

Instituto Universitário da Maia - ISMAI
Departamento de Ciências Empresariais



**Estudo multidimensional do índice
de dependência de estruturas
aeroportuárias: o caso do Aeroporto
Francisco Sá Carneiro**

Miguel Fernando Cruz dos Santos

Dissertação de Mestrado em Gestão de Empresas

Orientador Institucional

Prof. Doutora Maria Alberta Couto Cruz Oliveira

Miguel Fernando Cruz dos Santos

35167

Estudo multidimensional do índice de dependência de estruturas aeroportuárias: o caso do Aeroporto Francisco Sá Carneiro

Dissertação de Mestrado em Gestão de Empresas

Trabalho realizado sob a orientação da
Prof. Doutora Maria Alberta Couto Cruz Oliveira
Instituto Universitário da Maia

Julho 2020

Agradecimentos:

A presente dissertação de mestrado não poderia chegar a bom porto sem o precioso apoio de várias pessoas.

Quero agradecer primeiramente aos meus pais, Joaquim Fernando Pereira dos Santos e Maria de Lurdes da Costa Cruz por serem os pilares da minha formação e educação, que sempre me apoiaram e incentivaram nesta longa caminhada académica e por durante todo este tempo terem criado condições para eu chegar até aqui.

Desejo de igual forma agradecer à minha orientadora, Professora Doutora Maria Alberta Couto Cruz Oliveira pelo acompanhamento fantástico, paciência, empenho e sentido prático com que sempre me orientou durante este trabalho, sem esquecer a motivação que sempre me foi dando para a conclusão da dissertação.

Ao meu colega e amigo do Mestrado em Gestão de Empresas, Tiago Gomes de Magalhães Rafael pelo apoio e amizade em todos os momentos além de toda a disponibilidade para me ajudar sempre que eu precisava.

Ao meu irmão, Diogo André Cruz dos Santos pelo companheirismo, amizade e companhia em praticamente todos os momentos, à minha avó materna, Maria Ema Costa Lima pelo apoio em todo este percurso e por fim à minha namorada, Ana Carolina Guedes de Sousa por ter estado presente em todo este caminho, nos bons e maus momentos.

Por último um agradecimento ao resto da minha família, aos colegas do Mestrado em Gestão de Empresas, aos professores do Mestrado e aos meus amigos que de uma forma ou de outra contribuíram para eu chegar até aqui.

Estudo multidimensional do índice de dependência de estruturas aeroportuárias: o caso do Aeroporto Francisco Sá Carneiro

RESUMO

A liberalização do mercado de transportes aéreos trouxe inúmeras vantagens para os diversos agentes económicos, nomeadamente, em termos de eficiência e de preço. Contudo, acarreta um importante risco para os aeroportos: estes estão mais expostos às alterações que as companhias aéreas podem efetivamente implementar. Conhecer o seu nível de dependência poderá permitir aos aeroportos tomar decisões de gestão mais assertivas e enfrentar de forma mais confortável potenciais perturbações do mercado.

A Pandemia Covid-19 afetou profundamente o setor da aviação e, consequentemente, a atividade das companhias aéreas e dos aeroportos. Se esta temática era de primordial importância para a gestão aeroportuária, nas atuais circunstâncias económicas, acreditamos que essa relevância seja ampliada. Assim, esta Dissertação propõe e analisa um índice de dependência para o Aeroporto Francisco Sá Carneiro (AFSC).

Fazendo uma análise da oferta de voos planeada pelas companhias aéreas para o que seja a realidade pós-pandemia, concluímos por um aumento da exposição ao risco do AFSC em 3 dimensões: operadoras aéreas, cidades de destino e países de destino. Em concreto, na primeira vertente, a dependência projetada do AFSC relativamente a companhias *low cost* parece aumentar significativamente. As fragilidades da TAP numa realidade pós-Covid induzem esse resultado. Concluímos também em favor de uma forte dependência do *hub* de Barajas e por uma muito significativa dependência dos destinos domésticos, bem como dos destinos franceses e espanhóis. O índice composto sugere um enfraquecimento da posição negocial do AFSC relativamente ao passado.

Palavras chave: Índice de Dependência; Aviação; Companhias Aéreas; Aeroporto Francisco Sá Carneiro

A multidimensional study of the airport structure dependency index: the case of Aeroporto Francisco Sá Carneiro

ABSTRACT

The liberalization of the air transport market has brought numerous benefits to the various economic agents, namely, in terms of efficiency and price. However, it carries an important risk for airports: they are more exposed to changes that airlines can effectively implement. Knowing your level of dependency may allow airports to make more assertive management decisions and more comfortably face potential market disruptions.

The Covid-19 Pandemic deeply affected the aviation sector and, consequently, the activity of airlines and airports. If this theme was of paramount importance for airport management, in the current economic circumstances, we believe that this relevance will be expanded. Thus, this Dissertation proposes and analyzes a dependency index for Aeroporto Francisco Sá Carneiro (AFSC).

Analyzing the flight offer planned by the airlines for what is the post-pandemic reality, we conclude that there is an increase in AFSC risk exposure in 3 dimensions: airline operators, destination cities and destination countries. Specifically, in the first aspect, the projected dependence of AFSC on low cost companies seems to increase significantly. TAP's weaknesses in a post-Covid reality induce this result. We also conclude in favor of a strong dependence on the Barajas hub and a very significant dependence on domestic destinations, as well as French and Spanish destinations. The composite index suggests a weakening of the AFSC's bargaining position relative to the past.

Keywords: Dependency Index; Aviation; Airlines; Francisco Sá Carneiro Airport

Índice

Índice de Figuras.....	VII
Índice de Gráficos.....	VIII
Índice de Tabelas.....	IX
Lista de abreviaturas, siglas e símbolos.....	X
Introdução.....	1
Revisão da literatura.....	4
1. Liberalização do espaço aéreo e a dependência dos aeroportos.....	4
1.1. A liberalização e a questão da dependência.....	5
1.2. Liberalização do espaço aéreo e a sua importância para o Aeroporto Francisco Sá Carneiro (AFSC).....	7
2. Relação entre companhias aéreas e aeroportos.....	9
2.1. Descrição das companhias de transporte aéreo.....	9
2.1.1. Companhias aéreas regulares.....	9
2.1.2. Companhias aéreas low-cost.....	11
2.2. Relação e elementos relativos aos preços e à rentabilidade.....	12
2.3. Capacidade aeroportuária.....	14
2.4. Mobilidade aeroportuária.....	15
3. Interações aeroportuárias.....	17
3.1. Europe ACI.....	18
3.2. Interligação financeira como forma de cooperação aeroportuária.....	19
3.3. Panorâmica da propriedade e da administração dos aeroportos.....	19
3.4. Operadores aeroportuários e os tipos de acionistas.....	22
3.5. Relação entre a propriedade do aeroporto e a eficiência.....	23
4. O impacto do AFSC no desenvolvimento da Região Norte.....	24
4.1. O desenvolvimento do aeroporto até aos dias de hoje.....	24
4.2. O Aeroporto Francisco Sá Carneiro e a Região Norte de Portugal.....	25
4.3. A importância do Aeroporto no Desenvolvimento Regional.....	30
4.4. Impacto LCC na economia local.....	31
5. Condicionantes da pandemia.....	35
Metodologia.....	39
Apresentação e discussão dos resultados.....	45

Conclusão.....	56
Referências	59
Anexos	67
Anexo 1	67

Índice de Figuras

Figura 1 - Países da Europa ACI	18
Figura 2 - Aeroporto de Pedras Rubras	26
Figura 3 - Aeroporto Francisco Sá Carneiro.....	27
Figura 4 - Rotas LCC na Europa.....	32

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Número de voos por tipo de companhia aérea.....	8
Gráfico 2 - Proporção aeroportos públicos e privados	20
Gráfico 3 - Diferença percentual da propriedade aeroportuária entre 2010 e 2016	21
Gráfico 4 - Número de companhias aéreas a operar no AFSC	34
Gráfico 5 - Número total de voos no mundo	36
Gráfico 6 - Número de voos programados e realizados pelo AFSC.....	37
Gráfico 7 - Frequência relativa acumulada por classe (companhias)	48
Gráfico 8 - Frequência relativa acumulada por classe (cidades).....	52
Gráfico 9 - Frequência relativa acumulada por classe (países)	54

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Evolução tráfego AFSC entre 2013 e 2019.....	25
Tabela 2 – Frequência relativa e acumulada por companhia aérea	46
Tabela 3 – Frequência relativa e acumulada de acordo com o nº voos/semana por país ..	53

Lista de abreviaturas, siglas e símbolos

ACI – Airports Council International

ADI – Airport Dependency Index

AdP – Aeroports de Paris

AFSC – Aeroporto Francisco Sá Carneiro

ASEAN – Associação das Nações do Sudeste Asiático

ATM – Air Traffic Management

BAA – British Airports Authority

CE – Comissão Europeia

EU – União Europeia

EUA – Estados Unidos da América

FCC – Full Cost Carrier

GIP – Global Infrastructure Partners

LCC – Low Cost Carrier

INTRODUÇÃO

A liberalização dos mercados dos transportes aéreos significa que as companhias aéreas têm maior liberdade de escolher de e para onde voam, proporcionando oportunidades para que os aeroportos possam crescer e expandir os seus serviços. No entanto, também significa que os aeroportos estão expostos a um maior risco de alterações que as companhias aéreas possam introduzir nos serviços que prestam (Koo et al., 2016).

Assim, os aeroportos devem compreender até que ponto dependem de uma única fonte para a maior parte do seu tráfego e procurar reduzir a dependência, sempre que possível, a fim de minimizar a sua exposição ao risco (Koo et al., 2016). Se um aeroporto considerar que está bem do ponto de vista financeiro, mas que é dependente de uma única cidade, país ou companhia aérea para o seu tráfego, este pode ter problemas graves caso essa companhia tenha problemas financeiros ou até mesmo se esta falir, se decidir prestar serviços num aeroporto alternativo ou se encetar alterações nos serviços que presta no aeroporto.

Da mesma forma, o aeroporto pode sofrer se a cidade ou país em que está inserido entrar numa recessão grave ou se o seu governo aconselhar a não viajar para a área onde o aeroporto está localizado. Além disso, em caso de forte sazonalidade de procura, o aeroporto pode ser financeiramente vulnerável a interrupção devido a perturbações (por exemplo, greve dos trabalhadores, condições meteorológicas ou outros acontecimentos imprevistos). Isto significa que, para além da exposição a tendências económicas, um aeroporto que depende de uma única cidade, país, companhia aérea ou estação do ano para a maior parte do seu tráfego, está também exposto a acontecimentos de risco geopolíticos e naturais.

A avaliação da dependência dos aeroportos pode fornecer informações extremamente úteis para a análise da sustentabilidade e do valor do financiamento de projetos aeroportuários. Adicionalmente, permite contribuir para saber se os aeroportos devem diversificar ainda mais as suas atividades, investindo no crescimento e na expansão da sua rede.

Com o aumento do volume de passageiros que tem vindo a acontecer até ao início de 2020, cresce também o negócio aeroportuário e, conseqüentemente aumentam as oportunidades a ser aproveitadas pelas regiões onde estão inseridos, neste caso o Norte de Portugal.

A concorrência entre companhias aéreas melhorou a acessibilidade às viagens aéreas por via da redução dos preços (Esteves, 2015). O mercado da aviação tornou-se assim num mercado com um ambiente extremamente competitivo nas últimas décadas, e também por isso passou a ser de grande importância manter bons relacionamentos com todos os agentes que fazem parte do mercado. O maior foco de um aeroporto são as companhias aéreas, que os aeroportos de um modo geral tentam, constantemente, atrair para reduzir a sua dependência. Estabelecer relações entre o operador do aeroporto e a companhia aérea é de extrema importância.

A capacidade aeroportuária também é muito relevante para o crescimento dos aeroportos (Knabe e Schultz, 2016). Sendo a capacidade da administração aeroportuária fornecer serviços adequados às aeronaves que estão a operar, em condições normais, em determinado aeroporto, a evolução do crescimento em relação ao número de passageiros depende também desta variável. Essa capacidade é expressa pelo número máximo de operações aéreas suportadas num determinado aeroporto, num dado intervalo de tempo, tendo em conta a infraestrutura aeroportuária instalada. Com o desenvolvimento deste transporte nos últimos anos, a mobilidade também tem crescido exponencialmente, sendo o transporte aéreo um dos grandes responsáveis pelo aumento da emigração mundial, assim como pela facilidade de transporte de bens materiais.

Ainda ninguém pode afirmar com clareza o verdadeiro impacto do novo coronavírus na economia mundial, mas tendo em conta os acontecimentos dos últimos meses, percebe-se que os setores do turismo e da aviação são dos mais afetados. Efetivamente, verificou-se recentemente que várias companhias aéreas cancelaram e/ou reduziram a oferta de voos, em função da queda na procura por parte dos passageiros, bem como

no envio de cargas. Nesta conformidade, antevê-se um grande impacto nos diversos agentes económicos intervenientes no setor da aviação.

A necessidade de avaliar a dependência dos aeroportos mantém-se e, podemos mesmo dizer, que se torna crucial num ambiente de incerteza como aquele que vivemos. Para a tomada de decisões em contexto de incerteza, conhecer o grau de dependência é fundamental. Nesse sentido, mesmo após a declaração do Estado de Pandemia em virtude do Covid-19, mantivemos a questão de investigação desta Dissertação: determinar um índice de dependência, em concreto para o Aeroporto Francisco Sá Carneiro (AFSC). Este estudo reveste-se de originalidade, em virtude da inexistência de aplicações anteriores deste tipo ao AFSC, ou mesmo a um aeroporto isoladamente.

Com esse intuito, a presente dissertação está organizada da seguinte forma. Primeiramente, foi realizada uma Revisão da Literatura sobre as temáticas da liberalização do mercado da aviação e da dependência, das companhias aéreas e das interações aeroportuárias. De seguida, e dado o foco do nosso estudo empírico ser o AFSC, elaboramos uma análise sobre o mesmo e sobre o seu impacto na Região Norte. Em função dos circunstancialismos inerentes à Pandemia já referida, optamos por dedicar uma secção às condicionantes da mesma. Posteriormente, foi explanada a metodologia utilizada no estudo empírico e apresentados e discutidos os resultados alcançados. Por fim, foram apresentadas as conclusões e sugeridas pistas de investigação futura.

REVISÃO DA LITERATURA

1. Liberalização do espaço aéreo e a dependência dos aeroportos

Os primeiros passos do projeto “*Open Skies*” nos Estados Unidos da América (EUA) acontecem em 1978, no sentido da liberalização do espaço aéreo, e em 4 anos já existiam acordos bilaterais¹ com 23 países. Na Europa, houve diferentes graus de liberalização dos mercados europeus de viagens aéreas pois ocorreram com uma série de desenvolvimentos diferentes. A liberalização intraeuropeia das companhias aéreas foi conseguida através de três pacotes introduzidos em 1987, 1990 e entre 1993 e 1997 (EC, 2007).

No plano externo, um ambiente mais liberal resultou com a Europa a negociar acordos horizontais² ou outros acordos sobre determinados aspetos dos serviços aéreos com cerca de 30 países individualmente, e com isto permaneceram negociações em aberto ou acordos pendentes com muitos mais (EC, 2014a). Além disso, a Europa assinou um acordo horizontal com a União Económica e Monetária da África Ocidental em 2009 - o primeiro acordo horizontal sobre serviços aéreos com outra organização regional (EC, 2009). Talvez mais importante, segundo Koo et al. (2016), a Europa negociou três acordos bilaterais com Marrocos, Canadá e Estados Unidos durante os anos 2000 (EC, 2014b). A visão para estes acordos ditos de "céu aberto" é que os direitos de tráfego sejam liberalizados gradualmente, de modo a que seja estabelecido um espaço de aviação totalmente aberto que seja semelhante ao mercado interno europeu. Adicionalmente, uma cimeira da aviação para reforçar a cooperação entre a União Europeia (UE) e a Associação das Nações do Sudeste Asiático (ASEAN) realizada em 2014, teve o objetivo de criar um acordo de céu aberto UE-ASEAN (EC, 2014c).

Embora não tenha beneficiado as companhias aéreas na sua totalidade, uma vez que proporcionou um aumento da concorrência, originando até falências, a liberalização trouxe vantagens para os passageiros, que passaram a ter mais acesso ao transporte aéreo. Esse aumento está relacionado principalmente com fatores como: a diminuição

¹ Um compromisso assumido por ambas as partes.

² Atuando em nome dos países da União Europeia (UE) que tenham acordos bilaterais com um país não pertencente à UE, a Comissão Europeia negocia um acordo único com esse país não pertencente à UE.

dos níveis médios dos preços, o aumento do número de rotas e o aumento da frequência dos voos (Esteves, 2015).

A liberalização do espaço aéreo veio fazer com que se criasse uma nova forma de transporte de passageiros, denominada de *Low-Cost Carrier*³ (LCC) (Mason et al., 2016).

1.1. A liberalização e a questão da dependência

O sector da indústria aeroportuária era, na Europa, tradicionalmente caracterizado por ser propriedade do sector público e pelas exigências nacionais (Graham, 2014a). Contudo, ao mesmo tempo que o mercado interno de transporte aéreo europeu estava a ser liberalizado, vários governos na Europa começaram a transferir a propriedade ou a administração de aeroportos maiores para o sector privado. Alguns aeroportos de pequena dimensão na Europa ainda são propriedade pública, mas a maioria é agora operada por entidades privadas. Em 2010, mais de 20% dos aeroportos da Europa eram privatizados ou trabalhavam com parcerias público-privadas, enquanto 74% dos restantes aeroportos públicos eram geridos por entidades corporativas (Europe ACI, 2010).

As mudanças na forma como os aeroportos são detidos e geridos estão relacionadas com motivações comerciais, tal como as decisões das companhias aéreas.

Os aeroportos têm custos fixos relativamente altos em relação às infraestruturas, mas custos reduzidos no processamento de passageiros adicionais (Francis et al., 2003) que podem fornecer receitas adicionais com as suas atividades comerciais. Isso ajuda a explicar porque é tão importante para os aeroportos procurar o crescimento e expansão. No entanto, existem frequentemente necessidades de investimento associadas à atração de serviços novos ou expansíveis, sendo provável que o risco de investimento seja elevado, dada a relativa liberdade que as companhias aéreas têm, atualmente, para entrar e sair do mercado com aeronaves que são efetivamente ativos móveis. Por outro lado, os aeroportos têm, geralmente, ativos irrecuperáveis (Starkie,

³ Companhia aérea de baixo custo ou companhia *low-cost*. Note-se que a secção 2 desta Revisão da Literatura aborda os tipos de companhias aéreas e, como tal, aprofunda questões relacionadas com esta tipologia em concreto.

