

COORDENAÇÃO AEROPORTUÁRIA NO RIO: DIAGNÓSTICO E PROPOSTAS

Iniciativa

Eduardo Paes, Prefeito da Cidade do Rio de Janeiro.

Chicão Bulhões, Secretário da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Inovação e Simplificação da Cidade do Rio de Janeiro. Advogado formado pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro e ex-deputado estadual.

Carina de Castro Quirino, Subsecretária de Regulação e Ambiente de Negócios na Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Inovação e Simplificação da Cidade do Rio de Janeiro. Doutora em Direito Público pela Uerj. Mestre pela UFRJ. Membro fundador do UERJ Reg.

Corpo Técnico

Paulo Sergio Soares, mestre em Economia pela FGV-EPGE.

Raphael dos Santos, doutorando em Economia pela Arizona State University e mestre em Economia pela FGV-EPGE.

Katia Aiko Nishiyama Alves, doutora em Economia pela FGV-EPGE.

Flavio Moraes, doutor em Economia pela FGV-EPGE, com período sanduíche em Northwestern University.

Theo Garcia, bacharel em Economia pelo IBMEC-RJ.

Felipe Pereira dos Santos, advogado. Mestrando em Direito pela UFRJ.

Helena Gouvêa de Paula Hocayen, advogada. Mestranda em Políticas Públicas pela Universidade de Bristol.

Pilar Wagner Martins, advogada. LL.M. em Direito pela Universidade de Columbia. Bacharel em Direito pela Uerj.

Apresentação

Em outubro de 2020, foi iniciado o processo de concessão do aeroporto Santos Dumont (SDU, seguindo sigla da Iata) com a publicação do chamamento público para elaboração de estudos técnicos que subsidiassem a modelagem do projeto. A previsão era que o Santos Dumont tivesse a sua operação leiloada em conjunto com as dos aeroportos de Uberlândia (MG), Montes Claros (MG), Uberaba (MG) e Jacarepaguá (RJ), formando o denominado Bloco RJ/MG da sétima rodada de concessões de aeroportos, que incluía outros dois blocos de aeroportos.

Em setembro de 2021, foram publicadas as primeiras minutas do edital de licitação e dos contratos de concessão por ocasião da Consulta Pública nº 13/2021 da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac). Desde o anúncio da intenção de se leiloar o Santos Dumont, representantes dos governos carioca e fluminense, além de representantes da iniciativa privada, se manifestaram contra o modelo de concessão escolhido. O principal motivo alegado é a influência desse modelo na crise que o Aeroporto do Galeão (GIG, sigla da Iata), o maior da cidade, vem enfrentando, com uma enorme diminuição do número de passageiros transportados.

Com o intuito de participar do debate, a Prefeitura do Rio de Janeiro participou da Consulta Pública nº 13/2021, cuja contribuição elencou os principais desafios enfrentados pelo setor na cidade, argumentou que o modelo de concessão, na forma que estava, iria trazer ainda mais prejuízos à economia fluminense e, diante dessa análise, foram propostas políticas para se realizar um modelo de concessão mais equilibrado. A reação da Anac e da Secretaria de Aviação Civil (SAC) à primeira nota foi de minimizar os pontos levantados. A Prefeitura do Rio de Janeiro elaborou uma segunda nota técnica trazendo mais argumentos de por que um modelo de expansão de tráfego passageiros no aeroporto Santos Dumont não é o ideal para um reequilíbrio do setor.

Em janeiro de 2022, diante das diversas reações, o Ministério da Infraestrutura instituiu um grupo de trabalho com o objetivo de avaliar os impactos do modelo de concessão do Santos Dumont. Inicialmente, a Prefeitura do Rio de Janeiro não foi incluída no grupo, mas após requisição foi dado o direito de um representante participar das reuniões.

Em fevereiro de 2022, uma reviravolta aconteceu: a concessionária do aeroporto do Galeão, RIOgaleão, decidiu devolver o aeroporto. Diante deste anúncio, o governo federal decidiu adiar a licitação do Santos Dumont para uma futura 8ª rodada que incluiria uma relicitação da concessão do Galeão. Os leilões dos aeroportos da 7ª rodada ocorreram em 18 de agosto de 2022.

Os eventos que se sucederam na estruturação da 7ª rodada podem sinalizar um momento ímpar para o setor aeroportuário: após tantas bem sucedidas concessões, talvez tenha chegado o momento de revisitar os parâmetros construídos para estruturação dos processos licitatórios e eleição das premissas dos estudos de viabilidade técnica. Além do Galeão, os Aeroportos de Natal

(RN) e Viracopos (SP) também serão relicitados. O momento é propício para uma avaliação sobre os modelos de concessão de aeroportos no Brasil, com a finalidade de se encontrar eventuais melhorias na modelagem que levem em consideração os novos desafios do setor e tragam maior equilíbrio operacional, econômico e ambiental para as regiões onde operam.

Com o intuito de contribuir particularmente para o caso dos impactos econômicos advindos do desenho da concessão do SDU, este estudo amarra um compilado dos principais resultados e informações levantadas pelo Município do Rio de Janeiro, por meio da Subsecretaria de Regulação e Ambiente de Negócios (Subran), vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Inovação e Simplificação (SMDEIS). À época, buscou-se unicamente subsidiar o Chefe do Poder Executivo municipal com informações técnicas sobre o que já era possível se enxergar com olhos atentos: a erosão de um aeroporto vocacionado para se estabelecer como o principal *hub* de voos internacionais do país.

A posição da cidade do Rio de Janeiro tem como único objetivo incrementar positivamente a vida dos cidadãos. A antiga proposta federal ignorava os prejuízos que a modelagem traria para o município e para todos os cariocas, notadamente porque os estudos de viabilidade técnica, estruturantes da modelagem, simplesmente abandonaram uma premissa marcante do sistema aeroportuário nacional: o nicho mercadológico é altamente regulado. Não há como enxergar qualquer possibilidade de permitir um livre mercado no setor, principalmente quando o próprio Governo Federal decidiu, há anos, pela possibilidade de coexistência de aeroportos com vocações distintas e complementares em uma mesma cidade.

Os dados e argumentos aqui trabalhados precisam alcançar mais debatedores sobre o tema. Seguimos aperfeiçoando os argumentos, pensando nos incentivos que possam existir no perfil econômico da cidade e desenvolvendo uma agenda propositiva sobre como a Prefeitura do Rio de Janeiro poderá ser um esteio constante desse debate.

Chicão Bulhões

Secretário de Desenvolvimento Econômico, Inovação e Simplificação do Município do
Rio de Janeiro (SMDEIS)

Carina de Castro Quirino

Subsecretária de Regulação e Ambiente de Negócios da SMDEIS

Sumário Executivo

- i. O Governo Federal, em outubro de 2020, iniciou o processo de concessão do aeroporto Santos Dumont (SDU), em conjunto com outros aeroportos na sétima rodada de concessões. A publicação das minutas de edital de licitação e de contrato de concessão geram insatisfação em diversos atores quanto à modelagem do empreendimento, dentre eles a Prefeitura do Rio. Diante da rejeição da proposta, em janeiro de 2022, o Ministério da Infraestrutura instituiu grupo de trabalho para analisar a questão, o qual a Prefeitura do Rio passou a integrar somente após solicitar;
- ii. Em fevereiro 2022 a concessionária RIOGaleão, operadora do aeroporto do Galeão (GIG), anunciou a intenção de devolver o aeroporto, o que ilustra a crise aguda que o referido terminal aéreo enfrenta. A modelagem do projeto de concessão do Santos Dumont, tal como se encontra, representa uma ameaça à continuidade dos serviços no Galeão, o que, segundo estudos promovidos pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Inovação e Simplificação, tendem a encarecer o preço das passagens, levar a uma concentração de mercado no Santos Dumont e agravar problemas relacionados à operação de aeroportos, tais como poluição do ar e poluição sonora;
- iii. O Rio de Janeiro possui um Sistema Multiaerportos (SMA), que consiste na existência de dois aeroportos que atendem ao mercado de aviação civil, sendo o Galeão o de maior porte e o Santos Dumont o de menor porte. Sob a perspectiva do consumidor, um SMA tem pontos positivos, como o aumento de opções de embarque em diferentes pontos da cidade. Na perspectiva do mercado da aviação, no entanto, ele enseja questões complexas que, se não forem bem equacionadas, podem prejudicar a sustentabilidade no longo prazo, encarecer as passagens e diminuir a oferta de voos. Em resumo, uma competição livre entre os aeroportos por voos e clientes pode prejudicar a operação de um deles e levar à concentração do mercado em um único aeroporto;
- iv. Os aeroportos da Cidade do Rio de Janeiro vêm sofrendo queda do número de passageiros desde 2017, ano em que foi computado tráfego de 25 milhões de passageiros. Em 2019, foram registrados 22,5 milhões, com a totalidade de queda focalizada no GIG.
- v. A pandemia agravou a situação regional. O GIG registrou 4,5 milhões de passageiros em 2020 e 3,8 milhões de passageiros em 2021, ao passo que o SDU alcançou 4,8 e 6,7 milhões, respectivamente.
- vi. Na recuperação pós-pandemia, foi possível verificar que no primeiro semestre de 2022 o

Santos Dumont apresentou um movimento de aproximadamente 4 milhões e 300 mil passageiros, 97% do registrado em 2019 no mesmo período. Já no Galeão a recuperação continua lenta; no primeiro semestre houve tráfego de apenas 2 milhões e 800 mil passageiros. Uma queda de 55% no fluxo comparado a 2019. Essa queda se mostra proporcional tanto em voos nacionais como em internacionais, ambos grupos com queda aproximada de 55%.

- vii. Os dados analisados neste estudo indicam que a recuperação do número de passageiros se concentrou no SDU. Os resultados apresentam que o GIG está operando com menos de 30% da sua capacidade. O declínio operacional do GIG impacta diretamente na vocação local do Estado e, principalmente, no Município do Rio de Janeiro.
- viii. Poder-se-ia argumentar que outros aeroportos internacionais vêm enfrentando a mesma dificuldade, mas a comparação não permite concluir isso. Em Brasília e Guarulhos a recuperação foi de quase 90%, já a recuperação do aeroporto de Confins ultrapassou 90%. Esses números evidenciam um problema estrutural que impede que os voos sejam alocados para o Galeão.
- ix. O atual estado de operação do Galeão torna o Estado do Rio de Janeiro menos atrativo para passageiros e menos competitivo economicamente para empresas atuantes na região metropolitana: os custos de frete de importação via setor aéreo vêm aumentando, por exemplo. O choque estrutural do setor de aviação também impacta infraestrutura e comércio. O *share* de importações via Galeão caiu de 65% (2019) para 46% (2021). Além disso, o custo de frete no Galeão como percentual das mercadorias importadas chegou a bater 8% no fim de 2021, 8 vezes mais que o de Viracopos.
- x. O governo federal lidou com problema idêntico no Estado de Minas Gerais diante do cenário de descoordenação aeroportuária. O remédio, à época, cingiu-se praticamente à restrição da aviação comercial no Aeroporto da Pampulha. A justificativa técnica para tal medida à época foi que (i) o aeroporto da Pampulha apresenta melhor localização e possuiria preferência com relação à Confins se as rotas forem semelhantes; (ii) há risco de descontinuidade dos serviços em Confins dado o cenário pessimista da demanda, combinado com a migração dos voos para a Pampulha; (iii) haveria prejuízo para os passageiros que, com a concentração de voos em Pampulha, sofreriam com a alta dos preços das passagens, (iv) existe assimetria regulatória pelo fato de um dos aeroportos ser administrado pela estatal Infraero, gozando de uma série de benefícios que aeroportos concedidos à iniciativa privada não usufruem, de modo que não seria recomendado incrementar o número de voos em Pampulha sem compatibilizar o marco regulatório.
- xi. Argumenta-se no presente estudo que os mesmos critérios para justificar a intervenção do Poder Público na operação dos aeroportos de Confins e da Pampulha são válidos para justificar uma intervenção nos aeroportos do Rio de Janeiro.

- xii. A Secretaria Nacional de Aviação Civil e a Anac ignoraram o debate técnico sobre as propostas à época em que o edital foi lançado. No entendimento das duas entidades, os problemas do SMA Rio se devem à crise econômica e à violência urbana. Essa narrativa não parece estar calcada em argumentos verdadeiros, uma vez que o Rio é destino de 40% dos turistas internacionais e a maior parte dos aeroportos do Brasil vem sofrendo com queda do número de passageiros devido ao momento econômico.
- xiii. Em uma análise do índice HHI - métrica que classifica como alta concentração de mercado valores acima de 0,25 – estima-se que o índice ao longo dos últimos 12 anos esteve entre 0,27 e 0,39. Um alto poder de mercado se refere a um ambiente pouco competitivo refletindo em aumento no custo dos consumidores. Ao analisar os impactos do volume de passageiros no SDU e GIG sobre o HHI, o que se observa é que um número maior de passageiros no SDU está associado a um HHI maior, enquanto o contrário é obtido para o GIG. Também se estima que um aumento de 0,03 no índice HHI leva a um aumento de aproximadamente 6% no preço da tarifa média Rio. Considerando nossas estimativas, um aumento de 100 mil passageiros por mês no SDU pode gerar esse aumento.
- xiv. Também podem ser observados danos ambientais decorrentes do aumento de pousos e decolagens no SDU. Segundo estudo publicado na *Review of Economic Studies*, analisando aeroportos na Califórnia, a emissão de 368 partes por bilhão a mais de poluentes geraram um gasto adicional de 540 mil dólares por dia em custos de hospitalização por problemas respiratórios ou relacionados com o coração em um raio de dez quilômetros ao redor dos aeroportos. Do mesmo modo, o aumento do número de voos acarreta a intensificação da poluição sonora causada pelos ruídos aeronáuticos em uma área densamente povoada na cidade.
- xv. Para remediar essa situação, foram feitas duas propostas: a primeira é estabelecer uma regra de perímetro para permitir voos diretos apenas para aeroportos num raio de 500km + Brasília (BSB), inspirada no aeroporto de LaGuardia, que opera uma restrição semelhante desde a década de 1950. A segunda seria a possibilidade de uma outorga cruzada, onde o dinheiro arrecadado com a concessão será transferido para obras de infraestrutura para a região do Galeão e adjacências.
- xvi. O presente estudo é um compilado das principais informações levantadas nas notas técnicas, com sugestões do que pode vir a ser um modelo de concessão que fortaleça e traga mais equilíbrio ao setor aéreo no Rio de Janeiro.

Sumário

Apresentação	2
Sumário Executivo.....	4
Sumário.....	7
Lista de figuras.....	9
Lista de tabelas	9
Lista de siglas.....	10
1 Sistemas Multiaeroportos.....	11
1.1 Conceito	11
1.2 Estrutura Econômica de um SMA.....	11
1.3 Coordenação de Sistemas Multiaeroportos	13
2 O Sistema Multiaeroportos do Riode Janeiro.....	15
3.1 Pandemia.....	16
3.2 Pós-Pandemia.....	18
3 Sistemas Multiaeroportos no Brasil.....	20
3.1 O Caso dos Aeroportos de BH: Confins e Pampulha.....	20
4 Impactos a Serem Considerados na Elaboração do SMA Rio.....	32
4.1 Impactos Concorrenciais da Restrição de Capacidade no Santos Dumont	32
4.2 Impactos Ambientais e de Saúde.....	36
4.2.1 Qualidade do Ar	37
<i>Fontes de Emissão de Poluentes</i>	<i>37</i>
<i>Evidências empíricas de impactos da aviação sobre a qualidade do ar e a</i> <i>saúde</i>	<i>39</i>
4.2.2 Poluição Sonora.....	40

4.3	Desafios futuros do setor aéreo em particular para o Rio de Janeiro	41
4.3.1	Recuperação do transporte de carga	41
4.3.2	Novas fontes de energia para o setor aéreo	43
4.4	Modelos de concessão e como eles se encaixam no <i>case</i> brasileiro	44
4.5	Princípio da Liberdade de Voo	44
4.6	Princípio da liberdade de voo e Sistemas Multiaeroportos	46
4.7	Receitas não aeroportuárias	47
4.8	Quais seriam as outras formas de se realizarem modelos de concessão e EVTEAs no setor aéreo?	51
5	Propostas	52
5.1	Regra do perímetro	52
5.2	Vinculação de parcela do valor da outorga	60
6	Conclusão	63
7	Referências	65

Lista de figuras

Figura 1: relação entre oferta e <i>market-share</i>	13
Figura 2: tráfego de passageiros mensal nos aeroportos do Rio de Janeiro (em milhares).....	16
Figura 3: recuperação da oferta nos principais aeroportos	17
Figura 4: tráfego de passageiros mensal nos anos recentes (em milhares)	18
Figura 5: tráfego nos últimos 12 meses em relação ao mesmo mês dos principais aeroportos.....	19
Figura 6: quantidade de passageiros desembarcados nos principais aeroportos em 2019	20
Figura 7: aeroportos de Belo Horizonte	31
Figura 8: diretrizes da Seinfra (MG) para os aeroportos de Belo Horizonte.....	31
Figura 9: índice HHI nos aeroportos do Rio de Janeiro	33
Figura 10: correlação entre passageiros e o índice HHI nos aeroportos do Rio de Janeiro (milhões) .	34
Figura 11: impacto do HHI sobre a tarifa média nos aeroportos do Rio de Janeiro	35
Figura 12: esquema do ciclo de pouso e decolagem de uma aeronave	38
Figura 13: importações para o Rio de Janeiro	42
Figura 14: percentual do frete em relação ao valor da mercadoria importada	43
Figura 15: principais aeroportos em relação a um perímetro de 500 km	Erro! Indicador não definido.

Lista de tabelas

Tabela 1: impactos do SMA BH.....	25
Tabela 2: impactos do SMA BH.....	26
Tabela 3: tráfego anual de passageiros nos principais aeroportos de SP e RJ (em milhares)	28
Tabela 4: receitas aeroportuárias dos aeroportos bloco RJ/MG	49
Tabela 5: receitas não aeronáuticas dos aeroportos bloco RJ/MG	49
Tabela 6: tráfego de passageiros nos aeroportos do bloco RJ/MG.....	50
Tabela 7: relação de voos do Santos Dumont afetados pelo perímetro de 500 km.....	56
Tabela 8: Cenários de aplicação da regra de perímetro no Rio em números anuais	60

Lista de siglas

Anac	Agência Nacional de Aviação Civil
ESG	<i>Environmental, Social and Governance</i>
EVTEA	Estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental
eVTOL	<i>Electric vertical take-off and landing</i>
FAA	<i>Federal Aviation Administration</i>
HHI	Índice de Herfindahl Hirschman
Iata	Associação Internacional de Transportes Aéreos (em português)
Icao	Organização da Aviação Civil Internacional (em português)
Minfra	Ministério da Infraestrutura
MTPA	Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
PGI	Plano de Gestão de Infraestrutura
SAC	Secretaria Nacional de Aviação Civil
SBBR	Aeroporto de Brasília
SBCF	Aeroporto de Confins
SBGR	Aeroporto de Guarulhos
SBJR	Aeroporto de Jacarepaguá
SBMK	Aeroporto Mário Ribeiro
SBPK	Aeroporto de Campinas
SBRF	Aeroporto de Recife
SBSP	Aeroporto de Congonhas
SBUL	Aeroporto Tenente Coronel Aviador César Bombonato
SMA	Sistema Multiaeroportos
SMDEIS	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Inovação e Simplificação
Subran	Subsecretaria de Regulação e Ambiente de Negócios
TCU	Tribunal de Contas da União
UFP	<i>Ultrafine Particulate Matter</i>

1 Sistemas Multiaeroportos

1.1 Conceito

Um Sistema Multiaeroportos (SMA) é definido como um conjunto de dois ou mais aeroportos compartilhando o transporte aéreo comercial de uma determinada região. Os SMAs estão presentes em diversas metrópoles como Londres, Nova Iorque, Paris, Tóquio e, no Brasil, nas regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo¹.

O aumento do volume do tráfego aéreo nas últimas décadas não teria acontecido sem a expansão da infraestrutura aeroportuária em várias cidades do mundo. Dado um aeroporto já em operação, a expansão de capacidade deste aeroporto seria a resposta direta para acomodar o crescente tráfego na região. Entretanto, diversas condições podem limitar a sua expansão ou até mesmo tornar mais atraente a construção de um novo aeroporto.

A estrutura mais comum de um SMA consiste em um aeroporto principal internacional (primário), que concentra a maior parte do tráfego aéreo, e outro secundário focado em voos domésticos e regionais. No entanto, diversos aspectos podem tornar cada SMA um caso particular: as operações dos diferentes aeroportos podem ser realizadas pela mesma empresa ou não; essas empresas operadoras podem ser privadas, públicas ou uma parceria público-privada; condições de mercado específicas influenciam no desempenho que cada aeroporto terá no SMA; questões geográficas podem restringir a operação dos aeroportos; eventual existência de coordenação entre os terminais aéreos, entre outros aspectos.

O que torna o conceito de Sistema Multiaeroporto interessante é que ele focaliza os problemas decorrentes da presença de mais de um aeroporto em uma região, levando em consideração as especificidades das forças econômicas usualmente presentes no setor aéreo e analisa as possíveis vantagens de uma operação coordenada desses aeroportos.

