19%	35.3	60.6%
4	LISBON	BARCELONA	21.2	-20%	34.5	61.3%
5	PARIS ORLY	LISBON	20.6	-2%	30.3	68.0%
6	CATANIA	MILAN MALPENSA	20.2	21%	36.4	55.6%
7	AMSTERDAM SCHIPHOL	BARCELONA	20.2	-20%	31.3	64.5%
8	LISBON	PARIS ORLY	19.9	9%	30.5	65.3%
9	ROME FIUMICINO	BARCELONA	19.4	-26%	32.4	60.0%
10	BARCELONA	LISBON	19.3	-23%	32.5	59.5%
11	AMSTERDAM SCHIPHOL	DUBLIN	19.3	46%	29.9	64.5%
12	LISBON	LONDON HEATHROW	19.0	-7%	28.6	66.5%
13	MADEIRA	LISBON	19.0	-4%	36.7	51.8%
14	BIRMINGHAM	AMSTERDAM SCHIPHOL	18.7	30%	29.5	63.5%
15	BARCELONA	LONDON GATWICK	18.7	-21%	35.3	53.0%
16	IBIZA	BARCELONA	18.3	-35%	38.2	47.9%
17	PALMA DE MALLORCA	DUSSELDORF	18.0	-20%	30.6	58.9%
18	AMSTERDAM SCHIPHOL	BIRMINGHAM	17.8	18%	28.8	62.0%
19	MALAGA	LONDON GATWICK	17.7	-8%	36.8	48.1%
20	LONDON GATWICK	DUBLIN	17.7	2%	34.5	51.2%

Fonte: Eurocontrol CODA Digest, 2020:18.

Em 2019, cerca de 67% dos voos com origem no Aeroporto de Lisboa e destino no Aeroporto do Funchal, partiram com um atraso médio de 22 minutos. Estes dados, permitem-nos eleger este par de slots como objeto de estudo, dado que o objetivo de aplicar um leilão ao invés do atual sistema de atribuição, prende-se também, com o facto de nos permitir reduzir os atrasos e congestionamentos existentes.

- Um dos principais problemas enfrentados na maioria dos aeroportos, é um problema de escassez, ou seja, os slots não sobram, daí que exista coordenação dos mesmos. Atualmente, a coordenação de slots encontra-se a tratar da época Verão IATA 2021, sendo que a sua primeira análise, reside em verificar as companhias aéreas que cumpriram, ou não, a regra dos 80% e use-it-or-lose-it na temporada em vigor. Caso tenham cumprido, dado o direito histórico *grandfather*, irão mantê-los, caso contrário, esses slots serão atribuídos a um pool de slots. Portanto, os únicos slots disponíveis, encontram-se no pool. Desse pool, o regulamento em vigor, diz-nos que 50% dos slots, são destinados a *new entrants*, dando-se

prioridade logo em seguida, aos “*year round*”, isto é, companhias aéreas que obtiveram determinada série de slots para o inverno, mas querem continuar a operar aquele voo no Verão, ou vice-versa. Assim sendo, o nosso leilão incidiria apenas numa percentagem dos slots disponíveis no pool. Por se tratar de uma rota interna e, dada a dimensão do nosso país, quando comparado com a China, bem como o número de voos já existentes semanalmente para esta rota (cerca de 55 voos), consideraríamos para o leilão, cerca de 5% dos slots do pool.

3. Outra das questões apontadas na literatura como potencial problema, está relacionada com a questão da articulação de slots entre dois pontos do globo, contudo, verificámos que esse problema já existe atualmente (Entrevista NAV, 2020). Portanto, a utilização de leilões como mecanismo de atribuição, não constituiria um problema adicional. O que acontece atualmente, é que após um período inicial de atribuição de slots, se realiza uma conferência, onde estão presentes todos os coordenadores de slots e todas as companhias aéreas a nível mundial. O objetivo, é que possam entre si, efetuar trocas de slots que se manifestem mais convenientes. No Reino Unido, por exemplo, existe mesmo um mecanismo secundário de atribuição de slots, em que é, inclusive, disponibilizada uma plataforma³ onde podemos trocar os slots com outras companhias, bem como ver os slots que foram trocados. Com o atual mecanismo em vigor, mesmo que eu consiga um slot em Lisboa, nada me garante que consiga o slot correspondente no Funchal e isso é um problema que diz respeito às companhias aéreas e que pode ser ultrapassado através de uma troca com outra companhia aérea, portanto, a hipótese de que a utilização de leilões em particular, iria causar um problema de afetação, pode ver-se refutada.
4. Tendo em conta o exemplo dos leilões de espectro, assim como o descrito anteriormente, parece-nos conveniente a adoção de um leilão *clock-proxy*. Neste caso, o leiloeiro, que seria o regulador, estabeleceria um valor inicial, sendo que as companhias aéreas (licitantes), responderiam em função da procura que têm, ou seja, o valor do slot iria automaticamente depender do conhecimento e avaliação independente de cada companhia aérea, sendo o objetivo primordial deste mecanismo, passarmos a ter uma oferta superior à procura.