2012) e, portanto, são vulneráveis a reduções no tráfego ou à retirada de serviços. Uma das principais consequências da liberalização do transporte aéreo é que as companhias aéreas ganharam liberdade para escolher para onde e de onde voar, o que juntamente com o crescimento sustentado da procura de viagens aéreas a longo prazo, tem proporcionado aos aeroportos maiores oportunidades para atrair novas rotas, mas também desafios associados à retenção das existentes (Halpern e Graham, 2013). As LCC têm proporcionado crescimento de tráfego para muitos aeroportos secundários e regionais (Francis et al., 2003). Contudo, o crescimento muitas vezes vem de um único parceiro e, portanto, acrescenta riscos ao negócio aeroportuário.

Como os baixos custos operacionais são uma característica chave das LCC, estas usam ativamente o seu poder de troca para assegurar acordos favoráveis nos aeroportos (Gillen e Lall, 2004). Estas companhias também são mais propensas a fazer mudanças nas rotas ou mesmo a retirar-se de um aeroporto caso não estejam satisfeitas com o acordo obtido. Como resultado, há geralmente um alto grau de rotatividade de ligações *Point-to-Point*⁴ na Europa (de Wit, 2016). Além disso, várias LCC (as maiores na Europa), como a Ryanair e a EasyJet, são pan-europeias⁵ e operam a partir de múltiplos aeroportos. Uma saída completa de um aeroporto é pouco provável devido aos custos irrecuperáveis que estão associados a essa saída, no entanto pode acontecer, e as LCC não hesitam em expressar abertamente as suas razões para fazê-lo, o que pode então acrescentar mais pressão sobre o aeroporto em termos da sua capacidade de captar negócios futuros.

Um dos modelos de negócio aéreo mais utilizado na Europa é o transporte para lazer que oferece principalmente serviços *charter*⁶ ou não-regulares. Estas companhias aéreas oferecem estes serviços, especialmente em aeroportos secundários ou regionais, pois vêm como uma oportunidade de fazer crescer a sua rede, apesar de servir áreas de captação menores. O problema deste tipo de operação é tender a ser altamente sazonal e, portanto, resulta da procura (Halpern, 2008). Muitas vezes é necessário um grande

⁴ É um sistema de transporte no qual um avião viaja diretamente para um destino.

⁵ Relativo a todas as nações europeias.

⁶ Um voo que é feito num avião alugado com o objetivo de transportar um grupo de pessoas que procuram evitar os horários e destinos oficiais de uma companhia aérea.

investimento para facilitar o crescimento das companhias aéreas de lazer nos aeroportos. Não obstante, a utilização incoerente e desigual do aeroporto é suscetível de uma utilização desequilibrada dos recursos e podem não proporcionar um retorno adequado do investimento. As LCC são muitas vezes vistas por aeroportos secundários ou regionais, devido a uma elevada proporção de tráfego de lazer, como sendo uma boa forma de reduzir a sazonalidade da procura dos seus serviços, durante todo o ano. No entanto, nem sempre é o caso, pois as LCC também podem operar serviços programados com uma base sazonal. Portanto, muitos aeroportos que tinham boas relações com companhias aéreas de lazer no passado enfrentam a difícil decisão de se focarem nas LCC num esforço para reduzir a sazonalidade, mas arriscam-se a perder os seus clientes de turismo de lazer (Farmaki e Papatheodorou, 2015).

1.2. Liberalização do espaço aéreo e a sua importância para o Aeroporto Francisco Sá Carneiro (AFSC)

Segundo Esteves (2015), uma das medidas que caracterizam o crescimento aéreo, e grande responsável pela liberalização do espaço aéreo, foi o projeto *Open Skies*, que já referimos anteriormente. Este projeto surgiu inicialmente nos países do norte e centro da Europa, tendo mais tarde chegado ao mercado português. Com isto, e além dos benefícios para os Estados com a liberalização dos serviços aéreos deu-se, como também se referiu atrás, o aparecimento das LCC, um negócio que apareceu nos EUA através da Southwest Airlines, sendo então pioneira neste modelo de negócio em 1971. Na Europa, a primeira companhia deste tipo foi a Ryanair, tendo surgido em 1985.

Na década de 90, seguindo o exemplo da Southwest, a Ryanair em conjunto com a EasyJet eram as maiores LCC europeias e foram as primeiras a criar o mercado aéreo europeu, assim como a conquistá-lo (Esteves, 2015).

O transporte aéreo do segmento *low-cost* em Portugal teve início em 1995, com o arranque das operações da Ryanair e da Air Berlin. Dois anos depois, surgiu a Virgin Express, sendo que até 2001, eram as únicas LCC a operar em Portugal (Esteves, 2015).

Segundo Frade (2017), não existe nenhuma companhia *low-cost* portuguesa, apenas existiu uma, intitulada Hifly, que em 2006 se transformou numa companhia *charter*. A

presença das companhias aéreas *low-cost* em Portugal é, portanto, exclusivamente estrangeira. Atualmente, as companhias *low-cost* operam em Portugal, tendo uma forte presença principalmente nos aeroportos de Faro e do Porto. Entre 2002 e 2003, o total dos passageiros transportados pelas LCC representava 4% do tráfego total em Portugal tendo como principal destino Faro, para férias. A chegada ao Porto acontece em 2004, com a abertura da rota Porto – Palma de Maiorca pela Air Berlin.

As LCC iniciaram a sua operação em Portugal através de rotas não regulares, para mais tarde desenvolverem a sua atividade de forma regular, com a Ryanair a dar um grande impulso com a criação de bases operacionais a partir de Faro e Porto em 2009, desenvolvendo assim seu modelo de operação *Point-to-Point* (Esteves, 2015). O crescimento das LCC no AFSC deu-se de forma gradual e consistente, com a Ryanair a ser a protagonista deste desenvolvimento.

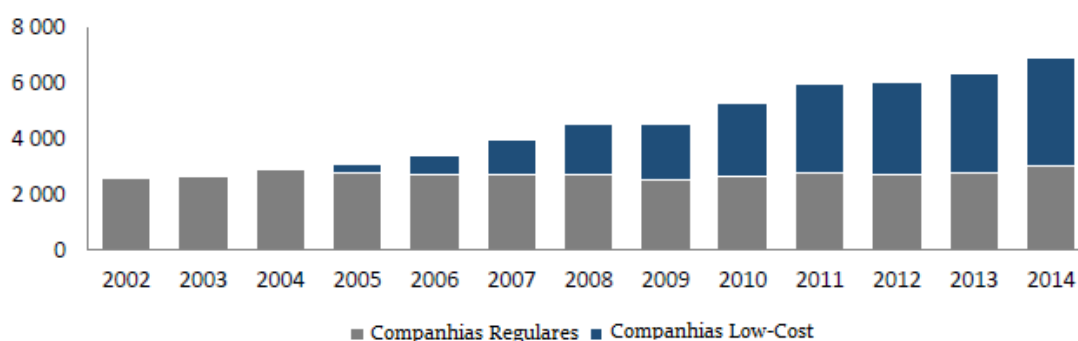


Gráfico 1 - Número de voos por tipo de companhia aérea
Fonte: Costa & Almeida (2018)

Para Esteves (2015), a chegada tardia das LCC ao mercado português e mais especificamente ao AFSC, com voos regulares, revela a influência da posição geográfica e a pequena importância do mercado de transporte aéreo português, no contexto internacional, mas a sua chegada ao AFSC revolucionou por completo o aeroporto, com o aumento de voos fortemente impulsionado pelo tráfego *low-cost*. Em 2013, a quota de mercado desse tipo de companhias no AFSC já era de 58% (como podemos verificar no gráfico 1).

É de ressaltar que apesar do AFSC ter a maior *catchment area*⁷ de Portugal, 6 milhões de habitantes, este pode estar a evoluir no sentido de se tornar um aeroporto dominado por companhias LCC, o que no contexto internacional, diz respeito a aeroportos secundários.

Segundo Porto (2017), em 2018, o AFSC tornou-se a terceira infraestrutura a garantir a conexão de voos da Ryanair, depois dos aeroportos de Roma - Fiumicino e Milão - Bergamo, em Itália. Uma boa dimensão, eficiência operacional e uma posição geográfica favorável para ligações com as ilhas, por exemplo, estão na base desta decisão. Portanto, o ambiente mais turbulento e liberalizado em que muitos aeroportos europeus operam agora, torna mais importante para os mesmos diversificar os seus negócios, especialmente para reduzir a concentração de mercado. Desse modo, um problema com uma cidade, país, operadora aérea ou aeroporto pode ser compensado, em certa medida, pela continuação ou aumento da procura de outras fontes. Para que possam ser tomadas decisões informadas relacionadas com essas estratégias, é necessário utilizar uma medida adequada de dependência dos aeroportos.

2. Relação entre companhias aéreas e aeroportos

As companhias aéreas obtêm benefícios concorrenciais em termos de maior controlo dos preços e da capacidade. Já não é adequado relacionar as receitas e os custos com uma rota específica, mas sim com todo o sistema. Isto conduz a muitas subvenções cruzadas internas, uma vez que as companhias aéreas fixam as tarifas do ponto de vista do mercado, em função da atratividade do serviço e o nível de concorrência (Dennis, 1994).

2.1. Descrição das companhias de transporte aéreo

2.1.1. Companhias aéreas regulares

No início da aviação civil, as rotas eram exploradas invocando-se o serviço público, pelo que o Estado consagrava as rotas a explorar a uma determinada companhia. Muitas

⁷ Uma área de influência é a área da qual uma cidade, serviço ou instituição atrai uma população que utiliza seus serviços.

companhias aéreas eram afetas aos Estados, pelo que estavam conotadas ao país ao qual prestavam o serviço de transporte aéreo de passageiros (Esteves, 2015).

A aviação comercial começou por ser um serviço de vanguarda prestado aos seus utilizadores, sendo que, no começo, era só para pessoas afortunadas. Contudo, no decorrer do tempo com evolução e inovações introduzidas nos processos aeronáuticos, o que era somente utilizado pelos afortunados, passou a ser do mais comum dos humanos (Furtado, 2017). A elevada carga de transporte, rapidez, conforto e aparecimento de várias empresas de transporte, levou à diminuição de tarifas e à conquista da classe média (Esteves, 2015). Segundo Furtado (2017), a aviação comercial estava e está sempre presente no mundo da evolução e inovação não só no transporte, mas muito mais em tudo o que diga respeito aos serviços inerentes ao controlo e movimento de pessoas e bens de um lado para o outro, em qualquer parte do mundo. As companhias aéreas regulares foram as primeiras na vanguarda da gestão de vendas, rotas, recursos humanos, controlo de espaço nas diferentes rotas e voos para os destinos mais procurados, bem como no marketing a todos os níveis empresariais, entre outros aspetos (Furtado, 2017).

As companhias aéreas regulares caracterizam-se também por fornecerem serviços adicionais, além do serviço de transporte, e melhores condições em relação ao conforto. Segundo Esteves (2015), os assentos são ocupados de acordo com a tarifa paga e o passageiro tem possibilidade de escolher o assento. Na exploração do serviço, estas companhias preferem oferecer o serviço completo de forma mais agradável e confortável possível, permitindo cativar os clientes. Furtado (2017) refere que foram as primeiras a contribuir para o desenvolvimento do turismo em muitos pontos do globo e incrementaram o conhecimento e a visão do desconhecido, da humanidade de lugares exóticos para beneficiarem o homem no lazer: depois de uns meses de trabalho árduo, poder repousar estimulado e extasiado pela beleza natural do local.

De acordo com os autores referidos atrás, a forma como as companhias aéreas regulares trabalham e têm os seus padrões bem definidos, principalmente no que concerne ao

conforto e qualidade de tudo o que envolve um voo, faz com que sejam mais confiáveis pelos clientes.

2.1.2. Companhias aéreas low-cost

As empresas de aviação *low-cost* apareceram no mercado Americano nas décadas de 50 e 60, com o objetivo de competir com o transporte de caminho-de-ferro e rodoviário. Tal só era possível com a emissão de tarifas suficientemente baixas, que pudessem competir diretamente com as empresas rodoviárias e ferroviárias (Esteves, 2015). Na Europa, popularizou-se durante os anos noventa, tudo graças à liberalização do setor dos transportes aéreos (como foi explicado na secção 1 desta Revisão de Literatura). Estas companhias oferecem um preço mais baixo do que as Companhias Regulares, mas com um serviço ao passageiro de muito menor qualidade. São companhias que procuram que o custo operacional seja o mais baixo possível. Operam *point-to-point*, não permitindo pontos intermédios. Além disso, obtêm o máximo de utilização do avião, das tripulações e dos outros recursos humanos (Furtado, 2017). De modo a reduzir custos e a manter os preços baixos, todos os pedidos de reservas, emissão e reclamações têm de ser efetuados através da página *online* da companhia.

Segundo Esteves (2015), as LCC caracterizam-se, essencialmente, pela emissão de um único produto de baixo custo e o mais simples possível, relacionado exclusivamente com o serviço operacional, ou seja, o transporte do passageiro. Para evitar taxas aeroportuárias elevadas, as LCC operam em aeroportos secundários com menor fluxo de tráfego, explorando o mercado através de rotas de pequeno e médio alcance. Furtado (2017) reforça que, muitas vezes, estas companhias operam principalmente em aeroportos secundários, por serem mais económicos e menos congestionados no que toca ao tráfego, o que torna mais fácil evitar atrasos.

Estas companhias operam economizando nos serviços, na operacionalidade e nos serviços durante o voo. O produto básico destas companhias é o voo, existe apenas uma classe, a classe económica, de maneira a ter uma alta ocupação de lugares sendo que estes lugares também são mais pequenos e menos espaçosos, em relação aos serviços a bordo, a oferta é pequena e todos podem ser pagos à parte.

As frotas das companhias *low-cost* são preferencialmente constituídas por um único tipo de aeronave, de modo a diminuir os gastos em manutenção. A utilização das aeronaves é elevada e os tempos em escalas são diminutos, de modo a evitar sobretaxas por usos de *slots*⁸ (Esteves, 2015).

Acredita-se que as Companhias *low-cost* se irão manter e captar a maior parte do tráfego dentro da Europa. A indústria aérea nunca mais será como no passado e provavelmente será muito melhor do que no presente, as inovações tecnológicas serão sempre para melhoria da eficiência e eficácia da indústria, rapidez e comodidade e o bem-estar e segurança das pessoas (Furtado, 2017).

2.2. Relação e elementos relativos aos preços e à rentabilidade

As companhias aéreas e os aeroportos querem um quadro regulamentar eficiente que facilite o crescimento da indústria aeronáutica europeia. Poderá prever-se uma maior cooperação em questões como a sustentabilidade, bem como uma maior concorrência entre companhias aéreas e, conseqüentemente, a diminuição dos níveis de preços e o aumento do acesso às viagens aéreas (como aliás se tem verificado nas últimas décadas).

A indústria aeronáutica europeia é globalmente competitiva, mas a sua resiliência será testada nos próximos anos. As últimas décadas têm sido marcadas por mudanças substanciais, tanto no sector aéreo como no sector aeroportuário. A liberalização efetuada pelo mercado interno da aviação da UE intensificou a concorrência entre companhias aéreas, aumentou a conectividade e fez baixar os preços (Reynaert et al., 2019). A tendência mundial para a comercialização, a constituição de empresas e a privatização dos aeroportos foi igualmente enraizada na Europa. E as pessoas estavam a voar mais do que nunca até 2019.

Num discurso em Outubro de 2018, a comissária da UE para os transportes, Violeta Bulc, anunciou que mil milhões de passageiros viajaram de avião em 2017 pela primeira vez na Europa, sendo que em 2018 esse número aumentou para 1,1 mil milhões. As

⁸ Termo usado para se referir ao direito de pousar ou descolar em aeroportos congestionados.

companhias aéreas e os aeroportos têm um interesse comum num quadro regulamentar adequado e eficiente que promova o crescimento contínuo do sector. As áreas potenciais para uma maior cooperação ou coordenação incluem a segurança intrínseca e extrínseca, a tributação específica da aviação, a sustentabilidade e a *air traffic management*⁹ (ATM) (Reynaert et al., 2019). É de resto essencial, que ambos os setores evitem confusões com o fluxo de passageiros nos aeroportos ao longo das suas viagens, sendo que as limitações relacionadas com a capacidade continuam a ter impacto nas perspectivas das companhias aéreas e aeroportos.

O espaço aéreo europeu continua fragmentado e há margem para melhorar a eficiência do sistema ATM, com as viagens aéreas fixadas em mais do dobro até 2040, de acordo com as estimativas do Eurocontrol, o investimento em infraestruturas aeroportuárias e um mercado eficiente para os serviços aeroportuários tornar-se-ão cada vez mais importantes para a competitividade da indústria (Reynaert et al., 2019).

Reynaert et al. (2019) referem que as regras e regulamentos que moldam este mercado e, em especial, o financiamento das infraestruturas aeroportuárias são uma das principais áreas de desacordo entre companhias aéreas e aeroportos na Europa, tanto no imediato como a longo prazo sendo que em simultâneo, trata-se de uma questão política fundamental para a Comissão Europeia (CE), que avalia o quadro regulamentar da UE relativo às taxas aeroportuárias.

Segundo Reynaert et al. (2019), há boas razões para aplicar uma abordagem racionalizada para avaliar o poder de mercado dos aeroportos. Em primeiro lugar, o risco de taxas aeroportuárias excessivas pode, de um modo geral, ser avaliado em função de um mercado único do produto, a saber, a oferta de serviços de infraestruturas aeroportuárias às companhias aéreas. Uma companhia aérea que utilize um determinado aeroporto exigirá o acesso a um grupo de serviços de infraestruturas aeroportuárias, o que, no mínimo, inclui a utilização de pistas de descolagem e de aterragem e de outras estruturas aeroportuárias.

⁹ Controlo de tráfego aéreo.

Adicionalmente, as companhias aéreas enfrentam custos substanciais ao tentarem mudar de aeroporto - incluindo a deslocação de ativos físicos e de pessoal, bem como ao estarem vinculadas por contratos de fornecedores e restrições regulamentares relativas ao tráfego aéreo e aos direitos de aterragem (Reynaert et al., 2019). É também de pouca probabilidade que outro tipo de transportes possa ter influência nas taxas aeroportuárias, pois só uma pequena parte das rotas que existam no aeroporto podem ser suportadas por outro tipo de transportes tendo em conta a velocidade, a conveniência e o próprio custo. A exceção aqui prende-se com aeroportos que tenham uma procura superior à sua capacidade: podem fixar taxas um pouco acima dos demais, não influenciando o número de passageiros, ou mesmo demovendo alguns deles.

Segundo Reynaert et al. (2019) na Europa, os aeroportos e os grupos de aeroportos utilizam uma série de abordagens distintas, no que respeita à forma como consideram os fluxos financeiros, económicos e de tesouraria.

Nesta conformidade, e segundo os autores, ao abrigo de um regime de "*dual till*", os custos e as receitas relacionados com as atividades aeronáuticas são separados das atividades não aeronáuticas, com as taxas aeronáuticas a cobrir integralmente os custos de infraestrutura do aeroporto. Diferentemente, no modelo "*single till*", os lucros provenientes de atividades não aeronáuticas contribuem para cobrir os custos das infraestruturas do aeroporto.

