



2º LUGAR - REGULAÇÃO ECONÔMICA
AUTOR: ALESSANDRO VINICIUS MARQUES DE OLIVEIRA
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS -SP

ACESSO A RECURSOS ESSENCIAIS E PODER DE MERCADO:
ESTUDO DE CASO DA CONCESSÃO DE SLOTS EM AEROPORTOS
NO BRASIL

Resumo

O objetivo do presente trabalho é analisar o impacto que a dominância de recursos essenciais (*essential facilities*) tem sobre o poder de mercado das firmas detentoras dos mesmos. Um recurso essencial usufruído por um conjunto reduzido de incumbentes, sem que haja algum tipo de política regulatória de facilitação do acesso por parte das demais empresas ou de novas entrantes, tende a gerar um efeito equivalente ao de uma barreira à entrada, com conseqüente incremento do poder de mercado e prejuízo ao bem-estar econômico. Este trabalho visa propor um arcabouço teórico e empírico no qual a possível existência de poder de mercado devido à dominância ou à concentração da posse de recursos essenciais possa ser investigada, buscando, assim, apontar sugestões de aperfeiçoamento do acompanhamento dos mercados e da própria regulação econômica.

Utilizou-se, como estudo de caso, o exemplo da concessão de horários de pouso e decolagem no sistema aeroportuário brasileiro – os chamados *slots* –, atendo-se aos efeitos da dominância de freqüências de vôo em dois dos mais movimentados aeroportos brasileiros, Congonhas e Santos Dumont. Esta aplicação, inédita na literatura do setor, utiliza dados do mercado da Ponte Aérea Rio de Janeiro – São Paulo. Desenvolveu-se, assim, uma modelagem estrutural de demanda e oferta no mercado de transporte aéreo, visando identificar a conduta competitiva das firmas, em situações de maior concentração ou participação na posse de *slots*.

Resultou-se em uma Relação de Oferta Generalizada (ROG) que aninhou, como caso especial, as referências tradicionais de comportamento das firmas – modelos estáticos,

dinâmicos, com produtos homogêneo ou diferenciado, não cooperativos ou cooperativos –, visando proceder com a identificação consistente do poder de mercado. O modelo de oferta buscou responder à principal crítica ao arcabouço da Nova Organização Industrial Empírica – a chamada “Crítica de Corts” (Corts, 1999). A robustez do modelo de identificação da conduta competitiva foi posta à prova com a estimação de um *portfolio* de especificações de demanda alternativas – Logit Multinomial, Logit Aninhado, AIDS, Métrica de Distância e uma proposta de contribuição para a literatura de demanda de escolha discreta, com a configuração de um Logit Aninhado com Tamanho do Bem Externo Estimado (não-observável). Os resultados apontaram para a significância do indicador de concentração das frequências de vôo como relevante indutor do poder de mercado das companhias aéreas.

As recomendações de políticas advindas do presente artigo são, portanto, quanto à necessidade de se tratar de maneira apropriada a questão do desenho de mecanismos eficientes de alocação dos *slots*, enquanto recursos essenciais para a prestação do serviço adequado de transporte aéreo. Os resultados das modelagens aqui desenvolvidas levam à conclusão de que distribuir horários de pouso e decolagem em aeroportos congestionados é o equivalente a distribuir direitos de usufruto do poder de mercado às companhias aéreas, com potencial dano à concorrência no setor. Tem-se, assim, que maior ênfase na qualidade do acesso a este recurso deve ser perseguida pelas autoridades regulatórias.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
2. O PROBLEMA DO ACESSO À INFRA-ESTRUTURA EM MERCADOS REGULADOS	8
2.1 RESTRIÇÕES AO ACESSO E PODER DE MERCADO	8
2.2 O ACESSO À INFRA-ESTRUTURA NO TRANSPORTE AÉREO: A REGULAÇÃO DOS SLOTS. 12	
2.2.1 <i>Estrutura do Atual Marco Regulatório do Transporte Aéreo.....</i>	<i>14</i>
2.2.2 <i>A Política de Flexibilização da Aviação Comercial Brasileira</i>	<i>16</i>
2.2.3 LEGISLAÇÃO EM VIGOR SOBRE A CONCESSÃO DE LINHAS AÉREAS E O PROBLEMA DOS AEROPORTOS CONGESTIONADOS.....	21
2.2.4 RECURSOS ESSENCIAIS E PODER DE MERCADO: DAS CONSEQÜÊNCIAS DA ALOCAÇÃO DE HORÁRIOS EM AEROPORTOS CONGESTIONADOS.....	25
3. ESTUDO DE CASO: O IMPACTO DO ACESSO A SLOTS NA CONDUCTA COMPETITIVA DE CIAS BRASILEIRAS	30
3.1 MERCADO: PONTE AÉREA RIO DE JANEIRO - SÃO PAULO.....	32
3.2 MODELAGEM ESTRUTURAL DA COMPETIÇÃO ENTRE FIRMAS	38
3.2.1 <i>Relações de Oferta com Jogos de Preço Estáticos e Dinâmicos Aninhados. 38</i>	
3.2.1.1 <i>Caso de Colusão Eficiente.....</i>	<i>38</i>
3.2.1.2 <i>Relações de Oferta Aninhadas: Competição Estática em Preços</i>	<i>40</i>
3.2.1.3 <i>Relações de Oferta Aninhadas: Maximização Conjunta de Lucros Estática</i>	<i>42</i>
3.2.1.4 <i>Construindo uma Relação de Oferta Generalizada (ROG)</i>	<i>45</i>

3.3	MODELAGEM DA DEMANDA POR PRODUTOS DIFERENCIADOS.....	50
3.4	PROCEDIMENTOS ECONÔMICOS.....	55
3.4.1	<i>Base de Dados.....</i>	55
3.4.2	<i>Especificações Empíricas</i>	56
3.4.3	<i>Estratégia de Identificação.....</i>	62
3.5	RESULTADOS DO LADO DA DEMANDA.....	64
3.6	RESULTADOS DA RELAÇÃO DE OFERTA GENERALIZADA (ROG)	69
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
	REFERÊNCIAS.....	74

1. Introdução

O objetivo do presente trabalho é analisar o impacto que a dominância de recursos essenciais (*essential facilities*) tem sobre o poder de mercado das firmas detentoras dos mesmos. Um recurso essencial usufruído por um conjunto reduzido de incumbentes, sem que haja algum tipo de política regulatória de facilitação do acesso por parte das demais empresas ou de novas entrantes, tende a gerar um efeito equivalente ao de uma barreira à entrada, com conseqüente incremento do poder de mercado e prejuízo ao bem-estar econômico. Este trabalho visa propor um arcabouço teórico e empírico no qual a possível existência de poder de mercado devido à dominância ou à concentração da posse de recursos essenciais possa ser investigada, buscando, assim, apontar sugestões de aperfeiçoamento do acompanhamento dos mercados e da própria regulação econômica.

Utilizou-se, como estudo de caso, o exemplo da concessão de horários de pouso e decolagem no sistema aeroportuário brasileiro – os chamados *slots* –, atendo-se aos efeitos da dominância de frequências de vôo em dois dos mais movimentados aeroportos brasileiros, Congonhas e Santos Dumont. Esta aplicação, inédita na literatura do setor, utiliza dados do mercado da Ponte Aérea Rio de Janeiro – São Paulo. Desenvolveu-se, assim, uma modelagem estrutural de demanda e oferta no mercado de transporte aéreo, visando identificar a conduta competitiva das firmas, em situações de maior concentração ou participação na posse de *slots*.

Resultou-se em uma Relação de Oferta Generalizada (ROG) que aninhou, como caso especial, as referências tradicionais de comportamento das firmas – modelos estáticos, dinâmicos, com produtos homogêneo ou diferenciado, não cooperativos ou cooperativos –, visando proceder com a identificação consistente do poder de mercado. O modelo de oferta buscou responder à principal crítica ao arcabouço da Nova Organização Industrial Empírica – a chamada “Crítica de Corts” (Corts, 1999). A robustez do modelo de identificação da conduta competitiva foi posta à prova com a estimação de um *portfolio* de especificações de demanda alternativas – Logit Multinomial, Logit Aninhado, AIDS, Métrica de Distância e uma proposta de contribuição para a literatura de demanda de escolha discreta, com a configuração de um Logit Aninhado com Tamanho do Bem Externo Estimado (não-observável). Os resultados apontaram para a significância do indicador de concentração das frequências de vôo como relevante indutor do poder de mercado das companhias aéreas.

As recomendações de políticas advindas do presente artigo são, portanto, quanto à necessidade de se tratar de maneira apropriada a questão do desenho de mecanismos eficientes de alocação dos *slots*, enquanto recursos essenciais para a prestação do serviço adequado de transporte aéreo. Os resultados das modelagens aqui desenvolvidas levam à conclusão de que distribuir horários de pouso e decolagem em aeroportos congestionados é o equivalente a distribuir direitos de usufruto do poder de mercado às companhias aéreas, com potencial dano à concorrência no setor. Tem-se, assim, que maior ênfase na qualidade do acesso a este recurso deve ser perseguida pelas autoridades regulatórias.

2. O Problema do Acesso à Infra-Estrutura em Mercados Regulados

2.1 Restrições ao Acesso e Poder de Mercado

Por **recurso essencial** (do inglês *essential facility*) conceitua-se aquele recurso, em geral um tipo de infra-estrutura, possuído por uma determinada firma, sem cuja utilização (o “acesso”) torna-se inviável a implementação de um negócio e, por decorrência, a própria oferta aos clientes. Trata-se de um problema relevante no caso de existência de competição entre uma firma estabelecida verticalizada, detentora do recurso, e firmas entrantes, que necessitam do mesmo para operarem no mercado – o que abre espaço para práticas anti-competitivas e exercício do poder de mercado, com potencial dano ao bem-estar econômico.

Na tradição antitruste norte-americana Estados Unidos, a ênfase dada ao problema do recurso escasso surgiu com o caso *United States v. Terminal Railroad Association*, onde, no final do século XIX, o empresário Jay Gould foi processado por organizar uma coalizão para adquirir todas as linhas e terminais ferroviários na região de St. Louis, Missouri. As aquisições colocaram a coalizão na situação de monopólio, com controle completo de todos os recursos essenciais necessários ao transporte de carga e passageiros por parte de qualquer firma ou pessoa em qualquer lugar naquela região. O governo federal interveio no monopólio em 1905, com base no Sherman Act, e buscando dissolver a associação criada de forma a restabelecer a competição independente entre as várias entidades envolvidas. O argumento era que havia, antes da coalizão, uma razoável competição entre numerosas companhias de terminais

independentes, e na ocasião, todos passaram a ter que se utilizar dos recursos a associação, com resultados de aumento nos preços dentro e na passagem por St. Louis.

Segundo Lipsky Jr. e Sidak (1999), o princípio legal no qual o caso do Terminal Railroad Association surgiu se tornou o que ficou conhecido como *essential facilities doctrine*: um monopolista em controle de um recurso que é essencial para outros competidores tem que proporcionar, caso seja possível, o acesso ao recurso em preços e condições razoáveis. Este princípio vem sendo extensivamente utilizado em casos diversos na defesa da concorrência norte-americana, como no caso das atuais redes ferroviárias, redes de distribuição regional de energia elétrica, serviços de listagem para imobiliárias residenciais, transporte de gás natural, estocagem e transporte de petróleo, portos municipais, redes de telefonia local, etc. Contam os autores que alguns advogados antitruste mais criativos têm se valido da doutrina para aplicação em setores como hospitais, bebidas, cartões de crédito, televisão a cabo, indústria do leite, distribuição de jornais e revistas, microprocessadores, e até na propriedade dos estádios e das franquias da liga nacional de futebol americano e estádios de futebol americano. No que tange ao transporte aéreo - o setor de aplicação do presente trabalho – há casos de aplicação da doutrina dos recursos essenciais para terminais aeroportuários e para sistemas computadorizados de reserva das companhias aéreas.

A situação de dependência da *essential facility* por parte de novas entrantes pode atuar de forma a gerar incentivos para condutas abusivas de mercado. A conduta anti-competitiva mais comum é justamente via exercício do poder de mercado, na forma de **extração de rendas dos clientes cativos do recurso essencial**. Isso pode acontecer

na forma de preços mais elevados ou na provisão de serviços com qualidade inferior, o que acontece tipicamente, segundo Araújo Jr. (2007) no caso de clientes que *“dependam de uma ferrovia, de um terminal portuário ou de um gasoduto, e não disponham de outras alternativas para distribuir seus produtos”*.

Araújo Jr. (2005) destaca que é fundamental que as autoridades reguladoras disponham de instrumentos para atuar sobre o problema das condições de acesso aos recursos essenciais do setor de infra-estrutura: *“Nessas indústrias, dependendo da natureza das tecnologias vigentes e do tamanho do mercado, são freqüentes as situações em que firmas verticalizadas controlam a oferta de bens e serviços indispensáveis à sobrevivência de outras empresas”*. E complementa o autor: *“Ao contrário do que ocorre em outras cadeias produtivas, onde sempre existe um certo grau de interdependência entre produtores e consumidores de insumos, as empresas que dependem de um recurso essencial em uma indústria de rede não dispõe da opção de mudar de fornecedor”*.

Na mesma linha, Pedra e Salgado (2005), ao se focar no caso do mercado de gás natural, enfatizam a questão do **acesso não-discriminatório** ao recurso essencial, dado ser esse *“um mecanismo indispensável para prevenir práticas anticompetitivas, uma vez que cria as condições para que se manifeste a contestação do poder de mercado nos segmentos competitivos”*. Chamam à atenção, tanto os autores, quanto Araújo Jr. (2007), para o fato de que adicionalmente à extração de rendas dos clientes, a dominância do recurso essencial pode ser também fator de práticas predatórias, nos casos em que o usuário, além de cliente dos recursos, for também competidor da firma verticalizada em outros segmentos da indústria. De fato, nesses casos, podem se

configurar incentivos para que a possuidora dos recursos (a firma verticalizada), procure elevar a extração de rendas até o ponto em que o competidor seja obrigado a sair do mercado. Tem-se aí, um fator adicional para a relevância da regulação do acesso não-discriminatório às *essential facilities* nos setores de infra-estrutura.

Um conjunto de textos pode ser encontrado na literatura a respeito do tema da regulação do acesso aos recursos essenciais. Por exemplo, Gans (2001) analisa a precificação ótima para o acesso a esses recursos em um ambiente competitivo. O foco do autor está nas questões de incentivos ao investimento que surgem de um aparato regulatório com informação completa, e chega à conclusão de que uma formula de precificação apropriada para o bem cujo acesso será dado imediatamente aos rivais pode assegurar de que uma firma escolha investir com a periodização e montante ótimos, mesmo sob condições de inexistência de subsídios do governo.

Vogelsang (2003), ao investigar o mercado de telecomunicações, atesta que, como um resultado da competição, o setor de telecom hoje em dia consiste de uma miríade de redes, onde os provedores dos serviços possuem suas próprias redes parciais e que guardam as propriedades de acesso mútuo ou de interconectabilidade para formarem uma rede de redes que é utilizada por todos os provedores. Sem o acesso e a interconexão, afirma o autor, tais redes, e sobretudo a competição entre elas, não teriam conseguido se espalhar de forma tão rápida e eficaz - provavelmente afetando fortemente os benefícios aos consumidores observados nesses mercados. O autor enfatiza que as externalidades de rede bem como os poucos incentivos dos provedores dominantes em dar acesso a seus concorrentes, podem minar esses benefícios e a própria expansão do sistema. Outros exemplos de análise da competição em situação

de dominância de uma *essential facility* para o mercado de telecomunicações são Arrow, Carlton e Sider (1995) e Harris e Kraft (1997). Para um apanhado do caso do mercado brasileiro de gás natural, vide, além de Pedra e Salgado (2005), também Góis (2005)

A desregulamentação dos mercados de transporte em muitos países ao redor do mundo, permitiu que uma interação competitiva ampliada entre as operadoras conduzisse a melhorias substanciais na eficiência alocativa, produtiva, transacional e dinâmica. Não obstante o sucesso destas reformas de mercado, estudos empíricos sugerem que o desempenho das firmas se mantém sub-ótimo em muitos modos de transporte e mercados. As razões para isso incluem a persistente (embora economicamente redundante) intervenção econômica, o poder de mercado reconquistado por muitas das firmas estabelecidas, bem como problemas de acesso a "recursos essenciais" (*essential facilities*) como as infra-estruturas de transporte.