³ <https://www.acl-uk.org/completed-slot-trades/>

5. Tratando-se de um leilão específico para a rota Lisboa - Funchal, o tamanho das aeronaves, bem como o número de passageiros, encontra-se previamente definido, isto porque existem determinadas restrições para que se possa operar no aeroporto do Funchal, nomeadamente, ao nível da certificação exigida à tripulação.
6. Sendo um problema do mecanismo de atribuição atual, a existência de slots históricos, que conduzem a um comportamento de acumulação e apropriação, muitas vezes indevido, os slots leiloados não seriam considerados históricos, seguindo-se, por exemplo, o caso da China e atribuindo-os por um período máximo de três anos, de modo a garantir alguma segurança às companhias aéreas envolvidas.
7. Ainda que determinada companhia aérea ganhe, através do leilão, o par de slots para operar a rota Lisboa - Funchal, serão definidos limites mínimos de utilização, com vista a eliminar possíveis domínios de mercado, ou apropriação de slots injustificadamente. Assim, ainda que se trate de uma regra rígida e desajustada da realidade, que obriga, muitas vezes a que se operem voos que não são economicamente viáveis, consideraremos a regra dos 80% , dando-lhe no entanto, uma outra conotação e flexibilidade. A ideia passa assim, por introduzir uma plataforma semelhante à do Reino Unido, que permita às companhias aéreas, trocarem slots entre si. Assim, caso a companhia aérea escolha não operar determinado voo, terá de efetuar uma troca com outra companhia aérea, de modo a gerar valor e bem-estar social. Por outro lado, sempre que as companhias aéreas se virem impossibilitadas de voar, devido a problemas externos, como a meteorologia, não serão prejudicadas. Uma vez que os slots não serão históricos, a não operação dos 80%, influenciará apenas, a participação da companhia aérea num próximo leilão.
8. Atualmente, a rota Lisboa - Funchal é operada em exclusivo pela TAP e Easyjet, pelo que de maneira a não bloquearmos o acesso a novas companhias aéreas e, tendo em consideração que a TAP já domina o mercado no Aeroporto de Lisboa, imporíamos restrições, sendo que o leilão de slots, poderia ser acessível apenas para novas companhias aéreas, de modo a que as mesmas possam concorrer de forma justa e equilibrada. É neste sentido que é importante existir uma participação da Autoridade da Concorrência, de modo a cautelar todo o processo.

9. Relativamente ao pagamento dos slots, basear-nos-íamos na seguinte premissa:

“An airline’s payment is not calculated by multiplying its allocated slots by the final clearing price. Instead, at each price x , the regulator/auctioneer determines whether, for any airline k , the aggregate demand of airline k ’s rivals is less than the total supply of slots, e . If so, the difference between the slots is deemed “clinched” (allocated), and the newly clinched slots are awarded to airline k at price x .”

(Sheng, et al., 2015: 88).

10. Outra questão que se eleva na utilização de leilões para a atribuição de slots, está relacionada com os custos adicionais que tal medida acarreta para as companhias aéreas. O tráfego aéreo em si, é financiado essencialmente através das elevadas taxas aeroportuárias a que as companhias aéreas estão sujeitas, assim sendo, uma das medidas a adotar, seria a isenção do pagamento dessas taxas, uma vez que já estariam a pagar pelos leilões. Posteriormente, os fundos recolhidos através do leilão, seriam aplicados na reestruturação e ampliação das infraestruturas aeroportuárias, tal como referimos anteriormente.

Está assim claro, que o modelo apresentado carece de um estudo mais amplo e profundo, contudo, o nosso objetivo passa, essencialmente, por fornecer *inputs* que revelem o potencial dos leilões, deixando evidente que um leilão bem planeado e projetado à semelhança das características de cada país e, conseqüentemente, de cada mercado, poderá trazer inúmeros benefícios ao setor do transporte aéreo.

