



3º LUGAR - REGULAÇÃO ECONÔMICA

AUTORES:

ALESSANDRO VINÍCIUS MARQUES DE OLIVEIRA – REPRESENTANTE

LUCIA HELENA SALGADO E SILVA

BRASÍLIA-DF

**REFORMA REGULATÓRIA E BEM-ESTAR NO TRANSPORTE AÉREO
BRASILEIRO: E SE A FLEXIBILIZAÇÃO DOS ANOS 1990
NÃO TIVESSE OCORRIDO?**

Setembro de 2006

Reforma Regulatória e Bem-Estar no Transporte Aéreo Brasileiro: e se a flexibilização dos anos 1990 não tivesse ocorrido?

Resumo

O presente trabalho visa promover uma análise empírica dos impactos da Política de Flexibilização da Aviação Comercial dos anos 1990 no Brasil. Esta política representou uma significativa reforma regulatória no setor, implementada em três rodadas a partir de 1992, e que culminou na total desregulação de preços pelo Departamento de Aviação Civil, em 2001.

Desenvolvemos um estudo da evolução do desempenho no setor – medido pelo *markup* preço-custo global das companhias aéreas no mercado doméstico de passageiros no Brasil –, baseado em detalhado levantamento de dados setoriais. Produziu-se, assim, um exercício econométrico visando apontar os determinantes dos *markups* preço-custo das companhias aéreas brasileiras, no período 1972-2004, e buscando-se efetuar uma decomposição dos fatores de natureza macro e microeconômica, em conjunto com deslocadores de desempenho nesse setor. Isto permitiu melhor identificar os impactos das reformas regulatórias implementadas ao longo da década de 1990.

Adicionalmente, foi realizada, por meio de calibração de modelos de simulação, uma investigação dos efeitos de mercado que prevaleceriam caso as autoridades não adotassem as medidas liberalizantes. Com este intuito, foi desenvolvido um estudo dos

efeitos de medidas alternativas de regulação setorial, de forma a comparar os efeitos da desregulamentação dos anos 1990 com os efeitos que prevaleceriam caso a regulação dos anos 1970, ou mesmo os mecanismos de re-regulação de 2003 (situação na qual o controle de oferta voltou a ser utilizado), fossem introduzidos no período 1993-2002. As simulações foram desenvolvidas visando-se efetuar uma análise de Bem-Estar Econômico Líquido (BEEL).

As conclusões principais do estudo foram: primeiramente, que marcos regulatórios menos liberalizantes produziram perdas consideráveis para os consumidores (passageiros), em detrimento dos produtores (companhias aéreas), gerando-se um jogo de soma negativa, que representaria um *peso morto*, incorrido pela regulação, de até 3,8 bilhões de reais ao longo dos dez anos considerados. Em segundo lugar, obteve-se evidências de que a Política de Flexibilização acarretou benefícios para o produtor no período 1992-1997. Adicionalmente, e dada a baixa elasticidade-preço da demanda, chegou-se à conclusão de que a existência de ineficiências estimuladas pelo marco regulatório representa fator crucial na determinação dos impactos no Bem-Estar Econômico das políticas; além disso, a Regulação pelo Custo do Serviço é a que incorre em maiores perdas dentre todas as configurações estudadas, e um tipo de Regulação Não-Tarifária tende a ser a que provoca menores perdas de Excedente do Consumidor, mas também é a que provoca as menores vantagens para o produtor. Por fim, os choques macroeconômicos, relacionados ao PIB e à taxa de câmbio, tiveram, na amostra considerada, papel mais relevante na determinação do desempenho do setor do que as próprias políticas regulatórias.

Sumário

1. Introdução	1
2. A Política de Flexibilização da Aviação Comercial Brasileira	4
3. Uma Retrospectiva da Conduta e Desempenho no Transporte Aéreo	11
4. Decomposição de <i>Markups</i>: Identificação dos Determinantes	
Macroeconômicos e Microeconômicos	24
5. Simulação dos Impactos de Bem-Estar de Marcos Regulatórios Alternativos ..	32
5.1 Configuração dos Preços Regulados	38
5.1.1 <i>Regulação pelo Custo do Serviço</i>	39
5.1.2 <i>Regulação com Preço Mínimo</i>	40
5.1.3 <i>Regulação com Bandas Tarifárias</i>	41
5.1.4 <i>Regulação Não-Tarifária</i>	42
5.2 Configuração dos Custos.....	43
5.3 Configuração da Elasticidade-Preço da Demanda	46
5.4 Configuração das Variáveis de Entrada (<i>Input</i>)	51
5.5 Análise de Bem-Estar Econômico Líquido.....	54
5.5.1 <i>Apresentação de Resultados das Simulações dos Cenários</i>	54
5.5.2 <i>Discussão dos Resultados e Análise de BEEL</i>	58
Considerações Finais	64
Referências	66