1.2 Estrutura Econômica de um SMA

Do ponto de vista do passageiro, o desenvolvimento do SMA possui pontos positivos: o aumento no número de aeroportos se reflete em maior acessibilidade e o desenvolvimento de infraestrutura de maior conectividade na região em que se desenvolve o SMA. Entretanto, pontos negativos podem surgir para os passageiros, assim como para os operadores dos aeroportos, quando levamos em consideração a gestão dos aeroportos no SMA. A complexidade de SMA suscita vários problemas, pois sua dinâmica é um resultado de decisões simultâneas dos operadores de aeroportos,

¹ Neufville et al. (2013) define SMA como os aeroportos comerciais que servem uma região metropolitana. O SMA Rio é formado pelos aeroportos Santos Dumont, inaugurado em 1936, e do Galeão, inaugurado em 1952, sendo a configuração atual baseada em uma ampliação entregue em 1977. O SMA de São Paulo é formado pelos aeroportos de Congonhas, inaugurado em 1936, e de Guarulhos, inaugurado em 1985.

companhias aéreas e passageiros (Cohen, 1993). Os estudos, de modo geral, não conseguem abranger uma análise que contenha a dinâmica desses três agentes que compõem o mercado.

Apesar da diversidade de estudos sobre SMA, é importante pontuar que a formação de cada SMA parte de situações completamente distintas, ainda que a motivação da sua formação parta da mesma necessidade de aumento de oferta. A distinção se dá do ponto de vista regulatório; se a operação é por empresas privadas, públicas ou uma parceria público-privada; se a operação entre os aeroportos é dada pela mesma firma ou não; questões geográficas da região do SMA; mercados e economias distintas. Com isso, mesmo que a literatura compreenda diversos estudos de caso, é difícil obtermos respostas absolutas.

Martin e Voltes (2011) exploram a problemática de SMAs sob a perspectiva do operador do aeroporto que considera aumentar a oferta decidindo entre expandir a capacidade de um aeroporto e sustentar dois aeroportos em um sistema SMA. Os autores analisaram dados de SMAs das cinco principais capitais europeias: Berlim, Londres, Milão, Paris e Roma. Em todas as metrópoles foi verificado que seria muito mais vantajoso financeiramente aos operadores dos aeroportos aumentar a capacidade de um dos aeroportos no caso, o primário² ao invés de operar um SMA, devido à existência de retornos crescentes de escala na operação. É importante ressaltar que a gestão dos aeroportos analisados é dada por uma mesma firma, o que possivelmente pode não ser o caso no SMA Rio. Mesmo que o SMA Rio não seja administrado pelos mesmos gestores, não é eficiente para o sistema como um todo o gasto com infraestrutura para aumento de capacidade em um aeroporto enquanto o outro permanece com capacidade ociosa.

De acordo com Fasone et al (2012), a gestão aeroportuária deve balancear dois objetivos: i) perspectiva de negócios, várias companhias operando em um aeroporto e o ambiente econômico resultante em assegurar a sustentabilidade financeira no longo prazo; ii) perspectiva de planejamento e desenvolvimento da infraestrutura do aeroporto para investimentos e manutenção, a fim de acompanhar a demanda. A configuração da operação do SMA é a chave para atender os objetivos da gestão aeroportuária e alavancar a competitividade local. Devido a isso, os autores ampliam a definição de SMA para além de aspectos territoriais, englobando características de gestão integrada e coordenação entre os aeroportos.

Os SMAs analisados por Martins e Voltes (2011) são totalmente integrados pois uma única firma gere ou possui participação majoritária na gestão dos aeroportos, ainda assim o sistema apresenta ineficiência. Fasone et al (2012) apontam que SMAs que não possuem um plano estratégico comum, com as operadoras que gerem os aeroportos competindo em um mesmo SMA, poderão sofrer com ineficiência no mercado com uma possível má alocação dos investimentos em infraestrutura.

Em outros casos, um SMA pode representar um caso de ‘fracasso’ de transferência de tráfego do aeroporto velho para o novo. É notória a dificuldade de se realizar a gestão eficiente de multiaerportos. Neufville (1995) destaca alguns casos internacionais como o de Londres, Montreal e Osaka.

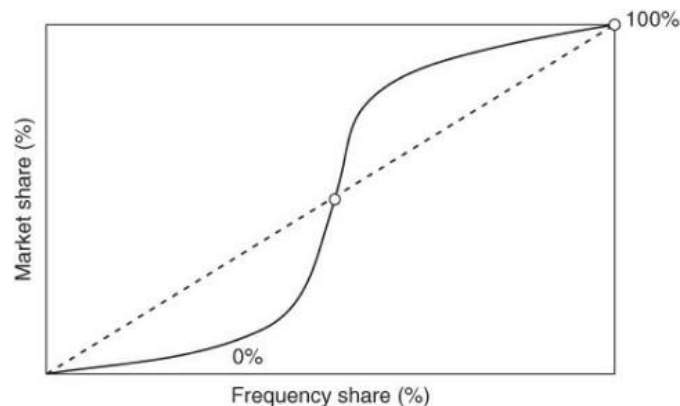
² Primário aqui se refere ao aeroporto principal do SMA que geralmente é o de maior capacidade e que já têm capacidade de operar operações de larga escala, como o Galeão no SMA Rio.

1.3 Coordenação de Sistemas Multiaerportos

Usualmente SMAs possuem dois aeroportos de portes distintos. Um de maior porte, para voos de longa distância, e outro de menor porte, que serve para rotas mais curtas, como é o caso dos SMA Rio e SMA São Paulo. Um problema que deve ser analisado é a maior concentração de voos em um aeroporto em detrimento do outro. A literatura indica que há uma relação chamada curva S, que explica a dinâmica de mercado em situações concorrenciais de aeroportos, assim como exemplificado através da Figura 1.

Identifica-se uma tendência significativa entre as companhias aéreas de concentrarem a sua oferta de assentos em aeroportos específicos. Esse efeito conhecido no mercado de aviação costuma ser representado por uma curva S que relaciona os assentos ofertados à parcela obtida do mercado que os demanda. Observe-se:

Figura 1: relação entre oferta e *market-share*



Fonte: Neufville (2013)

Por exemplo, se há 40% da oferta de assentos em um determinado aeroporto correspondente a certa procura, normalmente há uma capacidade de obtenção de 30% da demanda. Contudo, na medida em que a oferta de assentos se torna mais concentrada em um aeroporto específico, torna-se provável que este obtenha uma parcela da demanda do mercado maior do que a sua própria parcela na oferta de assentos.

Em uma área metropolitana, o tráfego aeroportuário, tanto de passageiros quanto de linha aérea, tende a se concentrar num mesmo aeroporto. Em termos concorrenciais, Neufville discorre que:

A competição entre aeroportos em um sistema multiaeroporto inevitavelmente leva à concentração de tráfego em um aeroporto principal. Exceto para as cidades com os maiores mercados para viagens aéreas, o tráfego nos aeroportos secundários é geralmente muito menor e mais volátil do que no aeroporto principal. Esta é uma realidade crucial. Os planejadores precisam reconhecer e lidar com isso. Falhar em fazer isso levou a muitos planejamentos politicamente

e financeiramente embaraçosos. (Neufville, 2013, p. 98, tradução própria)³

Quando a demanda do SMA não é suficiente para todos os aeroportos, os aeroportos secundários crescem em torno de nichos de mercado que podem ser definidos funcionalmente, geograficamente ou por alguma estratificação dos clientes por nível de tarifa ou propósito de viagem. Essa especialização gera algum nível de volatilidade de demanda, o que acentuaria os prejuízos para os aeroportos secundários.

A concentração de mercado devido à não coordenação de voos pode levar as companhias aéreas a adotarem práticas não concorrenciais e impactar a oferta de voos em um SMA. Posteriormente, ao se abordar o caso do antigo SMA Belo Horizonte, será constatado que a coordenação pode ter efeitos positivos no crescimento de passageiros na área atendida por ele.

³ “Competition between airports in a multi-airport system inevitably leads to concentration of traffic at a primary airport. Except for the cities with the largest markets for air travel, traffic at secondary airports is generally much smaller and more volatile than at the primary airport. This is a crucial reality. Planners need to recognize and deal with it. Failure to do so has led to many politically and financially embarrassing planning failures.”

2 O Sistema Multiaerportos do Rio de Janeiro

O Sistema Multiaerportos do Rio de Janeiro (SMA Rio) é composto por dois aeroportos: o Santos Dumont e o do Galeão. O Aeroporto Santos Dumont (sigla Icao: SBRJ, sigla Iata: SDU) conta com duas pistas, uma principal de 1.320 metros e uma secundária de 1.260 metros, muito próxima e paralela à principal, de modo que quase todas as operações são realizadas na pista maior. Conforme a Declaração de Capacidade do aeroporto, a operação ocorre entre 06:00 e 23:00, sendo que os pousos da aviação comercial devem ocorrer entre 06:35 e 22:30⁴. As pistas de pouso e decolagem possuem capacidade de 29 movimentações por hora, sendo 23 destinadas à aviação regular (voos comerciais de passageiros principalmente) e 6 à aviação não regular (voos de táxi aéreo, por exemplo) e o terminal de passageiro conta com capacidade para 1.823 passageiros por hora⁵. O aeroporto comporta até 21 aeronaves comerciais instaladas em seu pátio principal e mais 15. De acordo com o certificado operacional, o aeroporto está apto a receber aeronaves com código de referência 4C ou inferior, o que inclui aeronaves como o Airbus A320 e Boeing 737-800, os dois modelos mais utilizados no Brasil⁶.

O aeroporto do Galeão (oficialmente Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro/Galeão – Antônio Carlos Jobim, sigla Icao: SBGL, sigla Iata: GIG), opera nas 24 horas do dia e conta com duas pistas, uma de 4.000 m e outra de 2.930 m, com capacidade total de até 60 movimentos (pouso ou decolagem) por hora. Atualmente, o terminal de passageiros possui capacidade de processar 3.232 passageiros por hora, contudo essa capacidade de processamento já foi de 5.518 passageiros por hora em 2016⁷. Essa redução decorre do fechamento do Terminal de Passageiros 1 (o mais antigo) ainda em 2016, poucos meses após as Olimpíadas, para adequar a infraestrutura ao volume de passageiros transportados. Estima-se que a capacidade de passageiros anual total do Aeroporto, já incluindo a expansão do Terminal de Passageiros 2 (Pier Sul), seja em torno de 30 milhões. Conforme sua orientação para ser um grande aeroporto internacional, o Galeão está apto a receber aeronaves maiores que o Santos Dumont, tais como aquelas com código de referência D (Boeing 767, por exemplo), E (tais como Airbus A330 e Boeing 777) e F (Airbus A380, por exemplo). Os pátios de estacionamento suportam atualmente até 128 aeronaves voltadas à aviação comercial regular, sendo 95 para os tipos de aeronaves mais comum no mercado doméstico brasileiro (código C) e as demais para aviões maiores (códigos D, E e F).

As características mencionadas acima influenciam na determinação da oferta de voos desses

⁴ Conforme Declaração de Capacidade realizada pela Infraero para a temporada W22. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/empresas-aereas/slot/aerportos/SDU/declaracao-de-capacidade>. Acesso em 10 abr. 2023.

⁵ Considerando uma média simples das capacidades de processamento de passageiros de embarque e desembarque previstas na Declaração de Capacidade.

⁶ Certificado Operacional Santos Dumont: Portaria Anac nº8.781, de 8 de Agosto de 2022. Código de Referência das Aeronaves conforme planilhas da Anac disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/aerodromos/certificacao>.

⁷ As informações atuais são baseadas na Declaração de Capacidade Operacional da Temporada W22 e as de 2016 na Declaração da Temporada W16. Disponível em: <https://www.riogaleao.com/corporativo/page/numeros-do-aeroporto>.

dois aeroportos. Do lado da demanda, a localização é possivelmente a mais importante característica que os diferenciam para os passageiros. O Santos Dumont está localizado no centro da cidade do Rio de Janeiro, próximo, portanto, dos escritórios de diversas empresas e de locais de hospedagem e turismo do centro.

A localização do Santos Dumont se reflete em melhor acessibilidade para a maior parte dos passageiros do SMA Rio e, conseqüentemente, em maior disposição a pagar por um voo que saia do Santos Dumont. Essa característica é essencial para entender a dinâmica observada nos últimos anos. Era racional para as empresas aéreas concentrarem as suas operações no Santos Dumont⁸.

3.1 Pandemia

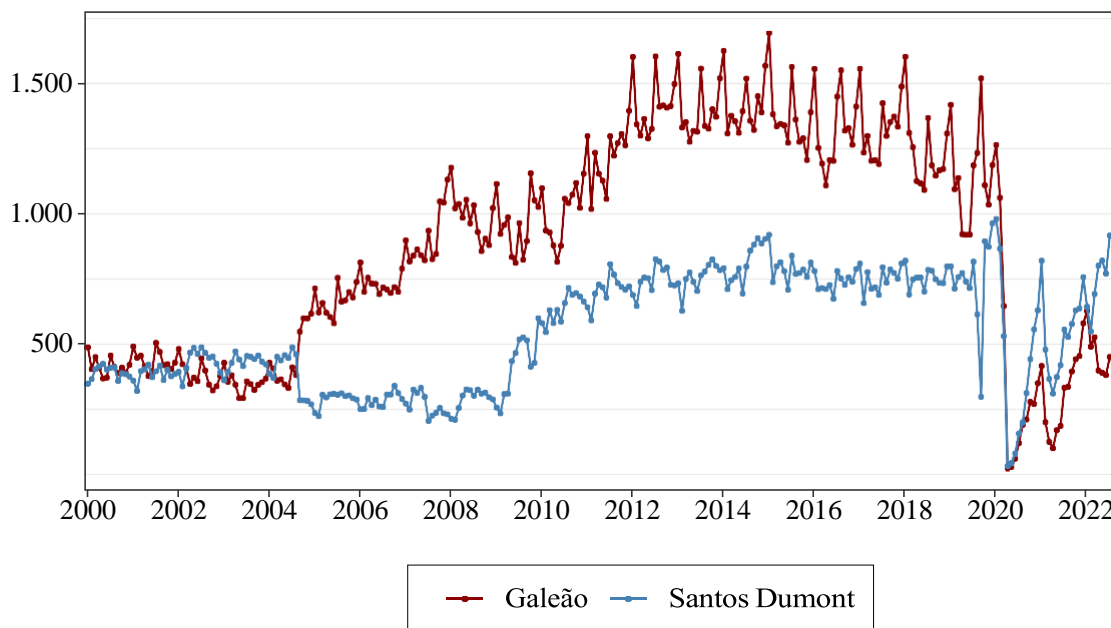
Com a repentina contração da demanda devido à pandemia, o SMA Rio ficou mais distante do nível de tráfego mínimo para a operação equilibrada do sistema. Segundo dados da Anac, no período anterior à pandemia, o Rio obteve de maneira consolidada 24 milhões de passageiros anuais em 2019, enquanto em 2020 foram consolidados aproximadamente 10 milhões de passageiros apenas.

Segundo estudo realizado nos EUA e publicado no *Journal of Air Transport Management*, durante a pandemia, a demanda em aeroportos em cidades com múltiplos aeroportos diminuiu 38,5%, em média, em comparação com as cidades com um único aeroporto, em que diminuiu apenas 15,8%.

Efeito semelhante é verificado no Rio de Janeiro, como se conclui da análise de sua performance relativa de retomada em 2020. Dados da Anac mostram que houve uma queda de 91% na demanda por voos em maio de 2020 em comparação a maio de 2019, como é possível observar na figura 2.

Figura 2: tráfego de passageiros mensal nos aeroportos do Rio de Janeiro (em milhares)

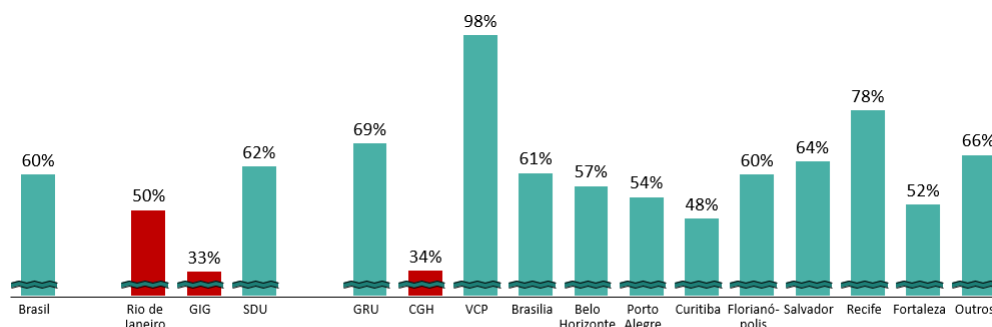
⁸ Racionalmente, um consumidor incluiria nessa diferença de disposição a pagar a diferença no custo de transporte e o valor do tempo gasto no maior deslocamento até o Galeão, entre outras variáveis.



Fonte: Base de Dados Estatísticos do Transporte Aéreo (Anac)

Percebe-se na figura 3 – que mostra a recuperação da oferta nos principais aeroportos – que, devido à concentração da oferta de assentos em aeroportos específicos, embora tenha havido recuperação de 60% das ofertas de assentos pré-pandemia no Brasil até novembro de 2020, o Galeão (GIG) apenas recuperou 33% das suas ofertas de assentos. Isso também teria impactado negativamente a posição do Rio de Janeiro entre as demais cidades em nível de recuperação de capacidade doméstica. Desse modo, verifica-se que, no que diz respeito à defasagem na retomada do mercado aéreo do Rio de Janeiro, a conectividade fracionada que impacta a viabilidade de um hub internacional e doméstico no Rio resulta em uma defasagem na retomada da capacidade pós-pandemia, não só no GIG, mas no total do Rio.

Figura 3: recuperação da oferta nos principais aeroportos



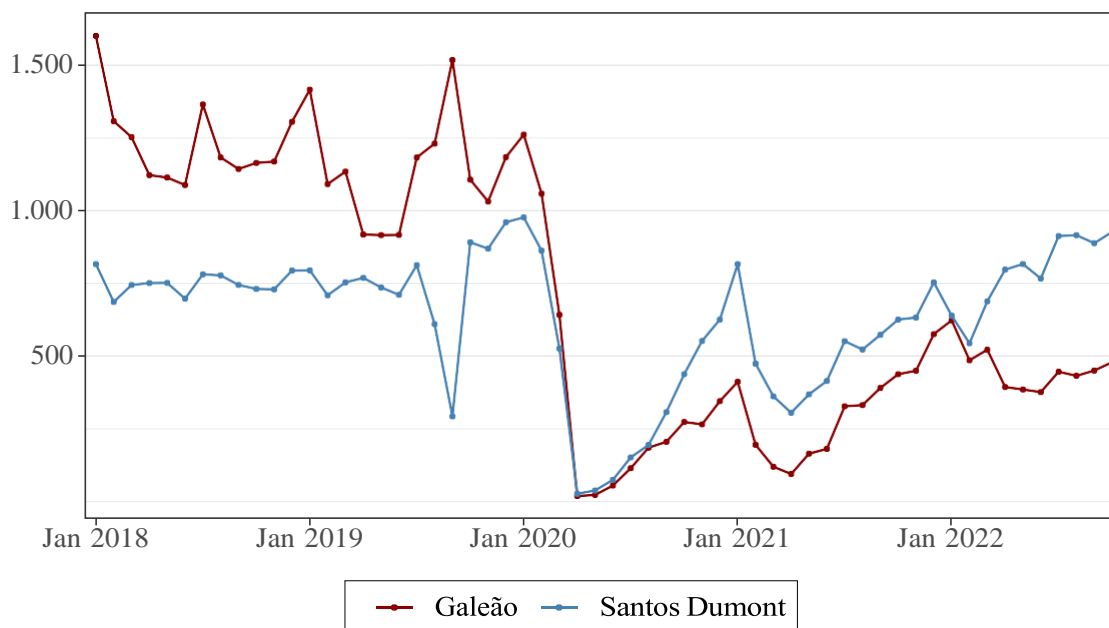
Recuperação de capacidade doméstica novembro 2020 vs. 2019 (assentos) – Fonte: IATA

48% dos assentos no SDU alimentam os hubs de GRU, VCP, CNF e BSB.

Outro fator que chama a atenção é a recuperação desigual que se observou durante a pandemia nos números de passageiros nos dois aeroportos. Enquanto em dezembro de 2021 o Santos Dumont apresentava números próximos ao período pré-pandemia de 2019, o aeroporto do Galeão está longe de

uma recuperação satisfatória. Poder-se-ia argumentar que outros aeroportos internacionais vêm enfrentando a mesma dificuldade, mas a comparação não permite concluir isso. O aeroporto do Galeão terminou dezembro de 2021 com apenas 50% do número de passageiros de 2019, enquanto em Brasília a recuperação foi de quase 90%. Esses números evidenciam um problema estrutural que impede que os voos sejam alocados para o Galeão. A partir da Figura 4, observa-se o efeito da pandemia e a recuperação desigual entre os aeroportos.