8. Conclusão

8.1. Principais Resultados

A abordagem utilizada ao longo da presente dissertação, dá conta que os aeroportos a nível mundial, estão cada vez mais congestionados, sendo que além das consequências económicas que tal acarreta tanto para companhias aéreas, como para o aeroporto, os passageiros acabam por ser os maiores lesados com os constantes cancelamentos e atrasos de voos.

No que respeita às medidas adotadas, com vista à redução dos impactos causados por esse congestionamento, a IATA classifica os aeroportos, de modo a agir de maneira diferenciada naqueles que revelam ocupações elevadas. O Aeroporto de Lisboa, é um desses aeroportos, tendo vindo a ser, nos últimos anos, alvo de estudos que visam o alargamento da capacidade de infraestruturas, pistas e, até mesmo, a construção de um novo aeroporto. Contudo, segundo o que vem sendo discutido na literatura e que abordámos ao longo do trabalho desenvolvido, o principal problema, parece ser o método como atualmente são atribuídos os slots, que se por um lado nos permite agir com algum facilitismo, dando segurança às companhias aéreas que desde que se limitem a cumprir os voos estipulados, garantem o uso - quase perpétuo - dos slots, por outro lado, causa várias limitações, nomeadamente, no paradigma capacidade aeroportuária vs. aumento da procura. O atual mecanismo administrativo, não tem vindo a acompanhar a evolução do mercado e do setor, induzindo ainda a um comportamento de acumulação de slots excessivo e muitas vezes inusitado, acabando por se afastar da linha de eficiência produtiva. É nesse sentido que vários autores propõem mecanismos alternativos, entre os quais se enquadra a utilização de leilões.

Foi nesse âmbito, que procurámos aprofundar o conhecimento acerca dos leilões de slots, percebendo que o seu impacto pode ser verdadeiramente positivo, dado que podem melhorar a eficiência do processo de atribuição, levando a que a escassa capacidade, seja corretamente utilizada, gerando maior valor económico e, mais importante, maior bem-estar social. O facto de ser um mecanismo descentralizado, tal como referimos nos capítulos anteriores, também nos permite garantir a sua aplicação em diferentes locais em simultâneo, ainda assim, é neste tópico que surge o maior constrangimento da utilização de leilões no processo de atribuição de slots, por existir a necessidade de se assegurar a atribuição de um par de slots origem-destino e não ser uma mesma entidade a fazer essa gestão de forma única e independente. No entanto, no que respeita a este tópico, concluímos que não se trata de um constrangimento causado pelos leilões, mas sim de uma situação recorrente já com o atual mecanismo em vigor, dando-se a

possibilidade às companhias aéreas, de trocarem slots entre si durante a conferência IATA realizada após o período de atribuição.

Além do disposto, também o facto de atualmente ser um mecanismo que acarreta custos que não existem no mecanismo atual, é considerado na literatura um aspeto pouco vantajoso, mas que à semelhança do que explicamos anteriormente, pode facilmente ser contornado, se os custos com o leilão substituirmos, por exemplo, as atuais taxas aeroportuárias.

Relativamente ao Aeroporto de Lisboa, concluímos, à semelhança do que tem vindo a ser discutido ao longo dos últimos anos, que enfrenta graves problemas, quer ao nível de congestionamentos, quer ao nível do suprimento das suas infraestruturas. Um dos principais aspetos, foi conseguir fazer a ponte entre a literatura e a realidade existente e confirmar que de facto o atual sistema de slots, favorece umas companhias aéreas em detrimento de outras, o que é comprovado pelo facto de a TAP e a Ryanair ocuparem a maior parte dos slots existentes no aeroporto de Lisboa, ainda que em terminais diferentes, impossibilitando, ou limitando, a entrada de novas companhias aéreas, bem como a criação de novas rotas no mercado - o que também foi comprovado através da comparação dos slots atribuídos nas temporadas de verão IATA 2019 e 2020. Por outro lado, face ao aumento do número de movimentos e passageiros no Aeroporto de Lisboa, aumentaram também as queixas relativas aos atrasos e cancelamentos de voos, o que se revela extremamente preocupante, aquando da sua comparação com outros aeroportos europeus, ou até com um dos aeroportos mais congestionados do mundo, como é o caso do aeroporto de LaGuardia, nos Estados Unidos da América.

Por outro lado, ainda que não existam evidências claras da necessidade de se realizarem mais voos entre Lisboa - Funchal, dado o tempo de atraso significativo existente, pareceu-nos passível de estudo, no sentido em que o objetivo dos leilões, passa também, em grande parte, por tentar minimizar os impactos sentidos com atrasos e congestionamentos. Assim, através de um leilão de uma pequena percentagem dos slots disponíveis no pool, garantiríamos a entrada de novos concorrentes, para uma rota que é atualmente dominada. Iriamos também permitir uma maior flexibilidade, num tópico que é controverso, nomeadamente, ao nível do limite mínimo de utilização (80%) imposto pelo atual mecanismo de atribuição.