Índice de Figuras

Figura 1 – Os Ciclos do <i>mpc</i> no Transporte Aéreo Doméstico	12
Figura 2 – Taxas de Crescimento do Transporte Aéreo - ΔPKP	15
Figura 3 – Evolução do Tráfego e da Oferta	17
Figura 4 – Evolução do Excesso de Capacidade Relativa (ECR) da Indústria	19
Figura 5 – Ciclos do <i>mpc</i> e do Crescimento do PIB	20
Figura 6 – Ciclos do <i>mpc</i> e Variações Cambiais	23
Figura 7 – Evolução do <i>mpc</i> e da Parcela do <i>mpc</i> Correlacionada com PIB e Câmbio (<i>mpc</i> “Macro”).....	27
Figura 8 – Evolução da Parcela do <i>mpc</i> Não-Correlacionada com PIB e Câmbio (<i>mpc</i> “Micro”).....	30
Figura 9 – Análise de Bem Estar Econômico Líquido	35
Figura 10 – Variações Yield x IGP-DI no Período Regulatório (1973-1985)	44
Figura 11 – Variações Yield x CAKO no Período Regulatório (1973-1985)	44
Figura 12 – Variações Yield x CPKP no Período Regulatório (1973-1985).....	45
Figura 13 – Desembolso Adicional Médio do Passageiro (R\$ por 732 km Voados)	62

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Determinantes do mpc	25
Tabela 2 – Resultados das Estimacões das Especificacões de Demanda Variável Dependente: $\ln(\rho kpt)$	48
Tabela 3 – Estimativas de Elasticidade-Renda da Demanda ($\hat{\eta}_R$)	50
Tabela 4 – Estimativas de Elasticidade-Preço da Demanda ($\hat{\eta}_p$)	50
Tabela 5 – Análise de Bem-Estar Econômico Líquido (BEEL) – Elasticidade-Preço = -0,390	54
Tabela 6 – Análise de Bem-Estar Econômico Líquido (BEEL) – Elasticidade-Preço = -0,238	55
Tabela 7 – Análise de Bem-Estar Econômico Líquido (BEEL) – Elasticidade-Preço = -0,767	56
Tabela 8 – Análise de Bem-Estar Econômico Líquido (BEEL) – Elasticidade-Preço = -0,390	57
Tabela 9 – Estimativa das Áreas da Abaixo da Curva de Demanda, Figura 9 (R\$ Bilhões)	59

Glossário

<u>Variável</u>	<u>Explicação</u>
AKO	<i>Número de Assentos x Quilômetros oferecidos. Indicador de capacidade.</i>
Averch-Johnson	<i>Efeito onde a regulação gera incentivos para que a firma tenha um sobre-investimento em capital, estando, portanto, em uma situação de ineficiência.</i>
BEEL	<i>Bem-Estar Econômico Líquido</i>
CAKO	<i>Custo médio por assento-quilômetro oferecido.</i>
CPKP	<i>Custo médio por passageiro-quilômetro transportado.</i>
CONAC	<i>Conferência de Aviação Civil, fórum de discussão do transporte aéreo, realizado em 1961, 1963, 1968, 1986 e 1991.</i>
EC	<i>Excedente do Consumidor. É a diferença entre a disposição na qual uma pessoa tem a pagar por certo bem e a quantia que ela efetivamente paga por ele.</i>
ECA	<i>Excesso de Capacidade Absoluta, diferença entre o número de assentos oferecidos e passageiros transportados.</i>