2.2 O Acesso à Infra-Estrutura no Transporte Aéreo: A Regulação dos Slots

O transporte aéreo é um setor que apresenta destacada contribuição para o desenvolvimento e o crescimento sustentado do País. De fato, temos que as viagens aéreas, além de terem reconhecido papel na integração nacional e na indução de negócios entre regiões, também representam um importante insumo produtivo de grande parte das corporações, com relevante impacto na eficiência das cadeias produtivas de diversos setores da indústria brasileira. Adicionalmente, pode-se dizer que o setor promove uma maior inserção internacional do Brasil em termos de fluxos comerciais e culturais, bem como possui razoável influência sobre as contas externas,

por meio de receitas auferidas e de despesas realizadas em moeda internacional. Atendo-se ao cenário nacional, a aviação regular provê um pilar fundamental para a promoção do turismo, a qualificação de mão-de-obra e a geração de investimentos em infra-estrutura de transportes.

O setor de transporte aéreo no Brasil passou por duas grandes reformas regulatórias ao longo dos últimos 35 anos: a introdução da regulação estrita (a era da “competição controlada”), entre o final dos anos 1960 e início da década 1970, e a Política de Flexibilização da Aviação Comercial (a era do “livre mercado”), introduzida no início da década de 1990. Ao longo destas quatro décadas de políticas governamentais para o setor, estes foram os dois marcos regulatórios mais notáveis, e que influenciam o debate com relação à regulação do setor ainda hoje. Com a liberalização dos anos 1990 e, mais recentemente, com o advento da Lei de criação da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC (Lei n. 11.182, de 27 de setembro de 2005), alcançou-se o resultado em que o transporte aéreo é, hoje em dia, um setor com alto grau de desregulamentação econômica, onde, na maioria das situações, as companhias aéreas competem livremente por posições no mercado.

2.2.1 Estrutura do Atual Marco Regulatório do Transporte Aéreo

Os principais dispositivos legais referentes ao arcabouço regulatório do transporte aéreo podem ser encontrados tanto na Carta Magna brasileira, como no Código Brasileiro de Aeronáutica (CBAer) – Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986 –, e na Lei da ANAC – Lei 11.182, de 27 de setembro de 2005. A Constituição Federal, em seu Art. 21¹, inciso XII, estabelece que compete à União *“XII – explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão: (...) c) a navegação aérea, aeroespacial e a infra-estrutura aeroportuária. (...)”*

O Código Brasileiro de Aeronáutica dispõe sobre o transporte aéreo regular, subconjunto dos serviços aéreos públicos, estabelecendo que os mesmos serão explorados por regime de concessão ou autorização:

“Art. 175. Os serviços aéreos públicos abrangem os serviços aéreos especializados públicos e os serviços de transporte aéreo público de passageiro, carga ou mala postal, regular ou não regular, doméstico ou internacional.

§ 1º A relação jurídica entre a União e o empresário que explora os serviços aéreos públicos pauta-se pelas normas estabelecidas neste Código e legislação complementar e pelas condições da respectiva concessão ou autorização.

¹ Artigo que elenca as competências da União.

§ 2º A relação jurídica entre o empresário e o usuário ou beneficiário dos serviços é contratual, regendo-se pelas respectivas normas previstas neste Código e legislação complementar, e, em se tratando de transporte público internacional, pelo disposto nos Tratados e Convenções pertinentes (artigos 1º, § 1º; 203 a 213).

§ 3º No contrato de serviços aéreos públicos, o empresário, pessoa física ou jurídica, proprietário ou explorador da aeronave, obriga-se, em nome próprio, a executar determinados serviços aéreos, mediante remuneração, aplicando-se o disposto nos artigos 222 a 245 quando se tratar de transporte aéreo regular”.

Por fim, a Lei de criação da ANAC estabelece em seu Art. 2º, que "*Compete à União, por intermédio da ANAC e nos termos das políticas estabelecidas pelos Poderes Executivo e Legislativo, regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária*".

2.2.2 A Política de Flexibilização da Aviação Comercial Brasileira

No que tange aos aspectos de regulação econômica do setor aéreo, tem-se que as principais normas que tratam da questão foram expedidas no contexto da chamada Política de Flexibilização da Aviação Comercial Brasileira. A Política de Flexibilização foi um conjunto de ações governamentais adotadas a partir do início dos anos 1990 com o objetivo de gradativamente remover os controles sobre variáveis econômicas do setor.

Trata-se de um período onde governo e agentes setoriais estavam fortemente influenciados pelo fortalecimento do ideal do neoliberalismo em nível mundial, bem como pelas percepções quanto aos efeitos que as restrições que a política de regulação estrita então vigente acarretavam na dinâmica do mercado. A partir deste consenso pela mudança do marco regulatório, foi realizada, em 1991, a chamada V CONAC, Conferência de Aviação Civil, que contou com a participação de representantes das companhias aéreas e que resultou em um conjunto de recomendações em prol da maior desregulação econômica do mercado.

A Política de Flexibilização do setor começou efetivamente a partir de 1992, dentro do chamado “Programa Federal de Desregulamentação” do Governo Collor (Decreto 99.179, de 15 de março de 1990), apesar de elementos de liberalização de preços por meio de bandas tarifárias já estarem vigentes desde 1989. Representando o estabelecimento de um novo marco regulatório da aviação comercial, esta reorientação de políticas foi implementada a partir de uma seqüência de portarias expedidas pelo Departamento de Aviação Civil (DAC), ao longo da década de 1990 e início dos anos 2000.

A liberalização do setor aconteceu de forma gradual, e nas linhas do programa governamental de desregulamentação dos setores regulados e da própria economia brasileira. Pode-se dizer que foi implementada em três rodadas, respectivamente, em 1992, 1998 e 2001, em uma trajetória muito semelhante aos “pacotes” de liberalização promovidos pela União Européia (UE); com a abordagem européia, seguida pelo DAC, houve uma ênfase na graduação das políticas, de forma a se tentar evitar seus potenciais efeitos “danosos” de curto prazo, sobretudo em termos de um forte acirramento da competição no mercado, como aconteceu com a desregulamentação norte-americana, a partir de 1978.

Com a Primeira Rodada de Liberalização, **PRL**, (1991-1997), os monopólios regionais, vigentes desde a época do SITAR, e que já se apresentavam distorcidos por conta da crescente competição entre companhias regionais, em busca de maior escala de operação, e as companhias nacionais, foram definitivamente abolidos (Portaria 075/GM5, de 6 de fevereiro de 1992 e Portarias 686 a 690 /GM5, de 15 de setembro de 1992). Dessa forma, a política de “4 companhias nacionais e 5 companhias regionais” dos anos 1970 foi oficialmente extinta e, a partir de então, a entrada de novas operadoras passou a ser estimulada, o que resultou em uma onda de pequenas novas companhias aéreas entrantes no mercado (por exemplo Pantanal, Tavaj, Meta, Rico, etc), algumas oriundas de empresas de táxi aéreo. A única exceção com relação ao monopólio das regionais ficou por conta de alguns pares de aeroportos, ligando as cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Brasília. Esses pares de aeroportos, em geral ligando os centros das cidades envolvidas, eram conhecidos como

“Vôos Direto ao Centro” (existentes desde 1986), e mais tarde, denominadas “Linhas Aéreas Especiais”².

Outra medida adotada foi a introdução de preços de referência com novas bandas tarifárias, que agora variavam de – 50% a +32% do valor principal³ – sem dúvida, uma inovação diante do sistema de preços controlados do período de forte regulação. A competição em preços era agora vista como “saudável” para a indústria e passou a ser encorajada; nesse sentido, as bandas tarifárias eram concebidas como instrumentos temporários para intensificar a rivalidade de preços. Contudo, os preços ainda eram, de certa forma, indexados, dado que as tarifas de referência eram, por definição, controladas e sujeitas às políticas de reajustes periódicos.

No final dos anos 1990, as autoridades de aviação decidiram remover dois importantes dispositivos de controle da competição que ainda perduravam no setor: as bandas tarifárias e a exclusividade do direito de as regionais operarem as Linhas Aéreas Especiais. Isso gerou a Segunda Rodada de Liberalização, **SRL**, (final de 1997 e início de 1998, com as Portarias 986 e 988/DGAC, de 18 de dezembro de 1997, e Portaria 05/GM5, de 9 janeiro de 1998), que visava dar mais liberdade às companhias aéreas e que, em última instância, estimulou o primeiro grande surto de competitividade desde o início da desregulamentação. De fato, em 1998, foram observados fenômenos de “guerras de preços” e “corridas por freqüência”, muito divulgados pela mídia, que nada

² A única exceção ao monopólio das companhias aéreas regionais nas “Linhas Aéreas Especiais” era a Ponte Aérea Rio de Janeiro – São Paulo, ligação tradicionalmente operada pelo *pool* de empresas nacionais.

³ Antes era de –25% e +10% da tarifa de referência

mais representavam que os efeitos de curto prazo das novas medidas implementadas, mas que geraram uma movimentação competitiva como não se via pelo menos desde a década de 1960.

Em 2001, um acordo entre o DAC e o Ministério da Fazenda, permitiu que a maioria dos mecanismos de regulação econômica que ainda persistiam no setor fosse removida com a interferência macroeconômica. De fato, por meio de portarias paralelas dos dois órgãos governamentais, foi posta em prática uma total liberalização dos preços (Portarias 672/DGAC, de 16 de abril de 2001, e 1.213/DGAC, de 16 de agosto de 2001). Isso coincidiu com a flexibilização dos processos de entrada de novas firmas e de pedidos de novas linhas aéreas, freqüências de vôo e aviões (Terceira Rodada de Liberalização, **TRL**, ou “Quase-Desregulação”), em um processo que culminou com a entrada da Gol, em janeiro de 2001.

Finalmente, em 2003, com o novo governo federal, e seguindo novas orientações de política setorial, o regulador voltou a implementar alguns procedimentos de interferência econômica no mercado, objetivando controlar o que foi chamado de “excesso de capacidade” e o acirramento da “competição ruínosa” no mercado.

Pelo texto das portarias de 2003, sobretudo a 243/GC5 (que explicitamente “dispõe sobre as medidas destinadas a promover a adequação da indústria de transporte aéreo à realidade do mercado”), de 13 de março de 2003 e a 731/GC5, de 11 de agosto de 2003, o DAC passava a exercer uma função moderadora, de “*adequar a oferta de transporte aéreo, feita pelas empresas aéreas, à evolução da demanda*”, com a

“finalidade de impedir uma competição danosa e irracional, com práticas predatórias de conseqüências indesejáveis sobre todas as empresas”.

Esse período pode ser denominado de “Re-regulação”, uma fase onde pedidos de importação de novas aeronaves, novas linhas e mesmo de entrada de novas companhias aéreas, voltaram a exigir estudos de viabilidade econômica prévia, configurando-se uma situação semelhante ao do período regulatório típico, de **controle de oferta**. A diferença entre os períodos foi que, desta vez, a autoridade preferiu a utilização de mecanismos discricionários de controle, ao invés de uso de regras explícitas de regulação.

Pode-se argumentar que a re-regulação de 2003 representou o fim do período da Política de Flexibilização da aviação comercial brasileira, dado que promoveu uma interrupção na trajetória de concessão de maiores graus de liberdade estratégica às companhias aéreas, e sinalizou ao mercado que o regulador teria a habilidade de intervir no mercado, de forma discricionária, quando julgasse necessário. A promulgação da Lei da ANAC, Agência Nacional de Aviação Civil, (Lei 11.182, de 27 de setembro de 2005), a qual consagrou os conceitos de regime de liberdade tarifária e livre acesso e livre mobilidade, pode ser interpretada como um movimento no sentido de resgatar os objetivos iniciais da Política de Flexibilização.

2.2.3 Legislação em Vigor Sobre a Concessão de Linhas Aéreas e o Problema dos Aeroportos Congestionados

No que diz respeito à legislação referente à concessão de linhas aéreas e seus impactos na tomada de decisão empresarial quanto à determinação da capacidade produtiva – frequências de voo e tipo e configuração de assentos das aeronaves –, vigora atualmente o regime de “Livre Mobilidade”. Trata-se de um arcabouço mais liberal que visa dar agilidade e induzir eficiência no sistema de concessões de linhas aéreas para empresas regulares certificadas para atuar no segmento doméstico de passageiros. Por curiosidade, este regime foi implementado apenas nas disposições transitórias da lei nº 11.182, de criação da ANAC. Temos assim, no Capítulo VI, referente às aquelas “Disposições Finais e Transitórias”, a seguinte redação:

“Art. 48. § 1º 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 adequadas expedidas pela ANAC”.

Caminhando na mesma direção, o Decreto nº 5.731, de 20 de março de 2006, que dispõe sobre a instalação, a estrutura organizacional da Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC e aprova o seu regulamento, expressa que:

“Art. 10. Na regulação dos serviços aéreos, a atuação da ANAC visará especialmente a: I - assegurar às empresas brasileiras de transporte aéreo regular a exploração de quaisquer linhas aéreas domésticas, observadas, exclusivamente, as condicionantes do sistema de controle do espaço aéreo, a capacidade operacional de cada aeroporto e as normas regulamentares de prestação de serviço adequado”.

Dos conceitos acima encontrados, temos que apenas o de “prestação de serviço adequado” encontra definição explicitamente tratada no ornamento legal, mesmo que não específico do setor aéreo. De fato, a lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, que a dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, trata, em seu Capítulo II, dessa relevante matéria no que tange os serviços regulados:

“Art. 6º Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato.

§ 1º Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas”.

A ANAC possui um sistema de mensuração da pontualidade, regularidade e eficiência operacional das companhias aéreas, herdada do extinto Departamento de Aviação Civil, e que auxilia o regulador no acompanhamento dos níveis de prestação de serviço adequado. Por outro lado, definições acima consideradas, como a de “condicionantes

do sistema de tráfego aéreo” ou de “capacidade operacional de cada aeroporto” ainda carecerem de definição explícita no conjunto de normas que regem o setor.

No que tange especificamente ao controle feito pela autoridade em situações infraestrutura aeroportuária e de controle de tráfego aéreo escassa, existe uma legislação infra-legal, emanada pela própria ANAC. Criada no sentido de preencher a lacuna quanto à alocação dos chamados *slots*, isto é os horários de chegadas e partidas de aeronaves em aeroportos congestionados⁴, esta normatização visou detalhar a forma de regulação nos casos considerados como exceção ao Regime de Livre Mobilidade consagrado pela Lei da ANAC.

Assim, e após consulta e audiência públicas realizadas pela agência, expediu-se a Resolução n° 2, de 3 de Julho de 2006, que aprova o Regulamento sobre a alocação de *slots* em linhas aéreas domésticas de transporte regular de passageiros, nos aeroportos que menciona, e dá outras providências. Os aeroportos que a Resolução menciona são aqueles que operarem no limite de sua capacidade operacional, como por exemplo, o Aeroporto de Congonhas, em São Paulo.

Com a Resolução n° 2, um sistema de rodízio na atribuição dos *slots* foi desenvolvido, no sentido de possibilitar a prestação do serviço pelas companhias aéreas regulares, sistematizando, em regra explícita, a configuração da alocação dos *slots* naquele

⁴ Segundo a Resolução ANAC n° 2, de 3 de Julho de 2006, *slot* é o horário estabelecido para uma aeronave realizar uma operação de chegada ou uma operação de partida em um aeroporto coordenado – definido pela Resolução como sendo aquele aeroporto “(...) cuja expansão de capacidade, a curto prazo, é altamente improvável e a demanda por facilidades excede as possibilidades aeroportuárias, causando saturação em determinadas faixas de horário e durante um período de tempo relevante (...)”.

aeroporto. Por um lado, a normatização desta importante questão regulatória possibilitou o início de uma maior compreensão, por parte da sociedade, de como funciona a distribuição da infra-estrutura escassa entre entes privados neste setor – fator que pode ser considerado benéfico.