Por fim, uma "caixa híbrida" destas abordagens atribui uma contribuição fixa das receitas não aeronáuticas à recuperação da infraestrutura aeroportuária. Dependendo da proporção, poderá estar mais perto de uma abordagem *dual* ou de uma abordagem *single till*.

2.3. Capacidade aeroportuária

A capacidade aeroportuária é um indicador de desempenho fundamental, para perceber a capacidade do aeroporto para fazer face à procura do tráfego previsto. O indicador clássico para a forma de calcular as capacidades e fluxos aeroportuários é contar o número de potenciais movimentos da estrutura aérea por unidade de tempo (por exemplo, por hora ou por ano) (Knabe e Schultz, 2016).

Os "Estudos sobre o desafio do crescimento" preveem uma falta de capacidade aeroportuária na Europa para 2035. O cenário provável é que cerca de 1,9 milhões de voos (ou seja, 12% da procura total) não serão acolhidos de acordo com Eurocontrol (2013), principalmente devido à falta de capacidade das pistas.

Para Knabe e Schultz (2016), uma vez que a capacidade do aeroporto é impulsionada por picos de chegada/partida e padrões específicos de fluxo as faixas horárias, esta tem de ser gerida eficazmente. Mesmo quando a procura excede a capacidade real, este processo de gestão é necessário para reduzir a procura, pelo menos ao nível da capacidade prevista, tendo em conta o desempenho global do sistema aeroportuário. Por outro lado, o desempenho das companhias aéreas (entre outros indicadores) é medido de acordo com as receitas de passageiros e lugares para demonstrar o serviço de transporte realizado (MIT, 2014). As companhias aéreas oferecem ao mercado a sua capacidade em termos de lugares. Contudo, o valor de um voo não é determinado pelos lugares oferecidos, mas sim pelos lugares vendidos aos passageiros. Espera-se, portanto, que a gestão das pistas seja eficiente para cobrir o valor de cada voo, de modo a assegurar um desempenho aeroportuário sustentável.

O valor de um voo tem muitos aspetos diferentes, dependendo principalmente dos aspetos considerados pelas partes interessadas. Na perspetiva das companhias aéreas, a relação entre as receitas e os custos de um voo é um facto importante e depende do número e das receitas provenientes dos passageiros, relacionadas com os custos do voo. Diretamente associados a um voo estão as taxas, que são em função do tipo de aeronave, da carga e do destino. O poder de compra dos passageiros induz um benefício adicional para o conglomerado aeroportuário das companhias (receitas não provenientes da aviação) (Knabe e Schultz, 2016).

2.4. Mobilidade aeroportuária

Os aeroportos regionais da Europa desempenham um papel essencial na criação e no crescimento de centros económicos fora das capitais. O seu papel na mobilidade das empresas e dos tempos livres é crucial, com 90% da rede de aviação constituída por aeroportos regionais. Estes aeroportos proporcionam acesso às zonas mais remotas da

Europa. Reforçam também a coesão social e reforçam a competitividade económica, permitindo uma incrível mobilidade das empresas e dos cidadãos europeus.

A mobilidade é um fator essencial no desenvolvimento regional. Com o desenvolvimento do transporte nos últimos anos, a mobilidade tem crescido exponencialmente. O transporte aéreo é um dos grandes responsáveis pelo aumento migratório quer seja de pessoas, como também de bens materiais (Esteves, 2015).

A mobilidade é uma das características da sociedade moderna. O mundo de hoje, apesar das incertezas trazidas pela globalização, é uma realidade interligada de redes, sejam elas físicas ou virtuais. Na Europa, essa mobilidade é mais elevada do que anteriormente, devido à nova oferta de rotas e frequências das companhias aéreas, principalmente das LCC. Portugal é um dos países que cresceu quer em termos de novas rotas, novos destinos e, sobretudo, novos clientes, gerando impactos económicos regionais. (Costa e Almeida, 2018).

O processo de liberalização contribui em muito para o aumento do número de voos, rotas, destinos e passageiros no transporte aéreo. Para Costa e Almeida (2018), este processo levou a uma mudança de um modelo de gestão com forte intervenção do estado para um modelo de mercado competitivo, permitindo a entrada das LCC¹⁰. Os aeroportos locais e secundários são agora os preferidos pelas LCC e, segundo Graham (2013), muitos aeroportos que servem estas transportadoras têm registado taxas de crescimento de passageiros particularmente elevados. Com o desenvolvimento do transporte aéreo, novas oportunidades surgiram para indivíduos altamente qualificados. Regiões com grandes necessidades de mão-de-obra qualificada, tiveram possibilidade de contratar trabalhadores em busca de emprego. Através do alcance das novas aeronaves, este recrutamento estendeu-se a uma escala global (Esteves, 2015). Postorino (2010) destaca que o crescimento e a emergência de técnicas de produção mais flexíveis, a redução de barreiras comerciais e a criação de mercados financeiros mais sofisticados, levou a uma maior mobilidade em termos de produção e movimento de capitais. Em particular, os mercados laborais tornaram-se mais maleáveis e os

¹⁰ Como discutimos na secção 1 desta Revisão de Literatura.

trabalhadores mais móveis. O transporte aéreo facilita a migração de trabalhadores, possibilita a migração de curto tempo e permite aos emigrantes manter contato com o seu país de origem, como é o caso do AFSC (Esteves, 2015).

3. Interações aeroportuárias

Todos os tipos de organizações, também aeroportos, interagem uns com os outros dentro do seu ambiente empresarial e formam relações entre organizações. Estas relações desempenham um papel importante para a estratégia de uma organização. Estas interações variam desde acordos de cooperação até à concorrência extrema (de Wit e Meyer, 2005).

Para Bringmann et al. (2018), a liberalização no mercado dos transportes aéreos da UE não só levou a uma compressão de custos e eficiência para as companhias aéreas, mas também para os aeroportos, e nos últimos 25 anos, os aeroportos têm vindo a desenvolver-se desde o fornecedor de infraestruturas a empresas comerciais. Exemplos recentes mostram que os aeroportos não só estão envolvidos na relação com a concorrência, mas cada vez mais estão também envolvidos em iniciativas cooperativas. Em primeiro lugar, eles formam redes com companhias aéreas (Macário e Van de Voorde, 2012). Por exemplo, o terminal 5 do aeroporto de Londres *Heathrow* foi construído especialmente para a *British Airways* e para os seus parceiros (Lopes, 2012). Em segundo lugar, também são formados acordos de cooperação com fornecedores de infraestruturas ou de serviços de outros modos de transporte, por exemplo no aeroporto de Milão-Malpensa, a autoridade aeroportuária opera também o serviço ferroviário (Lopes, 2012) e no Aeroporto Internacional Al Maktoum, no Dubai, a carga pode ser transportada de avião até ao destino final depois de ter chegado de navio (Wilén, 2008). Em terceiro lugar, os aeroportos estão ligados a outros aeroportos, um exemplo é a conexão entre Aeroporto de Amesterdão Schiphol e Aeroporto de Paris-Charles de Gaulle através da participação mútua (8%) do grupo Schiphol e Aéroports de Paris desde 2008.

Em última análise, os aeroportos estão em contacto com outras partes interessadas, como por exemplo as autoridades públicas (Bringmann et al. 2018). A literatura sobre

as interações dos aeroportos concentra-se principalmente em questões relacionadas com a concorrência aeroportuária. As recentes iniciativas de cooperação, aliadas à falta de uma compreensão sistemática de como os aeroportos cooperam, mostram a necessidade de aprofundar o conhecimento neste domínio (Bringmann et al. 2018).

3.1. Europe ACI

O *Airports Council International Europe* (ACI EUROPE) foi criado em 1991 como um dos órgãos regionais do *Airports Council International*, uma associação profissional mundial de operadores aeroportuários. A ACI EUROPE é uma organização sem fins lucrativos com sede em Bruxelas, que representa mais de 450 aeroportos em 45 países europeus, cobrindo mais de 90% do tráfego aéreo comercial europeu (como podemos observar na figura 1). As suas organizações coligadas incluem a ACI América do Norte, a ACI Ásia-Pacífico, a ACI América Latina e Caraíbas e a ACI África. Todos os escritórios regionais de ACI fazem parte da *ACI World*, a única federação mundial de aeroportos, localizada em Montreal, Canadá (Europe ACI, 2015).



Figura 1 - Países da Europa ACI
Fonte: ACI Europe (2015)

A associação da ACI Europa é composta por operadores de aeroportos de todas as dimensões, juntamente com associações aeroportuárias nacionais, parceiros comerciais mundiais e estabelecimentos de ensino. O objetivo passa por trabalhar em conjunto numa associação ativa, para assegurar uma comunicação e uma defesa eficazes com interesses legislativos, comerciais, técnicos, ambientais, de passageiros e outros. Os membros da ACI EUROPE são concorrentes no mercado aeroportuário e apoiam a concorrência livre e leal como política comercial e conceito jurídico. A ACI EUROPE está a realizar trabalhos em áreas como a segurança aeroportuária, capacidade e faixas horárias, economia dos aeroportos, questões ambientais, liberalização dos direitos de tráfego, controlo das instalações e das fronteiras, bem como gestão do tráfego aéreo (Europe ACI, 2015).

3.2. Interligação financeira como forma de cooperação aeroportuária

O termo cooperação é geralmente definido como "trabalhar em conjunto com outros, em que os objetivos de duas ou mais organizações são mutuamente benéficos" (de Wit e Meyer, 2005).

Segundo Bringmann et al. (2018), a cooperação entre aeroportos pode trazer grandes benefícios, tais como a partilha de conhecimentos e recursos financeiros. Existem diferentes tipos e graus de cooperação, tais como acordos entre partes, sistemas aeroportuários comuns, cooperação não reconhecida juridicamente e entrelaçada financeira entre aeroportos. Um acordo entre partes, como o acordo entre Munique e os aeroportos de Pequim, Denver, Nagoya, Banguécoque e Singapura (Graham, 2013), é uma cooperação bastante solta com o objetivo de partilhar as melhores práticas. Em contraste, os sistemas aeroportuários são uma forma mais séria de cooperação. Isto porque são frequentemente propriedade do mesmo acionista/entidade pública. No entanto, uma cooperação sem ganhos financeiros tem frequentemente apenas uma influência limitada nos aeroportos (Bringmann et al. 2018).

3.3. Panorâmica da propriedade e da administração dos aeroportos

Até aos anos 90, a propriedade dos aeroportos estava, na maioria dos casos, nas mãos de grandes autoridades aeroportuárias, tais como BAA (atualmente Heathrow Airport

Holdings Limited), Aéroports de Paris (AdP) e Fraport. No entanto, desde a liberalização do mercado aéreo na Europa, foi possível observar um movimento no sentido da privatização dos aeroportos. Como resultado, é possível distinguir três categorias principais de aeroportos: totalmente públicos, totalmente privados ou mistos (Graham, 2014b).

A nível mundial, cerca de 14% dos aeroportos têm participação do sector privado, enquanto 41% do tráfego passa por aeroportos com participação do setor privado (ACI, 2017). Isto significa que o setor privado investe principalmente em aeroportos maiores, uma vez que têm mais hipóteses de ter um retorno alto. No entanto, existem diferenças na participação do setor privado entre os continentes: 75% do tráfego na Europa é tratado em aeroportos com participação do setor privado, 60% na América Latina-Caribe, enquanto isto, apenas 1% na América do Norte.

Em relação ao número de aeroportos com participação do sector privado, como se pode verificar no gráfico 2, a Europa e América Latina-Caribe também assumem a liderança com 31,10% e 25,80% respetivamente, enquanto na América do Norte menos de 1% dos aeroportos têm o sector privado envolvido (Bringmann et al. 2018).

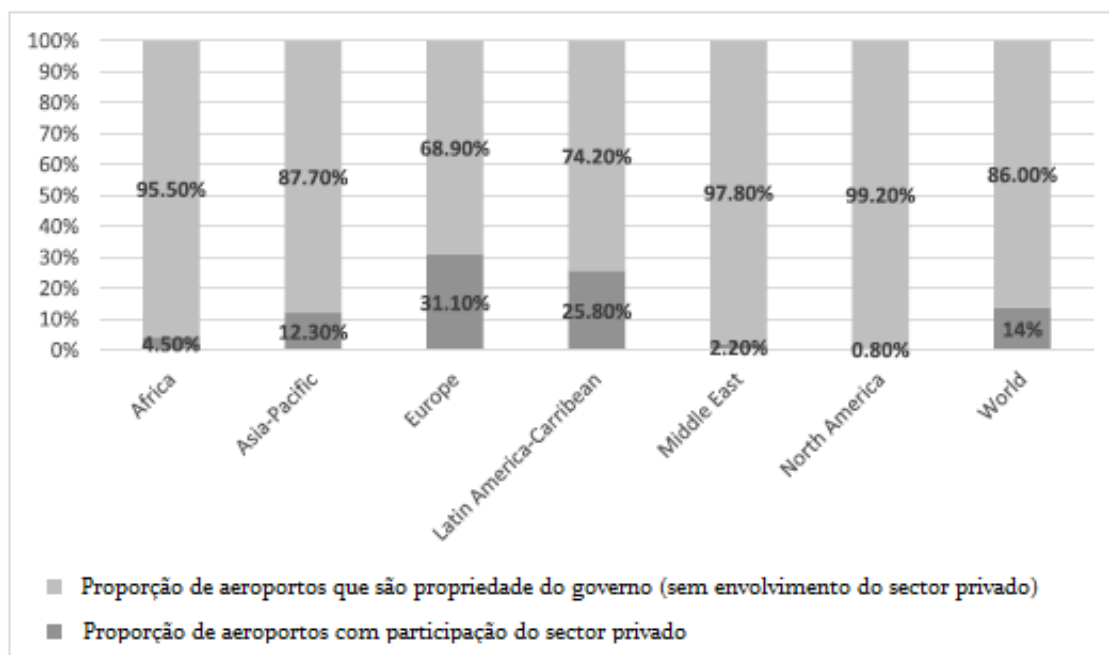


Gráfico 2 - Proporção aeroportos públicos e privados
Fonte: ACI (2017)

Em concreto, dos aeroportos da Europa, cerca de 59% estavam totalmente sob propriedade pública em 2016, o que significa uma queda significativa em relação aos 78% em 2010 (gráfico 3). Embora a propriedade pública tenha diminuído desde 2010, especialmente a propriedade mista ganhou quota com um aumento de 13% em 2010 para 25,2% em 2016.

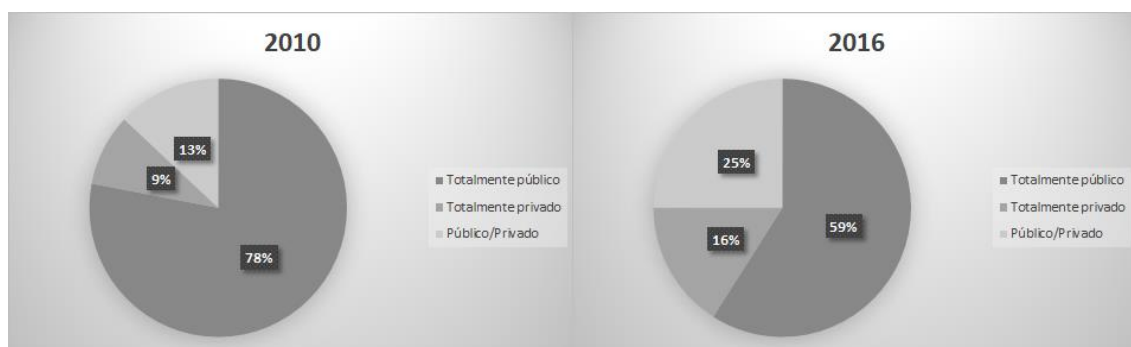


Gráfico 3 - Diferença percentual da propriedade aeroportuária entre 2010 e 2016
 Fonte: Adaptado de ACI Europe (2016).

Também na Europa se observa que os parceiros privados investem especialmente em aeroportos maiores: enquanto cerca de 41% dos aeroportos em 2016 estavam sob propriedade mista ou privada, quase três quartos de todos os passageiros (73,5%) viajaram através desses aeroportos (Europe ACI, 2016).

No caso de propriedade (parcialmente) privada, os acionistas podem possuir participações em vários aeroportos, o que resulta no entrelaçamento financeiro dos aeroportos envolvidos (Bringmann et al. 2018). Graham (2014b) identifica cinco tipos de privatização: a cotação das ações na bolsa; venda comercial (venda do aeroporto ou partes dele a um parceiro/consórcio); concessão (direito para operar o aeroporto por um período específico); contratos de financiamento; e gestão de projetos (a propriedade permanece com o governo, apenas a gestão é transferida para um parceiro privado).

A ACI utiliza esta tipologia de categorização, e de acordo com a organização, em 2016, 41% dos aeroportos com participação do sector privado estavam sob contratos de concessão, 24% eram livres, 23% estavam listados na bolsa de valores e 8% estavam sob contratos de gestão (ACI, 2017). Em suma, a propriedade e a administração dos

aeroportos pode ser dividida em diferentes grupos, o que reflete igualmente a possibilidade de uma interligação financeira entre os intervenientes (Bringmann et al. 2018).

3.4. Operadores aeroportuários e os tipos de acionistas

A transição para a privatização das operações aeroportuárias atraiu diferentes intervenientes (privados) interessados em comprar ou gerir aeroportos. Nas fases iniciais da privatização de aeroportos, especialmente operadores aeroportuários estabelecidos tais como BAA, AdP, Fraport, Shiphol e Aer Rianta tomaram a iniciativa de expandir o seu mercado com envolvimento (financeiro) em outros aeroportos (Bringmann et al. 2018).

Desde os anos 90, também empresas como serviços públicos, de infraestruturas e empresas de construção, assim como bancos de investimento, fundos de pensão e fundos de *private equity*¹¹, começaram a investir gradualmente em aeroportos (Graham, 2014b). Exemplos de empresas imobiliárias, de serviços públicos, de infraestruturas e de construção são a empresa espanhola Abertis, Ferrovial (também espanhola), a empresa francesa Vinci¹², o fundo de investimento americano Global Infrastructure Partners (GIP) e a Hochtief alemã. Algumas destas empresas até desenvolveram o seu foco de um ponto de vista de investimento para o funcionamento dos aeroportos (Graham, 2014b). A Hochtief, por exemplo, fundou uma empresa subsidiária Hochtief AirPort em 1997 para, mais especificamente, tomar em mãos o seu envolvimento no aeroporto. Em 2013, o Hochtief AirPort foi adquirido por uma subsidiária do Fundo de Pensão PSP Investment AviAlliance (2013).