<u>Variável</u>	<u>Explicação</u>
ECR	<i>Excesso de Capacidade Relativa, diferença entre o número de assentos oferecidos e passageiros transportados, como proporção do número de passageiros transportados.</i>
EP	<i>Excedente do Produtor. É a diferença entre o preço no qual o produtor está disposto a oferecer o bem e o preço que efetivamente recebe por ele.</i>
Flexibilização	<i>Conjunto de ações governamentais adotadas a partir do início dos anos 1990 com o objetivo de gradativamente remover os controles sobre as variáveis econômicas do setor.</i>
Índice de Lerner	<i>Medida de poder de mercado cuja origem se deve ao economista Abba Lerner. É igual à diferença entre preço e custo marginal expressa como uma proporção dos preços.</i>
Legacy Carriers	<i>Termo que designa as companhias aéreas que já existiam desde o período regulatório (antes da desregulação).</i>
mpc "macro"	<i>Parcela do mpc correlacionada com PIB e Câmbio (estimativa).</i>
mpc "micro"	<i>Parcela do mpc não-correlacionada com PIB e Câmbio (estimativa).</i>

<u>Variável</u>	<u>Explicação</u>
mpc (<i>markup</i>)	<i>Indicador de desempenho e poder de mercado, igual a: (preço médio – custo médio)/ custo médio.</i>
Peso Morto	<i>Expressão típica de análise de BEEL. Representa uma perda do consumidor não absorvida pelo produtor.</i>
PKP	<i>Número de Passageiros x Quilômetros transportados pagos. Indicador de tráfego.</i>
Re-regulação	<i>Conjunto de medidas adotadas pelo DAC em 2003 que visaram introduzir mecanismos de regulação econômica no mercado.</i>
SITAR	<i>Sistema Integrado de Transporte Aéreo Regional. Foi a última iniciativa sistemática de política industrial para o transporte aéreo no Brasil. Iniciado em meados dos anos 1970, o programa visava fomentar a aviação regional no País por meio de concessão de subsídios à companhias aéreas que monopólios geográficos previamente estabelecidos, incentivando-se o uso de aeronave de fabricação nacional.</i>
Yield	<i>Receita média por passageiro-quilômetro. É uma proxy para preço médio.</i>

1. Introdução

O presente trabalho visa promover uma análise empírica dos impactos da Política de Flexibilização da Aviação Comercial dos anos 1990 no Brasil. Esta política representou uma significativa *reforma regulatória* no setor, implementada em três rodadas a partir de 1992, e que culminou na total desregulação de preços pelo Departamento de Aviação Civil, DAC, em 2001.

Desenvolvemos um estudo da evolução do desempenho no setor – medido pelo *markup* preço-custo global das companhias aéreas no mercado doméstico de passageiros no Brasil –, baseado em detalhado levantamento de dados, com coleta das informações publicadas nos Anuários Estatísticos do DAC (volumes I e II, exemplares de 1974 a 2003), e planilhas com dados econômicos no *website* daquela instituição (relatórios INFO-SA2). O uso deste conjunto completo de dados, ao nível global – ou seja, para todo o segmento doméstico –, e para este período em específico, é inédito na literatura do setor.

Produziu-se, assim, um exercício econométrico visando apontar os determinantes dos *markups* preço-custo das companhias aéreas brasileiras, no período 1972-2004, e buscando-se efetuar uma decomposição dos fatores de natureza macro e microeconômica, em conjunto com deslocadores de desempenho nesse setor. Isto permitiu melhor identificar os impactos da reforma regulatória implementada ao longo da década de 1990. Adicionalmente, foi realizada, por meio de calibração de modelos

de simulação, uma investigação dos impactos de mercado que prevaleceriam caso as autoridades não adotassem as medidas liberalizantes. Com este intuito, foram desenvolvidos cenários representativos de medidas alternativas de regulação setorial, de forma a comparar os efeitos da desregulamentação dos anos 1990 com os efeitos que prevaleceriam caso a regulação dos anos 1970, ou mesmo os mecanismos de re-regulação de 2003 – situação na qual o controle de oferta voltou a ser utilizado –, fossem introduzidos no período 1993-2002. As simulações foram desenvolvidas visando-se efetuar análises das variações no Bem-Estar Econômico Líquido (BEEL).