Por outro lado, entretanto, tem-se que a formatação da regra acabou por preservar as participações de mercado das companhias aéreas dominantes no Aeroporto de Congonhas (Tam, Gol e Varig), o que, na prática, apenas serviu como consolidação do sistema de *grandfather rights* que prevalecia até então. Os chamados "Grandfather rights" retratam uma situação típica do transporte aéreo mundial, onde a dominância histórica da(s) companhia(s) aérea(s) em um dado aeroporto se torna institucionalizada pelas próprias regras que governam aquele aeroporto, isto é, todo o arcabouço normatizador da rotina aeroportuária acaba sempre por consolidar a dominância do agente de operação aérea⁵. No caso brasileiro, a Resolução n° 2 acabou por consolidar um regime de dominância de *slots* pelas grandes empresas, dado que a regra estipulava a alocação *ex-ante* de uma grade destinada às incumbentes de 80% de todos os *slots* disponíveis; essa regra do 20% (entrantes) - 80% (incumbentes) foi, inclusive, alvo de críticas de parecer emitido pelo Ministério da Fazenda (Secretaria de Acompanhamento Econômico, 2006).

⁵ Curiosamente, o texto original da lei que criou a ANAC continha dispositivos que fortaleciam o *grandfathering*, e foram vetados por orientação do Ministério da Fazenda: "Art. 48. [Caput Vetado] Os contratos de concessão em vigor relativos às outorgas de serviços aéreos cujos vencimentos se verifiquem antes de 31 de dezembro de 2010 ficam automaticamente prorrogados até aquela data." E "Art. 48. § 2º [vetado] Enquanto forem atendidas as exigências regulamentares de prestação de serviço adequado, ficam mantidos os eslots atribuídos às empresas concessionárias de serviços aéreos".

2.2.4 Recursos Essenciais e Poder de Mercado: Das Conseqüências da Alocação de Horários em Aeroportos Congestionados

Na literatura de economia do transporte aéreo é consenso de que a forma e a magnitude das operações de uma companhia aérea em um dado aeroporto têm impactos relevantes nas suas posições competitivas nas diversas rotas partindo ou chegando daquele aeroporto. Desde autores como Levine (1987), Borenstein (1989) e Berry (1990) os analistas começaram a destacar a importância de potenciais vantagens competitivas ao nível do aeroporto e da cidade, como por exemplo, o tamanhos diferentes de rede doméstica e internacional, o número de cidades atendidas a partir daquele ponto da rede – com conseqüências sobre a qualidade do programa de milhagem partido daquela cidade –, as restrições verticais com relação aos agentes de viagem da cidade, dentre outros.

Adicionalmente, um conjunto relevante de estudos de economia do transporte aéreo proporciona evidências para a constatação de que a dominância dos horários de pouso e decolagem em aeroportos congestionados (*slots*) é fonte importante de poder de mercado das companhias aéreas. Isso acontece porque, na existência de um aeroporto congestionado, o próprio mecanismo de racionamento do acesso à pista, *gates* e espaço aéreo por parte das autoridades pode vir a se configurar em uma barreira a entrada no mercado, o que é fonte de poder de mercado. Além disso, um maior poder de mercado está, em geral, associado aos horários de maior movimento, de pico, e que, por serem mais demandados (e também mais estritamente controlados pelas autoridades), são também mais valorizados pelos passageiros.

De fato, há evidências (Oliveira e Huse, 2005 e Oliveira, 2007) de que os atributos de uma maior participação de mercado nos horários de pico, nos aeroportos mais convenientes e com vôos *non-stop* em um aeroporto são os que conferem maior qualidade percebida pelos consumidores, aumentando sua propensão a pagar pelo produto. Estudos como Borenstein (1989 e 1992), Berry (1990) e Evans e Kessides (1993) alcançam as mesmas conclusões, no sentido de corroborar a relevância das participações de mercado das companhias aéreas nos aeroportos em que operam.

Borenstein (1989) estima a importância da dominância da rota e do aeroporto na determinação do grau de poder de mercado exercido por uma empresa aérea. Os resultados encontrados pelo autor indicam que a participação de uma companhia aérea, em termos de passageiros, em uma rota e em aeroportos, influencia significativamente a habilidade de uma firma precificar acima de seu custo marginal, e, portanto, o seu poder de mercado.

O autor também aponta dois resultados empíricos que indicam que a correlação entre concentração da rota e maiores tarifas não podem ser adequadamente explicadas pela teoria tradicional em que a maior concentração facilita a colusão tácita ou explícita. Primeiro, os maiores preços médios que algumas empresas são capazes de sustentar em mercados concentrados não permitem a todos os participantes do mercado sustentarem preços similares. Uma empresa com maior participação de mercado no tráfego de uma dada rota parece exercer poder de mercado sem criar um *umbrella effect* que permita outras empresas subir seus preços na mesma proporção. Segundo, uma fonte de poder de mercado em uma dada rota parece ser o tamanho das operações da empresa nos *endpoints* da rota, ou seja, nos aeroportos. Quando uma

empresa serve uma grande fatia dos passageiros que viajam para ou de um dos aeroportos terminais de uma rota, realça sua atratividade aos passageiros que viajam por conta própria na rota. Isso tende a aumentar tanto a participação da companhia na rota como seus preços médios.

O autor ressalta ainda que existe uma substancial evidência que uma empresa com uma participação dominante do tráfego de um dado aeroporto tem vantagens competitivas nas rotas que incluem esse aeroporto. Entre os muitos fatores que podem permitir essa dominância, pode-se dividi-los em dois grupos:

- i. aqueles ligados a vantagens que ocorrem naturalmente. Por exemplo, a reputação dominante adquirida por uma empresa como uma consequência natural de oferecer mais vôos para ou de uma dada cidade; e
- ii. aqueles resultantes de mecanismos criados pelas próprias empresas. Neste caso, incluem-se os programas de fidelidade (*Frequent-Flyer Programs* - FFPs), as comissões preferenciais para agentes de viagem (*Travel Agent Commission Override* – TACOs), o controle (captura) do sistema de reserva computadorizado (CRS) usados pelos agentes de viagem e, finalmente, em aeroportos congestionados ou eslotados, existem evidências que uma empresa com grande escala de operações pode ser capaz de inibir potenciais entrantes a obter *gates* e outras infra-estruturas essenciais à entrada ou à expansão de serviços em um aeroporto. A dominância dos principais aeroportos por uma ou duas empresas, em muitos casos resultantes da formação de hubs, parece resultar em maiores tarifas para os consumidores que desejam utilizar esses aeroportos.

Evans e Kessides (1993), utilizando-se de base de dados similar à de Borenstein (1989) e de um procedimento de painel de dados com efeitos fixos não implementado pelo autor, acabam por encontrar evidências de que apenas a dominância dos aeroportos tem poder explicativo sobre os preços das companhias aéreas, uma vez controladas variáveis de custos: "(...) *the bulk of any deviation from competitiveness in the airline industry is associated with airport characteristics rather than with the structure of routes*" (p. 66). Assim, uma política de concessão de *slots* teria impacto direto sobre o poder de mercado das operadoras aéreas em um dado aeroporto, como os próprios autores indicam: "(...) *a firm's perceived pricing power at the route level is actually power conveyed to it through control of airport facilities*".

Hartmann (2006) descreve que as companhias *low cost* norte-americanas vêm pleiteando que os limites federais estabelecidos em *slots*, bem como os acordos de arrendamento de longo prazo dos *gates* em alguns importantes aeroportos, têm dificultado, e mesmo inviabilizado, o acesso aos recursos essenciais dos aeroportos. Segundo o autor, a falta de acesso dessas companhias aos aeroportos do país é tema bastante problemático do ponto de vista do bem-estar do consumidor, dado que esse tipo de transportadora, conforme dados de 1996 do *US Department of Transportation*, é responsável por quedas nos preços em até 20% nos mercados em que atuam.

O caso do transporte aéreo, com a posse de *slots* em aeroportos por parte de companhias aéreas incumbentes se configura, em geral, em um tipo especial de uso de um recurso essencial. Isso porque a infra-estrutura aeroportuária é, na maioria dos casos, pertencente a uma terceira empresa ou ente público – o que descaracteriza a verticalização como um agravante da situação de dominância das incumbentes. Essa

situação de firma verticalizada de posse do recurso essencial é mais comum no transporte aéreo norte-americano, onde grandes empresas aéreas *legacy* centralizaram suas operações em aeroportos concentradores de vôos, *hubs*, dominados por elas. Nestes casos, independentemente da propriedade do aeroporto, tem havido plenas condições para uma forte influência por parte daquelas companhias na administração do aeroporto local, como atesta Berry (1990): *“Incumbent airlines are the major source of financing for many airports and therefore gain a large degree of bureaucratic control over airport operations. This control may enable them to block the entry or expansion of rivals”*. No Brasil, esta situação também é possível no caso de captura do regulador pelas incumbentes, e a recente regra de alocação de *slots* no formato 20% (entrantes) - 80% (incumbentes) pode ser indicativa desse fenômeno.

Importante enfatizar que a principal questão referente à dominância de um aeroporto congestionado e seus *slots* por parte de empresas estabelecidas não diz respeito à questão da anticoncorrencial representada pela verticalização de fato, configurada com a posse da infra-estrutura essencial por algumas delas, como seria o caso, por exemplo, do mercado de gás natural com a posse de um gasoduto por uma incumbente. No caso do transporte aéreo, a questão da posse do recurso essencial está, em geral, mais relacionada ao impacto direto de geração de barreiras à entrada e incremento no poder de mercado que essa dominância representa – efeito este ainda inexplorado na literatura nacional. Na próxima Seção será efetuado um estudo de caso inédito que busca promover uma investigação quanto à possibilidade de existência de poder de mercado gerado a partir da dominância de recursos essenciais no transporte aéreo do País.

3. Estudo de Caso: O Impacto do Acesso a *Slots* na Conduta Competitiva de Cias Brasileiras

Como forma de investigar empiricamente a possível existência de poder de mercado advindo da posse de um recurso essencial por parte de firmas operadoras de indústrias nacionais, um estudo de caso do transporte aéreo de passageiros na Ponte Aérea Rio de Janeiro – São Paulo foi utilizado. Este mercado é bastante representativo, dado que envolve dois dos mais congestionados aeroportos brasileiros: o aeroporto de Congonhas, em São Paulo, e o de Santos Dumont, no Rio de Janeiro. Além da importância econômica da ligação, que é a mais densa do transporte aéreo nacional, tem-se que estes aeroportos foram alvos de regras de *slots* nos últimos anos.

Sabe-se que o passageiro típico desta ligação, por ter características de viajante por motivos a negócios, costuma apresentar forte sensibilidade ao horário, tendo, portanto, forte preferência por companhias aéreas com maior programação horária de vôos e maior dominância das freqüências. Tem-se, assim, um mercado que aparentemente apresenta forte dependência do recurso essencial – freqüências de vôos e todas os recursos envolvidos, como pista, gates, pátio, etc. – onde há maior possibilidade de condutas anticoncorrenciais emergirem da dominância do mesmo.

O estudo de englobará as seguintes etapas: em 3.1, será efetuada uma descrição do mercado da Ponte Aérea Rio de Janeiro – São Paulo, com levantamento de suas principais características econômicas; em 3.2 será desenvolvida uma modelagem estrutural de oferta e demanda, que permita o manejo empírico adequado para se efetuar inferências consistentes acerca da conduta competitiva das firmas e dos impactos de uma maior concentração ou dominância das frequências de vôo em suas condutas; este arcabouço teórico foi desenvolvido de forma a promover uma resposta à chamada Crítica de Corts (1999) ao paradigma da Nova Organização Industrial Empírica, constituindo-se em um esforço inédito na literatura dos mercados com produto diferenciado.

Em 3.3, as especificações alternativas de demanda, utilizadas no sentido de se checar a robustez dos resultados das estimações de oferta, serão apresentadas. Em 3.4, será destacada a estratégia de identificação econométrica das relações estruturais e descrição das variáveis instrumentais utilizadas; a especificação empírica dos modelos será apresentada nessa Seção. Em 3.5 e 3.6, serão apresentados os resultados de, respectivamente, demanda e oferta, sendo feitos os respectivos comentários acerca da conduta competitiva das firmas. Por fim, as considerações finais serão apresentadas.

3.1 Mercado: Ponte Aérea Rio de Janeiro - São Paulo

O mercado constituído pela rota Congonhas – Santos Dumont foi o primeiro no mundo a operar em regime de “*air shuttle*”. Criada em 5 de julho de 1959, a idéia constituiu-se em uma inovação, antecedendo-se ao estabelecimento da pioneira *shuttle* da Eastern Airlines, na ligação Boston-Nova York-Washington, em 1961, e à primeira *shuttle* européia, que só veio a ser estabelecida em 1974, pela Ibéria, na ligação Madrid-Barcelona. A *shuttle* brasileira foi estabelecida por um acordo entre os gerentes de aeroporto das empresas Varig, Cruzeiro do Sul e Vasp, a aliança serviu como contraposição e contestabilidade à liderança da Real Aerovias (Beting, 2006). Esse acordo, em forma de *pool* de empresas, ficou conhecido como “Ponte Aérea”, e dominou o mercado por 40 anos.

Serviços de *air shuttles* são em geral conhecidos pela intercalação de vôos com a possibilidade de endosso de passagens, e desnecessidade de reserve ou compra antecipada. Uma rota com serviço *shuttle* é reconhecida como sendo o oposto de uma rota com *clusters* de vôos em alguns horários de operação ao longo do dia, dado que há uma necessidade de se criar o hábito do passageiro com relação à facilidade de sempre conseguir um embarque no próximo vôo. Essas características são possíveis graças ao expressivo número de freqüências de vôo (rotas multi-freqüenciais) que esses mercados em geral apresentam, o que permite às companhias aéreas garantir, formalmente ou informalmente, o embarque do passageiro *walk-on*, ou seja, daquele passageiro que comparece ao vôo sem ter entrado no sistema de reservas da companhia.

As rotas com operação *shuttle* representam, em geral, corredores aéreos que ligam importantes centros políticos, econômicos, sociais ou culturais dentro de um país. Em geral são ligações domésticas com altíssima densidade e que representam parte substancial das receitas de uma companhia aérea – razão pela qual constituem-se mercados onde há, em geral, razoável interesse por parte das incumbentes em promover estratégias de bloqueio da entrada de novas entrantes. Ademais, ligações em *shuttle*, em geral, são aquelas que ligam aeroportos altamente demandados, sobretudo pelo passageiro com viagens por motivos a negócio, e possivelmente congestionados e/ou eslotados, como é o caso atual do Aeroporto de Congonhas em São Paulo⁶. As etapas de vôos desse tipo de ligação costumam ser curtas: Boston-Nova York (258 km, com as *shuttles* da Delta e da US Airways), Madrid-Barcelona (483 km, com o "Puente Aéreo" da Iberia), Paris Orly-Toulouse (574 km, com a extinta "La Navette" da Air Inter Europe), Glasgow-London (640 km, com a "Super Shuttle" da British Airways, criada em 1975 e relançada em 1989), etc.

O mercado constituído pelo service da Ponte Aérea Rio de Janeiro – São Paulo é formado pelos aeroportos centrais do Rio de Janeiro (Santos Dumont) e São Paulo (Congonhas), em um vôo in a non-stop de aproximadamente 50 minutos (365 km). As duas cidades contam com dois aeroportos internacionais cada uma e constituem os dois principais portões de entrada e saída de viagens internacionais no país. Este movimento internacional se dá principalmente através dos aeroportos de Cumbica em

⁶ O Aeroporto de Santos Dumont não se apresenta eslotado no momento atual, mas já esteve nesta condição há alguns anos, inclusive dentro do período amostral aqui considerado no estudo de caso.

São Paulo (GRU) e do Galeão no Rio de Janeiro (GIG), que se localizam fora do núcleo urbano central das duas cidades.

Os aeroportos Congonhas (CGH) e Santos Dumont (SDU), por outro lado, se localizam em áreas centrais das cidades e constituem as principais portas de entrada de rotas domésticas. A rota CGH-SDU, por sua vez, conecta diretamente as áreas centrais dos dois maiores centros financeiros e de serviços do país e tem a função de principal rota aérea de viagens domésticas com motivo de negócios.

O transporte aéreo na rota CGH-SDU tem como principais substitutos o serviço rodoviário, além de sofrer a “concorrência” da ligação GRU-GIG. Entretanto, como rota de negócios, essa concorrência tende a ser menor em virtude das substanciais economias de tempo representadas pela conexão de zonas centrais pela rota CGH-SDU. Assim, a elasticidade-preço da demanda nesta rota tende a ser inferior ao de outras rotas. Adicionalmente, deve ser levado em consideração que viagens de negócio são preparadas com pouca antecedência e financiadas pelas empresas que em geral privilegiam a variável tempo – e, portanto, o número de frequências horárias de voo –, em detrimento da variável preço.