Figura 4: tráfego de passageiros mensal nos anos recentes (em milhares)



Fonte: Base de Dados Estatísticos do Transporte Aéreo (Anac)

3.2 Pós-Pandemia

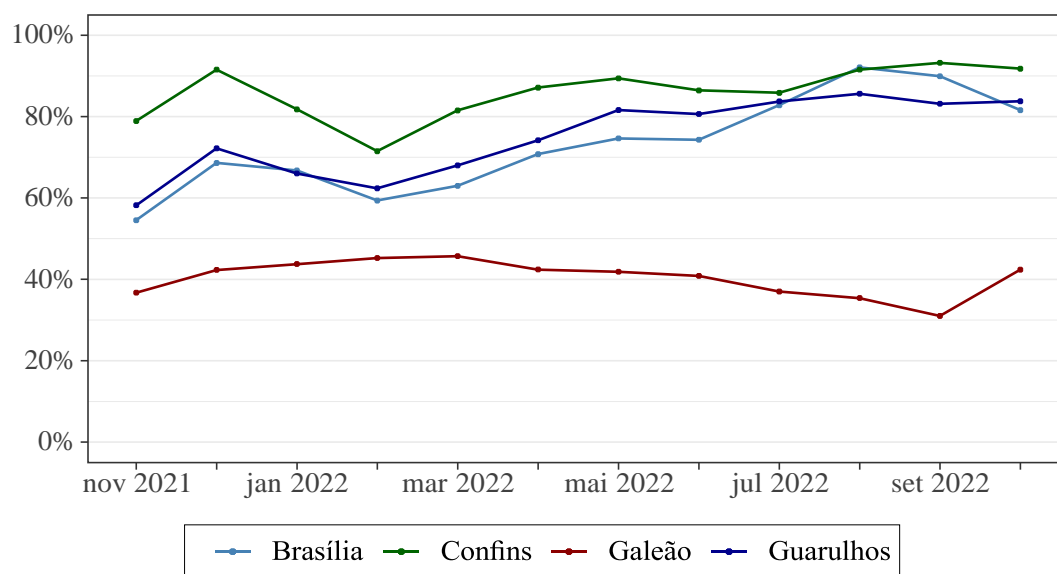
O ano de 2022 mostra histórias distintas de recuperação. Enquanto o aeroporto Santos Dumont registrou uma recuperação significativa o aeroporto Galeão ainda está muito aquém de sua antiga capacidade. No primeiro semestre de 2022 o Santos Dumont apresentou um movimento de aproximadamente 4 milhões e 300 mil passageiros, 97% do volume registrado em 2019 no mesmo período. Já no Galeão a recuperação continua lenta; no primeiro semestre houve o tráfego de apenas 2 milhões e 800 mil passageiros. Uma queda de 55% no fluxo comparado a 2019. Essa queda se mostra constante tanto em voos nacionais como em internacionais, ambos os grupos com queda aproximada de 55%.

Há uma série de fatores que podem explicar essa recuperação desigual. Uma quebra estrutural na malha aérea pode ter feito as companhias aéreas mudarem seus *hubs* retirando suas operações do GIG. A lenta volta do turismo internacional, em particular para o Rio de Janeiro, pode também estar tornando menos atrativo para as companhias aéreas alocarem voos no SMA Rio.

Na figura 5 é possível observar a comparação do tráfego aéreo nos últimos 12 meses em relação

ao mesmo mês de 3 anos antes (pré-pandemia) dos principais aeroportos de outros municípios em comparação com o GIG. É notável como o Galeão foi o único aeroporto a não conseguir recuperar nem 50% do tráfego pré-pandemia.

Figura 5: tráfego nos últimos 12 meses em relação ao mesmo mês dos principais aeroportos



Fonte: Base de Dados Estatísticos do Transporte Aéreo (Anac)

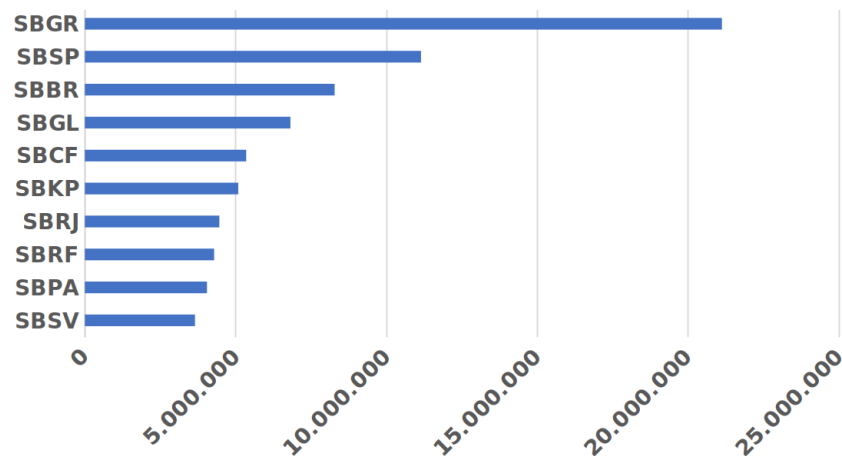
Independentemente das causas exatas, o SMA Rio entra em um cenário de aguda acentuação dos desequilíbrios observados ao longo dos últimos anos.

3 Sistemas Multiaerportos no Brasil

Analisando os dez aeroportos que mais receberam passageiros no ano de 2019, representando 62% do tráfego nacional, vê-se que dois SMAs se destacam: o da região metropolitana do Rio de Janeiro e o de São Paulo. Guarulhos (SBGR) e Congonhas (SBSP) lideram em passageiros recebidos, com um total de 32 milhões de passageiros combinados. Se considerarmos o aeroporto de Campinas (SBKP), esse número salta para em torno de 37 milhões de passageiros. Como o aeroporto de Campinas tem um perfil de atender a população do interior do estado é possível desconsiderá-lo do SMA São Paulo, mas não se pode ignorar o fato de o estado de São Paulo ter quase um terço do tráfego de passageiros.

Dois regiões metropolitanas são atendidas por SMAs: São Paulo e Rio. Outros aeroportos que aparecem no levantamento – como Brasília (SBBR), Confins (SBCF) e Recife (SBRF) – são a única opção de aeroporto em suas respectivas regiões metropolitanas. Os dados de quantidade de passageiros desembarcados no principais aeroportos se encontram na figura 6 abaixo.

Figura 6: quantidade de passageiros desembarcados nos principais aeroportos em 2019



Considerando as proporções continentais do território brasileiro pode-se até pensar que dois SMAs seriam uma quantidade razoável. O grande desafio, porém, reside na proximidade destes dois. A distância de Rio de Janeiro e São Paulo é de aproximadamente 431km. Não há na literatura um parâmetro claro da distância mínima entre dois SMAs, mas não se pode deixar de levantar hipóteses das distorções que essa proximidade pode trazer aos sistemas se o tráfego entre passageiros não for cuidadosamente planejado.

3.1 O Caso dos Aeroportos de BH: Confins e Pampulha

Na esteira do problema de coordenação de aeroportos no mesmo SMA, é válido comparar o tratamento destoante dado a Belo Horizonte e Rio de Janeiro. Atualmente não existe um SMA Belo Horizonte, mas a região metropolitana já foi atendida por dois aeroportos: Pampulha e Confins. É

importante entender quais fatos levaram os órgãos competentes a restringir os voos no Aeroporto da Pampulha fazendo um contraponto ao Rio de Janeiro.

Em 2005, o Departamento de Aviação Civil (DAC), órgão da aeronáutica, editou as Portarias DGAC nº 187⁹ e nº 189¹⁰, que aplicavam restrições de natureza de vocação para os Aeroportos Santos Dumont e da Pampulha. Ficaram permitidos somente voos que tivessem ligação com a vocação que lhes era determinada de ponte-aérea e regional, respectivamente. Tanto o SMA RJ quanto o SMA MG eram coordenados à época, e o crescimento do tráfego aéreo foi proporcional nas duas regiões.

Posteriormente, contudo, a Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), por meio da Portaria Anac nº 75/2009, revogou a Portaria DGAC nº 187/2005, considerando o limite da capacidade operacional no Aeroporto Santos Dumont, com base em critérios técnicos utilizados em sua avaliação. Desse modo, o Aeroporto Santos Dumont deixou de ter restrições¹¹.

Na Exposição de Motivos para a Revogação da Portaria DGAC nº 187/2005 e no Relatório de Análise das Contribuições da Consulta Pública, a Anac esclareceu que está cumprindo seu papel legal não impondo restrições que não sejam de capacidade operacional do aeroporto e normas regulamentares de prestação de serviço adequado, conforme a Lei nº 11.182/2005 em seu art. 48, §1^{o12}.

O artigo 48 da Lei nº 11.182/2005 (Lei de Criação da Anac) torna-se então o ponto-chave para a compreensão de que não pode ser da Agência a iniciativa de tomar ações para o planejamento de SMAs, o que envolve adotar diretrizes de restrição ou de diferenciação do acesso a determinado aeroporto por natureza de sua melhor vocação para o sistema. A competência da Anac, de acordo com a lei de criação da agência, encontra-se restrita à aplicação de critérios somente com base em capacidade e prestação de serviço adequado.

Na sequência, a Anac também derrubou a Portaria DGAC nº 189/2005, que restringia a operação do Aeroporto da Pampulha. No entanto, algumas restrições somente foram levantadas após adequações de infraestrutura por parte da INFRAERO, resultando na Decisão nº 75 Anac/2017, que deferiu parcialmente pedido de isenção temporária de requisitos para operação de aeronaves 3C.

Tal decisão, no entanto, perdeu grande parte do efeito após aprovação da Portaria MTPA nº 376/2017, que limitou a operação de voos regulares no Aeroporto da Pampulha à aviação regional. Esta Portaria é o ato mais importante na estratégia de uso do processo da Pampulha como *benchmark*¹³.

⁹ Disponível em: <https://www.diariodasleis.com.br/busca/exibelink.php?numlink=1-54-29-2005-03-08-187>. Acesso em: 19 de março 2021.

¹⁰ Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/portarias/portarias-2005/portaria-no-0189-de-03-08-2005/display-file/arquivo_norma/port0189DGAC.pdf. Acesso em: 19 de março de 2021

¹¹ Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/resolucoes/resolucoes-2009/resolucao-no-075-de-03-03-2009/@/@display-file/arquivo_norma/RA2009_0075.pdf. Acesso em: 19 mar. 2021

¹² Art. 48 da Lei nº 11.182/2005: Fica assegurada às empresas concessionárias de serviços aéreos domésticos a exploração de quaisquer linhas aéreas, mediante prévio registro na Anac, observada exclusivamente a capacidade operacional de cada aeroporto e as normas regulamentares de prestação de serviço adequado expedidas pela Anac.

¹³ Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/assetpublisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20209769/do1-2017-05-12-portaria-n-376-de-11-de-maio-de-2017-20209718>. Acesso em: 19 mar. 2021

Entre 2009 e 2019, portanto, tivemos um cenário em que o SMA RIO não era mais coordenado e o Aeroporto da Pampulha era mantido com restrições. Nesse período, é possível verificar que Minas Gerais triplicou o seu tráfego de passageiros, enquanto o Rio de Janeiro apenas o duplicou.

Inicialmente, ressalta-se que o aeroporto da Pampulha se mantém com restrições de operação até hoje. Até 2017, havia ainda restrições a aeronaves a jato, mas a INFRAERO realizou as obras necessárias de infraestrutura no aeroporto para possibilitar o voo delas, tendo em vista que a Anac já havia determinado a autorização de aeronaves a jato para o aeroporto.

Contudo, antes dessa decisão da Anac, o Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPA), com base em nota técnica conjunta¹⁴ e com participação da Secretaria de Aviação Civil (SAC), editou a Portaria nº 376/2017.

Esta norma impôs restrições à região metropolitana de Belo Horizonte com relação à natureza de operação aérea que poderia ser explorada no Aeroporto da Pampulha, apresentando hipóteses de viabilidade de aplicação de sanção em sentido contrário ao entendimento da Anac:

CONSIDERANDO a recomendação contida na Nota Técnica Conjunta nº 1/2017/DPE/SEAP-SAC/SAC-MT, de 10 de fevereiro de 2017, acerca dos possíveis impactos no transporte aéreo na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) com a eventual ampliação da capacidade operacional do SBBH, notadamente com relação à: (i) possível perda de conectividade, redução ou eliminação dos voos internacionais partindo da RMBH; (ii) redução de opções de destinos conectados à RMBH; (iii) aumento dos preços das passagens aéreas e diminuição da competição entre empresas aéreas devido à restrição de oferta em SBBH; e (iv) degradação na qualidade do serviço prestado em SBBH em relação ao que hoje é oferecido em SBCF exigido pelo contrato de concessão; e

CONSIDERANDO a diretriz de política pública dada pelo art. 1º da Resolução n 1/2017 do Conselho de Aviação Civil (CONAC), resolve:

[...]

Art. 2º A exploração de que trata o art. 1º é destinada ao processamento dos serviços aéreos privados, serviços aéreos públicos especializados e serviços aéreos públicos de transporte não regular, sob a modalidade de táxi aéreo, conforme disposto no Título VI da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986. (BRASIL. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. Gabinete do Ministro. Portaria nº 376 de 11 de maio de 2017. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 maio 2017)

A Anac, por sua vez, reforçou a limitação de sua competência, afirmando que não poderia aplicar restrições que não fossem de natureza de capacidade ou de prestação do serviço adequado.

Em ato seguinte, o Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil editou a Portaria nº 911/2017 – sem a apresentação de estudos técnicos –, revogando a Portaria nº 376/2017. Na prática, isso teve como resultado o reestabelecimento dos voos regulares domésticos, sem restrições, no aeroporto da Pampulha.

Adiante, foi interposta representação contra a Portaria nº 911/2017, no Tribunal de Contas da União (TCU). Este, então, decidiu pela suspensão cautelar dos seus efeitos, portanto, pela volta das supracitadas

¹⁴ Disponível em: <<http://www.infraestrutura.mg.gov.br/images/documentos/pmi-aeroporto-pampulha/Nota-Tecnica-Conjunta-1-SEI-MT-0252756-Pampulha.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2021

restrições¹⁵:

3. O representante se insurgiu contra a Portaria MTPA 911/2017, em síntese, pelo fato de que o ato teria sido editado sem a devida motivação, afrontando os princípios do estado democrático de direito, a jurisprudência e a doutrina. Acrescentou ainda que a área técnica do Ministério teria se manifestado contra a ampliação dos voos no Aeroporto da Pampulha por meio da Nota Técnica Conjunta 1/2017/DPE/SEAP-SAC/SAC-MT (peça 5), que fundamentou a edição da Portaria MTPA 376/2017, por entender que havia risco de impactos negativos para o transporte aéreo na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), como possível perda de conectividade, redução ou eliminação de voos internacionais e aumento do preço das passagens aéreas.

[...]

9. Com relação ao pedido de cautelar do representante, o Min. Bruno Dantas, relator do processo, dissentiu da unidade técnica ao proferir despacho (peça 29), em 27/12/2017, determinando que o MTPA suspendesse, cautelarmente, até que o Tribunal decidisse sobre o mérito da matéria, os efeitos da Portaria MTPA 911/2017, por entender que a referida norma fora editada de forma aparentemente açodada e sem motivação idônea (*fumus boni juris*) e que esse ato administrativo poderia influenciar o comportamento das companhias aéreas, as quais podem começar a modificar seus voos, afetando de alguma maneira a distribuição de itinerários e influenciando a busca do interesse público primário. Por outro lado, o Relator não vislumbrou a existência de *periculum in mora* reverso substancial, visto que, com a suspensão das normas impugnadas, a prestação dos serviços públicos continuará sendo realizada nos patamares atuais.

A regra da Anac de que a agência só pode restringir mediante critérios de capacidade e/ou de prestação do serviço adequado é chamada de princípio da liberdade de voo. A SAC argumenta que este princípio “deve ser compatibilizado com outros valores insculpidos no ordenamento jurídico”. Ainda, cita a própria lei de criação da Anac, cujo texto diz que a agência deverá observar e implementar as orientações, diretrizes e políticas estabelecidas pelo governo federal, especialmente no que se refere a outorga de serviços aéreos.

Assim, a SAC se posiciona como formuladora de políticas públicas para a aviação nacional, de modo que poderia implementar políticas públicas que envolvessem a análise vocacional de aeroportos. O Ministério da Infraestrutura, então, revogou a Portaria nº 911/2017¹⁶, preservando o entendimento que motivou a cautelar por parte do TCU, bem como reconheceu a necessidade de uma reavaliação técnica quanto à forma de exploração do aeroporto, a ser realizada no momento dos estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental (EVTEA) da rodada de concessão da qual o aeroporto faria parte.

Os argumentos da nota técnica conjunta elaborada pela SAC foram mantidos como válidos, portanto, com todos os seus efeitos práticos:

1. A presente Nota Técnica, conjuntamente elaborada com subsídios do Departamento de Planejamento e Estudos DPE da Secretaria de Aeroportos SEAP e do Departamento de Regulação e Concorrência da Aviação Civil DERC da Secretaria de Políticas Regulatórias - SPR, possui como objetivo apresentar as informações e subsídios para a análise do impacto concorrencial entre os aeroportos da Pampulha (SBBH) e Confins (SBCF), ambos situados na Região Metropolitana de

¹⁵ Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/plenario-do-tcu-mantem-cautelar-que-restringe-voos-na-pampulha.htm>>. Acesso em: 19 mar. 2021

¹⁶ Disponível em: <<http://anastasia.com.br/tcu-suspensao-grandes-voos-pampulha>>. Acesso em: 19 mar. 2021

Belo Horizonte - MG.

[...]

6. Cabe ressaltar que a presente Nota Técnica possui caráter exploratório e informativo, para auxílio à tomada de decisões das instâncias superiores envolvidas conforme suas respectivas atribuições, focando-se em análises e resultados de cunho técnico, abrangendo questões operacionais, financeiras, da análise de sustentabilidade e continuidade da prestação de serviços pelos aeroportos, e de aderência com a legislação vigente no que compete à esta Secretaria de Aviação Civil do MTPA.

Foi nesse contexto que a Secretaria Nacional de Aviação Civil apresentou os impactos relacionados ao SMA BH – que também podem ser aplicados para justificar uma coordenação do SMA RIO. Os impactos estão descritos nas tabelas 1 e 2 na página a seguir.

Tabela 1: impactos do SMA BH

Impactos levantados pela nota técnica	2017	2020
i. Os aeroportos de Pampulha e Confins dividem a mesma área de captação e, conseqüentemente, a mesma demanda;	Aplica	Aplica
ii. O aeroporto de Pampulha possui melhor localização em relação à concentração de demanda , e conforme experiências similares, possuirá a preferência de embarque e desembarque em relação à Confins caso as condições de oferta e rotas forem similares;	Aplica	Aplica
iii. A demanda projetada para a região é pessimista , dada a situação econômica do país, e não deve chegar ao patamar recomendado pela literatura técnica para a convivência sustentável de dois aeroportos a curto prazo;	Aplica parcial	Aplica
iv. A Concessionária de Confins é responsável pelo risco de demanda , mas perante o risco de descontinuidade dos serviços , e considerando o histórico de investimentos públicos e privados envolvidos, além do impacto no programa de Concessões de Aeroportos, o assunto deve ser acompanhado pelo poder público, que deve buscar formas de mitigar ou minimizar os riscos envolvidos ;	Aplica	Aplica
v. Há risco de descontinuidade dos serviços em Confins se considerarmos o cenário pessimista de demanda para a região junto aos impactos da migração da demanda nos patamares proposto pela Infraero para Pampulha (Cenários 3 e 4), visto que a queda na demanda e na receita apresentam valores muito grandes	Aplica parcial	Aplica
vi. Haverá perda de receita para a região como um todo nos cenários avaliados (Cenários 2, 3 e 4), além de perda direta de tributos relacionados	Aplica	Aplica
vii. As estimativas de impacto podem ser ainda maiores, visto que pode haver uma perda de potencial de conexões devido à migração da demanda e distribuição a oferta . A perda somente seria contornada se Pampulha tivesse condições de capacidade similares a Confins , a ponto de absorver a maior parte da demanda da região	Aplica	Aplica
viii. Além da perda de conectividade, também pode haver prejuízos para os passageiros, uma vez que, devido à restrição de capacidade em Pampulha, seriam disponibilizadas menos ofertas de voos e com passagens aéreas mais caras , revertendo-se a tendência de inclusão no transporte aéreo e resultando em migração de passageiros para o transporte rodoviário	Aplica	Aplica

Tabela 2: impactos do SMA BH

Impactos levantados pela nota técnica	2017	2020
ix. O aumento da receita de Pampulha estaria cobrindo uma estrutura de custos que poderia ser menor, visto que as simulação apontam a possibilidade de operação do aeroporto com custo até 47% menor	TBD	TBD
xi. Por se tratar do primeiro caso de efetiva concorrência entre um aeroporto concedido e um atribuído à Infraero, deve-se atentar para o fato de que a competição se daria em ambiente de assimetria regulatória, afetando relevantes aspectos tributários, tarifários, operacionais, etc, de modo que não é recomendável o prosseguimento da proposta de incremento das operações em Pampulha sem antes compatibilizar o marco regulatória;	Aplica	Aplica
xii. A medida seria contrária ao planejamento aeroportuário e urbano vigentes para a região que embasaram, por exemplo, a ampliação do terminal. A construção de nova pista até 2020 e a construção da Cidade Administrativa, de modo que o prosseguimento da proposta da Infraero resultaria em perda de credibilidade para o programa de concessões e para o próprio planejamento governamental em vigor	Aplica	Aplica
xiii. Outras alternativas ... , por exemplo: 1. A exploração de receitas não aeronáuticas no Aeroporto de Pampulha, visto sua localização privilegiada na cidade; 2. A unificação das operações do Aeroporto Carlos Prates. O aeródromo atende a mesma região e opera voos da aviação geral. Os custos envolvidos nas duas infraestruturas poderiam ser otimizados, ... Os resultados podem ser potencializados junto à outras iniciativas, como o atendimento à aviação executiva internacional. Além disso, há um potencial para exploração de receitas não-aeronáuticas no Aeroporto Carlos Prates, visto sua localização privilegiada, desde que mantendo uma infraestrutura mínima de operação, por exemplo, como um Helicentro.	Aplica c/ Jacarepaguá	Aplica c/ Jacarepaguá
130. ... A seguir, resume-se os principais impactos sobre os passageiros da RMBH explicitados nesta Nota: i. perda de conectividade e redução ou eliminação dos voos internacionais partindo da RMBH; ii. redução de opções de destinos conectados à RMBH devido à restrição de oferta em Pampulha; iii. aumento dos preços das passagens aéreas devido à restrição de oferta em Pampulha; iv. redução da competição entre empresas aéreas devido à restrição de oferta em Pampulha; e v. piora na qualidade do serviço prestado em Pampulha em relação ao que hoje é oferecido em Confins e exigido no PEA	Aplica	Aplica

Enquadrar o SMA BH como um sistema que exige coordenação tem como referência os estudos de Neufville, já citado nesse relatório, que estipulam o limite mínimo de passageiros para que dois aeroportos em um SMA, sem coordenação, possam coexistir de maneira harmônica.