Os bancos de investimento, fundos de pensões e fundos de *private equity* iniciaram o seu envolvimento no processo de privatização muito tarde (Graham, 2014b). No entanto, na última década, envolveram-se cada vez mais com investimento e gestão aeroportuária. As companhias aéreas também podem estar envolvidas como operadores e/ou investidores de aeroportos. A British Airways, por exemplo, financiou

¹¹ É uma modalidade de investimento em que um fundo levanta capital para adquirir participação em empresas já desenvolvidas e obter lucro a médio ou longo prazo com a venda.

¹² A atuar atualmente em Portugal.

parcialmente o *Eurohub* do Aeroporto de Birmingham e também a Lufthansa esteve financeiramente envolvida no desenvolvimento do segundo terminal do Aeroporto de Munique (Bringmann et al., 2018).

As razões para as companhias aéreas investirem em (partes de) aeroportos geralmente incluem o objetivo de ter mais controlo sobre as instalações, bem como de desenvolver uma forte presença da marca (Graham, 2014b). No entanto, as razões dos intervenientes para investir nos aeroportos podem variar. Enquanto as empresas de construção muitas vezes procuram o possível envolvimento de grandes projetos de construção em aeroportos, os fundos de pensões procuram diversificar a sua carteira. Além disso, os aeroportos são vistos como investimentos estáveis a longo prazo para muitos fundos de pensão (Bringmann et al. 2018). Os grupos de aeroportos, por outro lado, olham especialmente para o envolvimento internacional, expansão do mercado e partilha de custos. Muitas vezes, mais do que uma razão leva um parceiro a querer envolver-se com um aeroporto específico. Cruz e Sarmiento (2017), por exemplo, mostram que a empresa de construção e serviços públicos Vinci ofereceu a licitação vencedora para a ANA Aeroportos de Portugal como uma porta de entrada para o setor aeroportuário, mas também com expectativas para poder otimizar a gestão dos aeroportos, expectativas de novos projetos de construção e aumento de receitas baseado no crescimento do tráfego e em ganhos indiretos de outros projetos. Outro benefício potencial da cooperação através da interligação financeira é a criação de uma rede de aeroportos que potencialmente também facilita a cooperação em outras áreas (Momberger Airport Information, 2012).

3.5. Relação entre a propriedade do aeroporto e a eficiência

Tanto a propriedade como a administração do aeroporto influenciam a gestão e as operações dos mesmos. No entanto, a literatura científica não concorda se os aeroportos privados são mais eficientes do que os aeroportos públicos ou o contrário. Oum et al. (2008) mostram, por exemplo, que, na sua maioria, os aeroportos privados são geridos de forma mais eficiente do que os aeroportos públicos. Vasigh e Haririan (2003), por outro lado, expõem que os aeroportos no Reino Unido eram na verdade menos eficientes do que os aeroportos públicos dos EUA. Além disso, outros fatores

para além da propriedade, como a comercialização do aeroporto ou outras políticas como a concorrência, podem desempenhar um papel significativo na eficiência das companhias aéreas (Gillen, 2011). Embora a propriedade e a administração dos aeroportos já seja analisada em profundidade, falta ainda uma compreensão sistemática de como os aeroportos estão financeiramente interligados. Contudo, isto é importante para compreender os movimentos de mudanças na propriedade dos aeroportos, bem como as suas razões implícitas (Bringmann et al., 2018).

4. O impacto do AFSC no desenvolvimento da Região Norte

Os aeroportos sempre desempenharam um papel importante no mundo, permitindo que a economia, quer seja a nível nacional, como regional, atingisse o seu potencial (Button, 2010). Nessa conformidade, o AFSC tem um papel importante, senão mesmo fulcral, para a Região Norte, em especial para o Porto.

4.1. O desenvolvimento do aeroporto até aos dias de hoje

Kazda e Caves (2007) levantam a questão: Quem chegou primeiro, o avião ou o aeroporto? A resposta é clara, o avião chegou primeiro, aquando da necessidade do Homem explorar os céus e procurar novos horizontes. Só após a chegada do avião é que o Homem se preocupou com a construção de uma pista de aterragem que respondesse às necessidades do avião. As características dos aeródromos tiveram de se adaptar à performance e às configurações geométricas das aeronaves. O termo cidade aérea ou cidade aeroportuária surgiu, inicialmente, em meados de 1940, para descrever o crescimento das ligações aéreas entre cidades.

O AFSC serve como elo de ligação entre as maiores cidades mundiais e a cidade do Porto, sendo um bom exemplo de modelo de Cidade Aeroportuária, pois alarga o seu modelo de negócio não apenas ao lado ar, como também ao lado terra, como por exemplo através de lojas de comércio, estacionamento e aluguer de viaturas (Esteves, 2015). Assim como a maioria dos aeroportos internacionais, o AFSC também tenta acompanhar o que de melhor se faz internacionalmente neste campo, tendo em 2016 feito um investimento de 1,6 milhões de euros para a renovação da sua área comercial, o que permitiu a criação de 125 novos postos de trabalho. Dado o aumento de tráfego de

passageiros, com o aumento significativo do lucro das companhias aéreas, os preços cobrados pelos aeroportos por metro quadrado nos seus terminais cresceu consideravelmente, chegando a três ou quatro vezes mais o cobrado pelas grandes superfícies comerciais (Kasarda, 2008).

A tabela 1 comprova o crescimento sustentado do AFSC, pois a sua taxa de ocupação varia durante todos estes anos entre os 79% e os 85%. Com o aumento do tráfego aéreo e conseqüente aumento do número de passageiros, este soube dar resposta à capacidade necessária para estes números.

Tráfego comercial Aeroporto Francisco Sá Carneiro							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Movimentos aeronaves	58 384	62 165	69 377	77 361	85 263	92 025	96 537
Lugares oferecidos	8 033 675	8 631 976	9 821 319	11 192 536	12 685 260	14 054 296	15 476 580
Passageiros	6 372 801	6 930 270	8 087 740	9 378 082	10 787 630	11 939 562	13 105 339
% Ocupação	79,33%	80,29%	82,35%	83,79%	85,04%	84,95%	84,68%

Tabela 1 - Evolução tráfego AFSC entre 2013 e 2019
 Fonte: Adaptado de ANA (2013 a 2019)

Segundo Esteves (2015), grande parte dos aeroportos mundiais, e com a crescente privatização dos mesmos, utilizam a faturação proveniente do negócio aeroportuário, como contributo para a modernização de infraestruturas e diminuição de taxas aeroportuárias a ser cobradas às companhias aéreas, como forma de atração das mesmas, o caso português é um bom exemplo disso.

4.2. O Aeroporto Francisco Sá Carneiro e a Região Norte de Portugal

O Aeroporto Francisco Sá Carneiro está localizado no norte de Portugal, no Grande Porto, na cidade da Maia, em Pedras Rubras. A designação aquando da sua inauguração, em 1945, era Aeroporto de Pedras Rubras (que podemos visualizar na figura 2). Até então, a cidade do Porto era servida pelo aeródromo de Espinho, construído em 1935 pela Aeronáutica Militar.



Figura 2 - Aeroporto de Pedras Rubras
Fonte: Esteves (2015)

A localização a noroeste da Península Ibérica faz com que seja uma das principais estruturas deste género e assim contribua para o crescimento e desenvolvimento da Região Norte. Em 1945, foi inaugurado com um voo proveniente de Lisboa de um aparelho da Companhia de Transportes Aéreos, já o primeiro voo internacional aconteceu em 1956.

Em 1975, aconteceram os primeiros investimentos, como por exemplo o crescimento da pista. Em 1990, deu-se a inauguração da nova *aerogare*¹³ e na altura a designação das instalações passou de Aeroporto de Pedras Rubras para Aeroporto Francisco Sá Carneiro, de forma a homenagear o primeiro-ministro Francisco Sá Carneiro, que havia falecido a 4 de dezembro de 1980 num desastre de avião em Lisboa quando viajava precisamente para Pedras Rubras. Em 2005, foi inaugurado um novo terminal que permitiu ao aeroporto acolher cerca de 6 milhões de pessoas por ano (como podemos observar na figura 3).

¹³ Edifício de aeroporto destinado à instalação de serviços ligados ao tráfego e à administração.



*Figura 3 - Aeroporto Francisco Sá Carneiro
Fonte: Notícias Maia (2018)*

Segundo Postorino (2010), a escolha para se iniciar uma viagem, a partir de um aeroporto, depende de muitos fatores, tais como acessibilidade, infraestruturas, serviços aéreos e rotas oferecidas. A acessibilidade depende das conexões terrestres disponíveis numa região, ao passo que os outros fatores dependem das características aeroportuárias e serviços prestados pelas companhias aéreas.

O termo intermodalidade nos transportes, muito presente nos aeroportos mais evoluídos da Europa e do Mundo, permite ao AFSC ser servido por um sistema de transportes variado e bastante eficaz, este sistema é composto pelo metro do Porto que liga a cidade do Porto ao AFSC, o transporte rodoviário é também recente, quer seja por transportes rodoviários regulares, quer seja também pelas estradas que ligam o aeroporto aos mais diversos pontos da Região Norte, da Galiza e da Região Centro e Sul através da autoestrada A1 e no que concerne a transportes regulares rodoviários, existe uma ligação entre o AFSC e a cidade de Vigo, proporcionada diariamente através de autocarros (Esteves, 2015). No que respeita ao porto marítimo de Leixões, apesar de a distância ser curta, não há qualquer tipo de ligação intermodal. O mesmo se passa com

o transporte fluvial, apesar de alguns turistas utilizarem o aeroporto para posteriormente conhecerem o rio Douro, também não há qualquer tipo de parceria estratégica.

O aeroporto é cada vez mais importante para a região onde se encontra, pois além de fazer a ligação dessa região com o mundo, ajuda no crescimento económico, social e cultural. O caso do Porto e da Região Norte não foge à regra, e o AFSC é um dos fatores de sucesso para a Região Norte do país. No contexto do norte de Portugal, a cidade do Porto tem vindo a viver um período particularmente intenso de grande dinamismo e renovação, trazendo mais vitalidade e força à região. Segundo Esteves (2015), a Região Norte de Portugal é uma economia aberta com uma longa tradição no comércio internacional, localizada no noroeste da Península Ibérica, os seus 144 quilómetros de costa atlântica são um fator determinante para esta tradição económica. A ligação ao mar é um elemento notável do seu património cultural e histórico. A área da mesma corresponde a 23,1% do território português. Segundo Crockatt e Ogston (2003), o desenvolvimento económico é caracterizado segundo duas vertentes, criação de emprego e receita. Muito embora os aeroportos possam criar postos de trabalho diretos, através de atividades diretamente relacionadas com a operação aeroportuária, existem também, os postos de trabalhos indiretos, associados a atividades de apoio ao aeroporto, companhias aéreas ou passageiros, tais como hotéis ou companhias de aluguer de viaturas.

De acordo com o EY Attractiveness Survey (2019), os principais elementos que contribuíram para uma onda contínua de desenvolvimento urbano e reabilitação, foram os empresários privados e os projetos ambiciosos da Câmara Municipal. Os investidores privados, na sua maioria de fora do país, estão a liderar esta onda, a título de exemplo, entre 2014 e o primeiro trimestre de 2018, um milhão de metros quadrados de projetos imobiliários foram licenciados na área do Grande Porto. Além disso, a partir do primeiro trimestre de 2018, outros 900.000m² de projetos estavam à espera de aprovação. A Câmara Municipal também tem vindo a assumir um papel ativo através de iniciativas, tais como: A reabilitação de áreas e ruas públicas chave; O programa "Rua Direita" que visa reabilitar 88 ruas, até 2021; A designação de mais áreas de reabilitação urbana, que

gozam de benefícios fiscais municipais e o Plano Estratégico de Ordenamento da Zona Leste do Porto. Outro elemento importante no Porto é o rápido crescimento do fluxo de turistas internacionais nos últimos anos, incluindo durante a época baixa. Um dos fatores que impulsionou este crescimento (que atingiu um aumento de 45% nos hóspedes em estabelecimentos hoteleiros entre 2014 e 2018), para além do crescente reconhecimento internacional e atratividade global do Porto, foi o Aeroporto Francisco Sá Carneiro, devido ao crescimento do tráfego, rotas e número de companhias.

A liberalização do espaço aéreo, assim como a chegada das LCC, permitiram que o AFSC estivesse relacionado com esta melhoria. Pois com o aumento de passageiros, cresce o negócio aeroportuário e aumentam as oportunidades para a região. Segundo Esteves (2015), as previsões sobre o crescimento acentuado do número de passageiros, do volume de carga e de movimento de aeronaves leva a que os sistemas aeroportuários mundiais façam avultados investimentos no presente para fazer face às necessidades futuras.

Os aeroportos proporcionam ligações importantes na operação do sistema de transportes, e têm efeitos multiplicadores significativos sobre as economias nacionais e regionais. Para cumprir as suas funções sociais, obrigações económicas, operacionais e ambientais, face às condições em contínua mudança, os aeroportos muitas vezes sofrem transformações dramáticas em modelos de negócio, instalações e responsabilidades sociais.

O sector aeroportuário, como outras indústrias, é desafiado quando ocorrem alterações súbitas e inesperadas no mercado (Salamone, 2010). Com o tráfego atual, também é comum crescer o interesse político devido às oportunidades que podem surgir para a região. Segundo Kazda e Caves (2007), um aeroporto é um sistema complexo de infraestruturas e muitas vezes a empresa mais importante de uma região. É um gerador económico e importante catalisador na sua *catchment area*. O AFSC é um bom exemplo disso pois tem a maior área de captação dos aeroportos portugueses, uma vez que, numa área de 90 minutos de viagem, vivem cerca de quatro milhões de habitantes

(Carballo-Cruz e Costa, 2014) e engloba além do norte e centro de Portugal, o sul da Galiza em Espanha.

De acordo com Warnock-Smith e Potter (2005), a escolha dos aeroportos pelas LCC baseia-se, em primeiro lugar, na sua *catchment area*, em segundo lugar, na disponibilidade de faixas horárias e, em terceiro lugar, em tempos de recuperação reduzidos e em baixos níveis de congestionamento. Nesse sentido, torna-se compreensível a escolha do AFSC, em função, nomeadamente, da sua *catchment area*.

4.3. A Importância do Aeroporto no Desenvolvimento Regional

Segundo Postorino (2010), os aeroportos não são única e exclusivamente os responsáveis pelo desenvolvimento económico de uma região. Uma região só é suscetível de aproveitar o crescimento económico substancial e sustentável, se tiver potencial inerente. Os aeroportos por si só não são entidades autónomas, requerem sempre infraestruturas de acesso rodoviário e ferroviário que lhes permitam atingir o máximo potencial. A introdução de novas ligações aéreas para uma região alarga a rede de transporte aéreo e melhora a acessibilidade de que beneficiam os potenciais passageiros localizados em ambos os extremos do serviço, devido à rapidez e conveniência das viagens aéreas em relação às alternativas de superfície (Costa e Almeida, 2018).

A Região Norte é caracterizada pela sua forte vocação exportadora, sendo de vital importância a melhoria das vias de comunicação tanto internas, como externas. O AFSC assume pois, um papel de relevo no desenvolvimento regional, no entanto, também o porto de Leixões, sediado nos arredores da cidade do Porto e responsável por 25% das exportações nacionais, bem como as ligações rodoviárias e ferroviárias nacionais e internacionais, desempenham um importante papel de desenvolvimento (Esteves, 2015). O transporte aéreo é de grande importância na Europa e a nível global e é agora um sector-chave no desenvolvimento regional (Costa e Almeida, 2018). O transporte aéreo não é apenas e só um importante meio de transporte, mas também um conector social e um importante impulsionador económico (Postorino, 2010). Para Esteves (2015) os principais atores deste sistema de transporte aéreo são os aeroportos, as companhias

aéreas (*Full Cost Carriers* - FCC e *Low Cost Carriers* - LCC) e os passageiros e é a melhor "comunhão" entre estes atores que levará ao desenvolvimento do mesmo, como também da região em que está inserido.

Os aeroportos são um elemento importante no sistema de transporte aéreo, uma vez que servem como elo de ligação entre o transporte terrestre e o aéreo, pelo que a sua localização geográfica se torna vital (Postorino, 2010). Sendo neste caso o AFSC um exemplo, devido à sua já referida intermodalidade, assim como à sua *catchment area*.

Brown e Sherrard (1951) chegaram à conclusão que é fundamental existirem ligações entre o aeroporto e a cidade, garantindo assim o máximo benefício entre ambos. Crockatt e Ogston (2003) afirmam que as infraestruturas aeroportuárias são parte das fundações básicas do sistema aeroportuário e a existência de infraestruturas aeroportuárias associadas a infraestruturas terrestres (rodoviárias, ferroviárias) são um fator essencial para o desenvolvimento regional. A principal característica de um aeroporto depende diretamente do número de passageiros e movimentos, da sua performance e das rotas aéreas a operar (Postorino, 2010).

À medida que países em desenvolvimento direcionam as suas políticas, legislação, companhias aéreas e infraestruturas para as boas práticas internacionais, é muito provável que se mantenham em crescimento. Adicionalmente, o acesso ao modelo de negócio LCC é importante para que os países e as regiões beneficiem por completo do negócio aeroportuário (Esteves, 2015).

4.4. Impacto LCC na economia local

As Companhias *low cost* têm um forte impacto direto ou indireto na economia de cidades e regiões, o acesso aos serviços aéreos é melhorado promovendo a produtividade e o turismo contribui significativamente para o desenvolvimento e emprego (Furtado, 2017).

O transporte aéreo desempenha um papel fundamental nas economias, quer como empregador direto, quer indiretamente como motor do crescimento económico e nos últimos 100 anos, este meio de transporte registou um forte crescimento na procura (Costa e Almeida, 2018). A indústria aeronáutica é um sector importante na Europa e

muito importante no desenvolvimento regional. Este setor oferece maior acessibilidade que, de acordo com Reynolds-Feighan e McLay (2006), pode ser pensada como a capacidade de um local para ser alcançado a partir de outros locais, ou para fornecer acesso para outros locais, e está inversamente relacionada com os custos generalizados associados a este acesso.

O aumento da procura do transporte aéreo é impulsionado pelo crescimento económico e, mais recentemente, pelas LCC (Costa e Almeida, 2018). Castillo-Manzano et al. (2011) concluem que as LCC têm um impacto positivo nas regiões, principalmente no sector do turismo. A expansão da rede de LCC tem sido benéfica para várias regiões, na medida em que servem locais específicos, ao contrário das empresas tradicionais, e tem explorado regiões que anteriormente não tinham um tráfego regular intenso (Wegner & Marsh, 2007). Como é visível na figura 4, entre 1990 e 2005, as rotas das LCC aumentaram exponencialmente na Europa.