Ao longo da década de 1990 a Ponte Aérea Rio de Janeiro – São Paulo foi formada por cinco empresas (TAM, Rio Sul, Vasp, Transbrasil e Varig, sendo que as três últimas operavam em “pool” até 1998, formando a maior estrutura de cartel do setor no País e uma das mais estáveis e antigas do mundo). A partir de 2001, a entrada da Gol Linhas Aéreas representou um importante marco no histórico do setor.

Com aproximadamente 10% do total de passageiros domésticos transportados no País⁷, a Ponte Aérea sempre foi notável por seus níveis de serviço impressionantemente altos. Por exemplo, usando dados de 1998, tínhamos uma distância média entre os vôos abaixo dos 25 minutos, o que podia cair para uma média de 17 minutos em vôos durante o pico⁸.

O par de aeroportos que forma a Ponte Aérea (SDU-CGH) é um subconjunto representativo do par-de-cidades que inclui os aeroportos internacionais do Galeão (GIG) e de Guarulhos (GRU). Uma inspeção da Tabela 1, que contém a distribuição de demanda dos possíveis pares-de-aeroportos dentro do par-de-cidade Rio de Janeiro-São Paulo, evidencia que, até 2001, o mercado SDU-CGH correspondia a mais de 70% de todo o tráfego entre as capitais de estado, sendo a opção GIG-GRU a segunda mais relevante, sobretudo no que diz respeito ao tráfego em trânsito com destino ao exterior.

⁷ Fonte: Anuário Estatístico do DAC, Vol. I, 2002.

⁸ Valores médios construídos a partir do HOTRAN de agosto de 1998. Atualmente a distância entre os vôos está muito abaixo desses níveis.

Tabela 1 – Distribuição de Demanda entre os Pares-de-Aeroportos⁹

Airport-Pair	Jan-Jul 1997		Jan-Jul 2001	
GIG-GRU	396,889	26.4%	359,777	14.8%
GIG-CGH	3,793	0.3%	183,935	7.6%
SDU-GRU	3,166	0.2%	7,010	0.3%
SDU-CGH	1,101,390	73.2%	1,879,428	77.3%
Total R.Janeiro - S.Paulo	1,505,238		2,430,150	

No que diz respeito à definição de "mercado relevante", temos a ênfase no conceito de mercado é compreendido de forma que se possa analisar "os efeitos, para o consumidor de determinado produto ou serviço, de alguma conduta empresarial ou concentração" (Tavares, 1999). A hipótese básica assumida por este trabalho é que a ligação Congonhas - Santos Dumont é um mercado suficientemente estratégico, para as empresas aéreas brasileiras adotarem ações específicas a ele.

Pode-se defender o argumento do enfoque nessa ligação, colocando que, em geral, as companhias aéreas divulgam campanhas publicitárias e anúncios de promoções em separado para este mercado, e, até recentemente, as decisões de reajustes das tarifas das outras ligações do País eram feitas de forma descasada com as decisões relativas a essa ligação. Até mesmo as autoridades aeronáuticas possuíam no passado, mecanismos especiais de regulação para a rota, como a exceção para as empresas

⁹ Em termos de número de passageiros; fonte: DAC (Dados 1997-2001).

nacionais do antigo *pool* da Ponte Aérea de operar na ligação, o que a diferenciava das demais Linhas Aéreas Especiais, caracterizadas pela operação de regionais.

Outro argumento importante diz respeito à magnitude de tráfego e lucros da ligação, quando comparadas com o resto do transporte aéreo nacional. Por exemplo, no biênio 1997-98, os lucros neste mercado representaram um terço dos lucros em todo o transporte regular doméstico das empresas nacionais. Além disso, as receitas na ligação somaram mais do que as receitas nas demais Linhas Aéreas Especiais, que poderiam ser consideradas linhas correlatas em um "mercado relevante".

Pode-se, portanto, defender a premissa de que a ligação isoladamente, pode ser tratada como "mercado relevante", como, aliás, seguem a Secretaria de Acompanhamento Econômico (2001) e Farina (2004). Entretanto, deve-se enfatizar de que não há como defender que não haja interações entre a ligação Congonhas-Santos Dumont e as demais ligações (pares de aeroportos) entre as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo. De fato, isso pode ser ilustrado pela entrada da Gol no Aeroporto do Galeão, em 2001, quando esta passou a operar a ligação Galeão-Congonhas. Este evento teve, certamente, efeitos importantes com relação à Ponte Aérea, e foi, de certa forma a causadora da "guerra de preços" observada nos meses seguintes naquele mercado.

3.2 Modelagem Estrutural da Competição entre Firmas

3.2.1 Relações de Oferta com Jogos de Preço Estáticos e Dinâmicos Aninhados

A idéia da modelagem de oferta a seguir é desenvolver uma equação de condição de primeira ordem que seja generalizada e aninhe, como casos específicos, algumas das referências cooperativas e não cooperativas mais importantes de jogos estáticos e dinâmicos entre firmas em mercados oligopolísticos.

3.2.1.1 Caso de Colusão Eficiente

Suponha a existência de N firmas em um dado mercado com produto diferenciado. A demanda de cada firma j , $j = 1, \dots, N$, é dada por

$$q_j = D_j(p_1, \dots, p_N, Y, \beta), \quad (1)$$

onde q_j é a quantidade demandada da firma j , p_1, \dots, p_N são os preços das N firmas existentes, Y_j é um vetor de deslocadores de demanda da firma e do mercado, e β é um vetor de parâmetros desconhecidos.

Assuma que as firmas participam de um jogo infinitamente repetido. Dado este arcabouço, suponha a existência de um equilíbrio colusivo eficiente, denominado de p^* . Neste equilíbrio, as N firmas alcançam a maximização conjunta de lucros sem que haja incentivos para qualquer dos participantes desviar unilateralmente e precificar de acordo com a sua curva de melhor resposta estática – caso de “deserção”, cujo preço

da firma k será denominado de p_k^d . A falta de incentivos para desviar seria devido a um sistema de “grim strategies” onde o cartel age como um retaliador permanente¹⁰, com práticas nas quais a deserção ao regime colusivo são punidas com uma guerra de preços que joga os preços aos patamares não-cooperativos de Bertrand-Nash estático com produto diferenciado (preços iguais a p_k^b). Assim, o problema do cartel é portanto o de precificar de acordo com um vetor de preços $p = \{p_1, p_2, \dots, p_j, \dots, p_N\}$ igual ao preço de colusão eficiente p^* . Em outros termos, o cartel deve encontrar um vetor p^* no qual:

$$\begin{aligned}
 p^* &= \operatorname{argmax}_p \sum_{k=1}^N \pi_k(p_k^c) & (2) \\
 \text{s. t. } &\pi_k(p_k^d) + \frac{1}{1-\rho} \pi_k(p_k^b) \\
 &< \pi_k(p_k^c) + \frac{1}{1-\rho} \pi_k(p_k^c), k = 1, \dots, j, \dots, N.
 \end{aligned}$$

onde ρ é o fator de desconto e p_k^c é o preço vigente sob a maximização conjunta de lucros irrestrita. O arcabouço em (2) é equivalente ao apresentado por Corts (1999), em sua crítica ao ferramental da Nova Organização Industrial Empírica (NEIO)¹¹, e por Puller (2006) em sua defesa à abordagem da NEIO. Ambos os autores, entretanto, lidam com estruturas de mercado com produto homogêneo, enquanto o presente

¹⁰ O conceito de retaliador permanente se refere àquele jogador que participa fielmente de um jogo cooperativo, nunca é o primeiro a desertar, mas jamais volta a cooperar com quem fez a primeira deserção; assim, é aquele jogador que, uma vez observada a deserção, passa a jogar com uma jogada de “punição” *ad infinitum*, em um jogo repetido infinitamente.

¹¹ O que ficou conhecido na literatura como “Crítica de Corts”.

trabalho estende ambos os desenvolvimentos para permitir sua utilização em casos de mercados com produto heterogêneo. O lagrangeano consistente com (2) é o seguinte:

$$\ell = \sum_{k=1}^N \pi_k(p_k^c) - \lambda \left[\pi_k(p_k^d) + \frac{1}{1-\rho} \pi_k(p_k^b) - \pi_k(p_k^c) - \frac{1}{1-\rho} \pi_k(p_k^c) \right], \quad (3)$$

Por meio de (3) é então possível obter a seguinte condição de primeira ordem para a firma j :

$$\begin{aligned} \frac{\partial \ell}{\partial p_j} = 0 \Leftrightarrow \sum_{k=1}^N \frac{\partial \pi_k(p_k^c)}{\partial p_j} & \quad (4) \\ - \lambda \left[\frac{\partial \pi_k(p_k^d)}{\partial p_j} + \frac{1}{1-\rho} \frac{\partial \pi_k(p_k^b)}{\partial p_j} \right. & \\ \left. - \frac{\partial \pi_k(p_k^c)}{\partial p_j} - \frac{1}{1-\rho} \frac{\partial \pi_k(p_k^c)}{\partial p_j} \right] = 0. & \end{aligned}$$

3.2.1.2 Relações de Oferta Aninhadas: Competição Estática em Preços

É possível analisar na formulação em (4), que a mesma engloba três tipos de derivadas: $\partial \pi_k(p_k^b) / \partial p_j$, $\partial \pi_k(p_k^d) / \partial p_j$ e $\partial \pi_k(p_k^c) / \partial p_j$, $k = 1, \dots, j, \dots, N$. Procedamos com uma análise mais detida dessas derivadas. O meu argumento, neste trabalho é o seguinte: nas duas primeiras, temos que a firma está precificando de acordo com a sua curva de reação *one-shot*, e, portanto, está se comportando de acordo com sua condição de primeira ordem para maximização de lucros em situações de competição

estática de preços¹². E que, na última derivada, temos que a firma está precificando de acordo com a maximização conjunta de lucros estática. Será demonstrado, no que se segue, que teremos, a partir de (4), as relações de oferta estáticas aninhadas à relação de dinâmica, gerada por esse problema de precificação com jogo infinitamente repetido. Essa é uma propriedade desejada de (4), que a torna atrativa para manuseio econométrico.

Em situações de competição estática de preços, a tomada de decisão das firmas se resume a encontrar um vetor de preços de equilíbrio p^b (Bertrand-Nash com produto diferenciado), definido pelo seguinte problema de maximização de lucros:

$$p_j^b = \operatorname{argmax}_{p_j} p_j q_j - TC_j, \quad (5)$$

onde TC_j denota o custo total de produção da firma j , $j = 1, \dots, N$. A condição de primeira ordem resultante do problema em (5) é, portanto:

$$q_j + (p_j - c_j) \Delta_{jj} = 0, \quad (6)$$

No qual $c_j = \partial TC_j / \partial q_j$ e $\Delta_{jj} = \partial q_j / \partial p_j$. Depois de alguma manipulação algébrica, (6) se torna equivalente à seguinte relação de oferta estática:

¹² Isto é, uma situação de colusão não eficiente, por não incorporar os incentivos que cada firma tem para desviar do preço de cartel.

$$p_j = c_j + \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j. \quad (7)$$

Da forma como o problema foi estabelecido, fica claro que (7) é válida tanto na situação de equilíbrio de Bertrand-Nash estático quanto no caso de deserção de uma firma da situação de cartel eficiente. Tem-se, portanto, que as duas primeiras derivadas em (4), para $k = j$, podem ser expressas como:

$$\frac{\partial \pi_j(p_j^b)}{\partial p_j} = \frac{\partial \pi_j(p_j^d)}{\partial p_j} = p_j - c_j - \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j. \quad (8)$$

3.2.1.3 Relações de Oferta Aninhadas: Maximização Conjunta de Lucros Estática

Assuma agora que temos um mercado no qual as N firmas cooperam e atingem, em cada período, o resultado de maximização conjunta de lucros estática. As N firmas agora estabelecem seus preços como se pertencessem a um *portfolio* de marcas de um monopólio multi-produto. O problema desse tipo de cartel agora passa a ser o de encontrar um vetor de preços $p^c = \{p_1^c, p_2^c, \dots, p_j^c, \dots, p_N^c\}$ definido por:

$$p^c = \operatorname{argmax}_p \sum_{k=1}^N p_k q_k - TC_k \quad (9)$$

A condição de primeira ordem das firmas seria, portanto:

$$q_j + (p_1 - c_1)\Delta_{1j} + (p_2 - c_2)\Delta_{2j} + \dots + (p_j - c_j)\Delta_{jj} + \dots + (p_N - c_N)\Delta_{Nj} = 0, \quad (10)$$

com $\Delta_{kj} = \partial q_k / \partial p_j$, $k = 1, \dots, j, \dots, N$. Pode-se efetuar os seguintes desenvolvimentos adicionais:

$$q_j + \sum_{k=1}^N (p_k - c_k) \Delta_{kj} = 0, \quad (11)$$

e também,

$$q_j + (p_j - c_j) \Delta_{jj} + \sum_{k=1, k \neq j}^N (p_k - c_k) \Delta_{kj} = 0. \quad (12)$$

A relação de oferta consistente com a maximização de lucros conjunta estática é, portanto, igual a

$$p_j = c_j + \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j + \sum_{k=1, k \neq j}^N (p_k - c_k) \frac{\Delta_{kj}}{(-\Delta_{jj})}. \quad (13)$$

Considere agora o termo $(-\Delta_{jj}) - \Delta_{0j}$. Ele representa a quantidade de consumidores que a firma j rouba das outras firmas rivais no mercado – mas não do bem externo –, quando ela decresce seus preços marginalmente. Por meio da multiplicação e divisão do termo de somatória do lado direito da expressão (13) por $[(-\Delta_{jj}) - \Delta_{0j}]$, tem-se:

$$\begin{aligned}
p_j &= c_j + \frac{1}{-\Delta_{jj}} q_j + \sum_{k=1, k \neq j}^N \frac{\Delta_{kj}}{(-\Delta_{jj}) - \Delta_{0j}} p_k - \sum_{k=1, k \neq j}^N \frac{\Delta_{kj}}{(-\Delta_{jj}) - \Delta_{0j}} c_k, \\
p_j &= c_j + \frac{1}{-\Delta_{jj}} q_j + \sum_{k=1, k \neq j}^N \frac{1}{(-\Delta_{jj}) - \Delta_{0j}} \Delta_{kj} p_k - \sum_{k=1, k \neq j}^N \frac{1}{(-\Delta_{jj}) - \Delta_{0j}} \Delta_{kj} c_k, \\
p_j &= c_j + \frac{1}{-\Delta_{jj}} q_j + \sum_{k=1, k \neq j}^N \frac{1}{(-\Delta_{jj}) - \Delta_{0j}} p_k \delta_{kj} - \sum_{k=1, k \neq j}^N \frac{1}{(-\Delta_{jj}) - \Delta_{0j}} c_k \delta_{kj},
\end{aligned} \tag{14}$$

onde $\delta_{kj} = \Delta_{kj} / [(-\Delta_{jj}) - \Delta_{0j}]$, $k = 1, \dots, j, \dots, N$.

Como $\sum_{k=1, k \neq j}^N \Delta_{kj} = [(-\Delta_{jj}) - \Delta_{0j}]$, tem-se que $\sum_{k=1, k \neq j}^N \delta_{kj} = 1$ e que, portanto, $\sum_{k=1, k \neq j}^N p_k \delta_{kj}$ e $\sum_{k=1, k \neq j}^N c_k \delta_{kj}$ podem ser considerados como termos de **média ponderada** do preço e do custo marginal das firmas rivais de j , respectivamente \bar{p}_{-j} e \bar{c}_{-j} . Adicionalmente, temos que o analista não precisa conhecer o preço e o custo marginal do bem externo quando do cálculo dessas médias ponderadas – o que é uma propriedade importante. Temos, assim:

$$p_j = c_j + \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j + \frac{1}{(-\delta_{jj})} \bar{p}_{-j} - \frac{1}{(-\delta_{jj})} \bar{c}_{-j}. \tag{15}$$

Para simplificar, suponha que a seguinte relação entre o custo marginal da firma j e o custo marginal de suas rivais no mercado: $\bar{c}_{-j} = \kappa_j c_j$. Nesse caso, (15) se torna igual a:

$$p_j = \gamma_j c_j + \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j + \frac{1}{(-\delta_{jj})} \bar{p}_{-j}, \tag{16}$$

onde $\gamma_j = 1 - (-\delta_{jj})^{-1} \kappa_j$.