As conclusões principais do estudo foram: primeiramente, que marcos regulatórios menos liberalizantes produziram perdas consideráveis para os consumidores (passageiros), em detrimento dos produtores (companhias aéreas), gerando-se um jogo de soma negativa, que representaria um *peso morto*, incorrido pela regulação, de até 3,8 bilhões de reais ao longo do período amostral de dez anos.

Em segundo lugar, foram obtidas evidências de que a Política de Flexibilização acarretou benefícios para o produtor no período 1992-1997. Adicionalmente, e dada a baixa elasticidade-preço da demanda – valor obtido a partir de estimações de demanda efetuadas no decorrer do estudo – chegou-se à conclusão de que a existência de possíveis ineficiências estimuladas pelo marco regulatório representa fator crucial na determinação dos impactos no Bem-Estar Econômico das políticas; além disso, a Regulação pelo Custo do Serviço é a que incorre em maiores perdas dentre todas as configurações estudadas, e um tipo de Regulação Não-Tarifária tende a ser a que

provoca menores perdas de Excedente do Consumidor – embora também seja a que provoca as menores vantagens para o produtor.

Por fim, os choques macroeconômicos, relacionados ao PIB e à taxa de câmbio, tiveram, no período investigado, papel mais relevante na determinação do desempenho do setor do que as próprias políticas regulatórias, sendo que os planos econômicos do final da década de 1980 e do início da década de 1990, também provocaram impactos significantes na rentabilidade associados às políticas de estabilização de preços.

A presente monografia está assim dividida: na Seção 2, será descrita a Política de Flexibilização da aviação comercial brasileira, apresentando-se uma discussão de suas fases, características, e elementos que determinaram a sua interrupção desde 2003. Na Seção 3, será feita uma retrospectiva da evolução da conduta e desempenho da indústria ao longo dos últimos trinta anos; a Seção 4 apresenta uma decomposição dos *markups* preço-custo das companhias aéreas, visando efetuar uma identificação dos determinantes macroeconômicos e microeconômicos do desempenho neste setor; por fim, na Seção 5, é realizada uma simulação dos impactos de Bem-Estar Econômico Líquido (BEEL) de marcos regulatórios alternativos, visando responder à pergunta que se constitui o cerne deste trabalho: *“o que teria acontecido com a indústria do transporte aéreo caso as autoridades tivessem optado por não liberalizar o setor?”*.

2. A Política de Flexibilização da Aviação Comercial Brasileira

A chamada “Política de Flexibilização” do transporte aéreo brasileiro foi um conjunto de ações governamentais adotadas a partir do início dos anos 1990 com o objetivo de gradativamente remover os controles sobre as variáveis econômicas do setor. Trata-se de um período onde governo e agentes setoriais encontravam-se nitidamente 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 Civil¹, que contou com a participação de representantes das companhias aéreas e que resultou em um conjunto de recomendações em prol de uma trajetória de maior desregulação econômica.

A Política de Flexibilização do setor começou efetivamente a partir de 1992, no âmbito do já estabelecido “Programa Federal de Desregulamentação” do Governo Collor (Decreto 99.179, de 15 de março de 1990)². Representando o estabelecimento de um *novo marco regulatório* da aviação comercial, esta reorientação de políticas foi, na

¹ As quatro CONACs anteriores ocorreram em 1961, 1963, 1968 e 1986.

² É importante destacar que alguns elementos de liberalização de preços por meio de bandas tarifárias já vigoravam desde 1989 no transporte aéreo.

prática, implementada a partir de uma seqüência de portarias expedidas pelo DAC, ao longo da década de 1990 e início dos anos 2000.

Assim, tem-se que a liberalização do setor aconteceu de forma gradativa, e nas linhas do arcabouço 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 de desregulação da aviação, seguida pelo DAC, houve uma ênfase no *gradualismo* das políticas, como forma a se tentar evitar seus potenciais efeitos “danosos” de curto prazo, sobretudo em termos de um forte acirramento da competição no mercado. Neste sentido, tinha-se como referência os impactos abruptos de curto prazo causados pela liberalização da aviação comercial norte-americana, a partir do *Deregulation Act*, de 1978.