Portanto, todas estas evidências, demonstram que o atual mecanismo está desatualizado e não faz jus às necessidades existentes, caso contrário, a maioria destes problemas não se verificariam, pelo que é urgente agir e reforçar o mecanismo existente, quer com a introdução de um novo mecanismo isolado, quer com a complementaridade de um novo mecanismo. Neste sentido, os leilões, ainda que tenham de ser alvo de um estudo e planeamento exímio, aparentam ter de facto, um enorme potencial.

8.2. Limitações ao Estudo

A presente dissertação foi, em grande parte, redigida durante o período de pandemia que se vem a viver em todo o mundo, o que causou a principal, e maior, limitação ao estudo. Inicialmente, estava previsto um trabalho de campo mais profundo, com entrevistas a importantes entidades que forneceriam relevantes ferramentas e dados e que certamente acrescentariam valor ao trabalho realizado. Contudo, dado que o setor do transporte aéreo foi um dos que mais sofreu e sentiu o impacto causado pelo SARS-COV2, muitos dos entrevistados, consideraram não ser oportuno, pelo que todo esse processo foi cancelado. Por outro lado, o objetivo inicial, era o de realizar um desenho de um leilão de modo a poder demonstrar os conhecimentos adquiridos, contudo, para que o mesmo acontecesse, seria necessário o acesso a uma base de dados sólida e credível que não me foi disponibilizada por considerarem tratar-se de informação confidencial. Assim sendo, o estudo realizado, incidiu, essencialmente, numa enorme pesquisa bibliográfica e na articulação e paralelismo entre os vários estudos encontrados.

8.3. Recomendações para futuras investigações

Uma das vantagens de o Mundo estar em contante transformação e surgirem cada vez mais avanços tecnológicos, é que nos permite investigar e estudar determinado tema, sem que o mesmo se esgote.

O estudo realizado, visou aprofundar o mecanismo de atribuição atual de slots e demonstrar que o mesmo não tem vindo a acompanhar as transformações existentes no setor aeroportuário - ainda que possa apresentar vantagens e acabe por resultar-, apresentando alternativas que podem colmatar as lacunas causadas pelo sistema em vigor, nomeadamente, através da utilização de leilões.

É nesse sentido, que o estudo realizado, abre portas para novos estudos e investigações, considerando que futuramente, seria interessante explorar melhor a opinião das companhias aéreas e entidades responsáveis pela regulação e coordenação aeroportuária, assim como o seu papel. Seria ainda extremamente pertinente, realizar um profundo estudo, que incluísse o desenho de um leilão de slots no Aeroporto de Lisboa para a rota Lisboa - Funchal, dando continuidade ao trabalho por mim já desenvolvido, melhorando-o e revelando o verdadeiro impacto da sua aplicação, já que o meu estudo se viu estrangido com a questão da falta de dados e informações estatísticas.