Temos, finalmente, que a terceira derivada na expressão (4), para $k = j$, pode ser expressa como sendo igual a:

$$\frac{\partial \pi_j(p_j^c)}{\partial p_j} = p_j - \gamma_j c_j - \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j - \frac{1}{(-\delta_{jj})} \bar{p}_{-j}. \quad (17)$$

3.2.1.4 Construindo uma Relação de Oferta Generalizada (ROG)

Começemos com o arcabouço de colusão eficiente. Por meio da substituição de (8) e (17) no lagrangeano (4), temos:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \ell_t}{\partial p_j} = & \left(p_j - \gamma_j c_j - \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j - \frac{1}{(-\delta_{jj})} \bar{p}_{-j} \right) \\ & - \lambda \left[\left(p_j - c_j - \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j \right) + \frac{1}{1-\rho} \left(p_j - c_j - \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j \right) \right. \\ & - \left(p_j - \gamma_j c_j - \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j - \frac{1}{(-\delta_{jj})} \bar{p}_{-j} \right) \\ & \left. - \frac{1}{1-\rho} \left(p_j - \gamma_j c_j - \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j - \frac{1}{(-\delta_{jj})} \bar{p}_{-j} \right) \right] = 0 \end{aligned} \quad (18)$$

E com alguns desenvolvimentos adicionais, temos que:

$$\left(p_j - \gamma_j c_j - \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j \right) - \left[1 + \lambda \left(1 + \frac{1}{1-\rho} \right) \right] \left(\frac{1}{(-\delta_{jj})} \bar{p}_{-j} \right) = 0 \quad (19)$$

e que,

$$p_j = \gamma_j c_j + \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j + \left[1 + \lambda \left(1 + \frac{1}{1-\rho} \right) \right] \frac{1}{(-\delta_{jj})} \bar{p}_{-j} \quad (20)$$

e, finalmente,

$$p_j = \gamma_j c_j + \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j + \Lambda^c \frac{1}{(-\delta_{jj})} \bar{p}_{-j} \quad (21)$$

onde Λ^c é um fator não-observável para o analista, $\Lambda^c = 1 + \lambda \left[1 + (1-\rho)^{-1} \right]$.

A expressão (21) apresenta um importante resultado onde fica demonstrado que a relação de oferta sob regime de colusão tácita eficiente em um jogo com interação repetida aninha modelos relevantes de equilíbrio de oligopólio não-cooperativo e cooperativo, com interação estática ou dinâmica, e com ou sem diferenciação de produto. Interessantemente, temos que o esquema de aninhamento em uma equação única é também aditivo. Estas propriedades podem ser melhor visualizadas se assumimos a existência de parâmetros θ_j e ϕ_j representativos da conduta competitiva da firma j . Isto pode ser feito da seguinte forma:

$$p_j = \gamma_j c_j + \theta_j \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j + \phi_j \frac{1}{(-\delta_{jj})} \bar{p}_{-j} \quad (22)$$

Onde (22) pode ser chamada de Relação de Oferta Generalizada (ROG, ou Generalized Supply Relation, GSR), e que constitui uma inovação à literatura da Nova Organização Industrial Empírica. Nela, temos os seguintes casos aninhados:

{	$p_j = c_j$	$\text{se}(\theta_j = 0, \phi_j = 0)$ \Leftrightarrow Bertrand - Nash equilibrium com produto homogêneo
	$p_j = c_j + \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j$	$\text{se}(\theta_j = 1, \phi_j = 0)$ \Leftrightarrow Bertrand - Nash equilibrium com produto heterogêneo
	$p_{it} = \gamma_j c_j + \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j + \frac{1}{(-\delta_{jj})} \bar{p}_{-j}$	$\text{se}(\theta_j = 1, \phi_j = 1)$ \Leftrightarrow Maximização de Lucros Conjunta com produto heterogêneo
	$p_{it} = \gamma_j c_j + \frac{1}{(-\Delta_{jj})} q_j + \Lambda^c \frac{1}{(-\delta_{jj})} \bar{p}_{-j}$	$\text{se}(\theta_j = 1, \phi_j = \Lambda^c)$ \Leftrightarrow Colusão Eficiente com produto heterogêneo

onde $\gamma_j = 1 - (-\delta_{jj})^{-1} \kappa_j$.

Como poderiam ser feitas inferências sobre a conduta competitiva das firmas usando a modelagem de precificação, ou GSR, expressa em (22)? Proponho aqui um procedimento em três passos.

- *Primeiro Passo*: utilizando dados específicos da firma, regredir a demanda das mesmas, de forma a obter estimativas de \bar{p}_{-j} , Δ_{jj}^{-1} e δ_{jj}^{-1} . Pode-se utilizar, nessa estimação, algum dos modelos empíricos de demanda disponíveis na literatura, como a orçamentação em estágios (AIDS), métrica de distância (DM), logit multinominal ou aninhado, etc¹³.
- *Segundo Passo*: regredir a seguinte GSR: $p_j = P(\Gamma_j, W_j, q_j^m, \bar{p}_{-j}^m)$, onde Γ_j são efeitos fixos em um painel de dados, W_j são deslocadores de custos, $q_j^m = \Delta_{jj}^{-1} q_j$ e $\bar{p}_{-j}^m = \delta_{jj}^{-1} \bar{p}_{-j}$. Será preciso corrigir os desvios padrão das estimativas de q_j^m and \bar{p}_{-j}^m na equação de GSR, dado que essas variáveis foram construídas utilizando-se coeficientes estimados em uma regressão prévia. Pode-se efetuar essa correção por meios analíticos ou por *bootstrapping*.
- *Terceiro Passo*: Proceder com o teste de hipóteses se o coeficiente da variável $\Delta_{jj}^{-1} q_j$ é igual a zero, o que significa testar a hipótese de existência de poder de mercado devido à diferenciação de produto. Proceder também com o teste se o coeficiente do regressor $\delta_{jj}^{-1} \bar{p}_{-j}$ é igual a zero, o que significa testar a hipótese de existência de poder de mercado devido à colusão eficiente.

¹³ Discutiremos esses modelos e a robustez dos resultados das estimativas de conduta à escolha dos mesmos mais adiante.

Importante enfatizar que, com o arcabouço acima, proposto no presente trabalho, está-se efetuando uma réplica à crítica de Corts, semelhante à feita por Puller (2006), mas, desta vez, para um conjunto de casos muito mais amplo. Desde Corts (1999), a literatura de Organização Industrial empírica vem considerando que a presença de colusão eficiente ou de alguma forma de jogo dinâmico entre as firmas torna substancialmente viesadas as previsões efetuadas com o arcabouço da NEIO, onde, por meio da modelagem estática de competição do oligopólio, é efetuada a estimação de um parâmetro de conduta das firmas. Com o arcabouço acima, e por meio da GSR em (22), obtém-se um modelo que aninha os modelos estático e dinâmico como casos particulares, permitindo-se uma estimação consistente da conduta competitiva das firmas.

3.3 Modelagem da Demanda por Produtos Diferenciados

No que diz respeito à demanda, a hipótese básica adotada neste trabalho é a de *produto heterogêneo* entre as firmas. Desta forma, tem-se que o serviço de transporte aéreo regular fornecido por cada uma das operadoras da Ponte Aérea, é percebido como diferenciado pelos consumidores. Esta hipótese enseja maior discussão, dado que tanto a SEAE (Secretaria de Acompanhamento Econômico, 2001), quanto à maioria dos conselheiros do CADE (Farina, 2004; Pfeiffer, 2004; Scaloppe, 2004; Andrade, 2004), optaram explicitamente por seguir na direção contrária, ou seja, assumem que o produto é homogêneo nesta ligação.

Indubitavelmente, tem-se que, dependendo das potencialidades do mercado de transporte aéreo sob análise, e do quão elevado espera-se que seja o *grau de substitutibilidade* entre as ofertantes, pode vir a ser razoável assumir a homogeneidade do produto. Um exemplo importante em literatura encontra-se em Brander e Zhang (1990), em um estudo sobre a competição entre American Airlines e United Airlines em um conjunto de rotas da aviação comercial norte-americana. De fato, os autores utilizam-se da própria seleção das rotas em sua amostra – isto é, apenas aquelas caracterizadas como efetivo “duopólio” dessas companhias aéreas – como forma de tornar mais realista essa proposta de representação do produto.

O procedimento acima ilustrado não é imune a críticas e está visivelmente em discordância com a recente literatura acerca dos padrões concorrenciais do transporte aéreo. A partir de Levine (1987), mas, sobretudo com os trabalhos de Borenstein (1989) e Berry (1990), passou-se a entender a competição no setor como sendo a rivalidade

entre firmas que são *distintas entre si*, que possuem *atributos diversos que são efetivamente percebidos pelo consumidor*. Estes atributos adviriam de:

- **vantagens competitivas ao nível da rota**, como, por exemplo, diferentes escalas de operação, com diferentes números de freqüências diárias de vôo, o que gera assimetrias com relação às distâncias entre horário de vôo ofertado e horário desejado de partida (chamado de “*schedule delay*”); diferentes posicionamentos de oferta nos horários de pico, com diferentes apelos aos passageiros com viagens por motivos de negócios; diferentes padrões de serviços de atendimento ao consumidor, presença de *frills* antes e durante o embarque, tipo de aeronave, etc; e
- **vantagens competitivas ao nível do aeroporto e da cidade**, por exemplo, tamanhos diferentes de rede doméstica e internacional; participação em alianças globais de companhias aéreas; número de cidades atendidas; níveis de propaganda; características do programa de milhagem; restrições verticais com relação aos agentes de viagem, etc. É nesta linha de investigação que surgiu uma geração de artigos em transporte aéreo, como Borenstein (1991), Evans e Kessides (1993), Berry, Carnall e Spiller (2006), Berechman e Shy (1996), Salvanes, Steen e Søgard (2003), Richard (2003) dentre outros.

Ademais, tem-se que, com o advento das “companhias aéreas de custo baixo, preço baixo”, e sua penetração cada vez maior nos mercados aéreos em todo o mundo, a tendência da literatura tem sido a de considerar este setor como típico de produto diferenciado, dada a nítida distinção entre os padrões de serviço e a forma de atuação

das novas entrantes e as incumbentes, companhias aéreas baseadas em redes. Exemplos desse tipo de análise, onde se assume o produto diferenciado entre as chamadas “*network carriers*” e as “*low cost carriers*” são Windle e Dresner (1999), Boguslaski, Ito e Lee (2004), Oliveira e Huse (2004) e Oliveira (2006). Também conferir Tretheway (2004).

No caso do mercado em tela, a Ponte Aérea Rio de Janeiro – São Paulo, tem-se que a ligação sempre esteve muito associada à imagem do período de operação em *pool* das empresas, situação que permaneceu por quarenta anos no mercado (até julho de 1998). Observava-se nitidamente que, sob condições de operações estritamente conjuntas, que incluíam desde vendas e *check-in* comuns, até vôos compartilhados e endosso total dos bilhetes aéreos, não havia incentivos ou mecanismos que viabilizassem uma efetiva diferenciação entre as operadoras. Não se pode esquecer, entretanto, que, no período amostral aqui considerado, aborda-se uma fase de coexistência entre o *pool* e as recém-entradas companhias regionais (TAM e Rio-Sul), onde já era cristalina a diferenciação de produto no sentido de Borenstein-Berry; desta forma, o serviço oferecido pelo *pool* era claramente percebido como diferenciado do serviço oferecido pelas regionais – vôos mais freqüentes, maior número de balcões de *check-in* e com menor tempo de espera, maior flexibilidade no uso do bilhete, etc).

Com a Segunda Rodada de Desregulamentação, no final de 1997 e início de 1998, e conseqüente aumento da contestabilidade no mercado – sobretudo com a flexibilização da entrada nas chamadas Linhas Aéreas Especiais –, observou-se a materialização de alguns fenômenos de relevância que contribuíram com o reforço dos aspectos de diferenciação de produtos na ligação:

- Fim do *pool* da Ponte Aérea (1998) e conseqüente individualização do atendimento e serviço ao passageiro em geral; cada companhia aérea passou, desde então, a buscar formas próprias de abordagem do consumidor;
- Introdução de programas de milhagem, o que tornou mais relevante a competição visando a diferenciação em termos de tamanho da rede doméstica e internacional conectada aos aeroportos do Rio de Janeiro e São Paulo; por exemplo, a entrada da Varig na *Star Alliance*, em 1997, proporcionou um atributo distintivo na busca da fidelização do passageiro freqüente, dado que uma aliança deste porte geralmente incrementa as possibilidades de conexão internacional dos passageiros, bem como torna mais atrativo o seu programa de milhagem frente à concorrência ao nível da rota; esse é um fator de destaque na Ponte Aérea, onde o passageiro típico é um viajante freqüente. Além disso, há que se enfatizar que os programas de milhagem apresentavam diferentes estruturas de premiação (cálculo por meio de milhas, na Varig, e por meio de trechos, na TAM), bem como que algumas operadoras não possuíam programas dessa natureza (Vasp e Transbrasil);
- “Corrida” por freqüências a partir 1998; isso deixou clara a existência de graus diferenciados de posicionamento das freqüências ao longo de um dia de operação, bem como nos horários de pico e aos finais de semana. Por exemplo, Oliveira (2005) reporta que, em 1999, enquanto o tempo médio entre dois vôos da Varig era de quarenta e cinco minutos, a Vasp possuía um tempo médio de mais de uma hora e meia; isso representava um atributo fundamental aos olhos do passageiro mais sensível ao horário;

- Coexistência de diferentes tipos de aeronaves. A TAM proporcionou dois exemplos indicativos de diferenciação de produto por conta da aeronave operada: em primeiro lugar, quando utilizava o Fokker 100, equipamento com baixo nível de reputação junto ao público da Ponte Aérea; posteriormente, em 1999, quando introduziu os Airbus A319, configurado com classe econômica e também executiva, além de monitores de vídeo individual em todas as poltronas, o que visivelmente proporcionou um serviço de bordo diferenciado das demais competidoras;
- Dificuldades financeiras da Vasp e Transbrasil. Isso gerava incentivos para que essas companhias adotassem estratégias agressivas de geração de caixa (com descontos mais altos, sobretudo no caso da Vasp¹⁴), ou de necessidade de operação conjunta (o que gerava problemas constantes de identidade da marca, no caso da Transbrasil); em ambos os casos, abriu-se espaço para a operação em um nicho menor de mercado, distinto do *mainstream*, servido por Varig e TAM, e que visava o consumidor com maior sensibilidade a preços – vide o resultado da pesquisa junto aos passageiros da ligação, feita por Oliveira (2005).

Para um detalhamento dos arcabouços de demanda por produto diferenciado, utilizados na modelagem econométrica do presente trabalho, vide 3.4.2 a seguir.

¹⁴ Na verdade, a Vasp posicionava-se como uma companhia “*low fare*”, sem ser “*low cost*”. Essa estratégia foi em muito prejudicada com a entrada da Gol, em 2001, no mercado brasileiro, e em 2002, na Ponte Aérea.

3.4 Procedimentos Econométricos

3.4.1 Base de Dados

A base de dados disponível para a estimação da modelagem empírica foi fornecida pelo antigo regulador do transporte aéreo no País, o Departamento de Aviação Civil. Contendo um conjunto de informações publicadas e não-publicadas, e coletadas entre outubro de 2001 e janeiro de 2002, os dados estão dispostos na forma de painel (*cross-section* com séries temporais), para o período de janeiro de 1997 a setembro de 2001, para as companhias aéreas Varig, Rio-Sul, TAM, Vasp e Transbrasil. A base de dados compreende 57 pontos para cada firma em cada par-de-aeroporto direcional. A única exceção é a Transbrasil, que saiu do mercado em junho de 2000, por ocasião do acordo *code-share* com a Tam, e, portanto tem 41 pontos amostrais; para fins de análise, o período de curta re-entrada da Transbrasil no mercado, em 2001, não foi considerado.

O mercado é considerado na forma *direcional*, de forma que os dados compreendem informação tanto do par-de-aerportos Congonhas-Santos Dumont quanto Santos Dumont-Congonhas. Ao todo, foi obtida uma amostra com 538 observações para a estimação do modelo.

3.4.2 Especificações Empíricas

A seguir, são apresentadas as especificações empíricas dos modelos teóricos expressos pelas equações (1) e (22). Essas equações retratam o comportamento da demanda e da oferta, respectivamente. O procedimento econométrico aqui adotado visou utilizar um conjunto amplo de especificações de (1), em conjunto com a formulação equivalente da Relação de Oferta Generalizada (ROG), desenvolvida na Seção 3.2.1.5, cujo formato final foi representado por (22).