De acordo com a referida nota técnica, considera-se o limite mínimo de passageiros por ano como sendo de 25 milhões – valor mencionado pelo autor no seu artigo datado do ano 2000. Contudo, o livro inicialmente citado do mesmo autor, porém na edição de 2013, há referência ao limite de 30 milhões por ano, pois se baseia em análises mais atualizadas. O autor explica que, com o tempo, o tamanho médio da aeronave mudou e impactou na diferença de valores¹⁷.

43. Como pode ser observado, toda a região está sendo impactada pela queda da demanda. A soma da demanda nos dois aeroportos chega a 9.688.541 passageiros em 2016. Sob a ótica de planejamento aeroportuário, a operação plena dos dois aeroportos deve ser avaliada sob perspectiva sistêmica. No estudo *planning multi-airport systems in metropolitan regions*, desenvolvido pelo *Massachusetts Institute of Technology - MIT (Planning multi-airport systems in metropolitan regions In the 1990s. Policy Guide, 2000)*, dentre outras referências técnicas do setor, cita-se que uma região para atendimento por meio de dois aeroportos só seria sustentável se atendido um dos seguintes parâmetros:
- a. Tráfego de 10 a 12 milhões de passageiros originados na região (embarque), ou;
 - b. Tráfego total de 25 milhões de passageiros na região, ou mais, se o aeroporto primário da região se tratar de um hub.

Dado que o Aeroporto da Pampulha liberado (sem restrições) significaria o SMA BH não coordenado, com potenciais prejuízos para os planos do Governo do Estado de Minas Gerais, este começou a exercer sua influência na esfera federal para reverter tal decisão, por meio do Senador Antônio Anastasia.

A SAC, a fim de defender que MG tivesse uma política de coordenação de SMA e que SP e RJ não – tomando uma decisão discricionária e não isonômica –, levou em consideração um dado errôneo, sendo desconhecido o motivo para a utilização desta informação: considerou que o RJ processava 43 milhões de passageiros anuais (25 milhões pelo Galeão e 18 milhões pelo Santos Dumont), o que nunca aconteceu¹⁸.

44. Conforme a bibliografia, a região apresentaria ineficiência nas operações em um cenário de operação plena dos dois aeroportos em concorrência, visto que haveria excesso de capacidade instalada, serviços replicados e custos relacionados à operação de ambos aeroportos, com impactos negativos tanto para os operadores, para as empresas e serviços aeronáuticos envolvidos. Toma-se como exemplo, para reforçar tais parâmetros, a própria experiência nacional, onde verifica-se que nas regiões onde há convivência de mais de um aeroporto a demanda total é consideravelmente maior que a da região em foco:
- a. São Paulo:
 - i. GRU: 36,0 Milhões de pax/ano
 - ii. CGH: 20,3 Milhões de pax/ano
 - iii. VCP: 9,2 Milhões de pax/ano
 - iv. TOTAL: 65,4 Milhões de pax/ano (6 vezes maior que a demanda)**

¹⁷ Trecho retirado da página 4 da Nota Técnica Conjunta elaborada pela SAC, já mencionada.

¹⁸ Ibidem.

- observada na região de Belo Horizonte)**
- b. Rio de Janeiro:
- i. GIG: 25,1 Milhões de pax/ano
 - ii. SDU: 18,1 Milhões de pax/ano
 - iii. TOTAL: 43,2 Milhões de pax/ano (4 vezes maior que a demanda observada na região de Belo Horizonte)**

Pela tabela 3, verifica-se que o tráfego de passageiros no SMA do RJ nunca ultrapassou a escala dos 25 milhões, mesmo nos anos de maior fluxo.

Tabela 3: tráfego anual de passageiros nos principais aeroportos de SP e RJ (em milhares)¹⁹

	2015	2016	2017	2018	2019
Guarulhos (SP)	37.713	35.519	36.974	41.227	42.254
Congonhas (SP)	18.570	20.098	21.168	21.631	22.281
Viracopos (SP)	9.886	8.835	8.828	8.711	10.192
Total SP	66.170	64.452	66.969	71.569	74.728
Galeão (RJ)	16.429	15.818	15.934	14.822	13.635
Santos Dumont (RJ)	9.470	8.834	8.985	9.026	8.933
Total RJ	25.899	24.652	24.919	23.849	22.568

Fonte: elaboração própria

A SAC afirmou, também, que as operações internacionais, de conexão e de cargas do Galeão, já estariam consolidadas e não sofreriam impacto com variações no tráfego doméstico origem-destino²⁰.

90. O caso da concorrência entre os aeroportos de Confins e Pampulha merecem especial atenção quanto à assimetria regulatória, tendo em vista que, na hipótese de aplicação da proposta da Infraero de incremento das operações em Pampulha, tratar-se-ia do primeiro caso de significativa concorrência entre um aeroporto concedido e um operado pela Estatal. Esse não é o caso dos aeroportos de São Paulo e Rio de Janeiro, onde os Aeroportos de Guarulhos e Galeão, apesar de concorrerem, respectivamente, com Congonhas e Santos Dumont no nicho de mercado de voos origem-destino domésticos, possuem robustas operações de transporte internacional, conexões e cargas já consolidadas, capazes de sustentar os negócios aeroportuários mesmo com variações no tráfego doméstico origem-destino. Já o Aeroporto de Confins, como exposto ao longo desta Nota, é fortemente afetado pelas variações no tráfego de Pampulha.

Ressalta-se que a SAC intervém diretamente no processo concorrencial ao nomear qual aeroporto deveria ser protegido do ônus e quais não poderiam colher os bônus da livre concorrência. Ainda, percebe-se uma motivação do Poder Público em tomar partido no processo concorrencial, para evitar "desvio do tráfego para aeroportos como Galeão e Guarulhos, frustrando ainda mais as projeções de tráfego para o Aeroporto de Confins"²¹.

¹⁹ Foi utilizada a variável Passageiros Pagos da Base de Dados Estatísticos do Transporte Aéreo (Anac) para calcular o tráfego de passageiros. O total de passageiros transportados é dado pela soma das variáveis Passageiros Pagos e Passageiros Grátis. Mesmo considerando os Passageiros Grátis, os números continuam distantes daqueles mostrado na Portaria da SAC. Os números mostrados somam passageiros de embarque e desembarque em cada aeroporto.

²⁰ Excerto retirado da página 10 da Nota Técnica Conjunta elaborada pela SAC, já mencionada.

²¹ Excerto retirado da página 6 da Nota Técnica Conjunta elaborada pela SAC, já mencionada.

62. Entretanto, esse resultado não pode ser tomado como final, visto que a migração da demanda para a Pampulha pode trazer outros efeitos predatórios para Confins. Por exemplo, com a transferência de voos domésticos de Confins para a Pampulha, é provável a perda de conectividade internacional daquele Aeroporto, com a redução de voos domésticos alimentadores dos voos internacionais. Desta forma, poderia haver desvio do tráfego para aeroportos como Galeão e Guarulhos, frustrando ainda mais as projeções de tráfego para o Aeroporto de Confins.

Ademais, a SAC afirmou que apesar do risco de demanda estar alocado à concessionária, o poder público deve buscar sua mitigação²².

- iv. A Concessionária de SBCF é responsável pelo risco de demanda, mas perante o risco de descontinuidade dos serviços, e considerando o histórico de investimentos públicos e privados envolvidos, além do impacto no programa de Concessões de Aeroportos, o assunto deve ser acompanhado pelo poder público, que deve buscar formas de mitigar ou minimizar os riscos envolvidos;

Posto isso, afirmou não ser recomendável que a competição de aeroportos ocorra com assimetria regulatória, porém ignorou a existência de assimetrias na competição dos aeroportos do Rio de Janeiro (Galeão e Santos Dumont)²³:

- xi. Por se tratar do primeiro caso de efetiva concorrência entre um aeroporto concedido e um atribuído à Infraero, deve-se atentar para o fato de que a competição se daria em ambiente de assimetria regulatória, afetando relevantes aspectos tributários, tarifários, operacionais, etc, de modo que não é recomendável o prosseguimento da proposta de incremento das operações em SBBH sem antes compatibilizar o marco regulatório;

Presume-se que se estava fazendo referência à capacidade dos aeroportos, e não à demanda processada. Logo, com 43 milhões, o Rio então não precisaria entrar naquela política.

Considera-se, por fim, que o ocorrido foi uma forma que o poder público encontrou de aplicar, de maneira discricionária, uma coordenação de SMA em Belo Horizonte, através dos atos abaixo, o que teria aumentado consideravelmente a falta de isonomia entre os sistemas do Rio de Janeiro e Minas Gerais.

No início de 2019, após mudanças nos quadros do Poder Executivo, a extinção do MTPA e a criação do Ministério da Infraestrutura (Minfra), consolidou-se o entendimento de que cabe ao Executivo a definição do uso dos aeroportos e que o caso da Pampulha seria revisto nos estudos da sétima rodada.

Porém, posteriormente, através do Convênio Minfra nº 07/2020 (DOU 18/06/2020), a União delegou para o estado de Minas Gerais, pelo período de 35 anos, a exploração do aeroporto da Pampulha²⁴.

Ato contínuo, o governo do estado de Minas Gerais lançou, em 01/07/2020, o PMI 002/2020 Seinfra-MG, cujo edital destaca que serão priorizados os estudos que considerem preferencialmente a

²² Excerto retirado da página 14 da Nota Técnica Conjunta elaborada pela SAC, já mencionada.

²³ Ibidem.

²⁴ Disponível em: https://antigo.infraestrutura.gov.br/images/outorgas-aerodromo/minas-gerais/Termo_de_Convenio_Pampulha.pdf. Acesso em: 19 mar. 2021

exploração do aeroporto para a aviação executiva²⁵.

Na segunda, também será aberta a consulta pública para a concessão do aeroporto de Pampulha, em Belo Horizonte. O projeto não receberá recursos do acordo com a Vale, mas o governo mineiro vinha esperando essa definição para lançar o projeto porque a mineradora tem um peso forte na movimentação do aeroporto. A Vale usa muito a estrutura, com voos fretados. O acordo com a empresa dará segurança para a demanda de passageiros, afirma o secretário.

O foco da concessão será a aviação executiva, por uma determinação do governo federal, afirmou Marcato. É um segmento que não sofreu tanto com a pandemia, pelo contrário, teve um bom resultado, disse.

O aeroporto de Pampulha recebe apenas voos regionais e fretados. Em 2017, a União chegou a autorizar viagens comerciais de maior distância, mas a medida foi revogada após questionamentos judiciais da BH Airport, que opera o aeroporto de Confins. A concessionária (controlada por CCR e Zurich Airport) afirmou que a liberação geraria concorrência e uma perda de passageiros a Confins. Desde então, diferentes modelagens de concessão para Pampulha foram estudadas, até que, em 2020, a operação foi entregue para o governo de Minas Gerais, que estruturou o atual projeto.

Os investimentos previstos são de R\$ 70 milhões. O valor é mais baixo, mas o aeroporto será um fator de grande desenvolvimento econômico e imobiliário para o Estado, diz o secretário²⁶.

Em 06/02/2021, foi aberta pelo governo de Minas a consulta pública dos estudos realizados. A minuta do contrato de concessão apresentou como objeto a exploração da vocação do aeroporto para aviação executiva, com aeronaves de até 30 assentos²⁷.

No que toca à viabilidade de solução harmônica para o SMA MG, os estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental revelam²⁸ o exposto nas figuras abaixo.

²⁵ Disponível em: <http://www.infraestrutura.mg.gov.br/images/documentos/Consulta-Publica-Aeroporto-Pampulha/Minuta-de-Edital.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2021. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2021/02/05/com-recursos-estado-lanca-rodoanel-de-bh-e-pampulha.ghtml>. Acesso em: 20 de jun. de 2022.

²⁶ Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2021/02/05/com-recursos-estado-lanca-rodoanel-de-bh-e-pampulha.ghtml>. Acesso em: 09 abr. 2023.

²⁷ Disponível em: http://www.infraestrutura.mg.gov.br/images/documentos/Consulta-Publica-Aeroporto-Pampulha/Anexo20_Minuta-de-Contrato-de-Concessao-e-anexos.pdf. Acesso em: 19 mar. 2021

²⁸ Disponível em: <http://www.infraestrutura.mg.gov.br/component/gmg/page/2412-consulta-publica-sobre-o-aeroporto-da-pampulha>. Acesso em: 19 mar. 2021

Figura 7: aeroportos de Belo Horizonte

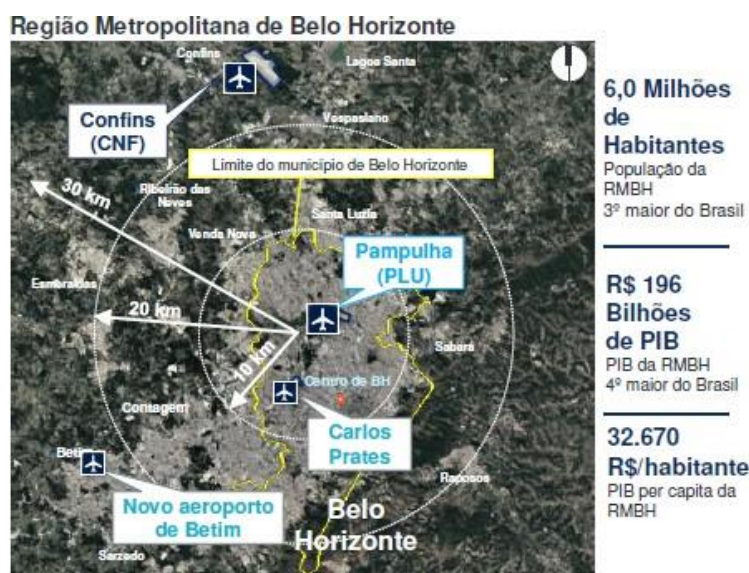


Figura 34: diretrizes da Seinfra (MG) para os aeroportos de Belo Horizonte

Principais diretrizes estabelecidas pela SEINFRA

1	Que não implique em aporte de recursos pelo Estado	
2	Vocacionamento e exploração preferencial do aeroporto para a aviação executiva nacional e internacional	
3	Aproveitamento do sítio para o desenvolvimento de empreendimentos acessórios para a geração de receita e atendimento aos usuários e população, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> • centros de convenção, • espaços de convivência, • centros comerciais, • praças de alimentação, • Etc. 	
4	Exploração aeroportuária em harmonia com as políticas de desenvolvimento metropolitano do Estado, sem impactos no funcionamento do Aeroporto de Confins	

As diretrizes técnicas sugeridas pela Anac²⁹ para os estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental da sétima rodada Santos Dumont não consideram a necessidade de coordenação do SMA RIO, para que GIG e SDU atendam às suas vocações, maximizando o resultado global para a economia do RJ.

²⁹ Disponível em:

https://sistemas.anac.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_processo_exibir.php?iI3OtHvPArITY997V09rhsSkbDKbaYSycOHqqF2xsM0IaDkkEyJpus7kCPb435VNEAb16AAxmJKUdrsN WVIqQzRuLNSko-tk3GZmKoS9ePakIGcFVfODrTE4SJjdfY6k. Acesso em: 19 mar. 2021.

4 Impactos a Serem Considerados na Elaboração do SMA Rio

Até esse ponto foi feita uma análise bem descritiva do que é um SMA, com enfoque no fluxo de passageiros. Outros fatores devem ser levados em consideração quando se elabora um SMA: impactos concorrências, ambientais e de saúde usualmente são esquecidos do debate, mas afetam o ambiente econômico e social da área atendida pelo sistema.

4.1 Impactos Concorrenciais da Restrição de Capacidade no Santos Dumont

Nesta seção se faz uma análise sobre como o aumento no fluxo de passageiros no município do Rio de Janeiro pode afetar a concorrência no mercado de aviação do SMA Rio. Primeiramente, será apresentada uma medida de concentração de mercado e, em seguida, calculamos a concentração do SMA Rio para os últimos 10 anos. Após, será demonstrado como a concentração de mercado varia ao direcionarmos o aumento do fluxo de passageiros para cada um dos aeroportos do SMA Rio.

O mercado de aviação civil é um exemplo clássico de estrutura de mercado definida como oligopólio. Nesta estrutura de mercado poucas empresas operam ofertando seus bens ou serviços, muitas vezes devido a barreiras à entrada. No caso da aviação civil, a abertura de uma empresa necessita de altos investimentos para começar a operar, além de um alto nível de mão de obra especializada para o gerenciamento das atividades. Portanto, é de se esperar que esse setor seja caracterizado por um alto nível de concentração de mercado.

A métrica que esse estudo irá usar para medir o índice de concentração de mercado é o Índice de Herfindahl Hirschman (HHI). Considerando um mercado com firmas cada uma correspondendo a uma companhia aérea indexada por $i \in \{1, 2, \dots, n\}$, a fórmula do índice é dada por:

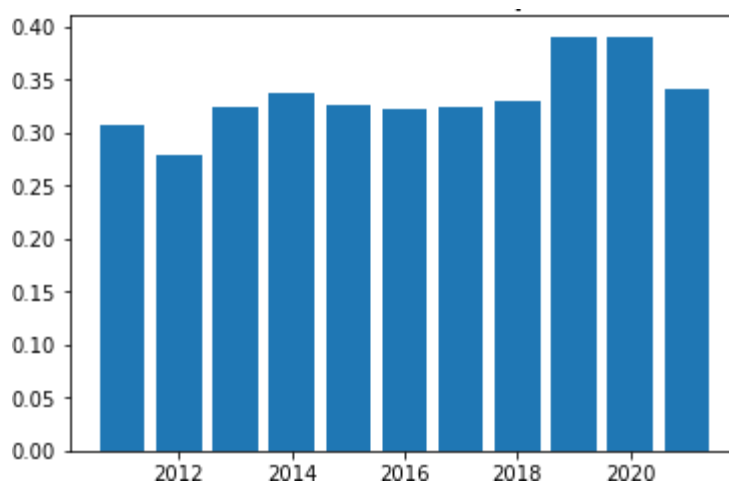
onde s_i é o percentual do mercado da firma i . O índice varia de $\frac{1}{n}$ (distribuição igual entre as firmas) a 1 (concentração total do mercado em apenas uma firma). Caso o número de firmas seja muito

alto e o mercado seja bem distribuído entre seus participantes, o índice se aproxima de 0. Quanto menor o valor do índice HHI, menor a concentração do poder de mercado entre as firmas.

O índice HHI é utilizado amplamente como métrica de concentração de mercado na literatura econômica³⁰. Borenstein e Rose (1994) e Gerardi e Shapiro (2009) são duas aplicações importantes no mercado de aviação civil. Eles analisam o impacto que a concentração de mercado tem sobre a dispersão de preços. Uma maior concentração de mercado implica em uma maior capacidade de discriminação de preços, logo uma maior dispersão.

Como o objetivo desta análise é sobre o mercado de aviação civil, em particular do Rio de Janeiro, é importante observar que o índice é calculado considerando apenas voos partindo ou chegando à cidade.

Figura 60: índice HHI nos aeroportos do Rio de Janeiro



A figura acima mostra o índice HHI no município para o ano de 2011 em diante. Observa-se que o índice nunca esteve abaixo de 0,25 o que é classificado pela literatura como alta concentração de mercado. Dentre os anos analisados, 2020 obteve a maior média de valores, atingindo 0,39. O alto valor do índice acende um alerta: mudanças estruturais feitas sem o devido cuidado podem gerar um ambiente ainda menos competitivo, o que muitas vezes reflete em um aumento no custo dos consumidores.

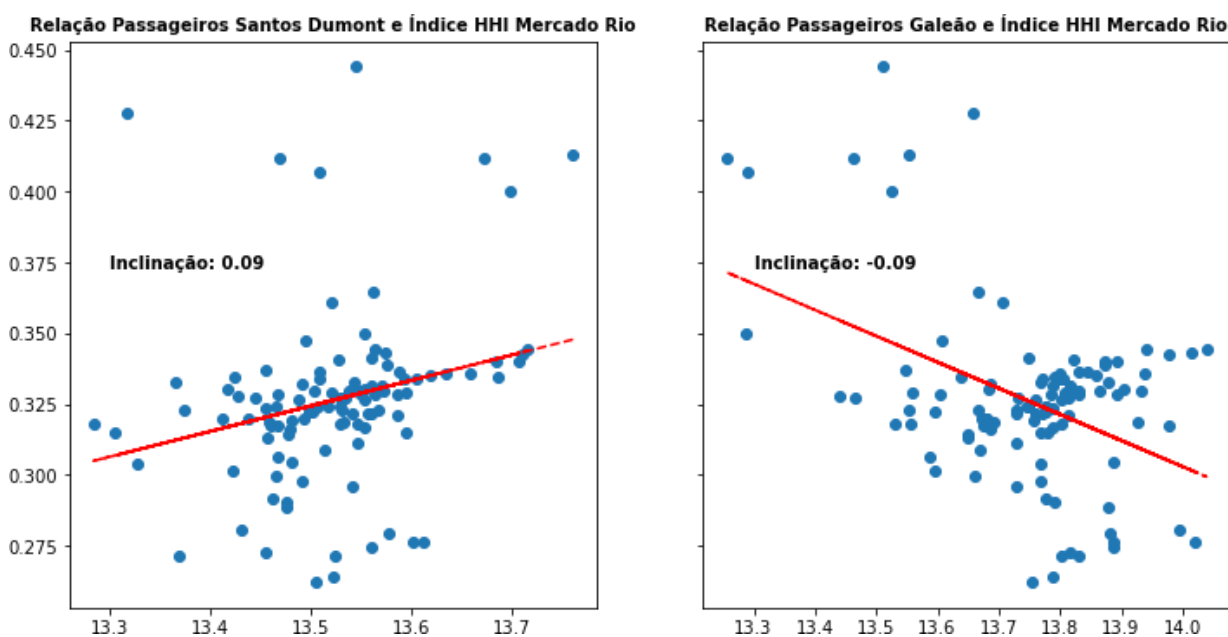
³⁰ Apesar de amplamente utilizado, existem diversas críticas com relação a utilização do índice HHI para recuperar o efeito causal da união de firmas competitivas no preço do mercado. Miller, Nathan, et al (2022) fazem uma síntese explicando a utilização indevida do índice na literatura. Este estudo reconhece as possíveis falhas metodológicas em sua utilização, mas faz-se a ressalva que a inferência causal se refere ao que já é sabido da teoria econômica: maior concentração de mercado implica em maior capacidade de discriminação de preços e, como consequência, a prática de preços maiores que levam a perda de bem-estar dos consumidores. Esta análise dá enfoque em correlações do índice.