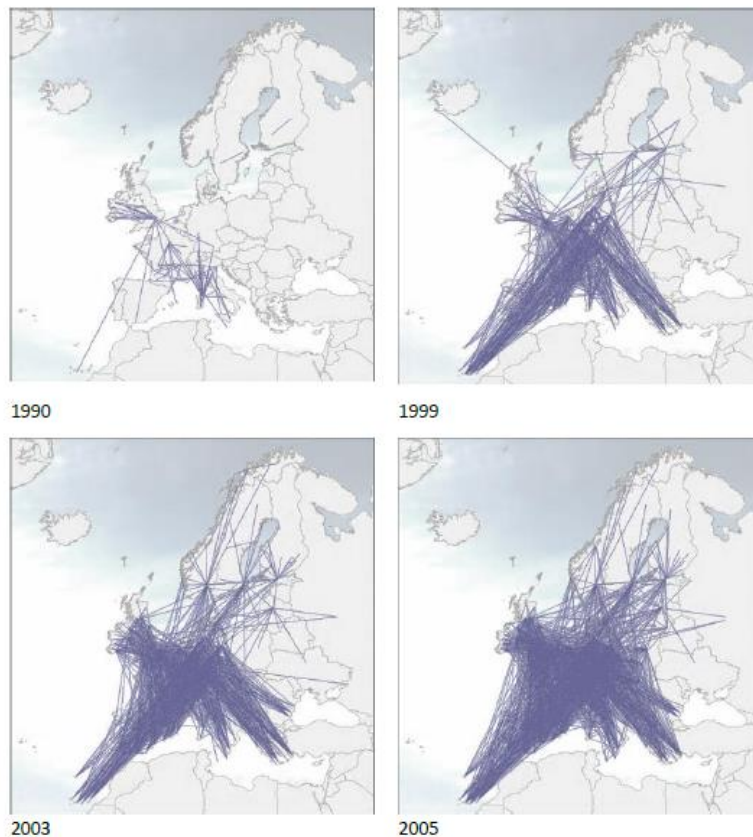


Figura 4 - Rotas LCC na Europa
Fonte: Zwan (2005)

Por essa razão, novas regiões anteriormente de difícil acesso estão agora a ser exploradas, com melhor conectividade e com novas oportunidades de crescimento e comercialização. Isto permitiu melhorar a integração e a coesão na União Europeia, reduzir as desigualdades entre as regiões europeias e promover um melhor equilíbrio entre elas (Costa e Almeida, 2018). De acordo com o Wegner & Marsh, (2007), as FCC preferiram os *hubs*¹⁴, concentrando o tráfego aéreo em locais com maior riqueza económica.

A região envolvente ao AFSC, de acordo com o Turismo de Portugal (2011), tem vários recursos que melhoram o turismo, tais como a existência de um forte setor empresarial, um agradável ambiente natural, recursos termais abundantes e uma grande riqueza de património hidrológico, cultural e religioso. É uma região com um grande potencial para o turismo de negócios, cultural, religioso, natural, de saúde e bem-estar e de gastronomia. A combinação de um destino e recursos interessantes no transporte aéreo tem permitido ao turismo na zona norte de Portugal, e especificamente na região envolvente ao AFSC, aumentar o número de passageiros transportados nas LCC (Costa e Almeida, 2018).

De acordo com dados do Turismo de Portugal (2013), de 2006 a 2011, as dormidas nesta região norte aumentaram 21%. A existência de uma boa rede de transportes aéreos tem especial relevância nos países periféricos e em regiões onde o sector do turismo tem uma forte influência económica (Bråthen, 2011). Portugal apresenta estas duas características, na medida em que se situa numa zona periférica em relação aos centros políticos e económicos europeus, sendo o turismo uma importante indústria e estratégica para o seu crescimento (Costa e Almeida, 2018). Efetivamente, o turismo é a maior atividade económica exportadora do país, sendo responsável, em 2019, por 52,3% das exportações de serviços e por 19,7% das exportações totais, e tendo as receitas turísticas registado um contributo de 8,7% no PIB português. O transporte aéreo contribui de forma indispensável e vital para o setor do turismo.

¹⁴ Um aeroporto ou cidade através do qual uma companhia aérea encaminha a maior parte do seu tráfego

Almeida e Costa (2013) referem que o papel do transporte, principalmente o transporte aéreo em operações de turismo é vital e pode ser considerado uma das principais causas da expansão do mesmo. Kaul (1985) reconhece o papel da rede de transporte como um componente essencial do desenvolvimento turístico bem-sucedido e afirma que o transporte desempenha um papel importante na criação e desenvolvimento bem-sucedido de novas atrações, bem como o crescimento saudável das existentes. Wheatcroft (1994) argumenta que os transportes aéreos e o turismo são parte integrante da mesma indústria que é agora um sector importante na economia de muitos países.

O crescimento do tráfego do AFSC surge como um elemento de atratividade no sistema de destino da região norte de Portugal e como um fator dinâmico de desenvolvimento regional. O desempenho das LCC neste Aeroporto moldou fortemente o perfil turístico da região, bem como os padrões de turismo na região e além disso, contribuiu para a internacionalização do Aeroporto e, conseqüentemente, para o crescimento do turismo internacional na região (Costa e Almeida, 2018).

No AFSC, operam 30 companhias aéreas sendo que 17 delas são companhias regulares ou FCC e 13 companhias *low-cost*, como demonstra o gráfico 4.



Gráfico 4 - Número de companhias aéreas a operar no AFSC
Fonte: Elaboração própria

A agressividade comercial das empresas deste sector faz com que os aviões fiquem pouco tempo em pista, o chamado *turnaround*¹⁵, pois todo esse período despendido em terra acarreta custos que as companhias tentam reduzir ao máximo. Por isso, as aeronaves que injetam passageiros no Porto e norte de Portugal rapidamente têm de levantar voo e serem emissoras para outros destinos, a competitividade é elevada neste sector da aviação comercial (Loureiro, 2011). Esta revolução *low-cost*, para além dos benefícios para o consumidor com a redução do custo nas suas viagens, proporciona à atividade turística oportunidade de negócios (Gaggi e Narduzzi, 2006). Costa e Almeida (2018) afirmam que as LCC contribuíram significativamente para o crescimento de vários sectores de atividade e para o desenvolvimento económico e social das regiões influenciadas pelos aeroportos (Costa e Almeida, 2018). Em concreto, o AFSC tem registado um crescimento exponencial das LCC, com uma quota de mercado superior a 50% (Esteves, 2015).

5. Condicionantes da pandemia

Segundo o Europe ACI (2020a), durante a crise despoletada pela pandemia do Covid-19, é essencial que os aeroportos e a aviação em geral sejam apoiados pelas instituições europeias e pelos governos nacionais, de modo a aliviar os encargos financeiros. O setor da aviação foi atingido pelas consequências do surto de Covid-19 de uma forma sem precedentes, com implicações económicas de grande alcance e que se preveem duradouras.

A maioria das companhias aéreas europeias paralisou as suas operações, deixando aeroportos com pouco ou nenhum tráfego. A falta de tesouraria, durante vários meses consecutivos, fez com que a gestão aeroportuária aplicasse medidas drásticas para reduzir os custos.

Alguns funcionários dos aeroportos foram enviados para o desemprego temporariamente ou até despedidos. Nestas circunstâncias, para o Europe ACI (2020a) é extremamente importante ajudar os aeroportos a manter profissionais altamente qualificados, para assegurar a continuidade do negócio no curto prazo e a longo prazo.

¹⁵ É o momento em que um conjunto de passageiros sai do avião e outro embarca.

A recuperação do sector aeroportuário será longa e lenta. E devido a este impacto grave nas companhias aéreas europeias, algumas já receberam assistência financeira dos Estados-membros, como já foi o caso da TAP em Portugal ou dos seus respetivos acionistas.

Mas nem todos concordam com estas medidas, pois os apoios não são iguais. A maior companhia aérea na Europa, a Ryanair, não escapou à devastação económica que atinge o setor da aviação devido à pandemia e cortou milhares de empregos por ter a maior parte da sua frota parada. Em entrevista à Euronews (2020), o diretor executivo Michael O'Leary criticou as ajudas dos estados às companhias aéreas regulares, dando o exemplo de Itália: *“Em vez dos governos tratarem todas as companhias aéreas da mesma forma, estão a subsidiar massivamente essas toxicodependentes de ajudas do Estado como a Lufthansa ou a Air France. A Alitalia foi renacionalizada, uma companhia aérea que em 74 anos nunca deu lucro. A Ryanair é a maior companhia aérea em Itália, a Easyjet é, penso eu, a terceira maior. Nós não queremos ajudas do Estado mas gostaríamos de ver reduções significativas nas taxas municipais e dos aeroportos em Itália em vez daquelas doses massivas de cocaína-crack de ajudas do Estado à Alitalia”*

Os aeroportos e as companhias aéreas também enfrentam problemas comuns devido à pandemia, sendo que a média de voos semanal em todo o mundo caiu drasticamente como mostra o gráfico 5.

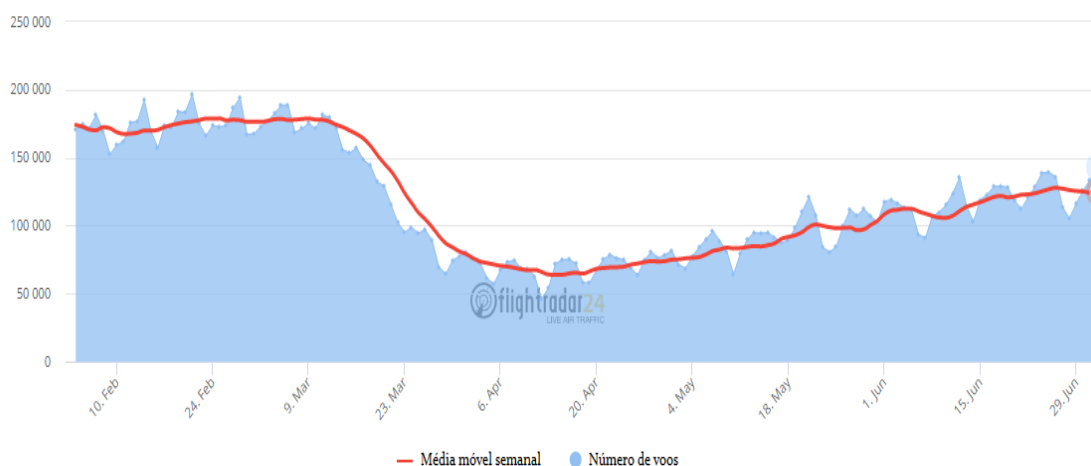


Gráfico 5 - Número total de voos no mundo
Fonte: flightradar24 (2020)

Esta é uma das consequências das medidas que vários países estão a tomar para controlar a pandemia. Segundo a IATA (Associação Internacional de Transporte Aéreo), 1,1 milhões de voos foram cancelados até 30 de junho de 2020, o que poderá significar uma queda de receitas de 44% para as empresas de aviação comercial.

No AFSC, a queda no número de voos também foi acentuada, pois o governo suspendeu a maioria dos voos internacionais. Com a TAP a suspender voos realizados para 75 destinos até ao dia 19 de abril de 2020. Ou seja, até essa data, a TAP reduziu de 90 para 15 as rotas praticadas. Também a Ryanair reduziu 80% das rotas, e do dia 25 de março passou a manter praticamente todos os seus aviões em terra. O gráfico 6 mostra a queda acentuada no número de voos.

Voos programados e realizados no aeroporto Francisco Sá Carneiro, em março 2020

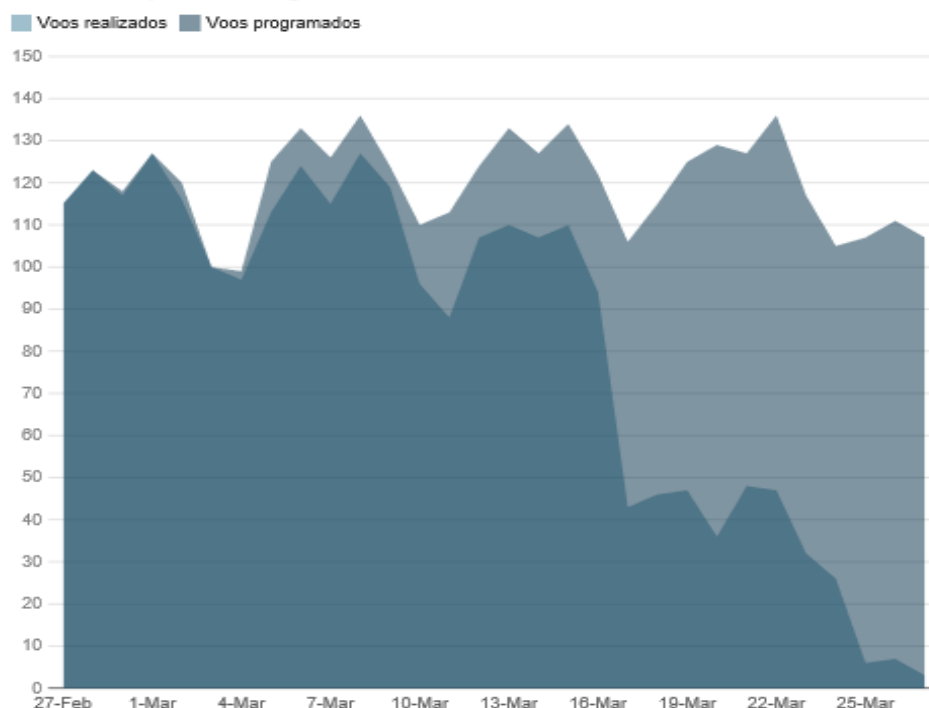


Gráfico 6 - Número de voos programados e realizados pelo AFSC
Fonte: Renascença (2020)

Segundo o Europe ACI (2020b), a retoma das operações aeroportuárias após um encerramento prolongado irão exigir determinadas competências e aptidões para os funcionários dos aeroportos para trabalharem em situação pós-pandemia. No entanto, tendo estado fora do negócio durante vários meses, os aeroportos podem não ter

orçamentos para organizar formações e recrutar especialistas para ajudar os funcionários a lidar com questões psicológicas.

Os aeroportos também precisam de garantir um ambiente de trabalho seguro, tanto física como mentalmente, para que os seus empregados possam regressar. O reforço das medidas de proteção e do equipamento é essencial para retomar o posto de trabalho. Sendo os aeroportos um espaço público e estejam mais expostos ao vírus é imperativo reduzir/eliminar drasticamente a possibilidade de contaminação entre os funcionários dos aeroportos e os passageiros. Nestas circunstâncias, a dependência dos aeroportos será uma variável fundamental para a gestão dos mesmos e para a tomada de decisões neste período de turbulência económica e social.

METODOLOGIA

A pandemia Covid-19 obrigou ao recurso a cruzamento de fontes de dados, dadas as limitações existentes atualmente ao tráfego aéreo. A informação sobre as companhias aéreas que numa situação pré-pandemia atuavam a partir do Aeroporto Francisco Sá Carneiro (AFSC), bem como a informação referente aos destinos para os quais providenciavam voos diretos, foi recolhida junto da ANA (ANA, 2020). Foram aí identificadas 30 companhias aéreas e 97 destinos diretos. Para procurar evitar enviesamentos amostrais induzidos pela corrente situação de pandemia, foi de seguida escolhido um período suficientemente distante da atualidade em 2020, para se poder presumir o retomar de alguma normalidade. Em concreto, consultando diretamente os *sites* das 30 companhias aéreas e simulada a marcação de viagens de e para o AFSC, para cada um dos 97 destinos normais pré-Covid, em cada um dos dias da semana de 6 a 12 de dezembro de 2020. A distância temporal parece razoável, evitando-se a excessiva proximidade ao Natal, no intuito de minimizar o efeito de sazonalidades. A base de dados assim criada contém observações amostrais das variáveis aleatórias definidas abaixo:

“ X_i – número de voos operados pela companhia i , de e para o AFSC, na semana de 6 a 12 de dezembro de 2020”;

“ Y_j – número de voos entre a cidades destino j e o aeroporto AFSC na semana de 6 a 12 de dezembro de 2020”;

“ W_s – número de voos entre o país s e o aeroporto AFSC, na semana na semana 6 a 12 de dezembro de 2020”.

Devido à pandemia Covid-19, o número de destinos para o qual o aeroporto dispõe de voos diretos, mesmo que apenas sazonalmente, sofreram e estão a sofrer alterações praticamente diárias, daí a necessidade de procurar um período temporal distante em 2020. Embora, como se disse acima, se tenha tentado evitar a sazonalidade natalícia, a opção metodológica descrita implica perda de outros voos sazonais, que só operam no período de Verão, por exemplo, e que estão a decorrer, apesar da pandemia em curso. Exemplos das duas situações emergem nos dados: os 3 voos semanais para o Dubai

(operados pela Emirates, e com natureza não sazonal) não foram ainda recuperados pelo AFSC, embora a companhia preveja estar a realizá-los na semana escolhida de Dezembro, o que valida a nossa opção de procurar o distanciamento temporal para aferir o retomar da normalidade; por outro lado, os voos sazonais para Ibiza (operados pela EasyJet) mantêm-se ativos, apesar da pandemia, no seu período usual de Verão, sendo descontinuados entre Outubro de 2020 e Abril de 2021 (obviamente por razões em nada relacionadas com os efeitos do Covid-19 na aviação comercial).

A opção metodológica de escolha temporal necessita ainda de uma observação adicional. Poderia ser argumentável que a aferição de índices de dependência do aeroporto face a companhias aéreas deveria comportar informação não só sobre número de voos, mas também sobre o número de passageiros transportados. Embora de grande pertinência, o facto de estarmos a simular a existência de voos nos dias de uma semana de dezembro não permite saber quantos passageiros seriam transportados por cada companhia de e para o AFSC, nessa semana. Nesse sentido, na medida de dependência que vamos construir, essa informação não pode, obviamente, ser tida em conta.

A percentagem de passageiros transportados por companhia no AFSC está disponível nos relatórios trimestrais da ANAC, de 2009 a 2019, que também consultamos (ANAC, 2020). Isso não permite, contudo, sequer uma comparação direta homóloga com os nossos resultados, porque estamos a construir medidas baseadas numa semana, e não com base em 3 meses.

As observações amostrais desta variável, recolhidas para os anos de 2010 a 2019, foram também registadas na nossa base de dados.