No que tange aos modelos alternativos de demanda utilizados, procurou-se trabalhar com as especificações reconhecidas na literatura, quer seja de escolha discreta, quer seja de escolha contínua. Buscou-se utilizados os arcabouços de demanda a seguir. Para detalhes das especificações, vide Huse e Salvo (2006).

- **ML:** *Multinomial Logit*. Sistema de demanda com escolha discreta do tipo Logit Multinomial com características não-observáveis, baseado em Berry (1994). O tamanho do bem externo (*outside good*) foi definido como sendo a soma da PEA (População Economicamente Ativa) das cidades de origem e destino.
- **NL:** *Nested Logit*. Sistema de demanda com escolha discreta do tipo Logit Aninhado com características não-observáveis, baseado em Berry (1994). Foram definidos dois níveis de aninhamento, como em Verboven (1996) e Fiuza (202): bem interno x bem externo (primeiro nível) e marcas *premium* (ou “*high fare*”) x

marcas “*low fare*”¹⁵. O tamanho do bem externo (*outside good*) foi definido como sendo a soma da PEA (População Economicamente Ativa) das cidades de origem e destino.

- **AIDS:** *Almost Ideal Demand System*. Sistema de demanda com dois estágios de orçamentação, baseado em Hausman, Leonard e Zona (1994).
- **DM:** Distance-metric. Sistema de demanda com Métricas de Distância, baseado em Pinkse, Brett e Slade (2002).
- **EOG-NL:** Modelo de demanda proposto no presente trabalho, denominado de *Estimated Outside Good Nested Logit*. Neste sistema de demanda com escolha discreta do tipo Logit Aninhado com características não-observáveis e tamanho do bem externo estimado no mesmo procedimento econométrico. Os níveis de aninhamento definidos foram: bem interno x bem externo (primeiro nível) e marcas *premium* (ou “*high fare*”) x marcas “*low fare*”¹⁶.

¹⁵ Os ninhos do bem interno foram definidos de acordo com o dois momentos: antes e depois da reforma e liberação do novo aeroporto Santos Dumont (agosto de 1998, após o incêndio de fevereiro daquele ano). Até agosto de 1998, havia Varig, Vasp e Transbrasil como transportadora do mainstream de passageiros na Ponte Aérea (os viajantes a negócio), e a partir daquele período, a Tam passou a substituir as duas últimas companhias aéreas, que começaram a adotar estratégias mais intensas para atrair o viajante eventual, mais sensível a preços. Em uma pesquisa junto aos passageiros em 2000, Oliveira (2000) aponta claramente essa nova configuração das preferências do consumidor com o pós-dissolução do pool da Ponte Aérea.

¹⁶ Valem os mesmos comentários da nota de rodapé anterior.

As variáveis utilizadas nos modelos empíricos são apresentadas a seguir.

- q_{jt} é o número de passageiros transportados pagos da cia aérea j , no mês t , extraídos de relatórios (não publicados) de tráfego de origem e destino mensais do DAC¹⁷.
- s_{jt} é a participação de mercado (*market share*) de passageiros transportados da cia aérea j , no mês t . É igual a q_{jt} dividido pelo tamanho do mercado, definido como a soma do tamanho do bem externo (arbitrado ou estimado) com o tamanho do bem interno (total de mercado na ligação) no mês t ¹⁸.
- $s_{j/ht}$ é a participação de mercado (*market share*) de passageiros transportados da cia aérea j dentro do sub-grupo h , no mês t . Utilizado na especificação da estrutura de Nested Logit em dois níveis de aninhamento.
- $s_{h/gt}$ é a participação de mercado (*market share*) de passageiros transportados do sub-grupo h dentro do grupo g , no mês t . Utilizado na especificação da estrutura de Nested Logit em dois níveis de aninhamento.

¹⁷ Para se inferir o número de passageiros que seriam transportados na ligação Congonhas-Santos Dumont durante o período em que o aeroporto Santos Dumont ficou fechado devido ao incêndio de fevereiro de 1998, utilizou-se o número de passageiros incremental na ligação Congonhas-Galeão – esta ligação era praticamente inexistente antes do incêndio em Santos Dumont e passou a apresentar volumes consideráveis após o incidente. Este procedimento de *data filling* foi realizado para o período entre fevereiro e julho de 1998.

¹⁸ No caso do AIDS é utilizado o *share* de receitas ao invés do *share* de quantidades.

- p_{jt} é uma média ponderada dos preços da companhia aérea i , no mês t , ajustada pela inflação (IPCA/IBGE) até janeiro de 2002; as estruturas de tarifas das firmas foram coletadas a cada dia 15 no sistema histórico ATPCO¹⁹; os pesos foram construídos utilizando-se o número de assentos oferecidos, nos respectivos meses, durante o "pico" (tarifa cheia) e "fora do pico" (média aritmética dos descontos), considerando-se "pico" todos os vôos de dias-de-semana dentro dos intervalos 05:00-10:00 e 16:30-22:00²⁰.
- k_{jt} representa o total de assentos ofertados pela companhia aérea j no mês t , tal informação foi extraída mensalmente dos relatórios HOTRAN (Horários de Transporte) do DAC, que agregam todos os dados referentes aos vôos domésticos do País (número de freqüências e tamanho das aeronaves por empresa-ligação).
- rpf_{jt} representa uma métrica da distância da companhia aérea j em relação às suas rivais no mês t , a métrica é referente ao número de assentos no pico (vide definição acima, em p_{jt}) da companhia aérea j no mês t , sendo que tal informação foi também extraída mensalmente dos relatórios HOTRAN do DAC; Vide Pinkse, Slade e Brett (2002) para detalhes quanto ao cálculo das métricas de distância.

¹⁹ *Airline Tariff Publishing Company.*

²⁰ Fonte: Sistema HOTRAN/BAV do Departamento de Aviação Civil. Dados disponíveis em base mensal.

Já a especificação empírica da Relação de Oferta Generalizada foi a seguinte:

$$p_{jt} = \gamma_j + \gamma_\tau + \beta_1 \ln(\text{fuel}_{jt}) + \beta_2 \ln(\text{mant}_{jt}) + \beta_3 \ln(\text{avst}_{jt}) + \beta_4 \ln(\text{asize}_{jt}) \quad (23)$$

$$+ \beta_5 \ln(f_{jt}) + \beta_6 \frac{p_{jt}}{(-\hat{\delta}_{jtt})} + \beta_7 \frac{q_{jt}}{(-\hat{\Delta}_{jtt})} \text{sf}_{jt} + \beta_8 \frac{q_{jt}}{(-\hat{\Delta}_{jtt})} \text{hhi}_t + \beta_9 \frac{q_{jt}}{(-\hat{\Delta}_{jtt})} \text{gdp}_t$$

Onde:

- fuel_{jt} é uma *proxy* para o preço unitário do insumo combustível da companhia aérea j no mês t , calculada dividindo-se as despesas totais mensais com combustível (querosene de aviação) pelo total de litros consumidos; Os dados de custos foram obtidos em relatórios econômicos mensais (não-publicados) do DAC e os valores foram corrigidos pelo IPA/FGV.
- maint_{jt} reflete os custos unitários com manutenção de aeronaves da companhia aérea j no mês t , calculados por meio da divisão das despesas com manutenção pelo total de horas voadas. Fonte: dados (não-publicados) do DAC, corrigidos pelo IPA/FGV.
- avst_{jt} reflete a etapa média de percurso das aeronaves companhia aérea j no mês t . Fonte: dados (não-publicados) do DAC.
- avst_{jt} reflete o tamanho médio das aeronaves companhia aérea j no mês t . Fonte: dados (não-publicados) do DAC.
- f_{jt} representa o total de freqüências de vôo ofertados pela companhia aérea j no mês t , tal informação foi também extraída mensalmente dos relatórios HOTRAN (Horários de Transporte) do DAC.

- $p_{jt}/(-\delta_{jt})$ é igual a p_{jt} dividido pela estimativa do indicador de demanda $(-\delta_{jt})$ estabelecido na expressão (22).
- $q_{jt}/(-\Delta_{jt})$ é igual a p_{jt} dividido pela estimativa do indicador de demanda $(-\Delta_{jt})$ estabelecido na expressão (22).
- sf_{jt} representa o *share* de frequências de vôo ofertados pela companhia aérea j no mês t , tal informação foi também extraída mensalmente dos relatórios HOTRAN.
- hhi_t representa o índice *Herfindhal* de passageiros no mercado no mês t .
- gdp_t é um índice do produto interno bruto (a preços de mercado, do Sistema de Contas Nacionais²¹);

É importante salientar que, para os dados de custos, foi possível obter uma desagregação mensal *por tipo de aeronave* das companhias aéreas, ao invés da agregação tradicional ao nível do sistema (total da malha), também constante dos anuários do DAC. Dessa forma, os valores mencionados acima, referem-se apenas ao tipo de avião operado por cada companhia aérea na ligação sob análise²², o que contribuiu para se obter variáveis deslocadoras de custos que fossem mais próximas da realidade daquele mercado em específico.

²¹ Série de elaboração do IPEA, obtida na base de dados Ipeadata (www.ipeadata.gov.br).

²² Para a Tam, as aeronaves no período amostral eram o Fokker 100 e o Airbus A319; para Varig, Transbrasil e Vasp, o B737-300, e para a Rio-Sul (em operação conjunta com a Varig), também o ERJ-145 e o B737-500, além do B737-300.

3.4.3 Estratégia de Identificação

Em se tratando de um modelo de equações simultâneas de oferta e demanda, há que se utilizar hipóteses de identificação do sistema que sejam embasadas em teoria econômica e com as características do mercado em tela. A hipótese identificadora aqui utilizada foi a mesma de Berry (1994), Berry, Levinson e Pakes (1995) e Goeree (2005), onde se assume que os fatores não-observáveis de demanda e preços, extraídos por meio dos valores verdadeiros dos parâmetros, são média-independentes dos vetores de características observáveis dos produtos e de custos.

Utiliza-se, assim, como instrumentos de demanda, o conjunto de deslocadores de custos incluídos na equação de condição de primeira ordem (Relação de Oferta Generalizada, ROG) e excluídos da demanda (preço médios dos insumos e deslocadores operacionais). Seguindo a recomendação de Berry, Levinson e Pakes (1995) utilizou-se características das firmas oponentes, no caso, o número de frequências no horário de pico. Para a instrumentação da ROG, foram utilizados o tamanho da População Economicamente Ativa (termo linear e quadrático) e as características da características relacionadas com as frequência no horário de pico (próprias, dos oponentes, do sub-grupo e do grupo de empresas). A justificativa para o uso apenas das características referentes ao horário de pico se encontra na relativa rigidez que as características nessa faixa de tempo apresentam – ou seja, em horários congestionados as firmas não conseguem ajustar suas frequências em resposta a choques de custos ou choques de conduta, o que torna esse conjunto de instrumentos potencialmente ortogonal aos resíduos, além de estruturalmente justificáveis.

O método de estimação utilizado foi, na maioria das estimações de oferta e de demanda, o MMG (Método dos Momentos Generalizado²³) para única equação. Este estimador possui ganhos de eficiência com relação aos métodos usuais de estimação de equações simultâneas, como o 2SLS, por ser robusto à presença de padrão de heteroscedasticidade de forma desconhecida²⁴. No caso do sistema de demanda AIDS, o estimador utilizado foi o *Seemingly Unrelated Regression Estimator* (SURE)

Foram consideradas como endógenas, e portanto, instrumentadas, todas as variáveis de *market share* utilizadas, s_{jt} , $s_{i/ht}$, e $s_{h/gt}$, as de preço, p_{jt} , $p_{jt} \times k_{jt}$, rpf_{jt} e $p_{jt}/(-\delta_{jtt})$, a de capacidade, k_{jt} e as de interação entre quantidades e deslocadores de conduta, $q_{jt}/(-\Delta_{jtt}) \times sf_{jt}$, $q_{jt}/(-\Delta_{jtt}) \times hhi_t$ e $q_{jt}/(-\Delta_{jtt}) \times gdp_t$.

Em ambos os casos (equações de demanda e ROG), foram realizados **testes de validade e relevância dos instrumentos** acima descritos, basicamente os testes J de Hansen, de sobre-identificação e orthogonalidade dos instrumentos propostos, e testes LR de Correlação Canônica de Anderson. Os testes J de Hansen possibilitaram inferir não ser possível rejeitar, a 5% de significância, a hipótese nula de que os instrumentos são válidos – isto é, ortogonais ao vetor de resíduos –, e os testes de Anderson permitiram rejeitar a hipótese nula de que os modelos estão subidentificados. Os resultados dos testes estão apresentados com os resultados, nas Seções 3.5 e 3.6.

²³ Software utilizado na estimação: Stata v. 8.2.

²⁴ Não é possível e nem relevante tratar autocorrelação, entretanto, dado que o procedimento de *bootstrap* é, por natureza, um procedimento de reamostragem que, em última instância, descaracteriza a ordenação dos dados no tempo.

3.5 Resultados do Lado da Demanda

Os resultados das estimações da modelagem empírica da demanda para os modelos ML, NL, DM e EOG-NL podem ser visualizados na Tabela 2 abaixo.

Como pode ser analisado na Tabela 2, em todas as especificações a variável indicativa de preço apresentou, conforme esperado, coeficiente negativo e significativo. Uma análise comparativa das elasticidades-preço própria e cruzada estimadas e advindas de cada um dos modelos pode ser encontrada na Tabela 4 e nas Figuras a seguir. Pode-se notar como o ML é o modelo em que as elasticidades próprias são as menores, sendo, em média, menores do que um. Esse fenômeno também é apontado por Berry, Levinson e Pakes (1995), e prejudica o uso deste modelo nesta especificação mais simples. O modelo que apresenta as maiores elasticidades é o de Métrica de Distância, sendo também o que apresenta maior variabilidade nas estimativas, tanto nas elasticidades próprias, quanto nas cruzadas.

O modelo aqui proposto, EOG-NL, comportou-se razoavelmente bem, apresentando estimativas de elasticidades e de variabilidade entre os extremos obtidos com os demais modelos. Essa característica o torna apropriado para análises antitruste (ex. simulação de fusão ou análise de conduta) que não desejem estar em nenhum dos extremos no que tange ao maior ou menor conservadorismo do analista.

Tabela 2 – Resultados das Estimações de Demanda: Especificações ML, NL, DM e EOG-NL²⁵

Variáveis	ML	NL	DM	EOG-NL
p_{jt}	-0.0057 ‡ (0.0017)	-0.0016 ‡ (0.0005)	-12.3955 ‡ (2.6081)	-0.0019 ‡ (0.0004)
$\ln(k_{jt})$	0.8009 ‡ (0.0942)	0.1105 * (0.0584)	-252.237 (203.772)	0.0503 (0.0535)
$\ln(\text{pop}_t)$			-1398.529 (2456.032)	6.2267 ‡ (0.9167)
$\ln(s_{j/nt})$		0.8798 ‡ (0.0598)		0.9147 ‡ (0.0537)
$\ln(s_{h/gt})$		0.7504 ‡ (0.0779)		0.8088 ‡ (0.0614)
$p_{jt} * k_{jt}$			0.0012 ‡ (0.0003)	
rpf_{jt}			7.2650 ‡ (1.4489)	
Constante	-14.4277 ‡ (0.8961)	-9.0200 ‡ (0.4382)	25727.430 (40034.300)	-93.7939 ‡ (14.7904)
Var. Dependente	$\ln(s_{jt})$	$\ln(s_{jt})$	q_{jt}	$\ln(q_{jt})$
R ² Ajustado	0.9418	0.9952	0.8729	0.9962
MSE	0.1733	0.0501	198.1000	0.0446
Estat. Anderson	78.1880 ‡	20.5880 †	29.5030 ‡	20.2000 †
Estat. J Hansen	7.5810	9.1060	4.7210	4.1030

²⁵ Efeitos fixos de firma-direção da rota, mês do ano, e de períodos (trimestres), além de indicadores de tendência específicos das firmas, omitidos. ‡ indicativo de significante a 1%, † indicativo de significante a 5% e * indicativo de significante a 10%.