Bibliografia

- ACL, (2019). “Aviation 2050: The future of UK aviation”.
- Agência Lusa, (2020). “Oito milhões de passageiros aéreos afetados por atrasos/cancelamentos em Portugal em 2019”. In Observador. Disponível em <https://observador.pt/2020/01/16/oito-milhoes-de-passageiros-aereos-afetados-por-atrasos-cancelamentos-em-portugal-em-2019/>, acessado a 20 de abril de 2020.
- Almeida, C. (2010). “Aeroportos e Turismo Residencial, do Conhecimento às Estratégias”. Faro: Editorial Novembro.
- ANA, S.A., (2019). “ANA-Coordenação de Slots”. Disponível em http://slotsportugal.ana.pt/pt-PT/Paginas/Home_pt.aspx, acessado a 1 de novembro de 2019.
- ANA, S.A., (2020a). “Os Nossos Aeroportos”, disponível em <https://www.ana.pt/pt/negocios/aviacao/os-nossos-aeroportos>, acessado a 1 de maio de 2020.
- ANA, S.A., (2020b). “Capacidades Declaradas”, disponível em http://slotsportugal.ana.pt/pt-PT/Main/Aeroportos/lisboa/Parametros_capacidade/Pages/default.aspx, acessado a 22 de maio de 2020.
- ANA, S.A., (2020c). “Lisboa - Relatórios: Slot List by Airlines”, disponível em <http://slotsportugal.ana.pt/pt-PT/Main/Aeroportos/lisboa/Relatorios/Pages/default.aspx>, acessado a 20 de maio de 2020.
- ANAC, (2011). “Anuário da Aviação Civil - 2010”. Lisboa. ANAC.
- ANAC, (2013). “Anuário da Aviação Civil - 2012”. Lisboa. ANAC.
- ANAC, (2015). “Anuário da Aviação Civil - 2014”. Lisboa. ANAC.
- ANAC, (2016). “Validação de Cenários em termos de procura e capacidade da infraestrutura aeroportuária para Lisboa”, disponível em https://www.anac.pt/SiteCollectionDocuments/noticias/Relatorio_Final_Sintese_Executiva.pdf, acessado a 20 de novembro de 2019.
- ANAC, (2017). “Anuário da Aviação Civil - 2016”. Lisboa. ANAC.
- ANAC, (2019a). “Anuário da Aviação Civil - 2018”. Lisboa. ANAC.
- ANAC, (2019b). “Boletim Estatístico Trimestral”. N.º 41 - 1.º Trimestre de 2019. Lisboa. ANAC.
- ANAC, (2019c). “Boletim Estatístico Trimestral”. N.º 42 - 2.º Trimestre de 2019. Lisboa. ANAC.
- ANAC, (2020a). “Boletim Estatístico Trimestral”. N.º 43 - 3.º Trimestre de 2019. Lisboa. ANAC.
- ANAC, (2020b). “Boletim Estatístico Trimestral”. N.º 44 - 4.º Trimestre de 2019. Lisboa. ANAC.
- ANACOM, (2011). “Sobre o Modelo de Leilão”. Disponível em: <https://www.anacom.pt/render.jsp?categoryId=341961>, acessado a 01 de dezembro de 2019.
- ANACOM, (2019). “ANACOM cria condições para um desenvolvimento consistente e competitivo do 5G em Portugal”. Disponível em:

- <https://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=1489801>, acessado a 02 de fevereiro de 2020.
- Asquith, J. (2020, 5 de janeiro). “What are the worst airports in the world?”. *Forbes*.
- ATAG, (2018). “O transporte aéreo ajuda a gerar 65,5 milhões de empregos e US\$ 2,7 trilhões em atividades econômicas”, IATA.
- Ausubel, L., Cramton, P., Milgrom, P. (2003). “A Practical Combinatorial Auction: The Clock-Proxy Auction”. Working paper, Stanford University.
- Avenali, A., D’Alfonso, T., Leporelli, C., Matteucci, G., Nastasi, A., Reverberi, P. (2014). “An incentive pricing mechanism for efficient airport slot allocation in Europe”. *Journal of Air Transport Management*, 42: 27-36.
- Ball, M., Berardinim F., & Hanser, M. (2017). “The use of auctions for allocating airport access rights”. *Transportation Research Part A* 114(2018): 186-202.
- Basso, L., & Zhang, A. (2009). “Pricing vs. slot policies when airport profits matter”. *Transportation Research Part B* 44(2010): 381-391.
- Belobaba, P., Odoni, A., Barmhart, C. (2016). “The global Airlines Industry” (2.^a Ed.). USA: John Wiley & Sons, Ltd.
- Benney, M., & Hughes, E. (1956). “Of sociology and the interview: Editorial preface”. *American Journal of Sociology*, 62: 137-142.
- Bolic, T., Castelli, L. (2014). “Market-Based Mechanisms for Airport Slot Allocation: Formalisation and Assessment Criteria”. ACCESS. Working Paper 3.
- Boyfiel, K. (2003). “Put Airport slots up for auctions”. Institute of Economic Affairs.
- Buyck, C. (2018). “UK Government Details Major Slot Overhaul Plans”. AINonline.
- Carmo, H. (1998). “Metodologia da Investigação Científica”. Lisboa: Universidade Aberta.
- Cohen, J., Coughlin, C., Ott, L. (2009). “Auctions as a vehicle to reduce airport delays and achieve value capture”. The Federal Reserve Bank of St. Louis.
- Comissão Europeia (2020). “Viagens e transportes durante a pandemia de coronavírus”. Comissão Europeia.
- Czerny, A. (2008). “Price-cap regulation of airports: single-till versus dual-till”. Springer Science Business Media.
- Demsetz, H. (1968). “Why Regulate Utilities?”. *Journal of Law and Economics*. Vol. 11. No. 1, pp 55-65. The University of Chicago Press.
- Gruyer, N., Lenoir, N. (2014). “Auctioning airport slots (?)”. Air Transport Research Society World Conference, Jul 2003, Toulouse, France. HAL archives-ouvertes.fr.
- DotEcon, 2001. “Auctioning Airport Slots, A Report for HM Treasury and the DETR”, disponível em www.dotecon.com/publications, acessado a 3 de fevereiro de 2020.
- Estrela, A. (1994). “Teoria e prática de observação de classes: uma estratégia de formação de *professores*.” Lisboa: INIC
- Eurocontrol CODA Digest, (2020). “All-causes delay and cancellations to air transport in Europe”.
- European Commission. (2011). “Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system”. Brussels, European Commission.
- European Parliament, (2016). “Research for TRAN Committee: Airport slots and aircraft size at EU airports”. Directorate-General for Internal Policies. Policy Department Structural and Cohesion Policies - Transport and Tourism.