De um ponto de vista metodológico, sendo o nosso objetivo a construção de uma medida de dependência do AFSC, relativamente a companhias aéreas, países e cidades (dimensões resultantes da sugestão de Koo et al. (2016)), os resultados do capítulo seguinte são obtidos usando, primordialmente, ferramentas de estatística descritiva e análise exploratória de dados. Considerando os dados que recolhemos para a semana

de 6 a 12 de dezembro de 2020, a nossa abordagem metodológica compreendeu os seguintes passos, tomando o exemplo da variável X_i :

1. Consideração dos totais, em termos de voos semanais e de destinos diretos aferidos por cidades e por países, fornecidos, para as diferentes companhias, que se apurou operarem no AFSC nos 7 dias de dezembro considerados.
2. Construção para cada uma das variáveis em causa, de uma tabela ordenada de forma ascendente de acordo com os totais apurados em 1, com a identificação das companhias, a frequência absoluta, a frequência relativa e a frequência relativa acumulada (Murteira, 1993).
3. Dado que apenas 21 companhias estão efetivamente a anunciar voos regulares nos 7 dias considerados, optou-se por agrupar a informação em 7 classes, de 3 companhias cada, usando o critério de ordenação ascendente pela frequência absoluta acumulada de cada classe de 3 companhias. Assim, a classe inicial representa as companhias com menor peso relativo conjunto na variável em apreço, a classe seguinte as 3 companhias com 2º menor peso relativo conjunto, e assim sucessivamente.
4. Tendo por referência o quadrado unitário (com vértices no referencial cartesiano em $(0, 0)$, $(0,1)$, $(1,0)$ e $(1,1)$) foi representada a respetiva diagonal, designada por reta de igual repartição em Murteira (1993). A intuição é que se a reta correspondesse à distribuição relativa acumulada das classes de companhias, cada classe teria um peso de $1/7$ no total da variável em estudo.
5. Foi representada no referencial discutido em 4, a linha poligonal que une as frequências relativas acumuladas após a inclusão de cada classe de modo ascendente, de forma a que a inclusão da última classe permita atingir 100% do total da variável de interesse. Esta linha poligonal tende para uma curva limite – a curva de Lorenz – quando o número de observações tende para infinito, levando a amplitude das classes a tender para zero (Murteira 1993).
6. O cômputo da área entre a curva poligonal obtida, o eixo horizontal e o segmento de reta que une os pontos $(1,0)$ e $(1,1)$, procedeu-se à soma das áreas de cada classe. Assim, a área associada à primeira classe é a calculada através da

fórmula de cálculo da área de um triângulo, com base de comprimento $1/7$, e altura correspondente à frequência relativa acumulada da classe. Na prática, sendo F_1 a frequência relativa acumulada associada à primeira classe, fez-se o cômputo de $\frac{F_1 \times (1/7)}{2}$. Para as demais classes a área associada pode sempre ser decomposta na soma da área de um retângulo (de lado com comprimento igual à frequência relativa acumulada até à classe imediatamente precedente, inclusive, e comprimento $1/7$), com um triângulo com comprimento da base $1/7$, e altura correspondente à diferença da frequência absoluta acumulada com a junção dessa classe e a frequência relativa acumulada até à classe imediatamente anterior. Em termos práticos, isto significa que para a segunda classe, por exemplo, sendo F_2 a frequência relativa acumulada resultante da adição dessa classe, estamos a fazer o cômputo de $\left[(F_1 \times 1/7) + \left(\frac{(F_2 - F_1)}{2} \times 1/7 \right) \right]$. Somando as 7 áreas calculadas, para as 7 classes, temos o descrito acima: área entre curva poligonal obtida, o eixo horizontal e o segmento de reta que une os pontos (1,0) e (1,1). Designemos este valor por B .

7. A área compreendida entre a reta de igual repartição e a linha poligonal obtida em 5 será designada por A . O cômputo deste valor A corresponde à diferença entre a área de metade do quadrado unitário (que corresponde à área do triângulo formado pela diagonal principal, o segmento horizontal que a origem do referencial ao ponto (1,0), e o segmento vertical que une os pontos (1,0) e (1,1)) e o valor B calculado em 6. Na prática, isto significa $A = 0,5 - B$

8. A nossa medida corresponderá assim ao índice de Gini, obtido pela fórmula

$$Gini = \frac{A}{A+B}.$$

Será obtido um índice de Gini para amostra correspondente à semana de 6 a 12 de dezembro de 2020, para as séries X_i , Y_j e W_s . Obviamente existirá uma diferença resultante do número de cidades destino na amostra, e do número de países destino na nossa amostra. Em concreto, para a semana escolhida de dezembro de 2020, estão previstos voos entre o AFSC e 63 cidades destino, e entre o AFSC e 21 países destino. Isto implicará 7 classes (de 3 elementos) para o Gini referente a países destino, e 7

classes de 9 elementos para o coeficiente de Gini referente a cidades. Assim, nos passos descritos anteriormente, respeitantes à metodologia de cálculo do coeficiente de Gini, permite manter sempre $1/7$ no estudo de Y_j , e de W_s .

A multidimensionalidade da análise da dependência, no nosso caso, corresponderá à existência das três medidas, que respeitam a três das 4 dimensões consideradas relevantes referidas em Koo et al. (2016). Não nos é possível, dada a natureza prospetiva da análise, incluir a dimensão sazonalidade, que os autores também consideram. Os nossos 3 sub-índices de Gini para aferir a dependência de um aeroporto face a companhias aéreas, cidades destino, e países destino serão analisados e interpretados no capítulo seguinte.

Como é sabido, teremos índice de Gini = 0 no caso de repartição absolutamente idêntica, e índice de Gini = 1 quando a concentração é máxima. Para $0 \leq Gini \leq 1$, um índice de Gini cresce monotonamente com o aumento de concentração, ou dependência.

Pode argumentar-se que sendo uma medida de concentração, o índice de Gini não é um indicador perfeito de dependência. Como discutido em Koo et al (2016) é, contudo, claramente a melhor métrica disponível, sobretudo quando comparado ao índice de Herfindhal-Hirshman. O índice é frequentemente usado em estudos de transporte aéreo (e.g. Reynolds-Feighan, 2001, 2007). Koo et al. (2016) sugerem algumas melhorias no cálculo do índice, que não nos será possível implementar, dada a natureza distinta do objeto de estudo dos autores e desta dissertação. Na realidade, o objeto de estudo dos autores era a análise de um índice de dependência dos aeroportos ao longo do tempo, usando uma amostra em painel de 608 aeroportos ao longo de 10 anos. O nosso objeto de estudo é analisar a dependência de 1 aeroporto, o AFSC, e estamos condicionados a uma ótica prospetiva, isto é, tendo em mente a informação presente das operadoras aéreas para 7 dias de dezembro de 2020, num contexto marcado por particular incerteza, em função da pandemia de Covid-19.

Tal como Koo et al. (2016), apresentaremos também um indicador composto que consiste numa média ponderada dos 3 sub-índices que obtivemos. Usaremos os ponderadores encontrados mediante um inquérito a especialistas de aeronáutica,

conduzido por Koo et al. (2016). A correção para a discrepância do número de dimensões, por nos faltar a sazonalidade, será feita distribuindo uniformemente a ponderação da sazonalidade. Assim, chamando G_1 , G_2 , e G_3 aos nossos 3 índices parcelares, respeitando, respectivamente, às variáveis X_i , Y_j e W_s , o indicador composto de dependência (*Airport Dependency Index*, ou ADI) do AFSC será calculado, no capítulo seguinte desta dissertação, com a sua evolução histórica, e tipologias de aeroportos analisadas em Koo et al. (2016) como:

$$ADI_{AFSC} = 0,290451 \times G_1 + 0,33687 \times G_2 + 0,372679 \times G_3$$

Como se comprova, a soma dos nossos ponderadores recalculados pela falta de uma dimensão da análise é 1. Os ponderadores usados pelos autores foram 0,219 (para as companhias aéreas), 0,281 para o destino país, 0,254 para o destino cidade e 0,246 para a sazonalidade. A nossa correção consistiu naturalmente em dividir cada um dos 3 primeiros pela diferença para a unidade do ponderar da sazonalidade usado em Koo et al. (2016).

No capítulo seguinte desta dissertação, será obtido o valor, e feita a sua contextualização em evolução histórica, e por tipologias de aeroportos, como sugerido em Koo et al. (2016).

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No seguimento do exposto no capítulo anterior, neste apresentaremos os resultados para cada um dos indicadores de dependência parcelar do AFSC, G1, G2, e G3, respeitantes, respetivamente, à dependência do mesmo face a companhias aéreas, a cidades destino, e a países destino, bem como os resultados para o índice composto ADI_{AFSC} . Estes resultados serão naturalmente analisados e comentados numa perspectiva crítica, com referência quer, quando possível, aos dados históricos dos boletins trimestrais da ANAC aludidos anteriormente, quer em relação aos resultados para tipologias de aeroportos, na referência fundamental da literatura: a análise do Koo et al. (2016).

Para obtenção de G1, o índice de Gini aferindo a dependência do AFSC, foi construída inicialmente a tabela 2, onde se documentam as companhias aéreas com voos previstos de e para o AFSC na semana de 6 a 12 de dezembro de 2020, ordenadas por ordem ascendente da frequência relativa do número de voos de e para o aeroporto em estudo nessa semana. A primeira coluna identifica a companhia, a segunda indica precisamente a fração dos 1250 voos previstos para essa semana de e para o AFSC operados por cada companhia (frequência relativa) e a última coluna apresenta as frequências relativas acumuladas. A necessidade desta tabela foi explicada no capítulo anterior.

Recorde-se que dado que se consideraram 7 classes de dimensão 3 dada a previsão de 21 companhias áreas a operarem de e para o AFSC nessa semana, uma repartição uniforme, ou idêntica, dos 1250 voos pelas companhias envolveria uma frequência relativa de 4,7619% para cada uma, e um peso de cada uma das sete classes de 14,2857%. Não se está com este comentário a advogar a deseabilidade de uma tal situação dada a inclusão na amostra de companhias de grande dimensão que servem *hubs* internacionalmente relevantes, como a Emirates (com *hub* no Dubai), a Lufthansa com *hubs* em Frankfurt e Munique e líder do grupo Star Alliance, a British Airways, com *hub* em Londres, Heathrow, e a Iberia, com *hub* no aeroporto de Barajas em Madrid (Koo et al., 2016). Apenas fornecemos estes valores como referência para comparação e discussão de resultados de dependência do AFSC.

Companhia aérea	Frequência Relativa	Frequência Relativa Acumulada
Air Transat	0,001621	0,001621
Volotea	0,003241	0,004862491
Brussels Airlines	0,006483	0,011345473
Emirates	0,006483	0,017828455
Air France	0,006483	0,024311455
British Airways	0,008104	0,032415455
Azores Airlines	0,009724	0,042139455
Royal Air Maroc	0,009724	0,051863929
KLM	0,011345	0,063209147
Luxair	0,011345	0,074554366
Turkish Airlines	0,011345	0,085899585
Wizz Air Hungary	0,014587	0,100486295
Swiss International	0,014587	0,115073005
Transavia	0,035656	0,150729407
Air Europa	0,04376	0,194489407
Iberia	0,04376	0,238249536
Vueling Airlines	0,048622	0,286871903
Lufthansa	0,051864	0,33873576
EasyJet Airlines	0,170178	0,508914042
TAP Portugal	0,181649	0,690562742
Ryannair	0,3094	1

Tabela 2 – Frequência relativa e acumulada por companhia aérea

Fonte: Elaboração própria

A tabela 2 permite imediatas conclusões sobre a extrema assimetria na distribuição dos voos semanais do AFSC por companhia. De facto, 3 companhias são responsáveis por cerca de 67% dos voos, sendo duas delas companhias *low cost*, como é característico em aeroportos regionais, sem repartição de *hubs* da tradicional companhia aérea de dimensão nacional. Referimo-nos aqui à Easyjet, à TAP e à Ryanair. De relevar, adicionalmente, que a Ryanair é claramente líder, com mais cerca de 12 pontos percentuais da fração de voos que a companhia nacional clássica, a TAP. Adicionalmente, a TAP praticamente não se distingue em importância no número de voos semanais da Easyjet, superando-a por apenas 1 ponto percentual no total de voos.

A situação é uma anomalia clara face ao que foi o peso da TAP no total de voos operados de e para o AFSC no último trimestre dos anos de 2010 a 2019, a TAP liderou sempre o rácio de total de voos por companhia. É certo que em todos os anos desde 2015, a Ryanair esteve próxima, distanciando-se no máximo de 3 pontos percentuais da TAP,

no respetivo último trimestre. Contudo, em todos esses anos a TAP tinha quotas no último trimestre, sempre perto de 30%, o que nitidamente, não é o projetado no nosso estudo para o final de 2020.

A liderança da Ryannair resulta não tanto de um aumento claro do seu peso relativo no total de voos, mas de uma queda de praticamente 12 pontos percentuais do peso relativo da TAP, de acordo com os relatórios trimestrais da ANAC. A esta perplexidade acresce que na simulação que fizemos no *site* da TAP concluímos estar previsto um aumento do número de voos na ligação a Lisboa, para 7 ligações diárias, face às 4 oferecidas em meados de julho de 2020. Nitidamente, se o argumento da ponte aérea da TAP tem sido usado para suportar a existência de um único *hub* em Lisboa, a situação resultante da pandemia Covid-19 sugere que a companhia aérea nacional não está a fornecer esse serviço, tornando o AFSC muito mais dependente da *low cost* Ryannair do que alguma vez foi.

Ao argumento anterior acresce que, segundo os boletins trimestrais da ANAC, de 2011 a 2019, a Ryannair tem sido consistentemente líder, nos últimos trimestres de cada ano, quando a análise é conduzida em termos de proporção de passageiros transportados, no total de passageiros que voaram de e para o AFSC.

Da tabela anterior conclui-se ainda que com a exceção da Lufthansa e da Iberia, as companhias mencionadas anteriormente como estando associadas a importantes *hubs* internacionais têm um peso projetado baixo, face à tal repartição equitativa, de voos semanais de e para o AFSC. De facto, tanto o grupo KLM-Airfrance, como a British Airways, a Emirates, e a Turkish Airlines apresentam pesos inferiores a 1,3% no total de voos semanais do AFSC. Esta questão coloca com ainda maior pertinência a problemática de um segundo *hub* da TAP no Porto, quando a tendência no que respeita à TAP parece ser em sentido inverso. Ademais, observe-se que a oferta da British Airways no Porto não é ao *hub* de Heathrow mas a Gatwick, e que a TAP também não oferece voos diretos do Porto para Heathrow. A problemática da necessidade de transferência entre os aeroportos de Heathrow e Gatwick, ou do recurso à ligação pela

TAP com escala em Lisboa a Heathrow, torna a fragilidade do aeroporto ainda mais notória.

Seguindo a metodologia exposta no capítulo anterior, foi calculada a frequência relativa acumulada por ordenação ascendente de 7 classes de 3 elementos, dando origem ao gráfico 1. A diagonal do quadrado unitário é aproximada pelo segmento de reta superior do polígono a azul. A linha poligonal que limita a área a laranja é a aproximação empírica à curva de Lorenz. O eixo horizontal indica as diferentes classes, podendo ser normalizado o seu comprimento para o intervalo [0;1]. A altura do limite superior de cada classe indica a frequência absoluta até aí acumulada. Esta frequência é medida no eixo vertical.

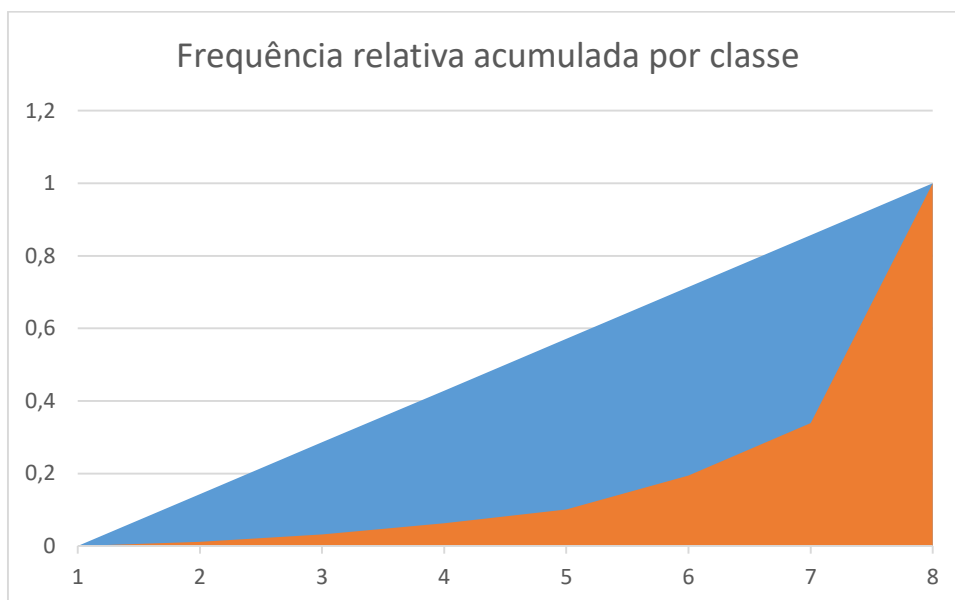


Gráfico 7 - Frequência relativa acumulada por classe (companhias)
Fonte: Elaboração própria

No gráfico 7, se o eixo horizontal for normalizado para [0;1], a área a laranja representa o que no capítulo anterior se designou por B , e a área azul é dada por A . A manifesta distância entre a linha de igual repartição e a linha poligonal corrobora o que a tabela anterior já indicava: o peso dominante da última classe, isto é, a dependência do aeroporto, no que toca ao total de voos semanais de e para o AFSC, das 3 companhias aéreas que a integram. Na realidade, se as 6 primeiras classes representam, na linha de igual repartição de $6/7$, isto é $85,7143\%$, a figura indicia que na correspondente figura

poligonal está entre os 20% e os 40 %. De facto, a tabela anterior corrobora que as 6 primeiras classes, representam 33,8736% do total de voos realizados de e para o AFSC por semana. Dito de outra forma, 18 das 21 companhias que operam no aeroporto representam 33,87536% do total de voos, muito menos do que representariam com menor dependência. E 3 companhias representam, como comentado anteriormente, 67% do total de voos.

Reitera-se que, contrariamente às análises usuais em prol da equidade que fazem a apologia da repartição igualitária, designadamente da repartição do rendimento, o que está em causa na nossa análise é um problema de gestão estratégica e de gestão de risco da infraestrutura aeroportuária. Na esteira de Koo et al. (2016), diremos que não é indiferente de que companhias se está a falar. A concentração de quota de voos no AFSC, implica concentração de poder negocial face ao aeroporto em 3 companhias. Como se disse anteriormente, 2 dessas companhias são *low cost*, a Ryanair e a Easyjet. Francis et al. (2003) advogam que as *low cost* ganharam importância em múltiplos aeroportos regionais na Europa, com a liberalização do espaço aéreo, mas a forte dependência do AFSC face a 2 *low cost*, e a muito clara liderança de quota no número de voos da Ryanair, com claro decréscimo projetado da TAP face ao trimestre homólogo de 2019, representa um risco estratégico. Como argumentam, *inter alia*, Francis et al. (2003), os baixos custos operacionais do modelo de negócio das *low cost* confere-lhes maior poder negocial na relação com os aeroportos onde operam, dada a maior facilidade em abandonar rotas ou aeroportos em caso de insatisfação com o acordo obtido com as empresas concessionárias dos mesmos. de Witt (2016) argumenta que a variabilidade acrescida nas ligações *point-to-point* observadas recentemente advém precisamente dessa flexibilidade e capacidade negocial das companhias *low cost*. Em síntese, os dados elucidam um acréscimo de risco estratégico para o AFSC, com as mudanças emergentes na TAP da pandemia de Covid-19, não sendo inédito que as *low cost* abandonem mesmo aeroportos onde fazem uma das suas usuais múltiplas bases. Os clientes do aeroporto ficam adicionalmente expostos ao risco acrescido de mudanças súbitas de destinos, diminuindo a previsibilidade da existência de ligações duradouras entre o AFSC e algumas rotas de interesse. Este problema é reforçado se notarmos que

o AFSC vinha registando um crescimento notório, como aliás é manifesto em Koo et al (2016) pela sua inclusão no segundo dos cinco grupos de aeroportos europeus classificados pelos autores, sendo que no primeiro estavam apenas 15, com capacidade de tráfego oferecida superior a 25 biliões de lugares disponíveis - quilometro.