Uma questão importante de se entender é sobre a necessidade de uma intervenção regulatória em um SMA. É sabido que, sob determinadas circunstâncias, os mercados alocam os recursos produtivos de forma eficiente. Desse modo, se o mercado de aviação satisfizesse tais circunstâncias, a oferta e demanda deveriam se ajustar automaticamente de forma a chegar à solução mais eficiente. Entretanto, existem dois fatores que impossibilitam a teoria nesse cenário: o poder de mercado das firmas e o limite de oferta dos mercados.

Considerando tais fatores, quais as consequências desse cenário? Takebayashi (2012) fornece uma evidência teórica sobre como intervenções regulatórias podem trazer benefícios tanto em termos de bem-estar dos consumidores quanto no aumento do fluxo de passageiros em um SMA. O autor faz a análise de diversos cenários para um SMA com dois aeroportos, um de pequena capacidade e outro maior. As simulações sugerem que ao restringir voos de longa distância no aeroporto de menor capacidade o sistema funciona de forma mais eficiente e ganhos de mercado são obtidos no sistema como um todo.

Ao analisar os impactos do volume de passageiros no SDU e GIG sobre o HHI, o que se observa é que um número maior de passageiros no SDU está associado a um HHI maior, enquanto o contrário é obtido para o GIG.

Figura 61: correlação entre passageiros e o índice HHI nos aeroportos do Rio de Janeiro (milhões)

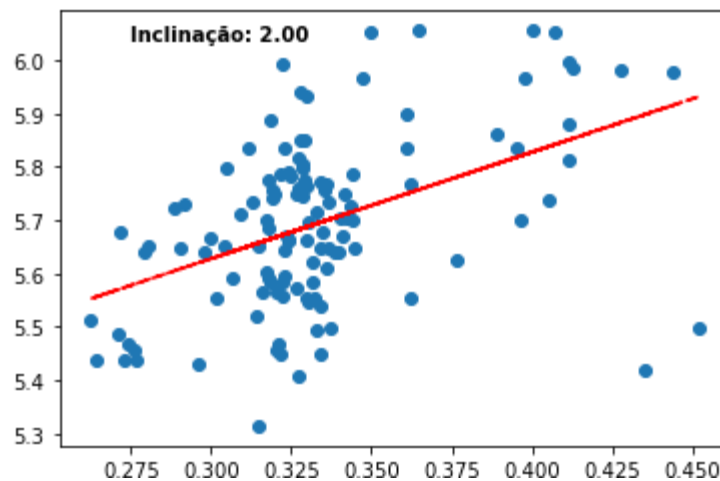


Ao comparar os meses entre os anos de 2010 a 2019 o número de passageiros em cada

aeroporto com o índice HHI no município observa-se uma relação positiva entre o número de passageiros no SDU e o índice HHI para o mercado no Rio. Um aumento de 100 mil passageiros por mês está associado a um aumento de 0,03 no HHI. O efeito oposto acontece no GIG.

Apesar de os dados acima serem apenas correlações, alguns mecanismos parecem mais prováveis para explica-las. Quando a demanda se encontra direcionada ao SDU, algumas empresas podem se beneficiar desse cenário pois possuem um maior poder de mercado no SDU em comparação ao GIG. É importante destacar que o SDU é um aeroporto coordenado, logo, os pousos e decolagens – a oferta – são definidos pela própria Anac e empresas que já operam neste mercado a mais tempo possuem vantagens na alocação de oferta. Já no GIG, onde há menos restrições, um aumento de passageiros pode levar a uma competição mais ativa entre empresas aéreas ou participação de outras novas, reduzindo o HHI.

Figura 62: impacto do HHI sobre a tarifa média nos aeroportos do Rio de Janeiro



A figura acima mostra os impactos que um aumento da concentração de mercado tem sobre o valor das tarifas. Como de se esperar, a relação é positiva, ou seja, uma maior concentração de mercado é ligada a um maior poder de mercado por parte de algumas firmas e logo tarifas mais altas. As estimativas mostram que um aumento de 0,03 no índice HHI leva a um aumento de aproximadamente 6% no preço da tarifa média no Rio. Considerando a estimativa anterior, um aumento de 100 mil passageiros por mês no SDU pode gerar esse aumento.

Os fatos estilizados apresentados parecem sugerir dois pontos bem importantes:

- < O maior fluxo de passageiros no SDU está associado a um maior poder de mercado;
- < Maior poder de mercado está associado a maiores tarifas no mercado de aviação, como previsto pela teoria econômica.

Os dados sugerem que um aumento da capacidade de voos no SDU pode gerar um aumento da concentração de mercado. Como consequência do aumento do poder de mercado das companhias, é esperado um aumento nos preços de passagens aéreas para os consumidores, tornando o mercado ainda mais inacessível para uma parcela da população carioca, em comparação a um cenário em que o aumento de capacidade fosse destinado ao GIG. Conclui-se ainda que, como um aumento nos custos dos consumidores deve diminuir a quantidade demandada por voos, a projeção do fluxo de passageiros apresentada no edital de concessão deve estar acima do real valor que será obtido nesse cenário, por não levar em consideração os efeitos concorrenciais em seu cálculo.

4.2 Impactos Ambientais e de Saúde

O EVTEA analisa os possíveis impactos ambientais que as obras de expansão de capacidade do SDU podem ter. Outro ponto importante são os impactos sonoros provocados pelo aumento no fluxo de aeronaves. Apesar de serem tópicos abordados, a análise destes riscos não foi feita de forma satisfatória e seus eventuais impactos sociais, como na saúde das pessoas que moram perto da região do aeroporto, não foram devidamente mensurados.

Reduzir os impactos ambientais e, ao mesmo tempo, atender às necessidades de demanda crescente é um desafio fundamental para o sistema de transporte aéreo no século XXI. Como destaca Neulville (2013), um notável progresso técnico nas últimas décadas tornou as aeronaves significativamente mais silenciosas, limpas e mais eficientes em termos de combustível. No entanto, o crescimento contínuo da demanda ameaça superar o progresso técnico futuro, enquanto a consciência política e pública das preocupações ambientais continua a aumentar.

O termo ESG - *Environmental, Social and Governance* –, em português, ambiental, social e governança, nunca esteve tão em alta. As empresas são avaliadas a respeito do quanto suas operações são socialmente responsáveis, sustentáveis e corretamente gerenciadas. Além de mensurar o grau de preocupação com as pessoas e adoção de boas práticas administrativas, a avaliação ESG descreve o quanto um negócio busca meios de minimizar seus impactos no meio ambiente, tendo sido crescentemente levado em consideração por investidores na sua tomada de decisão. Ainda sobre ESG, a COP 26, conferência realizada em Glasgow em 2021 para a discussão de temas desta seara, obteve grande repercussão na sociedade, principalmente por conta de os países participantes terem firmado compromissos ambiciosos de redução da emissão de carbono e outros poluentes nos próximos anos.

Nesse contexto, assim como inúmeras outras atividades, é mandatório que o planejamento de construção e expansão de aeroportos leve em consideração os impactos ambientais da aviação e medidas para atenuá-los. Historicamente, o ruído foi a preocupação ambiental dominante, em

parte porque é diretamente percebido, mas outras questões estão se tornando cada vez mais importantes. As operações aeroportuárias têm impactos diretos no ruído, na qualidade do ar, na qualidade da água, na fauna e na flora. Os impactos sobre mudanças climáticas surgem principalmente de operações em alta altitude, devido às queimas de combustível que ocorrem durante o voo. Entretanto, os aeroportos têm um papel importante a desempenhar na promoção de mitigações nesta área.

Nesta seção é feita a descrição e apresentação de evidências empíricas a respeito dos impactos causados pelas operações de aeroportos sobre a piora da qualidade do ar e o aumento de poluição sonora, especialmente nos arredores da localização de um aeroporto, áreas severamente impactados pelo ciclo de pouso e decolagem de aeronaves, de forma a se ter uma real medição dos riscos incorridos ausentes na EVTEA do processo de concessão³¹. Por fim, considerações finais são feitas a respeito dessa questão no contexto de expansão das operações de aeroportos brasileiros.

4.2.1 Qualidade do Ar

Nesta subseção é fornecida uma visão geral das principais fontes de emissão de poluentes produzidos pelas atividades aeroportuárias que são preocupantes do ponto de vista da qualidade do ar local e regional. A conexão entre a má qualidade do ar e os impactos na saúde é bem conhecida e neste segmento serão apresentadas evidências empíricas a respeito destes danos à saúde e a atividade de aeroportos.

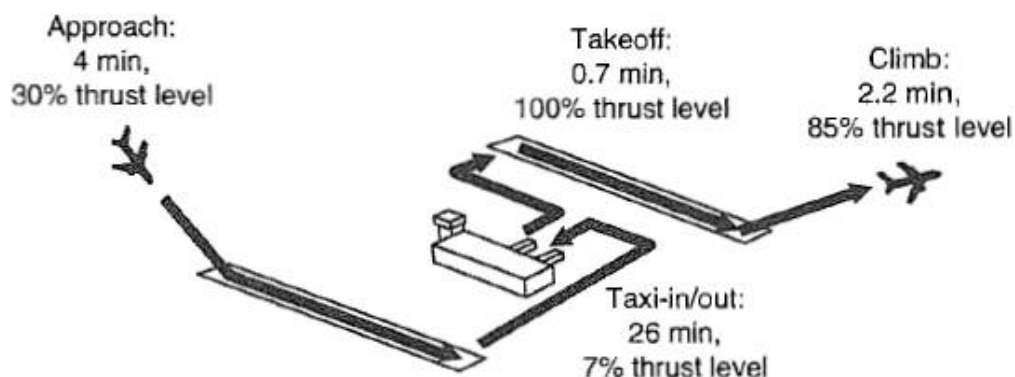
Fontes de Emissão de Poluentes

As emissões de aeronaves e equipamentos de suporte terrestre dos aeroportos contêm muitas diferentes espécies químicas. Dióxido de carbono e vapor de água são os maiores componentes das emissões de motores (aproximadamente 70% e 29%, respectivamente), mas não são uma preocupação do ponto de vista da qualidade do ar. As espécies químicas primárias que são de interesse incluem: monóxido de carbono (CO), óxido e dióxido de nitrogênio (NO e NO₂), ozônio (O₃), material particulado (PM) e dióxido de enxofre (SO₂).

A Organização Internacional da Aviação Civil (Icao, na sigla em inglês) estabelece limites de emissão de poluentes específicos que um novo motor de aeronave deve cumprir para obter aprovação para operar. No teste de certificação o motor é executado em quatro configurações distintas para simular as várias fases de um ciclo de pouso e decolagem, conforme ilustrado na figura a seguir:

³¹ Para maiores detalhes sobre esses e outros impactos ambientais da aviação vide Neulville (2013).

Figura 63: esquema do ciclo de pouso e decolagem de uma aeronave



Este ciclo contempla as típicas operações de taxiamento, decolagem e aproximação abaixo de 3000 pés. As emissões abaixo dessa altitude são consideradas as que mais impactam a qualidade do ar, em especial nas cercanias da localização do aeroporto. No entanto, como destaca Neulville (2013), pesquisas sugerem que as emissões em fases de voo acima de 3000 pés podem representar parte substancial dos impactos totais da aviação sobre a qualidade do ar e a saúde, o que poderá influenciar como os padrões de certificação da qualidade do ar serão definidos no futuro.

Desde que os critérios de certificação da qualidade do ar estabelecidos pela Icao entraram em vigor, Neulville (2013) destaca que as reduções nas emissões por novos motores, em particular de óxido de nitrogênio, monóxido de carbono e hidrocarbonetos têm sido impressionantes e novas reduções são esperadas para os próximos anos. Esse sucesso tem sido alcançado principalmente através de tecnologias avançadas de motores como o design de combustão, redução do consumo de combustível e composição modificada de combustível.

Para lidar com os impactos sobre a saúde, muitos países estabelecem padrões mínimos de qualidade de ar e não distinguem entre poluentes de diferentes fontes. Os impactos da qualidade do ar podem vir de muitas origens diferentes e muitas vezes é difícil determinar as contribuições específicas, por exemplo, das atividades no aeroporto em comparação com o tráfego rodoviário em uma grande rodovia próxima. Nos Estados Unidos, por exemplo, como destaca Neulville (2013), a Agência de Proteção Ambiental (EPA, na sigla em inglês) especifica níveis aceitáveis de diferentes poluentes considerados prejudiciais à saúde pública e ao meio ambiente, incluindo os principais emitidos pelos motores de aviões.

Os aeroportos podem e devem adotar medidas que mitiguem o seu impacto sobre a qualidade do ar. De forma a tentar reduzir suas emissões de poluentes, podem adotar procedimentos operacionais como o uso de veículos elétricos na atividade terrestre, por exemplo, e cobrar taxas de emissão de companhias aéreas a fim de estimulá-las a operarem com aeronaves menos

poluidoras.

Evidências empíricas de impactos da aviação sobre a qualidade do ar e a saúde

Diversos estudos foram desenvolvidos para avaliar o efeito das atividades aeroportuárias sobre a qualidade do ar local. No entanto, como destaca Peace et al (2006), a maior parte dos primeiros estudos tendiam a avaliar as contribuições totais dos aeroportos em oposição às fontes individuais dentro de um aeroporto. Sem identificar as fontes causadoras e seus impactos torna-se difícil formular estratégias de redução de emissões. Para uma lista de aeroportos, os autores distinguem as emissões de óxidos de nitrogênio emitidos por atividades relacionadas ao aeroporto das atividades não relacionadas, como, por exemplo, de rodovias próximas, além de emissões do poluente em diferentes altitudes de uma aeronave. Yu et al (2004) realizam uma análise na mesma direção, decompondo as emissões de CO, NO, SO₂ e outras partículas oriundas de aeronaves das emitidas pelas atividades terrestres do aeroporto.

Como descrito na subseção anterior, evidências indicaram que o ciclo de pouso e decolagem é a fase do voo que mais impacta a qualidade do ar da região onde está localizado o aeroporto. Há algumas evidências empíricas disso. Uma das mais importantes e robustas delas talvez seja Schlenker e Walker (2016), artigo publicado na *Review of Economic Studies*, umas das mais renomadas revistas científicas do mundo na área de economia. Os autores exploram dados relacionados a aeroportos da Califórnia, nos Estados Unidos, e uma estratégia de análise extremamente rigorosa e encontram evidência causal de impactos dessa fase do voo tanto sobre a qualidade do ar quanto sobre a saúde humana.

Primeiramente, encontram que um aumento no tempo diário de taxiamento das aeronaves, causado por um aumento do congestionamento nos aeroportos, aumenta significativamente o nível de emissão de poluentes, em particular, de monóxido de carbono. Em seguida, encontram que uma maior exposição em um dia a esse poluente provoca um aumento considerável nas taxas de hospitalização de emergência por asma e causas respiratórias ou relacionadas ao coração num raio de 10km dos aeroportos. Em números, os autores encontram que, em média, os aeroportos da Califórnia contidos na base de dados emitiam 576 partes por bilhão (ppb) por dia no período analisado. Eles estimam que um aumento de cerca de 368 partes por bilhão (ppb) em um dia é responsável por um gasto adicional de US\$540.000 por dia em custos de hospitalização por causas respiratórias ou relacionadas ao coração para os 6 milhões de habitantes vivendo num raio de 10km dos aeroportos. Adicionalmente encontram que não há evidência de que esse aumento à exposição de monóxido de carbono, causado pelo aumento do congestionamento dos aeroportos, afete as internações por doenças não relacionadas à poluição do ar, como fraturas, derrames ou apendicite.

Além da importante contribuição ao trazerem evidência de participação relevante da

operação de aeroportos para a poluição e a saúde de habitantes de regiões próximas a aeroportos, os resultados deste artigo sugerem que a variação diária da poluição tem efeitos economicamente significativos para a saúde e em níveis abaixo dos níveis máximos estabelecidos pela Agência de Proteção Ambiental dos EUA, o EPA. Em 2011 a agência decidiu contra reduzir o nível máximo de monóxido de carbono alegando não haver evidência suficiente de que níveis relativamente pequenos do poluente afetem adversamente a saúde humana. Dessa forma, os autores defendem que os resultados que encontram são evidência na direção dos benefícios de reduzir o nível de CO e que o EPA deveria rever seus padrões.

Há inúmeros outros estudos explorando dados de diferentes aeroportos avaliando os impactos da aviação na qualidade do ar e na saúde humana. Em geral, não possuem estratégia de análise tão rigorosa como Schlenker e Walker (2016), mas agregam ao trazer novas evidências de impactos, como de emissão de outros poluentes ou de efeitos para diferentes localidades. Por exemplo, Lopes et al (2019) analisam a emissão de partículas ultrafinas (UFP, na sigla em inglês), das quais os aeroportos foram identificados como fonte importante de emissão, por vários dias consecutivos em diversos pontos nas redondezas do aeroporto de Lisboa, considerado bastante próximo da região central da cidade. Os autores encontraram uma alta concentração de UFP nas cercanias do aeroporto de Lisboa. Analisando a correlação entre a atividade de tráfego aéreo e as concentrações de UFP no ar, foi encontrado que o número de partículas aumenta significativamente com o aumento de voos e diminui com a distância do aeroporto. Outros exemplos são Bucchianico (2014) e Masiol e Harrison (2015), que analisam os impactos para a qualidade do ar local especificamente para os aeroportos de, respectivamente, Ciampino, em Roma, e Heathrow, em Londres.

4.2.2 Poluição Sonora

A primeira geração de aviões a jato na década de 1950, como relata Neulville (2013), levou a uma rápida expansão na aviação comercial e seus motores criaram ruído significativo. O severo impacto nos padrões de vida das comunidades próximas levou à criação de grupos formais e informais que se opunham à expansão de aeroportos, chamando considerável atenção da mídia e, em última instância, a intervenção do governo. Para aliviar as preocupações públicas, na década de 1960 autoridades colocaram em prática limites de ruído específicos oriundos dos aeroportos. Na década de 1970, a agência federal de administração da aviação (FAA, na sigla em inglês) dos EUA introduziu as primeiras normas de certificação de ruído e a Icao promoveu padrões semelhantes globalmente. Assim como no caso de emissão de poluentes, todas as novas aeronaves devem atender a essas normas de certificação de ruídos para obter aprovação para operar. Esses limites reduziram significativamente os impactos sonoros de aeronaves ao longo do tempo. Cada nova geração de uma aeronave fica significativamente mais silenciosa do que seus antecessores.

Assim como no caso da emissão de poluentes, os aeroportos também podem adotar medidas

visando mitigar o seu impacto na geração de poluição sonora. Podem, por exemplo, instituir restrições de horário de operação ou cobrar taxas de companhias aéreas por aeronaves mais barulhentas.

Há uma série de estudos em diferentes localidades a respeito dos impactos da aviação para a poluição sonora. Exemplos são Morrell e Lu (2000), que analisa o aeroporto de Amsterdã, Nero e Black (2000), que explora o aeroporto de Sidney, Lu (2011), que estuda o aeroporto de Taiwan, Yan et al (2013), que analisa o aeroporto de Dalian, na China, e Sacatolini e Alves, que estuda o aeroporto de Congonhas, em São Paulo.

4.3 Desafios futuros do setor aéreo em particular para o Rio de Janeiro

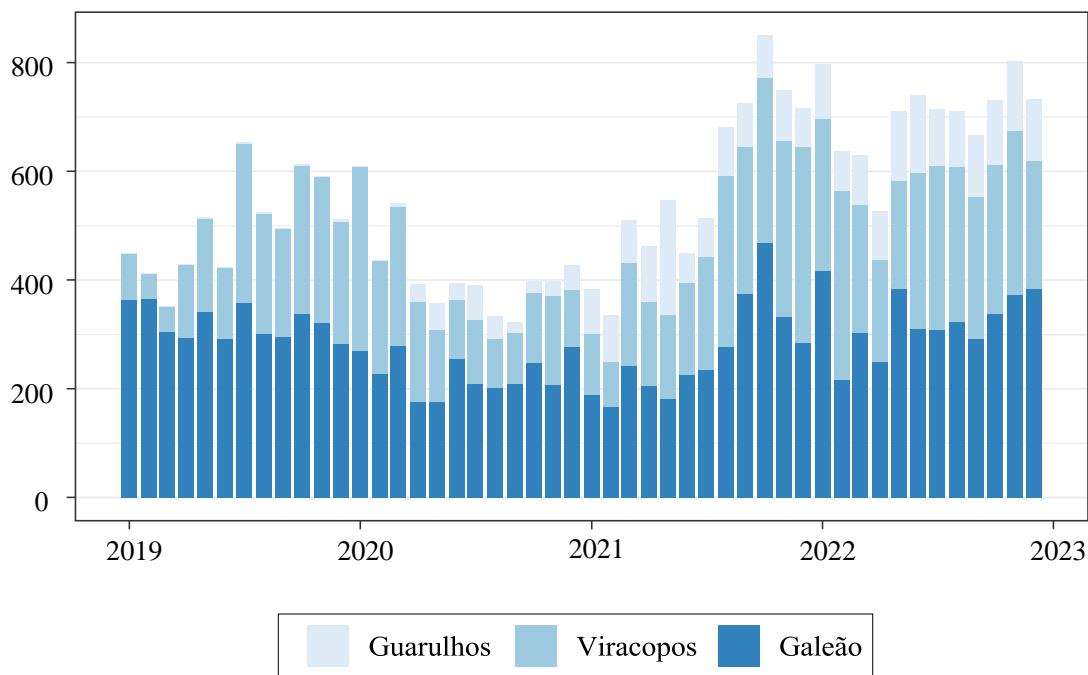
Dados da EMBRATUR mostram que o Rio de Janeiro é o principal destino turístico internacional brasileiro para passageiros de lazer³², logo faz todo sentido que um hub internacional de passageiros se desenvolva na cidade, entretanto o pós-pandemia tem colocado em xeque a consolidação do SMA Rio no longo prazo. Abaixo são elencados alguns desafios que o SMA Rio e o setor de aviação devem enfrentar.