- Ewers, H. (2001). “Possibilities for the Better Use of Airport Slots in Germany and the EU”. HOCHTIEF AirPort GmbH, Essen. Berlin.
- Federal Communications Commission (FCC), (2006). “About Auctions”. FCC.
- Fiuza, E., Pioner, H. (2009). “Estudo Econômico Sobre Regulação e Concorrência no Setor de Aeroportos”, disponível em http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/Volume_Completo2.pdf, acessado a 19 de junho de 2019.
- Forsyth, P., Gillen, D., Knorr, A., Mayer, O., Niemeier, H., Starkie, D. (2004). “The Economic Regulation of Airports - Recent Development in Australasia, North America and Europe”. Published in Association with the German Aviation Research Society (GARS). ASHGATE.
- FSR, (2020, 6 de fevereiro). “Navigating Towards a more Efficient Airport Slots Allocation Regime in Europe”. *The Observer*.
- Gleave, S. (2011). “Impact assessment of revisions to Regulation 95/93.” Disponível em <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/studies/doc/airports/2011-03-impact-assessment-revisions-regulation-95-93.pdf>, acessado a 4 de maio de 2020.
- Grawitz, M. (1993). “Méthodes des Sciences Sociales”. Paris: Editions Dalloz.
- Guiomard, C. (2017). “Airport slots: can regulation be coordinated with competition? Evidence from Dublin Airport”. *Transport Research Part A: Policy and Practice*. Vol.114 (2018): 127-138.
- Hassan, M. (2017). “Peak-Load Pricing”. Poznan University of Economics.
- Howe, B., Richardson, C., Rigdon, M., Russell, S., Sprague, S., & Donohue, G. (2003). “Potential air traffic congestion solution: slot allocation by auction method”. Systems Engineering and Operations Research Department George Mason University Fairfax, VA
- IATA, (2017a). “Diretrizes Mundiais para Slots”, 8ª edição, disponível em https://www.academia.edu/37829382/Diretrizes_Mundiais_para_Slots, acessado a 19 de junho de 2019.
- IATA, (2017b). “The dangers of slot auctions”. Redactive Media Group.
- IATA, (2018). “Indicadores da Competitividade Regulamentar do Transporte Aéreo em Portugal”, disponível em <https://www.iata.org/contentassets/b4622360bc4d407ab490de53baad3827/portugal-competitiveness-index-report-portuguese.pdf>, acessado a 1 de maio de 2020.
- IATA, (2019a). “Indicadores da Competitividade Regulamentar do Transporte Aéreo em Portugal”. Disponível em <https://www.iata.org/about/worldwide/europe/competitiveness/Documents/portugal-competitiveness-index-report-portuguese.pdf>, acessado a 20 de outubro de 2019.
- IATA, (2019b). “Worldwide Airport Slots - Fact Sheet”.
- IATA, (2019c). List of Level 2 & 3 airports. Disponível em <https://www.iata.org/policy/slots/Documents/wsg-annex-11.6.xlsx>, acessado a 1 de maio de 2020.
- IATA, (2020). “IATA 20-Year Air Passenger Forecaste”. Disponível em <https://www.iata.org/contentassets/e938e150c0f547449c1093239597cc18/pax-forecast-infographic-2020-final.pdf>, acessado a 19 de setembro de 2020.