O que vimos de dizer é reforçado, quando, seguindo a metodologia exposta no capítulo anterior calculamos o índice de Gini para a dimensão de dependência face a companhias aéreas, G1. De facto, o valor obtido para esse coeficiente é 64,552%. Índices de Gini dessa dimensão são usualmente considerados bastante elevados, indiciando no caso concreto uma elevada dependência do aeroporto face a um escasso número de operadoras aéreas, no que toca à sua total oferta semanal de voos.

Analisando agora a dimensão de dependência face a cidades destino, seguimos novamente os procedimentos expostos na seção de metodologia. A contagem, para a semana em apreço, aponta uma previsão de 63 cidades destino, o que levou novamente ao agrupamento em 7 classes, agora de 9 elementos cada. Uma repartição uniforme dos voos semanais para cada uma das 63 cidades, significaria 1,5873% do total de voos para cada uma. O peso de cada classe numa situação de igual repartição seria novamente de $1/7$, como na análise da dependência do aeroporto face a companhias aéreas. Novamente, não se pretende afirmar a desejabilidade dessa situação, dado que a concentração de voos em 2 cidades não representa a mesma realidade se estas forem Paris e Frankfurt, ou se forem Alicante e Málaga. A mobilidade dos utentes do AFSC sairia claramente reforçada no primeiro caso, dado, não só, a maior relevância dos destinos em termos de centros de negócios (pensando em utentes empresariais), como pelo fato de serem *hubs* internacionais com grande conetividade.

A tabela das frequências relativas e frequências relativas acumuladas, dado o elevado número de linhas de dados (63) figura em anexo. Está ordenada, tal como a tabela anterior, por ordem crescente de frequência relativa. A criação das classes envolveu posteriormente o agrupamento nove a nove. Da tabela em anexo, conclui-se que a classe de maior relevância representa 59,56% do total de voos. Este fato não seria absurdo em si mesmo dado se encontrarem aqui, por ordem decrescente de relevância

relativa: Paris, Madrid, Lisboa, Londres, Barcelona, Genebra, Frankfurt, Munique e Luxemburgo. De fato, com exceção de Genebra e da cidade do Luxemburgo, que relevam sobretudo pela importância da conectividade à comunidade emigrante oriunda da região servida pelo AFSC, nesses países, e de Lisboa, que surge claramente em função de um desdobramento do *hub* da TAP no Aeroporto Humberto Delgado, todas as demais cidades destino se poderiam considerar importantes *hubs* internacionais: para a Lufthansa, para a Iberia e para a Air France (ou para o grupo Air France – KLM). Uma análise mais detalhada demonstra, contudo, que nenhum dos voos diretos do Porto para Londres, se destina ao principal *hub* da British Airways, o aeroporto de Heathrow. As implicações deste facto já foram discutidas no debate relativo à dependência do AFSC face a companhias aéreas. Aliás, a relevância do aeroporto de Stansted nas ligações entre o AFSC e Londres demonstra precisamente o peso da *low cost* Ryanair.

Destaque-se igualmente, ainda dentro dessa classe, a discrepância de relevo entre os destinos Paris (12%) e Madrid (11,2%) face aos seguintes Lisboa (7,84%) e Londres (7,52%). No caso de Lisboa, o resultado pode ser parcialmente explicado pelo problema do baixo número de voos projetados na ponte aérea, decorrentes da situação corrente da TAP. No caso de Londres, a questão pode, de facto, estar associada à referida falta de conectividade direta do AFSC a Heathrow. A importância de Paris, além da atratividade da cidade como centro de negócios e turismo, e da capacidade ser um *hub* do grupo Air France -KLM, pode também estar associada com a emigração europeia da população oriunda da região servida pelo AFSC.

No que se refere a cidades destino em classes inferiores de frequência relativa acumulada de voos semanais, merece nota o peso de 2,24% de Zurique, importante *hub* da Swiss Air, e ausência de conectividade direta a Roma. A falta desta última já era uma questão relevante anteriormente à pandemia de Covid-19.

O gráfico 8 foi construído como o anterior na análise da dependência face às companhias aéreas. O eixo horizontal representa as classes e pode ser normalizado para o intervalo unitário. O eixo vertical traduz a frequência relativa acumulada. O segmento de reta

ascendente a azul seria o equivalente à linha de igual repartição após normalização para o quadrado unitário.

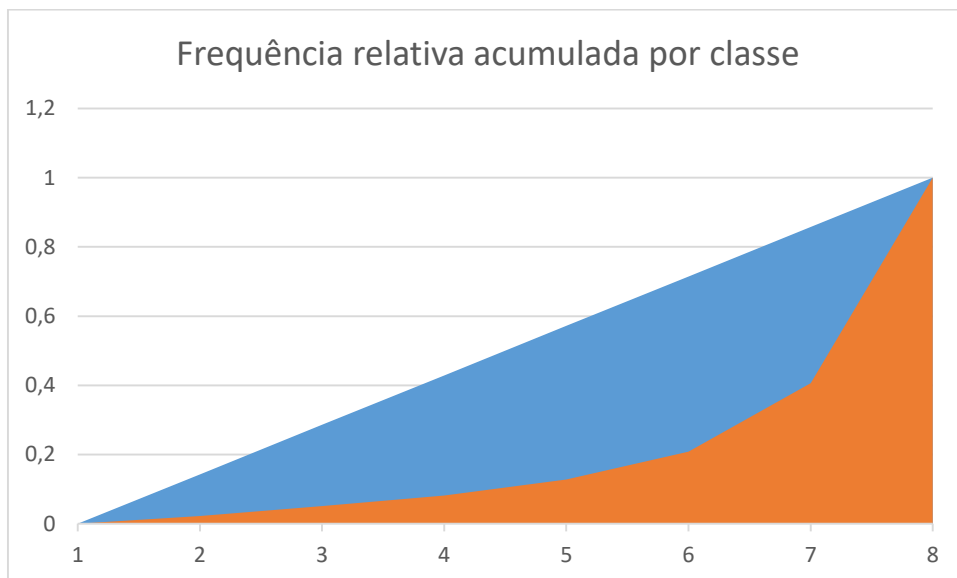


Gráfico 8 - Frequência relativa acumulada por classe (cidades)
Fonte: Elaboração própria

A comparação das áreas a azul e a laranja sugere bem o distanciamento da linha poligonal face à reta de igual repartição, e é consistente com a discussão acima referente a frequências relativas acumuladas. Em caso de igual repartição a frequência relativa acumulada das 5 primeiras classes seria de 71,4286%, quando na realidade é de apenas 20,8%.

Seguindo também os procedimentos da secção de metodologia, o índice de Gini referente à dependência face a cidades, G2, será, 60,07%, novamente considerado elevado. Recordemos que baixa dependência está associada a coeficientes de Gini próximos de zero.

Em síntese, se é manifesta a dependência dos voos do e para o AFSC de um número reduzido de cidades destino, esse fato é mitigado quando se considera existirem, entre estas, metrópoles relevantes. Problemática, de um ponto de vista da promoção da estrutura AFSC enquanto empresa é a fragilidade projetada da ponte aérea Porto-Lisboa, a ausência de diversos voos diretos de relevo, designadamente, europeus, sendo Roma o caso mais saliente, e a conexão a algumas dessas metrópoles mais importantes

a partir do AFSC ser a aeroportos secundários e não a *hubs* relevantes de grandes companhias de transporte aéreo. A falta de ligações diretas a Luanda é outro problema, bem como o reduzido número de ligações semanais com Rio de Janeiro e S. Paulo. Aventamos ainda a hipótese de, descontando o efeito do Turismo e da emigração dos voos para Paris, o aeroporto de Barajas em Madrid, ser desproporcionadamente o principal *hub* de que está dependente o viajante que parte do AFSC. De um ponto de vista estratégico as fragilidades da economia espanhola colocam esta dependência como uma situação de risco. A fragilidade resultante da exposição do AFSC à Ryanair surge patente novamente não só na importância de Stansted nas ligações a Londres, como do peso relativo do aeroporto de Milão Bergamo, onde a presença da Ryanair é particularmente forte (Koo et al. 2016).

Considerando finalmente a dependência do AFSC face a países, a tabela 3 sumaria o nº de voos para cada país, o seu peso nos 1250 voos previstos (frequência relativa) e a frequência relativa acumulada.

País	Nº voos/semana	Frequência Relativa	Frequência Relativa Acumulada
Malta	2	0,0016	0,0016
Canadá	2	0,0016	0,0032
Cabo Verde	4	0,0032	0,0064
Irlanda	4	0,0032	0,0096
Polónia	4	0,0032	0,0128
E.U.A.	6	0,0048	0,0176
Brasil	6	0,0048	0,0224
Hungria	8	0,0064	0,0288
Áustria	12	0,0096	0,0384
Turquia	14	0,0112	0,0496
Marrocos	16	0,0128	0,0624
Holanda	36	0,0288	0,0912
Bélgica	14	0,0336	0,1248
Luxemburgo	42	0,0336	0,1584
Itália	54	0,0432	0,2016
Suíça	108	0,0864	0,288
Inglaterra	118	0,0944	0,3824
Alemanha	120	0,096	0,4784
Portugal	164	0,1312	0,6096
Espanha	238	0,1904	0,8
França	250	0,2	1

Tabela 3 – Frequência relativa e acumulada de acordo com o nº voos/semana por país

Fonte: Elaboração própria

A análise foi novamente feita com recurso a agrupamentos em 7 classes de 3 elementos cada. Isto é, na semana projetada de dezembro de 2020, está projetada a possibilidade voar do AFSC para 21 países (incluindo voos domésticos, isto é, incluindo voos para Portugal). A ordenação ascendente por frequência relativa, na tabela anterior não traduz particular surpresa face à análise anterior relativa a cidades, com Portugal, Espanha e França a surgirem na classe de maiores frequências relativas. Essa classe representa 53% (recordemos que numa distribuição uniforme, cada classe contribuiria com 1/7) dos voos operados de e para o AFSC. A predominância de destinos cidade europeus, traduz-se na predominância de destino país europeus, o que resulta, por exemplo no caso da Alemanha, da combinação da ligação via Lufthansa aos *hubs* de Frankfurt e Munique, como múltiplas ligações diretas por companhias *low cost*, a outras cidades germânicas. A relevância novamente associada a um peso claro da Ryanair no aeroporto de Milão Bergamo. O coeficiente de Gini para a dependência face a países de destino é novamente elevado: 61,89%, o que não é surpreendente dado o gráfico 9, que tal como nos casos anteriores poderia ser normalizado para o quadrado unitário.

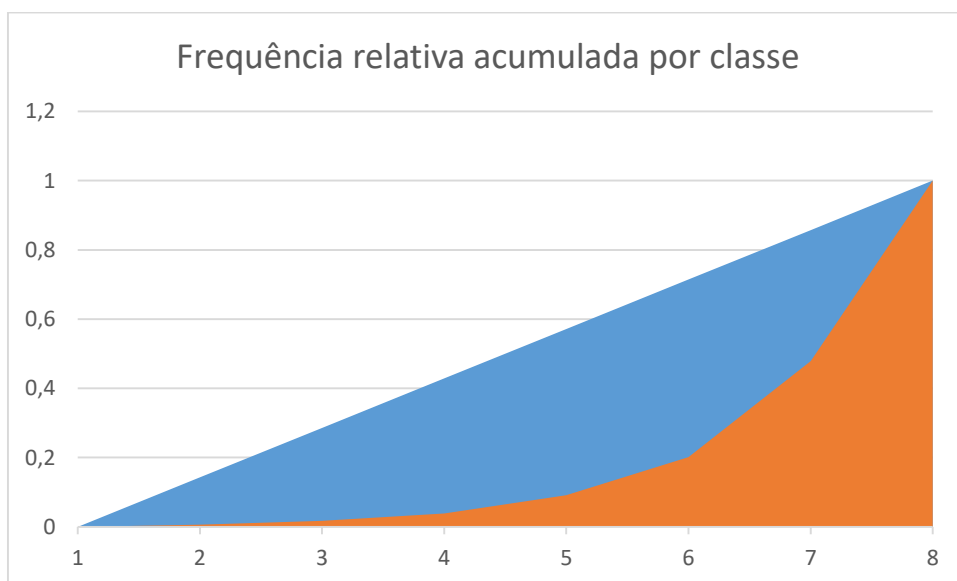


Gráfico 9 - Frequência relativa acumulada por classe (países)
Fonte: Elaboração própria

O índice compósito de dependência, que agrega as 3 dimensões que vimos de analisar, calculado de acordo com a metodologia exposta no capítulo anterior será então:

$$ADI_{AFSC} = 0,290451 \times G_1 + 0,333687 \times G_2 + 0,372679 \times G_3$$

Usando os 3 índices de Gini parcelares, obtemos: $ADI_{AFSC} = 0,622729$. Para se compreender a natureza elevada neste valor recorde-se que no estudo de Koo et al. (2016) o AFSC estava inserido no 2º grupo, num ranking decrescente, de 5 grupos de aeroportos europeus, sendo que no primeiro estavam apenas 15, com capacidade de tráfego oferecida superior a 25 biliões de lugares disponíveis – quilometro. O ADI médio do grupo 2 era 0,54, e ADI médio do grupo 3 de 0,62, nesse estudo. Os nossos resultados, embora com as diferenças metodológicas devidas sugerem que o AFSC piorou a sua performance, estando, numa situação que se projeta como pós pandemia Covid-19 com um índice multidimensional de dependência ao nível do que era a média do grupo de aeroportos imediatamente inferior àquele em que se inseria no período a que refere o estudo.

CONCLUSÃO

Nesta dissertação, procuramos analisar diferentes dimensões da dependência do AFSC. O nosso enfoque primordial foi a dependência face a companhias aéreas, mas a análise foi multidimensional. De facto, na esteira de Koo et al. (2016), focamo-nos não só na dependência face a essas operadoras, mas também na dependência face a cidades de destino e face ao país de destino. Na realidade, os autores consideraram também uma outra dimensão, a sazonalidade. Isso não foi possível no nosso caso, dado estarmos a estudar apenas um aeroporto e dada a corrente situação resultante da pandemia de Covid-19. Em resultado desta, o tráfego aéreo sofreu bastante desde março de 2020, com as situações de confinamento que se verificaram em vários países europeus. Nesse sentido, os nossos dados procuraram assentar numa projeção para o que possa ser o período posterior à pandemia. Assim, simulamos junto de todas as companhias aéreas que operavam anteriormente no AFSC viagens de e para este aeroporto para cada um dos dias da semana de 6 a 12 de dezembro 2020. Tentamos distanciarmo-nos, ainda em 2020, o mais possível do período atual, sem incorrer em excessiva proximidade à sazonalidade do Natal.

Os efeitos da pandemia são desde logo visíveis ao nível dos dados brutos que recolhemos. Para esses 7 dias de dezembro de 2020, prevê-se que operem no AFSC um número inferior de companhias ao habitual, seja servido um número menor de países destino, e seja oferecido um número menor de cidades destino. Isto é, só estão projetados, em meados de julho de 2020, 21 países destino, 21 companhias aéreas e 64 cidades destino, no AFSC, perfazendo um total de 1250 voos nessa semana. Todos estes valores são inferiores às referências do aeroporto.

A nossa análise, seguindo a metodologia sugerida em Koo et al. (2016), passou pela construção de um índice de Gini para medir a dependência do aeroporto face a cada dimensão. Na verdade, os três índices indiciam dependência clara, e o índice composto também. Na dimensão de dependência face a companhias aéreas os dados ilustram uma diminuição clara da proporção de voos oferecidos pela TAP no total de voos do AFSC, face, designadamente, aos últimos trimestres dos últimos 10 anos, passando, de modo

inédito, a Ryanair a ser dominante também nessa métrica da quota de voos (já o era no passado em proporção do total de passageiros transportados). Adicionalmente, 67% dos voos operados por companhias aéreas nessa semana no AFSC, são por ordem decrescente, da Ryanair, da TAP e da EasyJet. Isto é, duas companhias *low cost* estão presentes na classe que representa mais de 2/3 do total de voos, sendo a outra a tradicional companhia nacional. Como discutido, esta nova realidade é uma fragilidade e um risco estratégico para o AFSC dado o poder negocial acrescido que a Ryanair ganha ao ver a habitual líder da quota de voos 12 pontos percentuais abaixo da sua, e apenas um acima da quota da EasyJet. O modelo de negócio das companhias *low cost* dá-lhes particular flexibilidade no abandono de rotas e de aeroportos, conferindo-lhes capacidade negocial face à empresa concessionária do aeroporto. Os problemas da TAP, que desde logo só operará 7 voos na chamada ponte aérea Porto Lisboa, e diminuirá a sua oferta de destinos diretos a partir do Porto, representam não só um reforço da argumentação contra a ponte aérea e em prol da criação no AFSC de um segundo *hub* da companhia dita de bandeira, como contribuem para esse aumento de risco de exposição excessiva do aeroporto à Ryanair. Em síntese, o índice de Gini obtido na dimensão dependência do aeroporto face a companhias aéreas foi de 64,552%, um valor claramente elevado, corroborando a elevada dependência de um reduzido número de companhias.

A análise da dependência face a cidades destino revelou que na classe de maior frequência relativa estavam, por ordem decrescente, Paris, Madrid, Lisboa, Londres, Barcelona, Genebra, Frankfurt, Munique e Luxemburgo, representando conjuntamente 59,56% do total de voos nessa semana. A análise das frequências relativas de cada uma, e dos aeroportos de destino em cada uma revelaram que o aeroporto de Barajas, em Madrid, aparenta ser o *hub* dominante usado pelos utentes do AFSC. Nenhum dos voos do AFSC para Londres se destina ao principal aeroporto Heathrow, e o posicionamento de Paris deve ter também em conta atratividade de negócios e turismo dessa metrópole, bem como as comunidades emigrantes. O *hub* da Lufthansa, repartido entre Frankfurt e Munique revela-se também relevante, mas muito menos expressivo em frequência relativa do que Madrid, para o AFSC (11,2% vs. 4%). A excessiva dependência do *hub* de

Madrid, dadas as fragilidades da economia espanhola na atualidade, pode ser um risco para a mobilidade dos utentes do AFSC. Por outro lado, o peso dos aeroportos de Stansted, em Londres, e de Milão Bergamo, verdadeiras bases operacionais da Ryanair, são mais um sinal da preocupante dependência do AFSC face a essa operadora. Em síntese, o índice de Gini na dimensão cidades destino é de 60,07%.