4.3.1 Recuperação do transporte de carga

Um estado competitivo precisa de infraestrutura para realização do comércio em larga escala. Quanto mais opções de logística no estado, mais empresas irão se estabelecer nele. Contudo, o choque estrutural que o setor de aviação sofreu por conta da pandemia de Covid-19 pode colocar o estado do Rio em uma situação frágil, em particular no transporte de cargas.

³² Anuário Estatístico de Turismo 2020.

Figura 83: importações para o Rio de Janeiro

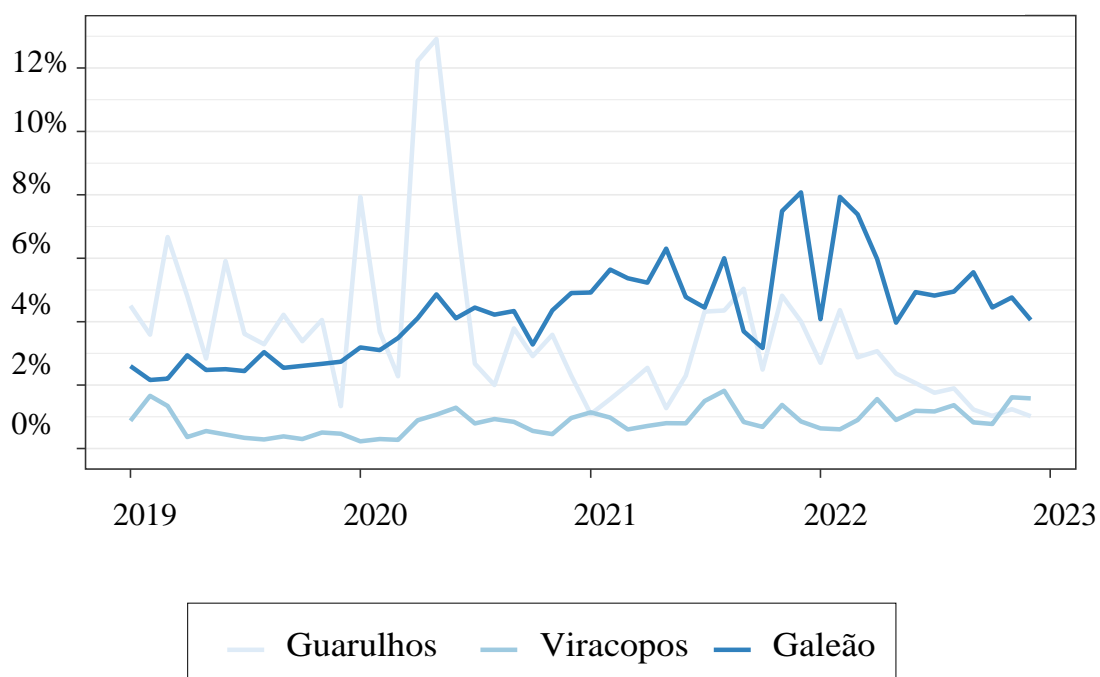


Fonte: elaboração própria com base em dados da Anac³³.

³³ Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/empresas-aereas/Instrucoes-para-a-elaboracao-e-apresentacao-das-demonstracoes-contabeis/envio-de-informacoes>. Acesso em: 10 abr. 2023.

No gráfico acima verifica-se as importações via setor aéreo para o estado do Rio de Janeiro em comparação com outros aeroportos. O *share* de importações via Galeão caiu de 65% (2019) para 46% (2021), podendo significar uma perda de competitividade por parte do estado. Um fenômeno curioso que se observa é a importação de bens via Guarulhos para o estado do Rio. Tais valores eram irrisórios no ano de 2019, mas agora parece que se estabeleceu uma rota comercial de cargas via São Paulo no estado, o que já se reflete no custo de frete aéreo.

Figura 103: percentual do frete em relação ao valor da mercadoria importada



Fonte: elaboração própria com base em dados da Anac³⁴.

O custo de frete no Galeão como percentual das mercadorias importadas chegou a atingir 8% no fim de 2021, 8 vezes mais que o de Viracopos.

4.3.2 Novas fontes de energia para o setor aéreo.

O querosene de aviação é uma das principais fontes de custo para empresas do setor de aviação. O ano de 2022 viu um aumento significativo do preço do principal insumo do setor, cuja estimativa de alta no primeiro semestre do ano é de cerca de 60%. O preço médio praticado no ano de 2021 foi o maior dos últimos 10 anos³⁵. Esse choque de oferta deve retardar ainda mais a plena recuperação do setor de aviação civil. Apesar de ser um choque que não atinge exclusivamente o

³⁴ Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/empresas-aereas/Instrucoes-para-a-elaboracao-e-apresentacao-das-demonstracoes-contabeis/envio-de-informacoes>. Acesso em: 10 abr. 2023.

³⁵ Anuário Estatístico 2022 Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

SMA Rio, como este se encontra em situação de extrema fragilidade, deve se tomar muita cautela para não agravar ainda mais a situação.

Um movimento que atraia iniciativas que usem energia renovável no setor poderia iniciar um ciclo de renovação do SMA Rio. Iniciativas como o uso de electric vertical take-off and landing (eVTOL) não só iriam melhorar a mobilidade urbana da cidade como reformulariam o modelo de negócio do SMA.

4.4 Modelos de concessão e como eles se encaixam no *case* brasileiro

Para uma revisão detalhada do modelo e histórico de concessões aeroportuárias no Brasil com um enfoque jurídico e econômico, uma referência é Renzetti (2018). O estudo documenta como o modelo de concessões brasileiro visa o ganho de eficiência e o aumento de investimentos em infraestrutura. Atualmente foram feitas sete rodadas de concessões de serviços e infraestrutura aeroportuária pela Anac. Nota-se que em todas as rodadas houve ágio do lance mínimo para participação do leilão, mostrando como há um forte interesse do mercado na exploração econômica do serviço.

Além do estímulo ao investimento público, o modelo atual busca maior competição entre diferentes aeroportos reduzindo tarifas e os custos ao consumidor.

Apesar do forte interesse da iniciativa privada em investir no setor aeroportuário, o modelo possui fragilidades. Estas ficam evidenciadas com a devolução da concessão do aeroporto do Galeão e São Gonçalo do Amarante (Natal). O modelo atual não parece ser capaz de otimizar a alocação de investimentos na infraestrutura de aeroportos. É claro que a pandemia é a grande responsável por essas devoluções, mas o cenário do setor já vem se deteriorando desde 2015.

Questiona-se, então, se não deveria o modelo de concessão também levar em consideração o equilíbrio do tráfego aéreo entre os diversos agentes. Essa mudança, entretanto, esbarra em outros mecanismos regulatórios que impedem um modelo que busque harmonizar o tráfego aéreo entre diversos SMAs.

4.5 Princípio da Liberdade de Voo

Nas discussões em relação aos sistemas multiaerportos e sua respectiva gestão integrada, tal como revelam as práticas a nível internacional, é mencionado como contraponto o princípio da liberdade de voo e a livre iniciativa, que devem nortear o setor de transporte aéreo regular. No entanto, o princípio deve ser analisado de modo conjunto e, por certo, encontra desafios de ordem

prática.

O princípio da liberdade de voo (ou princípio da livre exploração de linhas aéreas) tem por objetivo fixar preceitos da livre iniciativa no setor aeroportuário. Antes de 2005, as questões que permeavam o setor aeroportuário eram majoritariamente tratadas no Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei nº 7.565/1986). Nele, o regime de voos regulares era altamente controlado pelo governo, que tinha integral influência sobre voos, itinerários, rotas, horários e tarifas. Nos termos do art. 193:

Art. 193. Os serviços aéreos de transporte regular ficarão sujeitos às normas que o Governo estabelecer para impedir a competição ruinosa e assegurar o seu melhor rendimento econômico podendo, para esse fim, a autoridade aeronáutica, a qualquer tempo, modificar frequências, rotas, horários e tarifas de serviços e outras quaisquer condições da concessão ou autorização. (Lei nº 7.565/1986. Revogado pela Lei nº 14.368/2022.)

Contudo, a referida lógica de controle da aviação civil foi alterada em 2005 com a criação da Agência Nacional de Aviação Civil. À época, o setor vivenciou mudanças consideráveis em seu modelo, sobretudo pelo fortalecimento legal e institucional de preceitos como a liberdade de oferta e de tarifas, a livre concorrência e a gestão de riscos por parte das prestadoras de serviços aéreos³⁶.

Dentre essas diretrizes, inclui-se o já mencionado princípio de liberdade de voo, previsto no art. 48, § 1º da lei 11.182/2005 (lei de criação da Anac). Em termos práticos, o princípio diz que somente é possível restringir voos domésticos das companhias aéreas caso comprovado que não há capacidade operacional do aeroporto para realizá-los.

§ 1º Fica assegurada às empresas prestadoras de serviços aéreos domésticos a exploração de quaisquer linhas aéreas, mediante prévio registro na ANAC, observada exclusivamente a capacidade operacional de cada aeroporto e as normas regulamentares de prestação de serviço adequadas editadas pela ANAC.

A lei representou um avanço do setor a nível nacional, tendo em vista que deu às companhias aéreas mais liberdade para planejarem-se estrategicamente. Isso significou, na prática, um movimento para torná-las mais competitivas e, eventualmente, facilitar a entrada de novas empresas no cenário nacional como as de caráter *low cost*, que antes não encontravam no ordenamento brasileiro um ambiente receptivo.

Por outro lado, a própria lei da Anac prevê deveres da agência que demandam um olhar coordenado para o planejamento do setor no país, inclusive de modo a observar o interesse público e o fomento da aviação civil. Desse modo, nos termos do art. 8º:

Art. 8º Cabe à ANAC adotar as medidas necessárias para o atendimento do interesse público e para o desenvolvimento e fomento da aviação civil, da infra-estrutura

³⁶ Disponível em: <https://www.anac.gov.br/aceso-a-informacao/reunioes-da-diretoria-colegiada/reunioes-d-eliberativas-da-diretoria/2017/15a-reuniao-deliberativa-da-diretoria/00058-030584-2015-77/relatorio>. Acesso em: 09 mar. 2023.

aeronáutica e aeroportuária do País, atuando com independência, legalidade, impessoalidade e publicidade, competindo-lhe:

[...]

X - regular e fiscalizar os serviços aéreos, os produtos e processos aeronáuticos, a formação e o treinamento de pessoal especializado, os serviços auxiliares, a segurança da aviação civil, a facilitação do transporte aéreo, a habilitação de tripulantes, as emissões de poluentes e o ruído aeronáutico, os sistemas de reservas, a movimentação de passageiros e carga e as demais atividades de aviação civil;

[...]

XXI - regular e fiscalizar a infraestrutura aeronáutica e aeroportuária, com exceção das atividades e procedimentos relacionados com o sistema de controle do espaço aéreo e com o sistema de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos;

Nesse sentido, no âmbito de sua atividade, deverá a agência regular os serviços levando em conta o interesse público, a eficiência e o desenvolvimento do setor e os demais fatores que permeiam as complexas operações aeroportuárias. Destaque-se que, para além da capacidade operacional do aeroporto em si, outros critérios de caráter local como impactos de tráfego, socioeconômicos e de ambiente de negócios devem ser considerados nos projetos aeroportuários.

4.6 Princípio da liberdade de voo e Sistemas Multiaerportos

Naturalmente, os preceitos trazidos pela lei da Anac como o da liberdade de voo poderão encontrar interpretações aparentemente conflitantes com outros princípios igualmente ou mais relevantes, como o da eficiência do serviço público e do interesse público. É preciso avaliar o caso concreto para que se pense como os princípios podem ser harmonizados com suas devidas ponderações.

No cenário brasileiro, segundo o princípio da liberdade de voo, as empresas do setor poderiam livremente explorar linhas domésticas em quaisquer aeroportos, desde que compatíveis com suas respectivas capacidades operacionais. No entanto, em desenhos metropolitanos de multiaerportos, sobretudo no contexto das concessões, a aplicação irrefletida do referido princípio por vezes inviabiliza a operação de um ou outro aeroporto igualmente relevante para a região, tendo em vista que as empresas aéreas tendem a explorar linhas superavitárias em regiões mais centrais.

Muito embora o setor aeroportuário mais se aproxime de uma atividade econômica do que de um serviço público em sentido estrito, sua regulação e fiscalização devem levar em consideração o interesse público, a eficiência, a legalidade, e os demais princípios que regem o regime jurídico dos serviços públicos concedidos. Diante do caso concreto, deve o gestor público analisar as condições e circunstâncias da política pública pretendida e ponderar a problemática envolvida, as evidências existentes sobre o tema e os resultados esperados. Ao fim, deve-se buscar soluções que maximizem os efeitos do objetivo almejado de modo a minimizar os custos envolvidos³⁷.

³⁷ Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-par-a-discussao/td-133-ha-incompatibilidade-entre-eficiencia-e-legalidade>. Acesso em: 09 mar. 2023.

Ainda, os conceitos dispostos em cada ato normativo devem ser compatibilizados com aqueles outros previstos no ordenamento jurídico brasileiro. Em temas de transporte aéreo e seus desdobramentos, dispositivos legais diversos devem ser levados em consideração, como a lei da Anac, o Código Aeronáutico, o Código Civil, o Código do Consumidor, dentre outros. No caso em tela, muito embora caracterize um pilar do sistema de transporte aéreo comercial, o princípio da liberdade de voo deve ser compreendido como uma das diretrizes que regem a atividade, mas não a única delas.

Por vezes, em razão de sua especificidade e expressa previsão legal, pilares como o princípio da liberdade de voo tendem a enfraquecer conceitos como interesse público e eficiência que, por sua vez, são amplos e abstratos. Alguns tribunais já analisaram a relação entre o princípio da liberdade de voo com alguns outros fatores a serem considerados a cada caso. Analisaremos alguns casos a seguir.

4.7 Receitas não aeroportuárias

Internacionalmente vemos um padrão de receita aeroportuária bem diferente que a observada no Brasil. As receitas de serviços não aeroportuários são as que tem maior proporção na receita geral dos aeroportos. Zhang e Zhang (2003) mostram como ao se permitir a expansão de receita não aeroportuárias, particular de aeroportos não privatizados, a cobrança de taxas aeroportuárias podem ficar perto da ótima do ponto de vista social. A seguir tentaremos identificar o padrão de receita não aeroportuárias no mercado brasileiro.

Um aeroporto possui duas grandes linhas de receita. A primeira corresponde às chamadas receitas aeronáuticas, obtidas de atividades diretamente relacionadas ao transporte de passageiros e ao armazenamento e manipulação de cargas. Como destaca Oliveira (2021), no Brasil, a Anac prevê no âmbito da concessão as tarifas passíveis de serem cobradas pelo operador aeroportuário: tarifa de embarque, de conexão, de pouso, de permanência, de armazenagem e de capatazia (i.e., atividade de movimentação de cargas e mercadorias nas instalações aeroportuárias). Estas tarifas contam com reajustes anuais previstos, levando em conta, entre outros fatores, a inflação do período.

A segunda grande linha de receita corresponde às receitas não aeronáuticas, relacionadas aos demais serviços e produtos disponíveis em um aeroporto. Seguindo classificação de Oliveira (2021), essas receitas podem ser divididas entre as seguintes linhas de negócio principais:

- < Comercialização de alimentos e bebidas
- < Comercialização de combustível para aeronaves
- < Estacionamento de veículos terrestres

- ◁ *Ground handling* (serviços de solo voltados às operações com aeronaves)
- ◁ Locadoras de automóveis
- ◁ Publicidade dentro do terminal e nas imediações do aeroporto
- ◁ *Real estate* (comercialização de galpões logísticos de manutenção de aeronaves e de áreas disponíveis nas imediações do aeroporto para o desenvolvimento de empreendimentos imobiliários)
- ◁ Tecnologia da informação (contratos de infraestrutura de TI)
- ◁ Varejo (comercialização de pontos comerciais dentro do terminal, excluindo-se operações de alimentos e bebidas)
- ◁ Exploração de serviços (uso da infraestrutura aeroportuária, como energia elétrica, água, gás, coleta de resíduos etc.)

Diferentemente das receitas de operações aeronáuticas, as receitas não aeronáuticas não possuem uma relação linear direta com a demanda de passageiros, embora estejam correlacionadas. Isso é algo que possibilita uma potencial oportunidade de incremento de receita para os operadores aeroportuários. De fato, dados mostram que estas fontes de receita foram se tornando cada vez mais importantes ao longo dos últimos trinta anos. Como destacam Kidokoro et al. (2016), os aeroportos ao redor do mundo obtêm, em média, tanta receita desse tipo de serviços quanto de operações aeronáuticas. Sendo que para grandes aeroportos dos Estados Unidos e da Europa como, por exemplo, Heathrow, em Londres, a proporção das receitas de serviços é bastante superior à metade.

A realidade dos aeroportos brasileiros parece ser distinta e a proporção desse tipo de receitas ainda se mostra bastante inferior. Como ilustração, analisemos os dados de cinco aeroportos: Aeroporto Santos Dumont, Rio de Janeiro/RJ (SBRJ); Aeroporto Tenente Coronel Aviador César Bombonato, Uberlândia/MG (SBUL); Aeroporto Mário Ribeiro, Montes Claros/MG (SBMK); Aeroporto Mario de Almeida Franco, Uberaba/MG (SBUR); e Aeroporto de Jacarepaguá, Rio de Janeiro/RJ (SBJR). Estes aeroportos estavam originalmente contidos no bloco RJ/MG da 7ª rodada de concessões planejada para 2022³⁸ e foram fruto de análise realizada por Oliveira (2021). As tabelas a seguir apresentam, respectivamente, as receitas aeronáuticas e não aeronáuticas entre os anos de 2016 e 2020 desses cinco aeroportos.

³⁸Em fevereiro de 2022, após a decisão de devolução da concessão do aeroporto do Galeão, foi anunciada a retirada do aeroporto Santos Dumont do bloco para que seja leiloado em um momento posterior, conjuntamente ao aeroporto internacional do município do Rio de Janeiro.

Tabela 4: receitas aeroportuárias dos aeroportos bloco RJ/MG

Receitas de tarifas aeroportuárias em milhares					
Código ICAO	2016	2017	2018	2019	2020
SBJR	4.716	8.068	9.102	10.308	9.808
SBMK	3.341	4.965	4.602	4.546	1.982
SBRJ	111.915	166.264	175.755	183.793	83.759
SBUL	10.582	15.870	17.180	18.454	5.842
SBUR	1.714	2.267	2.175	2.255	943
Total	132.269	197.434	208.814	219.355	102.335

Fonte: elaboração por Oliveira (2021) com base nos dados disponíveis na Infraero.

Tabela 5: receitas não aeronáuticas dos aeroportos bloco RJ/MG

Distribuição das Receitas Não Aeronáuticas em milhares Bloco RJ/MG					
Sigla ICAO	2016	2017	2018	2019	2020
SBJR	42.567	56.698	48.873	52.175	36.465
SBMK	1.139	1.298	1.468	2.071	1.583
SBRJ	98.743	97.737	95.827	102.403	74.046
SBUL	5.520	5.864	5.661	6.005	3.739
SBUR	1.737	1.893	1.589	1.673	1.175
Total	149.706	163.490	153.418	164.327	117.009

Fonte: elaboração por Oliveira (2021) com base nos dados disponíveis na Infraero.

Três pontos valem a pena ser levantados a partir da análise dos dados desses aeroportos. O primeiro é que, em média, os cinco aeroportos estão abaixo da média mundial em termos de proporção de receitas não aeronáuticas possuindo, em 2019, cerca de 43% em média. O segundo diz respeito ao aeroporto de Jacarepaguá (SBJR), responsável por puxar essa média para cima ao destoar bastante dos demais e apresentar uma proporção de 84% dessa fonte de receitas.

Esse caso traz uma interessante ilustração do potencial que serviços não aeronáuticos têm em aumentar a rentabilidade de um aeroporto e que possivelmente há espaço para que sejam mais bem explorados por outros aeroportos brasileiros de forma a tornar os negócios mais lucrativos.

Como reporta Oliveira (2021), cerca de 90% dessas receitas de Jacarepaguá vêm da comercialização de áreas dentro ou nas imediações do aeroporto (*real estate*). O seu perímetro conta com locação de empreendimentos como hospitais, concessionárias, academias e shoppings. Por se tratar de uma região muito movimentada e próxima de diversos condomínios de alto padrão, a valorização da locação nessas áreas acaba sendo extremamente relevante para a saúde da operação.

Outros aeroportos localizados em áreas valorizadas possivelmente têm potencial para ampliar esse tipo de arrecadação a exemplo do aeroporto de Jacarepaguá. Esse parece ser o caso do Santos Dumont, localizado em uma área central do mesmo município, como sugere uma simples comparação entre os dados dos dois aeroportos.