Tabela 3 – Resultados das Estimações de Demanda: Especificação AIDS²⁶

	RSL	TAM	VRG	VSP
$\ln(p_t) - \text{RSL}$	-0.0596 (0.0607)	0.0389 * (0.0201)	-0.0107 (0.0567)	0.0346 ‡ (0.0169)
$\ln(p_t) - \text{TAM}$	0.0389 * (0.0201)	-0.1836 ‡ (0.0352)	0.1139 ‡ (0.0328)	0.0284 * (0.0160)
$\ln(p_t) - \text{VRG}$	-0.0107 (0.0567)	0.1139 ‡ (0.0328)	-0.1855 ‡ (0.0637)	0.0936 ‡ (0.0173)
$\ln(p_t) - \text{VSP}$	0.0346 ‡ (0.0114)	0.0284 * (0.0160)	0.0936 ‡ (0.0173)	-0.1511 ‡ (0.0157)
$\ln(\text{TR}_t/p_t^*)$	-0.0253 (0.0178)	0.0655 † (0.0302)	-0.0803 † (0.0316)	-0.0522 † (0.0208)
$\ln(k_t)$	0.0894 ‡ (0.0078)	0.0353 ‡ (0.0081)	0.0964 ‡ (0.0333)	0.1792 ‡ (0.0169)
Constante	-0.2516 * (0.1358)	-0.5947 † (0.2338)	0.3488 (0.2455)	-0.7915 ‡ (0.2069)
R ² Ajustado	0.9273	0.8823	0.7053	0.8927
MSE	0.0171	0.0299	0.0277	0.0226

²⁶ TR_t/p_t^* representa as receitas totais no mercado divididas por um indicador de preços médios. Vide detalhes em Hausman, Leonard e Zona (1994) e Oliveira (2005).

Tabela 4 – Elasticidades-Preço Próprias e Cruzadas Estimadas

	Elasticidades Próprias		Elasticidades Cruzadas	
	Média	Desv. Pad.	Média	Desv. Pad.
ML	-0.998	0.109	0.202	0.129
NL	-2.021	0.278	0.503	0.493
AIDS	-2.023	0.944	0.406	0.381
DM	-4.242	2.235	1.816	0.961
EOG-NL	-3.150	0.514	0.889	0.859

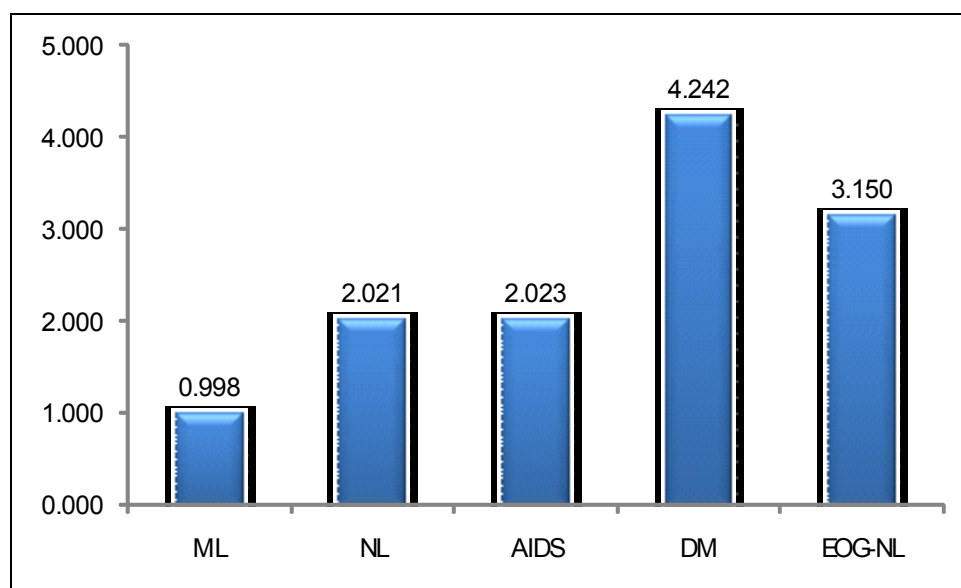


Figura 1 – Comparação das Elasticidades-Preço Próprias Estimadas: Médias²⁷

²⁷ Elasticidades-próprias expressas em valores absolutos.

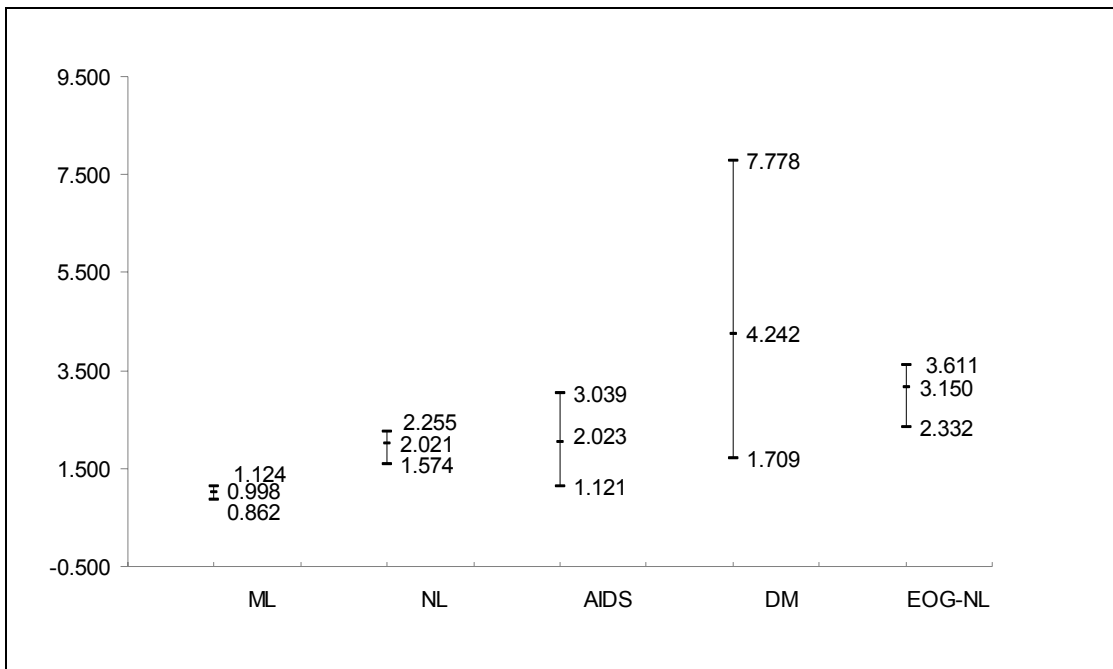


Figura 2 – Comparação das Elasticidades-Preço Próprias Estimadas: Variabilidade²⁸

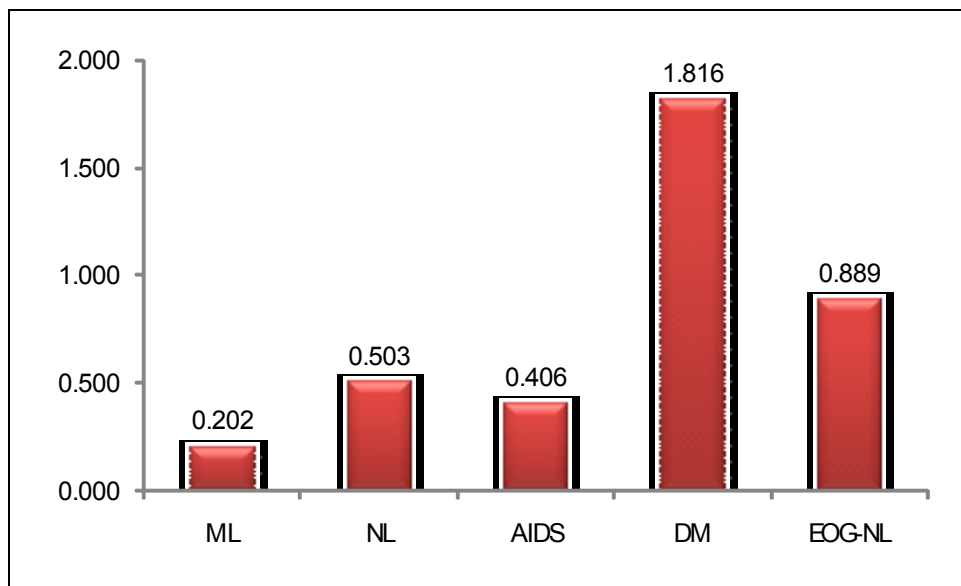


Figura 3 – Comparação das Elasticidades-Preço Cruzadas Estimadas: Médias

²⁸ Elasticidades expressas em valores absolutos.

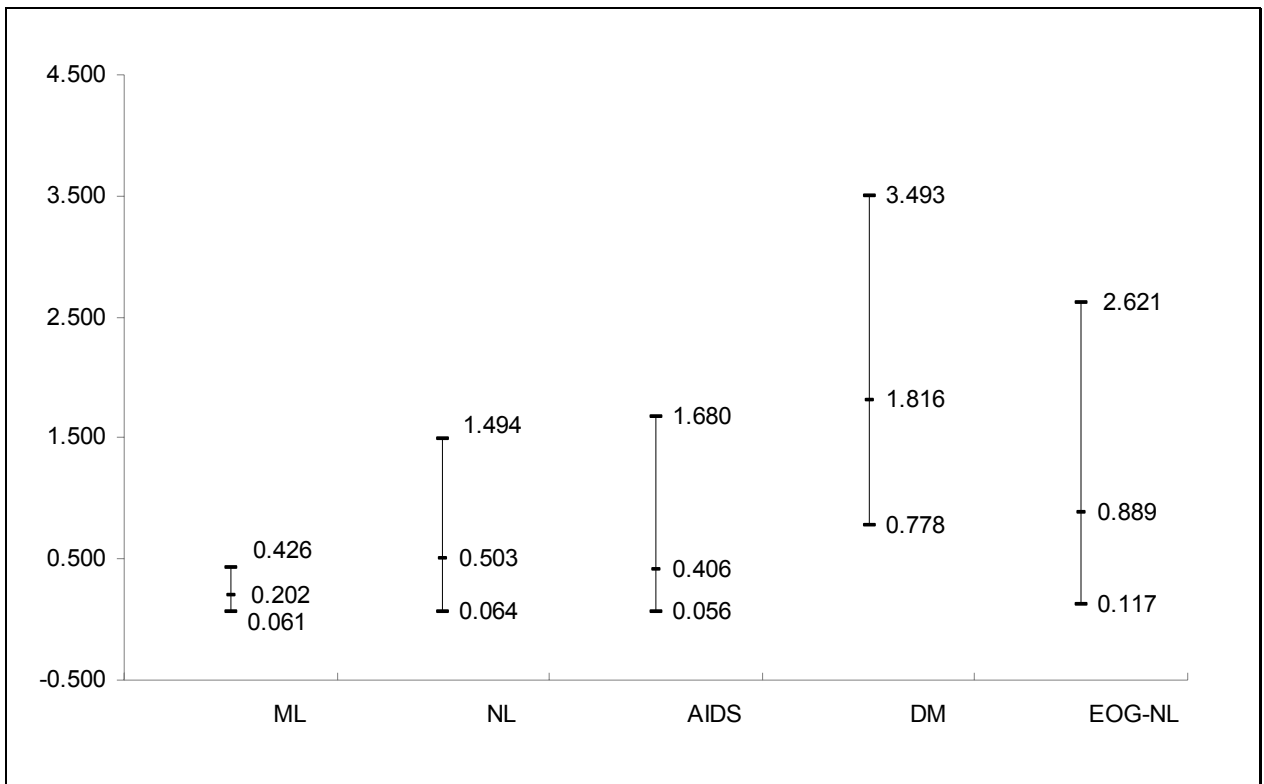


Figura 4 – Comparação das Elasticidades-Preço Cruzadas Estimadas: Variabilidade

3.6 Resultados da Relação de Oferta Generalizada (ROG)

Abaixo seguem os resultados de todas as especificações referentes à Relação de Oferta Generalizada (ROG), de acordo com as estimativas de cada modelo de demanda especificado (ML, NL, DM, AIDS e EOG-NL).

Tabela 5 – Resultados – Relação de Oferta Generalizada (ROG) ²⁹

Variáveis	ML	NL	AIDS	DM	EOG-NL
$\ln(\text{fuel}_{jt})$	18.2427 (12.4835)	25.6392 † (11.8174)	-2.1114 (6.6233)	17.5415 * (10.5008)	14.9001 (15.0182)
$\ln(\text{maint}_{jt})$	13.2751 * (5.3575)	9.4028 * (5.5018)	4.5406 * (2.5060)	8.7323 † (4.4403)	10.7764 ‡ (2.3360)
$\ln(\text{avst}_{jt})$	122.3971 * (58.1790)	71.2278 (58.0748)	74.0420 † (30.0656)	24.5505 (38.3006)	125.5437 ‡ (39.6128)
$\ln(\text{asize}_{jt})$	235.0899 ‡ (55.4665)	202.1106 ‡ (61.9753)	186.0347 ‡ (50.6115)	225.3871 ‡ (62.0154)	284.4728 ‡ (35.5773)
$\ln(f_{jt})$	-15.9250 (12.4671)	0.8819 (11.5459)	-0.4763 (5.2251)	-40.7499 ‡ (12.5643)	-2.9357 (12.3547)
p_{jt}/δ_{jit}	1764.2570 (1192.5140)	0.0196 (0.0208)	0.4889 ‡ (0.1027)	0.1588 ‡ (0.0512)	0.1218 (0.1551)
$q_{jt} \times sf_{jt}$	0.5407 (0.3399)	0.0067 (0.0546)	0.0085 (0.1086)	2.1492 ‡ (0.6277)	-0.0372 (0.5436)
$q_{jt} \times hhi_t$	-1.3243 (1.5597)	0.1088 ‡ (0.0403)	0.7413 † (0.3502)	-1.2153 (1.2393)	3.0661 ‡ (1.1269)
$q_{jt} \times gdp_t$	0.0000 (0.0000)	-0.3190 (0.2310)	-2.4400 (1.4200)	-9.3500 * (4.8700)	-7.1600 ‡ (2.6300)
Constante	-1390.5350 ‡ (417.8954)	-1121.3160 † (566.6591)	-1230.5280 ‡ (346.2260)	-926.8420 † (387.7457)	-2009.2980 ‡ (222.6031)
R ² Ajustado	0.9418	0.9382	0.9822	0.9460	0.9505
MSE	0.1733	15.3200	8.2240	14.3200	13.7100
Estat. Anderson	78.1880 ‡	24.8090 ‡	33.7540 ‡	26.8880 ‡	35.3810 ‡
Estat. J Hansen	7.5810	3.4020	16.3390	3.2780	15.5940

²⁹ Variável dependente: p_{jt} . Os desvios padrão foram corrigidos por meio de *bootstrap* não-paramétrico para levar em consideração que alguns dos regressores foi construído a partir de parâmetros previamente estimados (vide discussão em Turolla, Lovadine e Oliveira, 2006). Efeitos fixos de firma-direção da rota, mês do ano, e de períodos (trimestres), além de indicadores de tendência específicos das firmas, omitidos. ‡ indicativo de significante a 1%, † indicativo de significante a 5% e * indicativo de significante a 10%.

Pode-se observar que houve grande robustez dos resultados referentes aos deslocadores de custos dos modelos. De fato, os coeficientes estimados de $fuel_{jt}$, $maint_{jt}$, $avst_{jt}$ e $asize_{jt}$, apresentaram-se significativos e com sinal condizente com a teoria em quase todos os modelos estimados. Já os coeficientes referentes à variável f_{jt} , potencialmente indicativo de economias de densidade – economias de escala ao nível da rota – não apresentaram estimativas significantes em quase nenhuma das especificações.

Pelo lado da conduta, obteve-se que a variável $p_{jt}/(-\delta_{ijt})$, controladora de efeitos de dinâmica nos *markups* das firmas – à luz da expressão (22) – apresentou resultados ambíguos. Enquanto nas especificações dos modelos de escolha discreta ML, NL, e EOG-NL, seu coeficiente estimado não se apresentou estatisticamente significativo, nos modelos de escolha contínua, AIDS e DM, o mesmo consubstanciou-se em um valor positivo (conforme esperado) e significativo a 1%. Essa dicotomia demanda maiores investigações em trabalhos futuros. De qualquer maneira, é importante enfatizar que os testes desses coeficientes sempre rejeitaram a hipótese de igualdade ao valor 1, que seria a referência para o modelo aninhado de colusão eficiente.