A análise da dependência face a países apontou para conclusões muito semelhantes à da dependência face a cidades, com o índice de Gini desta dimensão a situar-se em 61,89%. Salientou-se o caso da Alemanha, que parece ter uma frequência relativa elevada fruto da combinação da ligação via Lufthansa aos *hubs* de Frankfurt e Munique, com múltiplas ligações diretas por companhias *low cost*, a outras cidades germânicas.

Na vertente multidimensional do índice compósito, chegamos a um valor para o AFSC de 62,27%. Face aos resultados de Koo et al. (2016), e com as devidas ressalvas das diferenças oriundas de adaptações metodológicas que tivemos de fazer, os resultados parecem apontar para um agravamento nítido da dependência do AFSC numa realidade pós-Covid 19. Na realidade, isso significaria a passagem para um índice de dependência compósito que seria superior à média do grupo de aeroportos onde os autores tinham inserido o AFSC, num ranking de capacidade de tráfego oferecida, passando mesmo para valores próximos da média do grupo de aeroportos imediatamente inferior. De um ponto de visto de gestão estratégica e de gestão de risco, a empresa concessionária vê-se exposta potencialmente a um maior risco.

É uma limitação deste estudo, e uma pista futura de investigação, o facto de não se ter ponderado cada índice parcelar de Gini por uma métrica da relevância para a indústria da operadora aérea, da cidade destino, ou do país do destino, como fazem Koo et al. (2016), o que envolveria acesso à base de dados *Capstats*. Adicionalmente, num horizonte mais lato de tempo da dissertação, poderia ter sido incluída a sazonalidade, dimensão que os autores analisam. Por outro lado, poderíamos ainda aprofundar a dimensão temporal mediante recolhas dos dados em diferentes períodos, e mediante inclusão de dados históricos aproveitando em maior profundidade os boletins trimestrais da ANAC.

REFERÊNCIAS

ACI (2017). *Policy Brief - Airport Ownership, Economic Regulation and Financial Performance*. Montreal, Canada. Airports Council International.

Almeida, C., & Costa, C. (2013). Transporte aéreo, Aeroportos e o desenvolvimento de destinos turísticos. O caso do Algarve. In Almeida, C., Almeida, CR, Serra, F., Santos, J. e Águas, P.(Eds.). *Turismos: Mobilidade e Territórios. TMS Conference Series. Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo da Universidade do Algarve* (pp. 145-157).

ANA (2020), “Companhias aéreas e destinos”. Visualizado em 05/05/2020, disponível em: <https://www.aeroportoporto.pt/pt/opo/voos-e-destinos/companhias-aereas/companhias-aereas-e-destinos>

ANA Aeroportos de Portugal (2013). *Relatório de Gestão e Contas 2013*. Lisboa: ANA Aeroportos de Portugal. Disponível em: https://www.ana.pt/pt/system/files/documents/relatorio_de_gestao_e_contas_ana_2013_pt.pdf

ANA Aeroportos de Portugal (2014). *Relatório de Gestão e Contas 2014*. Lisboa: ANA Aeroportos de Portugal - Vinci Airports. Disponível em: https://www.ana.pt/pt/system/files/documents/relatorio_de_gestao_e_contas_ana_2014_pt.pdf

ANA Aeroportos de Portugal (2015). *Relatório de Gestão e Contas 2015*. Lisboa: ANA Aeroportos de Portugal - Vinci Airports. Disponível em: https://www.ana.pt/pt/system/files/documents/relatorio_de_gestao_e_contas_ana_2015_pt.pdf

ANA Aeroportos de Portugal (2016). *Relatório de Gestão e Contas 2016*. Lisboa: ANA Aeroportos de Portugal - Vinci Airports. Disponível em: https://www.ana.pt/pt/system/files/documents/relatorio_de_gestao_e_contas_2016_vpt_assinada_05abr2016_vcompactada.pdf

ANA Aeroportos de Portugal (2017). *Relatório de Gestão e Contas 2017*. Lisboa:
ANA Aeroportos de Portugal - Vinci Airports. Disponível em:

https://www.ana.pt/sites/default/files/documents/relatorio_gestao_contas_2017_pt_0.pdf

ANA Aeroportos de Portugal (2018). *Relatório de Gestão e Contas 2018*. Lisboa:
ANA Aeroportos de Portugal - Vinci Airports. Disponível em:

https://www.ana.pt/pt/system/files/documents/rc_2018.pdf

ANA Aeroportos de Portugal (2019). *Relatório de Gestão e Contas 2019*. Lisboa:
ANA Aeroportos de Portugal - Vinci Airports. Disponível em:

https://www.ana.pt/pt/system/files/documents/rgc_2019_0.pdf

ANAC (2020). Boletins Trimestrais ANAC. Autoridade Nacional da Aviação Civil.

AviAlliance (2013). *HOCHTIEF AirPort Now Operates as AviAlliance*.

Bråthen, S. (2011). Air Transport Services in Remote Regions. Discussion paper 2011-13, *International Transport Forum*.

Bringmann, K., De Langhe, K., Kupfer, F., Sys, C., Van de Voorde, E., & Vanelslander, T. (2018). Cooperation between airports: A focus on the financial intertwinement of European airport operators. *Journal of Air Transport Management*, 69, 59-71.

Brown, A. J., & Sherrard, H. M. (1951). *Town and country planning*. Melbourne University Press.

Button, K. (2010). *Transport economics*. Edward Elgar Publishing.

Carballo-Cruz, F., & Costa, V. (2014). Success factors of regional airports: The case of Oporto airport. *Tourism & Management Studies*, 10(1), 37-45.

Castillo-Manzano, J. I., López-Valpuesta, L., & González-Laxe, F. (2011). The effects of the LCC boom on the urban tourism fabric: The viewpoint of tourism managers. *Tourism Management*, 32(5), 1085-1095.

Costa, V., & Almeida, C. (2018). Low cost carriers and tourism destinations development. Case study of Oporto, Portugal. *Tourism & Management Studies*, 14(2), 7-15.

Crockatt, M., & Ogston, J. (2003). *Prairie Perspectives: Geographical Essays – Airport infrastructure as an instrument for regional economic development*. Canadá. Universidade de Manitoba. Jacek I. Romanowski.

Cruz, C. O., & Sarmiento, J. M. (2017). Airport privatization with public finances under stress: An analysis of government and investor's motivations. *Journal of Air Transport Management*, 62, 197-203.

de Wit, B., & Meyer, R. (2010). *Strategy synthesis: Resolving strategy paradoxes to create competitive advantage*. Cengage Learning EMEA. Hampshire, United Kingdom, pp. 153–177.

de Witt, J.G. (2016). Route churn: an analysis of low-cost carrier route continuity in Europe. *Journal of Transport Geography*, 50, 57–67.

Dennis, N. (1994). Airline hub operations in Europe. *Journal of transport Geography*, 2(4), 219-233.

EC (European Commission) (2007). *Guide to European Community Legislation in the Field of Civil Aviation*, European Commission, Brussels.

EC (European Commission) (2009). *Press Release: EU and West African Economic and Monetary Union Sign a Horizontal Agreement on Air Services*. European Commission, Brussels.

EC (European Commission) (2014a). *European Civil Aviation Handbook: Part III. International Agreements: Horizontal Agreements and Other Agreements*. European Commission, Brussels.

EC (European Commission) (2014b). *European Civil Aviation Handbook: Part III. International Agreements: EU-Canada, EU-Morocco, EU-USA*. European Commission, Brussels.

EC (European Commission) (2014c). *Press Release: EU-ASEAN Aviation Summit Proposes “Open Skies” Agreement*. European Commission, Brussels.

Esteves, A. M. D. S. (2015). *O impacto do Aeroporto Francisco Sá Carneiro no desenvolvimento da região norte* (Master's thesis). Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.

EUROCONTROL (2013). *Challenges of growth, Task 4: European Air Traffic in 2035*, Brussels.

Euronews (2020), “Ryanair contesta ajudas estatais às companhias aéreas de bandeira”. Visualizado em 09/04/2020, disponível em: <https://pt.euronews.com/2020/05/05/ryanair-contesta-ajudas-estatais-as-companhias-aereas-de-bandeira>

Europe, A. C. I. (2010). *The ownership of Europe’s airports*. ACI Europe, Brussels.

Europe, A. C. I. (2015). *Economic Impact of European Airports: A Critical Catalyst to Economic Growth*. *Inter vistas Consulting Ltd, UK*.

Europe, A.C.I. (2016). *The Ownership of Europe's Airports*. Airports Council International Europe, London.

Europe, A. C. I. (2020a). *Report of the HR WS – Call for support measures to help airports bring employees back to work*. ACI Europe, Brussels.

Europe, A. C. I. (2020b). *Report of the WS1 – Market Access – Handling of Airline Slots in case of Bankruptcy / Insolvency*. ACI Europe, Brussels.

EY Attractiveness Survey (2019). *Porto and Northern Portugal A magnet for investment*. Portugal Regional: Ernest & Young.

Farmaki, A., & Papatheodorou, A. (2015). Stakeholder perceptions of the role of low-cost carriers in insular tourism destinations: The case of Cyprus. *Tourism Planning & Development*, 12(4), 412-432.

Flightradar (2020), “Flight tracking statistics”. Visualizado em 02/07/2020, disponível em: <https://www.flightradar24.com/data/statistics>

Frade, S. P. D. (2017). *O fenómeno das companhias aéreas low-cost e o impacto nas companhias tradicionais* (Doctoral dissertation). Universidade Aberta, Lisboa.

Francis, G., Fidato, A., & Humphreys, I. (2003). Airport–airline interaction: the impact of low-cost carriers on two European airports. *Journal of Air Transport Management*, 9(4), 267-273.

Furtado, J. M. D. M. (2017). *Determinantes da escolha de companhias aéreas: uma aplicação nos Açores* (Doctoral dissertation). Universidade dos Açores, Açores.

Gaggi, M., & Narduzzi, E. (2006). *Low cost: o fim da classe média*. Teorema

Gillen, D. (2011). The evolution of airport ownership and governance. *Journal of Air Transport Management*, 17(1), 3-13.

Gillen, D., & Lall, A. (2004). Competitive advantage of low-cost carriers: some implications for airports. *Journal of Air Transport Management*, 10(1), 41-50.

Graham, A. (2013). Understanding the low cost carrier and airport relationship: A critical analysis of the salient issues. *Tourism Management*, 36, 66-76.

Graham, A. (2014a). Airport competition and the role of marketing. In: *Managing Airports: an International Perspective*, fourth ed. *Routledge, Oxon*, pp. 220–262.

Graham, A. (2014b). The structure of the airport industry. In: *Managing Airports – an International Perspective*, fourth ed. *Routledge, Oxon*, pp. 8–71.

Halpern, N. (2008). Lapland's airports: Facilitating the development of international tourism in a peripheral region. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 8(1), 25-47.

Halpern, N., & Graham, A. (2013). *Airport marketing*. Routledge.

Kasarda, J. D. (2008). Shopping in the airport city and aerotropolis. *Research Review*, 15(2), 50-56.

Kaul, R. N. (1985). *Dynamics of tourism: A trilogy (Vol. 1)*. Sterling. New Delhi: Transportation and Marketing.

Kazda, A., & Caves, R. E. (2007). *Airport design and operation*. Amsterdam: Elsevier.

Knabe, F., & Schultz, M. (2016). A new way to indicate airport airside performance from an economic perspective. *Transportation Research Procedia*, 14, 3771-3780.

Koo, T., Halpern, N., Papatheodorou, A., Graham, A., & Arvanitis, P. (2016). Air transport liberalisation and airport dependency: developing a composite index. *Journal of Transport Geography*, 50, 83-93.

Lopes, T. A. (2012). *Airport Cooperation*.

Loureiro, F. A. F. (2011). *Do primeiro ao último olhar do viajante: o aeroporto Francisco Sá Carneiro, um "lugar" turístico?*. Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto.

Macário, R., & Van de Voorde, E., (2012). *Physical and Financial Flows*. Presented at the AirDev Conference, Lisbon.

Mason, K., Morrison, W. G., & Stockman, I. (2016). Liberalization of air transport in Europe and the evolution of 'low-cost' airlines. *Liberalization in Aviation: Competition, Cooperation and Public Policy; Forsyth, P., Gillen, D., Hüscherlath, K., Niemeier, HM, Wolf, H., Eds*, 141-156.

MIT International Center for Air Transportation (2014). *An Introduction to the Airline Data Project*. Massachusetts Institute of Technology, EUA.

Momberger Airport Information (2012). *Who Owns and Manages Privatized Airports?* Momberger Airport Information.

Murteira, B. J. F. (1993). *Análise Exploratória de Dados – Estatística Descritiva*. Portugal: McGraw-Hill.

Oum, T. H., Yan, J., & Yu, C. (2008). Ownership forms matter for airport efficiency: A stochastic frontier investigation of worldwide airports. *Journal of urban economics*, 64(2), 422-435.

Porto (2017). “Ryanair escolhe o aeroporto do Porto como novo "hub" de ligação a 20 destinos”. Visualizado em 08/04/2020, disponível em: <http://www.porto.pt/noticias/ryanair-escolhe-o-aeroporto-do-porto-como-novo-hub-de-ligacao-a-20-destinos?lang=pt>

Postorino, M. N. (2010). *Development of regional airports: theoretical analyses and case studies (Vol. 47)*. WIT Press. Universidade de Reggio Calabria, Itália.

Renascença (2020). “Antes e depois da pandemia. Mapa de voos mostra céus mais vazios por toda a Europa”. Visualizado em 21/04/2020, disponível em: <https://rr.sapo.pt/2020/03/28/mundo/antes-e-depois-da-pandemia-mapa-de-voos-mostra-ceus-mais-vazios-por-toda-a-europa/noticia/187166/>

Reynaert, T., von Hinten Reed, N., & Veronese, B. (2019). The future airline-airport relationship and the question of market power. *Journal of Airport Management*, 13(4), 322-334.

Reynolds-Feighan, A. (2001). Traffic distribution in low-cost and full-service carrier networks in the US air transportation market. *Journal of Air Transportation Management*, 7(5), 265-275.

Reynolds-Feighan, A. (2007). Competing networks, spatial and industrial concentration in the US airline industry. *Spatial Economic Analysis*, 2(3), 237-257.

Reynolds-Feighan, A., & McLay, P. (2006). Accessibility and attractiveness of European airports: A simple small community perspective. *Journal of Air Transport Management*, 12(6), 313-323.

Salamone, M. R. (2010). The Airport Cooperative Research Program: Celebrating Five Years of Serving Airports. *TR News*, (271).

Starkie, D. (2012). European airports and airlines: Evolving relationships and the regulatory implications. *Journal of Air Transport Management*, 21, 40-49.

Turismo de Portugal (2011). Plano Estratégico Nacional do Turismo Propostas para Revisão no Horizonte 2015–Versão 2.0. *Turismo de Portugal, IP Lisboa*.

Turismo de Portugal (2013). Plano Estratégico Nacional do Turismo: Horizonte 2013-2015- Relatórios & Documentos estratégicos. *Turismo de Portugal, IP Lisboa*.

Vasigh, B., & Haririan, M. (2003). An empirical investigation of financial and operational efficiency of private versus public airports. *Journal of Air Transportation*, 8(1), 91-110.

Warnock-Smith, D., & Potter, A. (2005). An exploratory study into airport choice factors for European low-cost airlines. *Journal of Air Transport Management*, 11(6), 388-392.

Wegner, A., & Marsh, D. (2007). A place to stand: airports in the European Air Network. *EUROCONTROL Trends in Air Traffic Serie*, 3, 74.

Wheatcroft, S. (1994). *Aviation and tourism policies: balancing the benefits*. Routledge.

Wilén, J., (2008). *Air Transport and Logistics in Dubai*. Finpro, United Arab Emirates.

Zwan, J. (2005). *Low-Cost Carriers–Europa* (Doctoral dissertation, PhD thesis, University of Utrecht, Utrecht, Holland).

ANEXOS

Anexo 1

Cidade	Nº de voos	Frequência Relativa	Frequência Relativa Acumulada
Colônia-Bonn	2	0,0016	0,0016
Malta	2	0,0016	0,0032
Rio de Janeiro	2	0,0016	0,0048
Toronto	2	0,0016	0,0064
Alicante	4	0,0032	0,0096
Birmingham	4	0,0032	0,0128
Bolonha	4	0,0032	0,016
Bremen	4	0,0032	0,0192
Brive-la-Gaillarde	4	0,0032	0,0224
Cagliari	4	0,0032	0,0256
Dole	4	0,0032	0,0288
Dortmund	4	0,0032	0,032
Dublin	4	0,0032	0,0352
Grenoble	4	0,0032	0,0384
Hamburgo	4	0,0032	0,0416
Karlsruhe	4	0,0032	0,0448
Cracóvia	4	0,0032	0,048
Liverpool	4	0,0032	0,0512
Marraquexe	4	0,0032	0,0544
Memmingen, Munique	4	0,0032	0,0576
Montpellier	4	0,0032	0,0608
Sal	4	0,0032	0,064
Estugarda	4	0,0032	0,0672
São Paulo	4	0,0032	0,0704
Terceira	4	0,0032	0,0736
Veneza	4	0,0032	0,0768
Bristol	6	0,0048	0,0816
Dubai	6	0,0048	0,0864
Málaga	6	0,0048	0,0912
Nice	6	0,0048	0,096
Roma	6	0,0048	0,1008
Sevilha	6	0,0048	0,1056
Tours	6	0,0048	0,1104
Valência	6	0,0048	0,1152
Bilbao	8	0,0064	0,1216
Budapeste	8	0,0064	0,128
Nantes	8	0,0064	0,1344
Eindhoven	10	0,008	0,1424

Faro	10	0,008	0,1504
Manchester	10	0,008	0,1584
Bordéus	12	0,0096	0,168
Casablanca, Mohamed V	12	0,0096	0,1776
Toulouse	12	0,0096	0,1872
Viena	12	0,0096	0,1968
Istambul	14	0,0112	0,208
Marselha	14	0,0112	0,2192
Ponta Delgada	20	0,016	0,2352
Basileia	24	0,0192	0,2544
Amesterdão	26	0,0208	0,2752
Lyon	26	0,0208	0,296
Zurique	28	0,0224	0,3184
Funchal-Madeira	32	0,0256	0,344
Milão, Bergamo	36	0,0288	0,3728
Bruxelas Zaventem	42	0,0336	0,4064
Luxemburgo	42	0,0336	0,44
Munique	44	0,0352	0,4752
Frankfurt	50	0,04	0,5152
Genebra	56	0,0448	0,56
Barcelona	68	0,0544	0,6144
Londres	94	0,0752	0,6896
Lisboa	98	0,0784	0,768
Madrid	140	0,112	0,88
Paris	150	0,12	1