A tabela a seguir mostra o fluxo de passageiros para os cinco aeroportos analisados entre os anos de 2016 e 2020. Como é possível ver, o aeroporto de Jacarepaguá possui um fluxo de passageiros 98% menor do que o Santos Dumont. Apesar disso, tem uma arrecadação em receitas não aeronáuticas apenas 50% menor, como podemos observar através das tabelas. Tais dados ilustram a menor relação entre as receitas não aeronáuticas e o fluxo de passageiros, além do potencial inexplorado desse tipo de receita.

Tabela 6: tráfego de passageiros nos aeroportos do bloco RJ/MG

Código ICAO	Movimentação de passageiros anual em milhares				
	2016	2017	2018	2019	2020
SBJR	189	214	197	171	151
SBMK	282	280	225	228	106
SBRJ	9.069	9.243	9.206	9.092	4.981
SBUL	1.050	1.102	1.134	1.163	435
SBUR	104	79	77	90	26
Total	10.694	10.918	10.840	10.743	5.700

Fonte: elaboração por Oliveira (2021) com base nos dados disponíveis na Infraero.

Por fim, o terceiro ponto a ser ressaltado é o expressivo menor impacto da brusca queda do fluxo de passageiros durante a pandemia da Covid-19 sobre as receitas não aeroportuárias de todos os aeroportos analisados. Como visto na tabela, a redução no fluxo de passageiros em 2020 com relação a 2019 foi, em média, de cerca de 47%. O impacto negativo sobre as receitas aeronáuticas foi bastante próximo, 53% em média, ao passo que sobre as receitas não aeronáuticas foi bastante inferior, 29%. Conforme descrito anteriormente, apesar de claramente ter correlação com a demanda de passageiros, ela é bastante menor para as receitas não aeronáuticas, algo que aumenta a atratividade em explorá-las para aumentar a lucratividade de aeroportos.

A exploração de serviços não aeronáuticos, parte relevante da arrecadação de receitas de aeroportos ao redor do mundo, parece ter bastante espaço para expansão em aeroportos brasileiros. Além de contribuírem para melhorar a experiência dos viajantes, por estarem menos diretamente relacionadas ao fluxo de passageiros, podem desempenhar um importante papel na sustentabilidade de longo prazo do negócio aeroportuário.

4.8 Quais seriam as outras formas de se realizarem modelos de concessão e EVTEAs no setor aéreo?

Dado o exposto a respeito das receitas extraordinárias, pergunta-se quais modelos alternativos de concessões podem ser adotados no âmbito da aviação civil. Os estudos de concessão são acompanhados de um Estudo de Viabilidade, Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA). Estes têm se mostrado frágeis em gerar previsões factíveis do fluxo de passageiros. Não só isso como muitos destes estudos assumem que parte da receita gerada será oriunda de um maior fluxo de passageiros e de uma maior receita de atividades aeroportuárias. Um modelo que seja mais voltado para a evolução de receitas não aeronáuticas e logo não gere uma previsão de aumento de capacidade de voos, ainda mais no SMA Rio pelo exposto neste estudo é uma alternativa factível.

5 Propostas

5.1 Regra do perímetro

Atualmente o aeroporto Santos Dumont é classificado como coordenado, com base na Resolução nº 338/2014³⁹⁻⁴⁰. Conforme se pode verificar do Capítulo III dessa resolução, há condições específicas que atribuem o status de coordenado a um aeroporto: em geral, há alguma limitação estruturante que precisa ser restringida/regulamentada em prol do interesse público de modo geral. Assim, o atributo de coordenado é um mecanismo que a Anac utiliza para que se possibilite uma gestão ativa do fluxo aéreo na região, com efeitos temporais positivos para a malha aeroportuária.

Diante da condição de coordenação já atribuída ao aeroporto Santos Dumont, não é irrazoável desenvolver ferramentas que possam auxiliar em uma coordenação mais efetiva da gestão de seu fluxo aéreo, notadamente em razão da existência do SMA Rio.

5.1.1 Principais casos internacionais de regra de perímetro

Ao se pensar em cenários de SMA na experiência internacional, sobressalta uma ferramenta denominada regra do perímetro: cria-se uma área circular ao redor do aeroporto de interesse onde apenas aeroportos dentro dessa área podem realizar voos diretos ao aeroporto de interesse. A experiência dos aeroportos LaGuardia, na cidade de Nova Iorque, e Washington National, em Washington, D.C., apresentam-se como uma regra de perímetro capaz de trazer maior equilíbrio aos SMAs lá estabelecidos⁴¹.

Assim como no caso dos aeroportos Santos Dumont e do Galeão, LaGuardia e Washington National também são aeroportos mais próximos do centro urbano e de menor capacidade em relação aos outros aeroportos das suas regiões metropolitanas. A adoção da regra do perímetro nesses aeroportos foi motivada pela intenção de limitar a quantidade de voos no aeroporto mais próximo da cidade, garantir um nível elevado de tráfego aéreo nos aeroportos maiores e mais distantes e melhora da qualidade ambiental local (Cross, 1998).

³⁹ Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/resolucoes/resolucoes-2014/resolucao-no-338-de-22-07-2014-1>. Acesso em: 10 mar. 2023.

⁴⁰ Esta resolução aponta que cabe à Anac a alocação dos chamados slots (autorizações de pousos e decolagens). Um dos estudos mais completos sobre exploração de slots aeroportuários foi desenvolvido pelo Ministério da Economia no Projeto PNUD BRA/19/015, sob a coordenação jurídica de Leonardo Coelho Ribeiro. Disponível em https://www.gov.br/economia/ptbr/assuntos/noticias/2021/agosto/arquivo/copy8_of_Relatorio_Completo_Slots_Aeroportuarias.pdf

⁴¹ Em LaGuardia o perímetro é definido pela distância de 1.500 milhas (2.414 km) e em Washington National por 1.250 milhas (2.011 km). Em LaGuardia, a regra do perímetro não é aplicada aos sábados. Em ambos aeroportos há exceções para algumas cidades fora do perímetro.

Reagan National Washington

A Regra do Perímetro foi estabelecida por um regulamento federal em 1966, que limitava inicialmente o serviço sem escalas de/para o Reagan National (DCA) a 650 milhas. Este aeroporto é utilizado principalmente como opção para "curta distância", enquanto o Aeroporto Internacional Washington Dulles (IAD) atende "longa distância" na região. As limitações do DCA são o motivo pelo qual Dulles foi inaugurado em 1962, para voos internacionais e de longa distância. O governo federal dos Estados Unidos administra diretamente o DCA e o IAD, que são utilizados com frequência pelos congressistas para retornar para seus distritos. O Congresso estendeu o perímetro de voo do DCA de 650 milhas para 1.250 milhas na década de 1980, e até hoje foram incluídas mais exceções.

Segundo o jornal *The Washington Post*, o DCA é projetado para 15 milhões de passageiros anuais. No ano de 2022, foram 24 milhões de passageiros. A única pista principal do aeroporto já é a mais movimentada dos Estados Unidos, com média de 819 decolagens e pousos diários. Cerca de 1 em cada 5 voos do DCA atualmente sofrem atrasos, que duram 67 minutos em média, de acordo com uma análise da Administração Federal de Aviação (FAA) que também estima que adicionar 25 viagens de ida e volta diárias aumentaria os atrasos no aeroporto em 33,2%.

Em setembro de 2023 ocorrerá uma nova autorização da FAA, realizada pelo congresso quinquenalmente, o que suscitou o debate sobre a suspensão ou não da regra de perímetro num contexto de demanda crescente por voos. Em suma, a favor da suspensão da regra estão principalmente companhias como a Delta Airlines, tendo como principais argumentos e apresentados no artigo de Sarah Vogelsong no jornal *Maryland Matters*⁴² que (i) a operação do Dulles não será minada pelo fato de existir demanda sólida; (ii) a demanda total no mercado de aviação civil está mais alta que nunca; (iii) os passageiros devem ter liberdade de escolher por onde querem voar; (iv) a regra é antiquada; (v) a suspensão traria o benefício de novos empregos sendo criados e barateamento de passagens.

Contra a alteração estão representantes locais e empresas como a United Airlines, apresentando no artigo de opinião "*Don't ruin Reagan National Airport*" do *The Washington Post*⁴³ as seguintes justificativas: (i) o alto número de atrasos nos voos já existentes; (ii) o limite operacional de passageiros excedido; (iii) a poluição sonora causada por aviões maiores num local de alta densidade populacional; (iv) a dificuldade em se oferecer voos internacionais sem a conectividade dos voos domésticos da costa leste para o Dulles.

Dallas Love Field

Um dos grandes exemplos de uma implementação de regra de perímetro foi com o aeroporto Dallas Love Field (DAL), em que este se assemelha ao caso GIG-SDU por envolver aeroportos de menor porte tendo operações restringidas em prol do desenvolvimento de um aeroporto de maior capacidade.

⁴² Disponível em: <https://www.marylandmatters.org/2023/06/06/why-groups-are-fighting-over-obscure-1960s-era-slot-and-perimeter-rules-at-dca/>. Acesso em: 20 jun. 2023

⁴³ Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/opinions/2023/06/02/dca-reagan-perimeter-rule-congress/>. Acesso em: 20 jun. 2023

A demanda por voos da cidade de Dallas era suprida por quatro aeroportos e, no final da década de 1960, entidades federais apresentaram um projeto de se criar um aeroporto de grande porte para suprir toda a demanda local. As principais companhias aéreas concordaram em encerrar suas operações nos aeroportos menores e transferir para o novo assim que fosse concluído. No entanto, a Southwest havia começado suas operações há pouco tempo e operava apenas voos dentro do estado do Texas e foi relutante em renunciar a sua operação no Love Field.

Como resultado de um forte movimento de lobby por parte das companhias que operavam no novo aeroporto, o Dallas Fort Worth (DFW), conseguiu-se que, em 1980, a Emenda Wright (WA) fosse aprovada no congresso. Ela estabelecia que não seriam permitidos voos saindo do Love Field para além dos estados que fizessem fronteira com o Texas, denominados Wright Perimeter (WP), e que não poderiam ser anunciados voos para além do perímetro com paradas dentro dos estados que constituíam a regra.

Bold (2014) acredita que o fato de a Southwest não poder operar fora da Emenda Wright, fazia com que as passagens aéreas para fora do perímetro fossem mais caras. Isso se dá pelas características da companhia aérea, como ser uma “baixo custo” (low cost), ou seja, sua entrada no mercado tende a abaixar os preços. Ao mesmo tempo, para ela, a operação não era viável no grande aeroporto de Dallas-Fort Worth, tornando difícil oferecer voos a partir de Dallas para fora do WP. Dessa maneira, as companhias tradicionais cobravam valores mais altos, prejudicando o consumidor.

A partir do final da década de 1990, o DFW já era um dos maiores aeroportos do país, o que levantava questionamentos quanto a regra de perímetro, levando as autoridades a começarem a flexibilizar a regra de perímetro. As novas regras vieram como um movimento de suavização antes da liberação completa. A primeira incluía novos estados próximos no perímetro. Depois, tornou-se possível a venda de passagens para fora do perímetro com parada em outros aeroportos dentro do WP. Por fim, em 2014, a WA foi revogada e voos a partir do DAL começaram a ser possíveis para qualquer estado do país.

KC (2019) observa que, após a revogação da WA em 2014, as tarifas de passagens saindo tanto de DFW quanto do DAL para fora do WP reduziram. Isso é reflexo do “efeito Southwest”, que começou a operar estas rotas a partir do DAL, destinando parte de sua operação no aeroporto para essas novas rotas. Ao mesmo tempo, foi observado um aumento nas tarifas de rotas dentro do WP. Ainda, o autor observa que essa redução de tarifa foi menor que a observada por Bold (2014) em seu estudo ao analisar os impactos das medidas de flexibilização da WA, onde o consumidor experienciou uma redução, em média, de 13,88% e um excedente do consumidor de 1,31 bilhões de dólares apenas com a possibilidade de se vender passagens com paradas dentro do WP mas para qualquer estado.

5.1.2 Aplicando a regra ao Rio de Janeiro

É possível identificar um ganho de aplicação dessa regra no SMA da Cidade do Rio de Janeiro ao se estabelecer uma regra de perímetro ao redor do aeroporto do Santos Dumont. A sugestão dos cálculos desenvolvidos pela Subsecretaria de Regulação e Ambiente de Negócios (Subran) da SMDEIS, após avaliar diversos cenários, sugerem que uma métrica condizente pode ser aplicável se

Tabela 7: relação de voos do Santos Dumont afetados pelo perímetro de 500 km

Relação de Voos

Voos SDU			Voos Galeão	
Cidade/Aero	Fora do Per	Dentro do Per	Cidade/Aero	Passageiros
Congonhas		1.467.182	Guarulhos	531.865
Brasília		680.124	Recife	282.252
Guarulhos		615.852	Fortaleza	273.845
Viracopos		441.991	Brasília	264.760
Confins		333.026	Salvador	221.048
Porto Alegre	289.634		Natal	167.941
Vitória		233.758	Porto Alegre	154.570
Curitiba	231.097		Foz do Iguaçu	143.270
Salvador	202.000		Florianópolis	119.452
Recife	104.332		João Pessoa	113.479
Goiânia	82.877		Viracopos	109.140
Cuiabá	29.589		Congonhas	107.175
Florianópolis	15.010		Confins	92.521
Navegantes	6.973		Coritiba	90.412
Foz do Iguaçu	5.306		Navegantes	74.411
Porto Seguro	2.673		Vitória	66.144
Campo Grande	791		Maceió	65.043
			Manaus	64.911
			São Luis	40.777
			Belém	29.439
			Goiânia	1.049
			Cuiabá	548
Total Geral	971.282	3.771.933	Total Geral	3.014.052

• Relação de trechos com o Santos Dumont e Galeão e número de passageiros (pessoa voando um trecho ida ou volta) em 2020. Observe que os fora do perímetro formam um total de 900 mil passageiros.

Uma outra razão para justificar a adoção da regra do perímetro é uma possível melhora do ambiente concorrencial nos aeroportos do SMA Rio. Cada rota que começa em um aeroporto pode ser vista como um mercado de passagens aéreas para essa rota, caracterizado por uma curva de demanda da parte dos consumidores e por uma curva de oferta da parte das empresas aéreas. Quando várias rotas são servidas por um mesmo aeroporto, as empresas aéreas orientam as suas operações com bases na demanda e oferta desses vários mercados. Atualmente, este é o cenário do Santos Dumont, com capacidade de ofertar voos para diferentes cidades do Brasil sem restrições.

É vantajoso para cada empresa tentar orientar suas vendas para aqueles consumidores com maior disposição a pagar. No atual cenário do Santos Dumont, praticamente sem restrições de destinos, é racional que as empresas aéreas procurem focalizar as suas vendas nos passageiros com maior disposição a pagar naquele mercado, afinal, sobre esses consumidores é mais fácil cobrar um preço maior em relação ao custo marginal (*mark up*)⁴⁴ de operação de um voo.

Usualmente, essa capacidade das empresas de cobrarem um preço acima do preço que prevaleceria sob um mercado competitivo se denominada poder de mercado. No caso de aeroportos como o Santos Dumont, esse poder de mercado se sustenta em razão da restrição de capacidade da infraestrutura que impede a oferta de novos voos sob preços mais competitivos.

A capacidade das empresas aéreas de direcionar as suas vendas para os consumidores com maior disposição a pagar acaba inibindo a oferta de voos com preços mais competitivos nos aeroportos com maior infraestrutura, como é o caso do Galeão. O motivo é que, tipicamente, há uma grande variação no preço das passagens compradas para um determinado voo, sendo a viabilidade econômica de um

⁴⁴ O custo marginal pode ser compreendido como o custo da unidade a mais produzida pela empresa ou, nesse caso, custo de um assento a mais oferecido. Já o *mark up* diz respeito ao indicador de poder de mercado, ao passo que expressa a diferença entre o valor que custa oferecer aquele assento e o valor cobrado por ele.

voos determinada pelo equilíbrio de preços mais baixos, cobrados de consumidores com menor disposição a pagar, e preços mais altos, cobrados de passageiros com maior disposição a pagar. Na medida em que o Santos Dumont consegue reter uma parcela considerável dos passageiros com maior disposição a pagar em seus voos, restam menos desses passageiros disponíveis para tornar viável a operação de um voo no Galeão.

A Anac, em razão de sua atribuição regulatória, pode aplicar essa política não alocando *slots* para aeroportos que estão fora do perímetro. Ela inclusive já adota tal restrição para alguns destinos como Fortaleza e Natal, que não possuem voos diretos para o Santos Dumont.

Reforça-se, ainda, que tal medida pode ser indispensável para o bom funcionamento do próprio SMA na cidade: seguindo a literatura especializada, um SMA, para atingir um equilíbrio estável de competição entre aeroportos, deve ter um mínimo de 30 milhões de passageiros. No ano de 2019, o SMA do Rio obteve em um fluxo aproximado de 23 milhões de passageiros. Levando em consideração esses parâmetros, uma possibilidade seria a regra do perímetro permanecer até o SMA do Rio atingir uma média móvel de 30 milhões de passageiros para 4 anos consecutivos.

Paralelo entre Caso Love Field e Rio de Janeiro

Embora haja semelhança entre o caso Dallas Love Field, no Texas, e o SMA Rio de Janeiro, a implementação da regra de perímetro no primeiro apresentou circunstâncias diferentes das cariocas. No aeroporto de menor porte operava apenas uma companhia low cost, que só poderia voar para dentro do perímetro. Conforme já detalhado, o fato dela oferecer passagens de baixo custo, a tornava altamente competitiva, reduzindo as tarifas das rotas que operava (conhecido como Southwest effect). Para ela, era operacionalmente inviável oferecer rotas do aeroporto maior e longe da cidade, acabando por não entrar no mercado saindo de Dallas para fora do perímetro.

Quando a regra foi revogada, o efeito foi de redução das tarifas para fora do perímetro e moderado aumento para dentro do perímetro. É importante ressaltar que este resultado foi obtido ao se aumentar a competitividade na cidade introduzindo uma disputa por preços. Dessa maneira, as rotas para fora se baratearam à medida que se deslocou a operação da companhia para estes novos destinos, enquanto o aumento para dentro foi resultado da eliminação desses assentos para uma demanda disposta a pagar apenas menores preços.

Ancorando-se nas conclusões obtidas com o índice HHI, acredita-se que um deslocamento compulsório por parte da oferta saindo do SDU para o GIG acabaria por aumentar a competitividade local e ao mesmo tempo reduzindo os preços. Isso acontece pela demanda menos elástica no SDU e companhias aéreas disputando rotas e com operação bem estabelecida. Assim, é evidente que as empresas capturam os clientes de maior ticket, operando acima do seu custo marginal para todas as rotas disponíveis.

Ao se estabelecer uma regra de perímetro, parte dessas rotas seriam eliminadas, mas possivelmente as companhias não reduziram a operação como um todo no SDU. Dessa maneira, as empresas operariam mais voos para dentro do perímetro a partir do SDU, aumentando a quantidade de novos clientes que antes estavam menos dispostos a pagar valores mais alto pelas passagens e, com a

redução das tarifas, poderiam agora voar.

5.1.3 Estimativas de eventual instituição de regra na cidade

Para avaliar possíveis cenários de intervenção do Estado com políticas regulatórias de coordenação de voos é necessário pensar em metodologias que auxiliem o gestor público na sua tomada de decisão. Pensando nisso, a Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro realizou projeções que pudessem avaliar futuros cenários de uma regra de perímetro.

Metodologia

Os dados utilizados foram obtidos na base Siros da Anac, onde é possível obter informações sobre todos os voos planejados. Assim, os dados disponibilizados representam a oferta de voos oferecidos pelas companhias para determinado horizonte de tempo.

Pelo fato de o momento recente ainda apresentar caráter transicional ou, em outras palavras, de recuperação de demanda, torna difícil a previsibilidade usando dados passados, uma vez que enxergamos uma tendência moderadamente crescente no número de passageiros. Dessa maneira, a partir das agendas de voos em ambos os aeroportos do Rio de Janeiro, é possível ter uma ideia do número de passageiros num futuro próximo. Os dados de abril foram utilizados por ser o primeiro mês da temporada vigente e, a partir deste mês, replicamos os números para o restante do ano a fim de obter resultados anualizados. O resultado anual acaba sendo ainda subestimado uma vez que abril está no “vale” da baixa temporada e, mesmo assim, apresenta valor bem maior do que o total de passageiros do ano de 2022. Isso indica que é esperado que o número de assentos no Aeroporto Santos Dumont (SDU) ultrapasse a marca limite que vem sendo discutida de 9,9 milhões de passageiros.

Vale ressaltar que o número estimado de assentos no SDU para 2023 é tão alto que, mesmo com as transferências sugeridas, o número final ainda seria substancial e suficiente para manutenção sustentável do aeroporto, como esperado pela Infraero.

Descrição

Dotados de dados de assentos de voos nos aeroportos do Sistema Multiaerportos (SMA) Rio, são estipuladas três regras: 500Km + BSB⁴⁵, 400Km + BSB e CGH⁴⁶ + BSB, sendo esta última a utilizada como exemplo ao explicar-se a metodologia. Supõe-se então que todos os assentos operando no SDU e que não satisfaçam essa regra migrarão para o Aeroporto do Galeão (GIG). Nesse caso, seriam aproximadamente 57% do total. Supõe-se também uma taxa de ocupação média dos voos (*load factor*) de 80%, estimando assim o número de passageiros que seriam deslocados. Esse número seria de aproximadamente 8 milhões, restando 6 milhões de passageiros utilizando o SDU.