- Jarach, D. (2001). "The evolution of airport management practices: towards a multi-point, multi-service, marketing-driven firm". *Journal of Air Transport Management*, 7: 119-125.
- Jiang, S. (2015, 29 de dezembro). "Hammer set to fall in China's first airport slot auction". *South China Morning Post*.
- Lipczynski, J., Wilson, J., Goddard, J. (2017). "Industrial Organization. Competition, Strategy and Policy". 5.^a Edição. United Kingdom. Pearson. Capítulo 15: 435-465.
- Lisbon Airport, (2020). "Statistics for Lisbon Airport", disponível em <https://lisbonairport.net/statistics/>, acessado a 10 de março de 2020.
- Klemperer, P. (2004). "Auctions: Theory and Practice". 1.^a Edição. Princeton University Press.
- Kociubinski, J. (2003). "Regulatory Challenges of Airport Slot Allocation in the European Union". *Wroclaw Review of Law, Administration & Economics*.
- Letanovska, M. (2013). "Airport slot allocation and its alternatives". University of Zilina, Slovakia.
- Madas, M., Zografos, K. (2010). "Airport slot allocation: a time for change?". *Transport Policy* 17: 274-285.
- Malmaison, R. (2020). "VINCI Airports - 2019 Traffic". VINCI.
- Marshall, C. & Rossman, G. B. (1999). "Designing Qualitative Research". 3rd Edition. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Meirinhos, M. & Osório, A. (2010). "O estudo de caso como estratégia de investigação em educação". Instituto Politécnico de Bragança.
- Moreira, J. M. (2006). "Investigação quantitativa: Fundamentos e Práticas In. J. A. Lima & J. A. Pacheco (Org.). Fazer Investigação. Contributos para a elaboração de dissertações e teses." Porto: Porto Editora.
- NAV Portugal, (2019). "Aprovado projeto para aumentar capacidade aeroportuária de Lisboa até 72 movimentos/hora", disponível em <https://www.nav.pt/docs/NAV/press-releases/25-11-2019---aprovado-projeto-para-aumentar-capacidade-aeroportuaria-de-lisboa-ate-72-movimentos-hora.pdf?sfvrsn=2>, acessado a 20 de abril de 2020.
- NERA, (2004). "Study to Assess the effects of different slot allocation schemes", Report prepared for European Commission. Disponível em https://www.nera.com/content/dam/nera/publications/archive1/PUB_SlotAllocationSchemes_NPL.pdf, acessado a 20 de outubro de 2019.
- Niemeier, H. (2002). "Regulation of airports: the case of Hamburg airport—a view from the perspective of regional policy". *Journal of Air Transport Management*, Vol.8: 37-48.
- Oakley, M. (2019). "Ticket to fly. Using the allocation of new capacity to maximise the benefits of Heathrow expansion". A WPI Economics report for Virgin Atlantic.
- Oum, T. H. (1998). "Overview of regulatory changes in international air transport and Asian strategies towards the US open skies initiatives". *Air Transport Management*, 4: 127-134.
- Pertuiset, T. & Santos, G. (2014). "Primary auction of slots at European airports". *Research in Transportation Economics*, 45: 66-71.
- Prodanov, C., Freitas, E. (2013). "Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico". 2.^a Edição. Rio Grande do Sul: Universidade Feevale.