No que tange aos efeitos de conduta estática e seus deslocadores, pode-se perceber que, na maioria dos casos, o deslocador $hhit$ se mostrou significativo e positivamente relacionado com a conduta, indicando que os níveis de concentração no mercado têm papel relevante na geração de efeitos coordenados entre as firmas. Esse resultado é indicativo de que variáveis indutoras de maior concentração – como, no caso investigado pelo presente trabalho, uma alocação de slots pró-grandes incumbentes – é potencialmente danosa à concorrência, dado que, ao estimular a maior concentração

no mercado, aparentemente induz um arrefecimento da concorrência e aumento do poder de mercado das companhias aéreas existentes. Esse é um resultado importante, que indica que políticas regulatórias em prol de um acesso mais facilitado ao uso de recursos escassos, por parte de pequenas incumbentes ou de novas entrantes, pode ter efeitos extremamente benéficos para a indução de competitividade do setor, com visíveis benefícios ao consumidor. Os resultados referentes ao Herfindhal foram robustos a algumas alterações nas especificações, à exceção do ML (que apresentou problemas com a estimação das elasticidades-preço) e do DM. Neste último caso, obteve-se que a indução de maior poder de mercado às firmas é realizada diretamente por meio da posse de share de freqüências (sf_{it}) – o que, ao contrário de servir como questionamento aos resultados acima descritos, serve como reforço dos mesmos.

Em suma, os resultados foram indicativos, com razoável grau de robustez, que a concessão de recursos essenciais – como aqueles demandados pelas empresas ao exercerem suas freqüências de vôo – de forma a fortalecer as firmas já estabelecidas, exerce papel nefasto sobre a competitividade do mercado analisado, acarretando maior poder de mercado e conseqüente extração do excedente do consumidor.

Considerações Finais

O presente trabalho visou estudar os efeitos da dominância de *slots* sobre o poder de mercado no mercado de transporte aéreo doméstico de passageiros, utilizando-se uma aplicação para o mercado da Ponte Aérea Rio de Janeiro – São Paulo. Procurou-se modelar a posse de freqüências de vôos enquanto recursos essenciais (*essential facilities*) para a sobrevivências das empresas nesse mercado onde o passageiro é altamente sensível ao horário.

Por meio do desenvolvimento de um uma Relação de Oferta Generalizada (ROG) e com um *portfolio* de especificações de demanda alternativas – Logit Multinomial, Logit Aninhado, AIDS, Métrica de Distância, e Logit Aninhado com Tamanho do Bem Externo Estimado, buscou-se identificar, com manejo econométrico, a conduta competitiva das firmas e a sua sensibilidade às métricas referentes à dominância das freqüências de vôo (*share* de freqüências e concentração no mercado, adivindas de maior concentração dos *slots* em poder de poucas empresas). Os resultados apontaram para a significância de indicadores de concentração no deslocamento do poder de mercado e para a necessidade de aprimoramento da qualidade da alocação de *slots* enquanto recursos essenciais neste setor, devendo, portanto, ser perseguidos mecanismos facilitatórios de acesso pelas autoridades regulatórias.

Referências

- ANDRADE, T. Voto-vista de Conselheiro. Processo Administrativo n. 08012.000677/1999-70. Conselho Administrativo de Defesa Econômica, 2004.
- ARAUJO JR., J. T. A Regulação Econômica nos Setores de Infra-Estrutura no Brasil. In: Salgado, L. H. e Motta, R. S. (Orgs.) Marcos Regulatórios no Brasil - O que Foi Feito e o Que Falta Fazer. Rio de Janeiro: Insituto de Pesquisa Econômica Aplicada, IPEA, 2005.
- ARROW, K., CARLTON, D. e SIDER, H. The Competitive Effects of Line-of Business Restrictions in Telecommunications. *Managerial and Decision Economics*, vol. 16, pp. 301-321, 1995.
- ASKER, J. Measuring Cost Advantages from Exclusive Dealing: An Empirical Study of Beer Distribution. Mimeo. Dept. of Economics - Harvard University, 2004.
- BERECHMAN, J. e SHY, O. The Structure of Airline Equilibrium Networks. In: J. Bergh, P. Nijkamp, and P. Rietveld (Eds) *Recent Advances in Spatial Equilibrium: Methodologies and Applications*. Springer-Verlag, Berlin, 1996.
- BERRY, S. Airport Presence as Product Differentiation. *American Economic Review*, n. 80, p. 394-399, 1990.
- BERRY, S., CARNALL, M., e SPILLER, P. Airline Hubs: Costs, Markups and the Implications of Customer Heterogeneity. In: LEE, D. (Org). *Advances in Airline Economics, Volume I - Competition Policy and Antritrust*. Cambridge, USA: Elsevier, 2006, p. 297-328.
- BERRY, S., LEVINSON, J., e PAKES, A. Automobile Prices in Market Equilibrium. *Econometrica*, n. 63, p. 841-890, 1995.
- BETING, G. Ponte Aérea: Uma Grande Idéia Brasileira. Disponível em <http://www.jetsite.com.br/>, 2006.
- BOGUSLASKI, R., ITO, H., e LEE, D. Entry Patterns in the Southwest Airlines Route System. *Review of Industrial Organization*, n. 25, p. 317-350, 2004.
- BORENSTEIN, S. Hubs and High Fares: Dominance and Market Power in the U.S. Airline Industry. *Rand Journal of Economics*, n. 20, p. 344-365, 1989.
- BORENSTEIN, S. The Dominant-Firm Advantage in Multiproduct Industries: Evidence form the U.S. Airlines. *Quarterly Journal of Economics*, n. 106, p. 1237-1266, 1991.

- BRANDER, J. e ZHANG, A. Dynamic Oligopoly Behaviour in the Airline Industry. *International Journal of Industrial Organization*, n. 11, p. 407-435, 1993.
- BRANDER, J. e ZHANG, A. Market Conduct in the Airline Industry: An Empirical Investigation. *Rand Journal of Economics*, n. 21, p. 567-583, 1990.
- BRESNAHAN, T. Empirical Studies of Industries with Market Power. In: R. Schmalensee and R. Willig (Eds) *Handbook of Industrial Organization*. Elsevier Science Publishers, Amsterdam, 1989.
- CHINTAGUNTA, P. e DESIRAJU, R. Strategic Pricing and Detailing Behavior in International Markets. *Marketing Science*, n. 24, p. 67-80, 2005.
- CORTS, K. On the Robustness of the Argument that Price-matching is Anti-competitive. *Economics Letters*, n. 47, p. 417-421, 1995.
- EFRON, B. Bootstrap methods: another look at the jackknife. *Annals of Statistics*, n. 7, p. 1-26, 1979.
- EFRON, B. e TIBSHIRANI, R. J. *An Introduction to the Bootstrap*. New York: Chapman and Hall, 1993.
- EVANS, W. e KESSIDES, I. Living by the "Golden Rule": Multimarket Contact in the U.S. Airline Industry. *Quarterly Journal of Economics*, n. 109, p. 341-366, 1994.
- EVANS, W. e KESSIDES, I. Localized Market Power in the U.S. Airline Industry. *Review of Economics and Statistics*, n. 75, p. 66-75, 1993.
- FARINA, E. Voto-vista de Conselheiro. Processo Administrativo n. 08012.000677/1999-70. Conselho Administrativo de Defesa Econômica, 2004.
- FIUZA, E. Automobile demand and supply in Brazil: effects of tax rebates and trade liberalization on markups in the 1990s. Mimeo, 2002.
- FORGIONI, P. A. *Os Fundamentos do Antitruste*. Editora Revista dos Tribunais, São Paulo, 1998.
- GANS, J. Regulating Private Infrastructure Investment: Optimal Pricing for Access to Essential Facilities. *Journal of Regulatory Economics*, v. 20, n. 2, pp. 167-189, 2001.
- GENESOVE, D. e MULLIN, W. Testing Static Oligopoly Models: Conduct and Cost in the Sugar Industry, 1890-1914. *Rand Journal of Economics*, n. 29, p. 355-377, 1998.

- GEROSKI, P. In Pursuit of Monopoly Power: Recent Quantitative Work in Industrial Economics. *Journal of Applied Econometrics*, n. 3, p. 107-123, 1988.
- GOEREE, M. Advertising in the US Personal Computer Industry. *EconWPA Industrial Organization Series*, n. 0503002, 2005.
- GÓIS, L. F. A Gênese do princípio do Open Access a Gasodutos no Brasil. 3º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. Salvador, 2005.
- GREEN, E. & PORTER, R. Noncooperative Collusion under Imperfect Price Information. *Econometrica* 52, 87-100, 1984.
- HAIR, J. F., ANDERSON, R. E., Tatham, R. L., e Black, W. C. *Multivariate Data Analysis*. 5ª edição. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1998.
- HALL, A. R. e PEIXE, F. P. M. A Consistent Method for the Selection of Relevant Instruments. *Econometric Society World Congress Contributed Papers*, 2000.
- HARRIS, R. e KRAFT, J. Meddling Through: Regulating Local Telephone Competition in the United States. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 11, n. 4 (Fall), pp 93-112, 1997.
- HARTMANN, M. E. Access to airport facilities: Its impact on market competition. In: Darin Lee. (Org.). *Advances in Airline Economics, Volume I - Competition Policy and Antitrust*. Cambridge, USA: Elsevier, 2006.
- HAUSMAN, J., LEONARD, G., e ZONA, D. Competitive Analysis with Differentiated Products. *Annales d'Economie et de Statistique*, n. 34, p. 159-180, 1994.
- HUSE, C. e SALVO, A. Estimaco e Identificaco de Demanda e de Oferta. *Métodos Quantitativos em Defesa da Concorrência e a Regulaco Econômica*. Brasília, SDE – IPEA – ANPEC, 2006.
- KARACA-MANDIC, P. e TRAIN, K. Standard error correction in two-stage estimation with nested samples. *Econometrics Journal*, n. 6, p. 401-407, 2003.
- LEVINE, M. Airline Competition in Deregulated Markets: Theory, Firm Strategy, and Public Policy. *Yale Journal on Regulation*, n. 4, p. 393-494, 1987.
- LIPSKI, A. B., Jr., e SIDAK, J. G. Essential facilities. *Stanford Law Review*. vol. 51, n. 5, 1999.
- MARÍN, P. Competition in European Aviation: Pricing Policy and Market Structure. *Journal of Industrial Economics*, n. 43, p. 141-159, 1995.

- MELLO, M. T. L. Defesa da Concorrência. In: KUPFER, D. e HASENCLEVER, L. (Org) Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil. Editora Campus, Rio de Janeiro, 2002.
- NEVO, A. Measuring market power in the ready-to-eat cereal industry. *Econometrica*, n. 69, p. 307-342, 2001.
- OLIVEIRA, A. V. M. The Impacts of Liberalization on Competition on an Air Shuttle Market. Documento de Trabalho N. 006 – Acervo Científico do Núcleo de Estudos em Competição e Regulação do Transporte Aéreo (NECTAR). São José dos Campos, SP. Disponível em <http://www.nectar.ita.br/>, 2005.
- OLIVEIRA, A. V. M. e HUSE, C. Localized Competitive Advantage and Price Reactions to Low Cost Carrier Entry in the Brazilian Airline Industry. Proceedings of the 2004 Air Transport Research Society (ATRS) World Conference, 2004.
- OLIVEIRA, A.V.M. Estimation of a Model of Low Cost Carrier Entry: Evidence from Brazil. In: LEE, D. (Org). *Advances in Airline Economics, Volume I - Competition Policy and Antitrust*. Cambridge, USA: Elsevier, 2006, p. 297-328.
- OLIVEIRA, G. Concorrência: Panorama no Brasil e no Mundo. Editora Saraiva, São Paulo, 2001.
- PARK, J. The Effects of Airline Alliances on Markets and Economic Welfare. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, n. 33, p. 181-195, 1997.
- PEDRA, D. e SALGADO, L. H. Aspectos Econômicos e Jurídicos do Livre Acesso ao Mercado de Gás Natural. In: Salgado, L. H. e Motta, R. S. (Orgs.) *Marcos Regulatórios no Brasil - O que Foi Feito e o Que Falta Fazer*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, IPEA, 2005.
- PETRIN, A. e TRAIN, K.E. Omitted Product Attributes in Discrete Choice Models. NBER Working Paper Series, n. W9452, 2002.
- PFEIFFER, R. Voto-vista de Conselheiro. Processo Administrativo n. 08012.000677/1999-70. Conselho Administrativo de Defesa Econômica, 2004.
- PHILIPS, L. Information and Collusion. In: HAY, D. e VICKERS, J. (Eds) *The Economics of Market Dominance*. Basil Blackwell, Oxford, 1987.
- PINKSE, J., SLADE, M., e BRETT, C. Spatial Price Competition: A Semiparametric Approach. *Econometrica*, n. 70, p. 1111-1155, 2002.

- PRADO, L. Voto-vista de Conselheiro. Processo Administrativo n. 08012.000677/1999-70. Conselho Administrativo de Defesa Econômica, 2004.
- RAGAZZO, C. E. J. O Processo de Flexibilização e as Fusões e os Acordos de Cooperação no Mercado de Transporte Aéreo de Passageiros. Documento de Trabalho - Secretaria de Acompanhamento Econômico - SEAE n. 32, 2006.
- RICHARD, O. Flight frequency and mergers in airline markets. *International Journal of Industrial Organization*, n. 21, p. 907-922, 2003.
- ROTEMBERG, J. e SALONER, G. A Supergame-Theoretic Model of Price Wars During Booms. *American Economic Review*, n. 76, p. 390-407, 1986.
- SALGADO, L. H. O Conceito de Mercado Relevante. *Revista de Direito Econômico*, n. 26, 1997.
- SALOP, S. Practices that (Credibly) Facilitate Oligopoly Coordination. In: STIGLITZ, J. e MATHEWSON, F. (Org) *New Developments in the Analysis of Market Structure*. MIT Press, Cambridge, MA, 1986.
- SALVANES, K., STEEN, F., e SOGARD, L. Collude, Compete or Both? Deregulation in the Norwegian Airline Industry. *Journal of Transport Economics and Policy*, n. 37, 2003.
- SCALLOPE, L. e FARINA, E. Acórdão. Processo Administrativo n. 08012.000677/1999-70. Conselho Administrativo de Defesa Econômica, 2004.
- SCALLOPE, L. Voto-vista de Conselheiro. Processo Administrativo n. 08012.000677/1999-70. Conselho Administrativo de Defesa Econômica, 2004.
- SECRETARIA DE ACOMPANHAMENTO ECONÔMICO. Parecer Analítico sobre Regras Regulatórias no 003/COGTL/SEAE/MF. Brasília. 14 de junho, 2006.
- SECRETARIA DE ACOMPANHAMENTO ECONÔMICO. Processo Administrativo - Conduta Varig, Tam, Transbrasil e Vasp. Parecer MF - SEAE - COGDC-DF N. 363, 2001.
- SHAW, S. *Airline Marketing and Management*. Ashgate Publishing, Aldershot, 1999.
- SLADE, M. Market Power and Joint Dominance in UK Brewing. *Journal of Industrial Economics*, n. 52, p. 133-163, 2004.
- STAIGER, D. e STOCK, J. H. Instrumental variables regression with weak instruments. *Econometrica*, n. 65, p. 557-86, 1997.
- TAVARES, M. O Transporte Aéreo Doméstico e a Lógica da Desregulamentação. Documento de Trabalho - Secretaria de Acompanhamento Econômico - SEAE n. 4, 1999.

- TRETHERWAY, M. Distortions of Airline Revenues: Why the Network Airline Business Model is Broken. *Journal of Air Transport Management*, n. 10, p. 3-14, 2004.
- VERBOVEN, F. International Price Discrimination in the European Car Market. *Rand Journal of Economics*, vol. 27, n.2, 2006.
- VISCUSI, W. K., VERNON J. M., e HARRINGTON J. E. *Economics of Antitrust and Regulation*. The MIT Press, Cambridge, MA, 1995.
- VOGENLSANG, I. Price Regulation of Access to Telecommunications Networks. *Journal of Economic Literature*. Vol. XLI - pp 830-862, 2003.
- WERDEN, G. Market Delineation under the Merger Guidelines: Monopoly Cases and Alternative Approaches. *Review of Industrial Organization*, n. 16, p. 211-218, 2000.
- WHITE, L. J. Present at the Beginning of a New Era for Antitrust: Reflections on 1982-1983. Working Papers New York University, Leonard N. Stern School of Business, Department of Economics, n. 3, 1999.
- WINDLE, R. e DRESNER, M. Competitive Responses to Low Cost Carrier Entry. *Transportation Research - Part E*, n. 35, p. 59-75, 1999.