⁴⁵ Aeroporto de Brasília

⁴⁶ Aeroporto de Congonhas

Nesse cenário, é considerado que 100% dos passageiros seguiriam o deslocamento de oferta, algo que pode não ocorrer, mas que é no mínimo razoável tendo em vista que a quase totalidade dos passageiros possuem origem ou destino na cidade. No mais, existe a possibilidade de haver uma transferência de passageiros que antes utilizavam o GIG para o SDU em rotas dentro da regra.

Espera-se ainda que, para cada voo transferido para o Galeão, 40 novos passageiros⁴⁷ utilizarão o SDU, ocupando a nova capacidade ociosa do aeroporto e isto, claro, dentro da regra. Isso seria o equivalente a 2,7 milhões de novos passageiros no SDU. Dessa maneira, ainda fica explícita a diferença entre uma regra de limitação no número de passageiros e uma regra de limitação de destinos. Nos cenários, é suposta uma limitação de destinos, o que não impede que novos passageiros possam usufruir das rotas pré-determinadas.

Para estimar o novo número de passageiros internacionais, é utilizada uma proporção constante entre voos domésticos e internacionais, 6:1⁴⁸, e o número médio de passageiros por decolagens internacionais de 250⁴⁹. A partir do número de decolagens domésticas estimado, obtém-se no valor de quantas seriam deslocadas para o GIG pela imposição da regra. Aplicando a razão de voos internacionais e multiplicando pela média de passageiros por voo, chegamos ao número adicional de passageiros internacionais na cidade. Seguindo CGH + BSB, esse número chega a quase 1,5 milhões anualmente, com um novo total de aproximadamente 4,9 milhões de passageiros internacionais e gerando em torno de 65 mil novos empregos na área do turismo.

Aeroportos do porte do GIG, em média, têm que 39% dos seus passageiros são conexões domésticas. O valor para o GIG é de 7%. A política proposta teria o potencial de trazer novamente a vocação de hub para o aeroporto. Somando os passageiros originais domésticos com os novos transferidos do SDU e multiplicando pela diferença percentual gerada pelo retorno da vocação, 32%, o impulsionamento do HUB GIG poderia trazer por volta de 3,7 milhões de novos passageiros domésticos ao Rio de Janeiro.

Somando este número a quantidade de novos passageiros transferidos do SDU e a quantidade original de passageiros domésticos, obteríamos algo em torno de 15 milhões de passageiros domésticos no GIG. Ainda, adicionando os passageiros internacionais, ou algo como 4,9 milhões anualmente, obtém-se 20 milhões de passageiros utilizando o aeroporto do Galeão, contra os 6,7 milhões originalmente.

Considerando que a capacidade disponível para aviação regional no SDU seria utilizada, soma-se os 20 milhões de passageiros no GIG aos 8,7 milhões no SDU, obtendo 28,6 milhões de passageiros no SMA, contra os 20,7 que é estimado atualmente sem quaisquer políticas.

⁴⁷ Média da oferta de assentos dos menores voos regionais, subestimando a recuperação.

⁴⁸ Senso comum no mercado de aviação civil.

⁴⁹ Média de assentos de aeronaves que usualmente realizam voos internacionais.

Tabela 8: Cenários de aplicação da regra de perímetro no Rio em números anuais

Cenários	Status quo	500km + BSB	400km + BSB	CGH + BSB
Pax migrando de SDU para GIG	0	3.792.963	5.664.138	8.034.906
Pax restantes no SDU	14.039.049	10.246.085	8.374.910	6.004.143
Capacidade disponível para aviação regional no SDU	0	1.193.307	1.854.200	2.717.547
Novos pax internacionais no GIG	0	621.514	965.729	1.415.389
Total de pax INT no GIG	3.437.484	4.058.998	4.403.213	4.852.873
Empregos novos (apenas turismo internacional)	0	28.371	44.084	64.611
Novos pax hub doméstico GIG	0	2.297.422	2.903.569	3.671.554
Total de pax DOM no GIG	3.299.172	9.389.557	11.866.879	15.005.631
Total de pax GIG	6.736.656	13.448.555	16.270.092	19.858.504
Total de pax SDU	14.039.049	11.439.392	10.229.110	8.721.690
Total de pax RIO	20.775.704	24.887.947	26.499.203	28.580.194

Por fim, um ponto importante a se observar é como instituir a regra de perímetro pode afetar o nível de investimentos no aeroporto por parte de uma futura concessionária. Analisando os dados do estudo desenvolvido, observa-se que no ano de 2020 o aeroporto do Santos Dumont registrou perto de 5 milhões de passageiros e no ano de 2021 quase 6 milhões. Possíveis Plano de Gestão de Infraestrutura (PGI) e Programa de Melhorias da Infraestrutura (PMI), componente do PGI, indicariam gatilhos de investimentos quando o aeroporto atingisse demanda esperada maior que a capacidade operacional. A regra reduziria o número de passageiros, ao menos por certo período de tempo, atrasando os gatilhos. No caso do Aeroporto Santos Dumont, tal preocupação já não se mostra mais pertinente por dois fatores. Com a normalização da demanda por voos pós pandemia, em 2022 o aeroporto registrou 10,17 milhões de passageiros, 1,7 milhões acima do limite operacional, mostrando completa recuperação e forte demanda. Ao mesmo tempo, no início de 2023 foi excluída a possibilidade de concessão do aeroporto, com este permanecendo sob administração da Infraero.

Ao se avaliar o raio de 500 km proposto, vê-se que os mercados compreendidos pelo perímetro proposto são mercados de alimentação que, seguindo as projeções pré e pós pandemia, já devem apresentar taxas consistentes de crescimento. Logo, a política de perímetro não deve interferir nos incentivos de investimento. Pelo contrário: tal regra regulatória permite criar um cenário em que haja um retorno mais equilibrado das operações, haja vista que múltiplos e descoordenados cenários poderão acarretar insegurança no mercado e distúrbios operacionais na malha aérea local.

5.2 Vinculação de parcela do valor da outorga

Um exemplo prático de medida que busca manter a competitividade sadia no setor e a viabilidade da existência de mais aeroportos no sistema é o mecanismo de vincular parte do valor da outorga para determinado projeto de infraestrutura que diminua as assimetrias de determinado mercado.

Vincula-se parte da outorga paga na concessão de serviços e operações para subsidiar a operação e parte dos investimentos de outro componente do sistema do qual o ativo concedido faz parte. Mais especificamente, no setor aéreo, este instrumento é utilizado anteriormente para garantir o funcionamento e investimento em aeroportos com menor utilização que são afetados, direta ou indiretamente, pela concessão.

Há alguns exemplos interessantes no cenário internacional que se alinham com a estratégia de vinculação de parte do valor da outorga: Argentina e México.

No caso da Argentina, em 1997, as operações de 36 de 57 aeroportos argentinos foram leiloadas em bloco para iniciativa privada. O contrato previa pagamento de royalties anuais, além de metas de investimento baseadas em gatilhos. Parte das verbas arrecadas com royalties e dos investimentos deveriam ser alocados nos aeroportos que continuariam sendo administrados pelo poder público e fora da concessão. Além disso, tal verba também custearia a agência reguladora do setor. Estatísticas coletadas no ano 2000 indicavam que 10 aeroportos concentravam cerca de 85% do fluxo de passageiros, tornando boa parte das operações dos outros aeroportos economicamente inviáveis, daí a necessidade de tal mecanismo.

Já no México, em 1995, o início do processo de concessão determinou como premissa que as operações da maioria dos aeroportos do país seriam oferecidas por meio de concessão ao setor privado. O modelo escolhido foi aquele que ofereceria quatro blocos, determinados majoritariamente por localização geográfica e número de passageiros, que representavam cerca de 97% do mercado de aviação civil no país. O edital foi lançado em 1998, resultando em leilões onde todos os blocos foram arrematados. O processo implementava dois tipos de subsídios cruzados: (1) dentro de cada bloco, os aeroportos de maior movimento subsidiariam o funcionamento de menor movimento; (2) adicionalmente, todos os quatro blocos subsidiariam os aeroportos restantes que não participaram da concessão (cerca de 3% do fluxo de passageiros).

Um outro caso interessante é o da Malásia. Em 1992, 33 dos 37 aeroportos dos pais eram operados pela empresa pública Malaysia Airports Holdings Berhad, que posteriormente abriu seu capital na bolsa de valores. O governo deteve 48% das ações da estatal, posteriormente reduzindo essa participação para 41%. Nesse caso o subsídio cruzado se dava entre os 33 aeroportos, onde 13 aeroportos que eram economicamente viáveis e obtinham lucros subsidiavam as operações dos 20 outros aeroportos que possuíam atividades e operações deficitárias.

O que há em comum nas experiências relatadas é que se diagnosticou falhas de planejamento estratégico de infraestrutura que impediam um melhor funcionamento do segmento aeroportuário. A vinculação de parte da receita arrecadada com a concessão serve para corrigir eventuais falhas desse desenho ou para aperfeiçoar o sistema aeroportuário no país. Na Argentina, curiosamente, vinculou-se verba específica para o funcionamento da agência reguladora, órgão indispensável para a manutenção sadia do setor regulado.

No cenário carioca, o desenho da vinculação de parte da receita obtida com a concessão e de seus futuros gatilhos de investimento devem centralizar em permitir na melhora de condições da cidade para deslocamento dos passageiros até o aeroporto do Galeão. Há dois incentivos robustos que

subsidiariam esse entendimento: (i) a constatação de que a expansão de malha viária para aumento de passageiros do aeroporto Santos Dumont parece inviável, dadas as circunstâncias urbanísticas já limitantes do entorno; e (ii) o diagnóstico de que grande parte dos consumidores evitam o acesso ao aeroporto do Galeão em razão de sua distância e, obviamente, pelo tempo que demoram nos transportes público e privado para deslocamento. Melhorar o cenário para tornar o acesso mais fácil para os consumidores, no único lugar em que efetivamente há possibilidade de desenvolvimento urbanístico de um projeto, é de salutar importância para o desenvolvimento da economia local e de maior competitividade.

6 Conclusão

A elaboração de um SMA requer bastante planejamento. Apesar dos avanços de desregulamentação ocorridos no século XXI, em particular no que tange à cobrança de tarifas aéreas por parte das companhias, a execução e definição da alocação de aeroportos ainda é uma atividade que requer a coordenação do governo, que se torna indispensável.

O estudo que sustenta a modelagem de concessão do aeroporto Santos Dumont abandona premissa marcante do sistema aeroportuário nacional: o nicho mercadológico é altamente regulado. Não há como enxergar qualquer possibilidade de permitir um livre mercado no setor, principalmente quando o próprio governo federal decidiu, há anos, pela possibilidade de coexistência de aeroportos com vocações distintas e complementares na mesma cidade.

Afastar a premissa de coordenação entre Galeão e Santos Dumont e não os regular na medida de suas vocações não é exaltar o livre mercado: é alimentar um modelo de canibalização entre aeroportos que traz prejuízo não só à economia fluminense, mas também ao consumidor nacional.

Afirma a SAC que a pandemia provocou a maior crise da aviação mundial, mas suas respostas formais na consulta pública indicam que seus efeitos serão superados até o ano de 2023. Como chegaram à essa métrica? Não se sabe. A chegada das novas variantes de SARS-CoV-2 impossibilita que tal afirmativa seja sustentável. Uma certa insegurança jurídica para o investidor, sem falar das mudanças estruturais que o mercado já sofreu, com a ampla adesão a trabalho remoto e a diminuição de viagens corporativas.

Os estudos da modelagem também demonstram grave falha para o mercado consumerista: para catapultar o sucesso do Santos Dumont, preveem um aumento de demanda dos passageiros ao longo dos anos de concessão. Esse estudo, contudo, resta incompleto: ao se avaliar somente projeção de demanda, não se percebe a conseqüente alteração de ofertas e eventuais impactos concorrenciais. Quer-se dizer que surgirão circunstâncias em que determinadas empresas de aviação poderão crescer em poder de mercado e, com isso, alterar significativamente as ofertas de rotas e valores. O consumidor poderá se deparar com um cenário de tarifas mais altas e poucas opções de companhias oferecendo mesmas rotas e destinos.

Para que esse mercado seja realmente competitivo, o mínimo que o Governo Federal poderia apresentar seria uma demonstração de que a competitividade/canibalização entre aeroportos é um caminho economicamente sustentável para a cidade e para os consumidores. Não há sequer uma linha sobre o assunto. Deixa-se somente uma vã promessa para o futuro concessionário de que é possível viabilizar o Santos Dumont para uma vocação que não só o modelo regulatório brasileiro não permite, mas que sua própria infraestrutura o impossibilita.

Diante de tantos desacertos, há muitos outros para se listar: não há um só argumento da Secretaria de Aviação Civil que tenha avaliado consistentemente os impactos ambientais e viários do

crescimento projetado para o Santos Dumont. Os estudos técnicos desenvolvidos demonstraram que haverá incosequente atividade perturbadora do meio ambiente no entorno da Baía de Guanabara. Ademais, as obras sugeridas no edital da concessão não são suficientes para estabilização da malha viária: há falta de capacidade nos meio fios de embarque e desembarque, no estacionamento, planejado nas áreas de acumulação de táxis e nas alças de ligação do Aterro com o sítio aeroportuário.

7 Referências

- Balan, Bruno, Maria Ferreira da Cunha, and Renan da Cunha.** 2020. “Multi-Airport Systems in Brazil: A Study of the Evolution of Supply and Demand on the São Paulo and Rio de Janeiro Systems.” *Graduate Student Works*, <https://commons.erau.edu/brazil-graduate-works/22>.
- Bold, Tuvshintulga.** 2014. “Three essays on competition and productivity in the U.S. airline industry”. Economics Dissertations, paper 15.
- Borenstein, Severin, and Nancy L. Rose.** 1994. “Competition and Price Dispersion in the U.S. Airline Industry.” *Journal of Political Economy* 102 (4): 653–683. 10.1086/261950, Publisher: The University of Chicago Press.
- Cohas, François.** 1993. “Market share model for a multi-airport system.” technical Report, Cambridge : Massachusetts Institute of Technology, Flight Transportation Laboratory, 1993, <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/97141>, Accepted: 2015-06-01T17:36:41Z ISSN: 2930-4253.
- Cross, Jonathan Whitman.** 1988. “Airport Perimeter Rules: An Exception to Federal Preemption.” *Transportation Law Journal* 17 (1): 101–116, <https://heinonline.org/HOL/P?h=hein.journals/tportl17&i=109>.
- Fasone, V., T. Giuffrè, and P. Maggiore.** 2012. “Multi-Airport System as a Way of Sustainability for Airport Development: Evidence from an Italian Case Study.” *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 53 96–105. 10.1016/j.sbspro.2012.09.863.
- Fasone, Vincenzo, Pasquale Maggiore, and Raffaele Scuderi.** 2014. “Airport ownership and financial performance: Evidence from Italy.” *Journal of Air Transport Management* 40 163–168. 10.1016/j.jairtraman.2014.07.004.
- Gerardi, Kristopher S., and Adam Hale Shapiro.** 2009. “Does Competition Reduce Price Dispersion? New Evidence from the Airline Industry.” *Journal of Political Economy* 117 (1): 1–37. 10.1086/597328, Publisher: The University of Chicago Press.
- Gillen, David.** 2011. “The evolution of airport ownership and governance.” *Journal of Air Transport Management* 17 (1): 3–13. 10.1016/j.jairtraman.2010.10.003.
- KC, P.** (2020). “Non-stop Love: A Study of Entry Barriers in the Airline Industry Using Policy Changes at Dallas Love Field.” *Eastern Econ J* 46, 379–413. <https://doi.org/10.1057/s41302-019-00165-0>
- Kidokoro, Yukihiro, Ming Hsin Lin, and Anming Zhang.** 2016. “A general-equilibrium analysis of airport pricing, capacity, and regulation.” *Journal of Urban Economics* 96 142–155. 10.1016/j.jue.2016.10.001.
- Lopes, Margarida, Ana Russo, Joana Monjardino, Célia Gouveia, and Francisco Ferreira.** 2019. “Monitoring of ultrafine particles in the surrounding urban area of a civilian airport.” *Atmospheric Pollution Research* 10 (5): 1454–1463. 10.1016/j.apr.2019.04.002.
- Lu, Cherie.** 2011. “The economic benefits and environmental costs of airport operations: Taiwan Taoyuan International Airport.” *Journal of Air Transport Management* 17 (6): 360–363. 10.1016/j.jairtraman.2011.02.006.
- Martín, Juan Carlos, and Augusto Voltes-Dorta.** 2011. “The dilemma between capacity expansions

- and multi-airport systems: Empirical evidence from the industrys cost function.” *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 47 (3): 382–389. 10.1016/j.tre.2010.11.009.
- Masiol, Mauro, and Roy M. Harrison.** 2015. “Quantification of air quality impacts of London Heathrow Airport (UK) from 2005 to 2012.” *Atmospheric Environment* 116 308–319. 10.1016/j.atmosenv.2015.06.048.
- Morrell, Peter, and Cherie H. Y Lu.** 2000. “Aircraft noise social cost and charge mechanisms a case study of Amsterdam Airport Schiphol.” *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 5 (4): 305–320. 10.1016/S1361-9209(99)00035-8.
- Nero, Giovanni, and John A Black.** 2000. “A critical examination of an airport noise mitigation scheme and an aircraft noise charge: the case of capacity expansion and externalities at Sydney (Kingsford Smith) airport.” *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 5 (6): 433–461. 10.1016/S1361-9209(00)00010-9.
- Neufville, Dr Richard de, Dr Amedeo R. Odoni, Dr Peter P. Belobaba, and Dr Tom G. Reynolds.** 2013. *Airport Systems: Planning, Design, and Management*. McGraw-Hill Education, , <https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9780071770583>.
- Noruzoliaee, Mohamadhossein, Bo Zou, and Anming Zhang.** 2015. “Airport partial and full privatization in a multi-airport region: Focus on pricing and capacity.” *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 77 45–60. 10.1016/j.tre.2015.02.012.
- Oliveira, Rodrigo Peixoto,** ANÁLISE DOS DIFERENTES CENÁRIOS NA CONCESSÃO DE AEROPORTOS BRASILEIROS ESTUDO DE CASO DA 7ª RODADA DE CONCESSÃO.
- Peace, Hazel, Janet Maughan, Bethan Owen, and David Raper.** 2006. “Identifying the contribution of different airport related sources to local urban air quality.” *Environmental Modelling & Software* 21 (4): 532–538. 10.1016/j.envsoft.2004.07.014.
- Pereira, Eduardo da Silva.** 2019. “Concessões aeroportuárias, finanças e regulação : uma aplicação do modelo Fleuriet.” <https://repositorio.unb.br/handle/10482/38313>, Accepted: 2020-06-29T10:50:21Z.
- Renzetti, Bruno Polonio.** 2018. “Infraestrutura e concorrência: o caso dos aeroportos brasileiros.” <http://bibliotecadigital.fgv.br:80/dspace/handle/10438/23917>, Accepted: 2018-05-17T13:32:05Z.
- Schlenker, Wolfram, and W. Reed Walker.** 2016. “Airports, Air Pollution, and Contemporaneous Health.” *The Review of Economic Studies* 83 (2): 768–809. 10.1093/restud/rdv043.
- Shen, Danyang, William B. Rankin, and Meilong Le.** 2016. “Self-education of agents in the Multi-Airport Logistics System: A multiple cases study.” *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems* 31 (5): 2745–2755. 10.3233/JIFS-169114, Publisher: IOS Press.
- Takebayashi, Mikio.** 2012. “Managing the multiple airport system by coordinating short/long-haul flights.” *Journal of Air Transport Management* 22 16–20. 10.1016/j.jairtraman.2012.01.004.
- Yan, Hua-Kun, Nuo Wang, Liao Wei, and Qiang Fu.** 2013. “Comparing aircraft noise pollution and cost-risk effects of inland and offshore airports: The case of Dalian International Airport, Dalian, China.” *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 24 37–43. 10.1016/j.trd.2013.05.005.
- Yim, Steve H. L., Marc E. J. Stettler, and Steven R. H. Barrett.** 2013. “Air quality and public health impacts of UK airports. Part II: Impacts and policy assessment.” *Atmospheric Environment* 67 184–192. 10.1016/j.atmosenv.2012.10.017.

Yu, K. N, Y. P Cheung, T Cheung, and Ronald C Henry. 2004. "Identifying the impact of large urban airports on local air quality by nonparametric regression." *Atmospheric Environment* 38 (27): 4501–4507. 10.1016/j.atmosenv.2004.05.034.

Zhang, Anming, and Yimin Zhang. 2003. "Airport charges and capacity expansion: effects of concessions and privatization." *Journal of Urban Economics* 53 (1): 54–75. 10.1016/S0094-1190(02)00500-4.

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Inovação e Simplificação é o órgão da Prefeitura responsável por promover o desenvolvimento econômico do Rio de Janeiro através da melhoria do ambiente de negócios, segurança jurídica, inovação e excelência nos serviços prestados, atraindo novos investimentos e oportunidades para a cidade.

Prefeito do Rio de Janeiro

Eduardo Paes

Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico, Inovação e Simplificação

Chicão Bulhões

Subsecretário Executivo

Thiago Dias

Subsecretário de Desenvolvimento Econômico e Inovação

Marcel Grillo Balassiano

Subsecretária de Regulação e Ambiente de Negócios

Carina de Castro Quirino

Subsecretária de Controle e Licenciamento Urbanístico

Marcia Queiroz Bastos

Subsecretário de Controle e Licenciamento Ambiental

Paulo Silva

Chefe de Gabinete

Márcio Menezes Lopes

Comunicação e Assessoria de Imprensa

Marcos Matheus de Salles

Janaína Salles

Subsecretaria de Regulação e Ambiente de Negócios (SUBBRAN/SMDEIS)

Emanuel Sampaio

Felipe Pereira dos Santos

João Pedro Danasolo

Katia Aiko

Paloma Hachman

Rachel Milito

Rafael Wanderley

Theo Demetrio