- Rassenti, S., Smith, V., Bulfin, L. (1982). “A Combinatorial Auction Mechanism for Airport Time Slot Allocation”. In *Bell Journal of Economics*. California: Rand Corporation. Vol.13, No 2: 402-417.
- Routes News, (2016, 24 de setembro). “China gambles on slot auctions”. Routes Online.
- Salazar, C. (2012). “Seleção de fornecedores de serviço de transporte utilizando leilão combinatório de compras: Adaptação e aplicação do algoritmo interative deepening search A*”. Tese de Mestrado em Engenharia. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Sentance, A. (2003). “Airport slot auctions: desirable or feasible?”. UK. Elsevier Science Ltd.
- Shaw, S. (2007). *Airline Marketing and Management*. 6.^a Edição. Hampshire, Ashgate Publishing Limited.
- Sheng, D., Li, Z., Xiao, Y., Fu, X. (2015). “Slot auction in an airport network with demand uncertainty”. *Transportation Research Part E*, 82: 79-100.
- Sheng, D. (2018). “Modeling the effects of airline slot hoarding behavior under the grandfather rights with use-it-or-lose-it rule”. *Transportation Research Part E*, 122: 48-61.
- Sieg, G. (2009). “Grandfather rights in the market for airport slots”, TU Braunschweig Economics Department, Braunschweig, Germany.
- Silva, E. (2015). “Leilão Combinatório: estudo de abordagens computáveis para o Setor Elétrico Brasileiro”. Tese de Doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos. Faculdade de Engenharia Mecânica - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Starkie, D. (2008). “The Airport Industry in a Competitive Environment: a United Kingdom perspective”. Joint Transport Research Centre.
- Stockmann, U. (2004). “Air Traffic Slots - Allocating or Trading?”. Institut Fur Strategie - Politik - Sicherheits - und Wirtschaftsberatung, Berlin.
- Sousa, M., Baptista, C. (2011). “Como fazer investigação, Dissertações, Teses e Relatórios Segundo Bolonha”. 5.^a Edição. Lisboa: Pactor.
- Souza, M., Li, W., Garcia, R. (2018). “Stable two-sided matching of slot allocation in airport collaborative decision making by top trading cycles mechanism”. *Chinese Journal of Aeronautics* 31(3): 534-545.
- United States Department of Transportation, (2020). “Bureau of Transportation Statistics”, disponível em https://www.transtats.bts.gov/OT_Delay/ot_delaycause, acessado a 10 de março de 2020.
- Veja, (2019). “Leilão da Avianca arrecada R\$ 555 mil; Gol e Latam adquirem direitos de voo”, disponível em <https://veja.abril.com.br/economia/leilao-da-avianca-arrecada-r-555-mi-gol-e-latam-adquirem-direitos-de-voo/>, acessado a 15 de abril de 2020.
- Vickrey, W., (1961). “Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Tenders. In the *Journal of Finance*” New-Jersey: John Wiley & Sons. Vol.16, No 1 (1961), p. 8-37.
- Villalobos, L. (2020). “Aeroporto de Lisboa já tem mais um recorde: 709 voos num só dia”, In *Publico*, disponível em <https://www.publico.pt/2020/02/08/economia/noticia/aeroporto-lisboa-ja-recorde-709-voos-so-dia-1903309>, acessado a 20 de abril de 2020.
- Vilelas, J. (2009). “Investigação: o processo de construção do conhecimento.” Lisboa: Edições Sílabo.

- Wen, W. (2015). “Big airlines dominate first airport slot auction”. China Daily.
- Wit, J., & Burghouwt, G. (2008). “Slot allocation and use at hub airports, perspectives for secondary trading”. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 8(2), 147-164.
- Yin, R. (2005). “Estudo de Caso. Planejamento e Métodos”. Porto Alegre: Bookman.
- Zografos, K., Madas, M. (2012). “Dealing with the eficiente allocation of scarce resources at congested airports. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 21(1), 244-256.
- Zografos, K., Androutsopoulos, K. & Madas, M. (2017). Minding the gap: Optimizing airport schedule displacement and acceptability. *Transportation Research Part A 114*: 203-221.

Legislação:

- Decreto-Lei n.º 109/2008, de 26 de junho. Diário da República n.º 122/2008, I Série. Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 96/2018, de 23 de novembro. Diário da República n.º 226/2018 – I Série. Planeamento e Infraestruturas.

Anexo A

Guião de Entrevista - ANAC e NAV

No âmbito do Mestrado em Economia da Empresa e da Concorrência, encontro-me neste momento a explorar o potencial do uso de leilões na atribuição de slots nos aeroportos. Aquando do estudo do tema, relativamente à atual metodologia, um dos grandes problemas apontados, prende-se com o “liberalismo”, os “incentivos distorcidos”, em que existem slots gratuitos e de uso perpétuo, mercados secundários que podem beneficiar algumas companhias em detrimento das restantes e ainda os “critérios arbitrários” que acabam por gerar um pool de slots.

Assim sendo, é importante ter o seu contributo na resposta às seguintes perguntas:

1. Pode, em primeiro lugar, explicar em que consiste o mecanismo de atribuição de slots atual?
2. Quais considera os prós e os contras do sistema em vigor (Grandfather rights e regra do use-it-or-lose-it)?
3. Como funciona o processo de atribuição de slots em Portugal?
4. Ainda que só aconteça nos aeroportos coordenados, o processo é igual?
5. Qual a percentagem de slots que mudam de companhia todos os anos?
6. Como funciona essa gestão?
7. Como tem sido a evolução da atribuição de slots em Portugal?
8. Como é que as companhias low cost entraram no mercado? O acesso aos slots é feito de igual modo para todas?
9. Cada vez que existe um conjunto de slots disponíveis, como é feita a sua atribuição? Existe articulação com a possível existência de slots noutros aeroportos?
10. Que casos conhece em que se tenham aplicado leilões de slots?
11. Como correram esses casos?
12. Acha que se utilizássemos leilões dentro de um mesmo país, por exemplo, num voo Lisboa – Funchal, em que não é necessária a intervenção de outras entidades, seria exequível o uso de leilões?