Com a **Primeira Rodada de Liberalização, PRL**, (1991-1997), os monopólios regionais, vigentes desde a época do Sistema Integrado de Transporte Aéreo Regional, SITAR³, e que já se apresentavam distorcidos por conta da crescente competição entre companhias regionais, em busca de maior escala de operação, e as companhias

³ O SITAR foi a última iniciativa sistemática de política industrial para o transporte aéreo no Brasil. Iniciado em meados dos anos 1970, o programa visava fomentar a aviação regional no País por meio de concessão de subsídios à companhias aéreas que monopólios geográficos previamente estabelecidos, incentivando-se o uso de aeronave de fabricação nacional.

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, que, em geral conectam os centros das cidades envolvidas, eram conhecidos como “Vôos Direto ao Centro” (VDC, existentes desde 1986), e mais tarde, denominadas “Linhas Aéreas Especiais”⁴.

Outra medida adotada com a PRL foi a introdução de preços de referência com novas bandas tarifárias, que agora variavam de – 50% a +32% do valor principal⁵ – 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

⁴ 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.

⁵ Antes era de –25% e +10% da tarifa de referência

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 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 – sobretudo questões relativas ao controle de reajustes de preços. 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.

Em 2003, com o advento do novo governo federal, e sob forte influência dos episódios de uma expressiva crise financeira das companhias aéreas que já existiam desde o período regulatório – as “*legacy carriers*” –, o regulador passou a seguir novas orientações de política setorial para o segmento doméstico do transporte aéreo brasileiro. De fato, a partir deste período, o DAC retomou o uso de alguns procedimentos de interferência econômica no mercado, objetivando controlar o que foi chamado de “excesso de capacidade” e o acirramento da “competição ruinosa” no mercado, por meio de algumas portarias que, na prática, interromperam a seqüência de medidas liberalizantes, iniciada nos anos 1990 com a Política de Flexibilização.

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 passa a exercer uma função moderadora discricionária, 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 prévia⁶, 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 pré-estabelecidas e explícitas de regulação. Por meio da discricionariedade, o regulador se coloca na condição de somente intervir no mercado quando julgar necessário – o que é equivalente à “flutuação suja” feita por autoridades monetárias em mercados cambiais.

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 abrupta e relevante interrupção na trajetória de concessão de maiores graus de liberdade estratégica às companhias aéreas no segmento doméstico brasileiro, e sinalizou ao mercado que o regulador passaria a ter a habilidade de intervir no mercado, de forma discricionária, quando julgasse necessário – o que, de fato, representava o espírito oposto ao das medidas implementadas ao longo dos dez anos imediatamente antecedentes.

A promulgação da Lei da ANAC, Agência Nacional de Aviação Civil, (Lei 11.182, de 27 de setembro de 2005), onde foram consagrados os conceitos de regime de liberdade tarifária, livre acesso e livre mobilidade, pode ser interpretada como um movimento no

⁶ Desta vez, entretanto, era preciso demonstrar não apenas a viabilidade econômica da própria operação, como demonstrar que o referido pedido não prejudicava a operação das demais operadoras. Neste ponto, a regulação discricionária de 2003 era visivelmente mais estrita que a regulação dos anos 1970.

sentido de resgatar os objetivos iniciais da Política de Flexibilização. Tem-se, entretanto, que o atual período transitório de constituição e consolidação da nova autoridade ainda não permite uma antecipação do teor do regime regulatório que irá vigorar neste setor pelos próximos, digamos, trinta anos.

Importante salientar, contudo, que, independente da eficiência relativa, ou não, da Política de Flexibilização frente a outros marcos regulatórios possíveis – tema principal desta monografia, investigado sobretudo na Seção 5 – tem-se que uma situação de indefinição, como que atualmente rege o transporte aéreo brasileiro, é prejudicial à estabilidade de longo prazo do setor, afetando investimentos e, em última instância, prejudicando regulados e consumidores. A instabilidade devido à discricionariedade e à transitoriedade institucional pode ser até mais danosa que a instabilidade de curto prazo causada por desregulação econômica. Nesta, a maior liberdade de entrada e precificação permite que novas entrantes, mais eficientes, imponham desafios competitivos às *legacy carriers*, levando muitas delas a saírem do mercado – o que instabiliza transitoriamente a oferta, prejudicando o passageiro no curto prazo; naquela, o “risco regulatório” faz com que os investidores relutem em autorizar a expansão da capacidade, as operadoras tenham maior dificuldade de acesso aos capitais para financiarem suas operações, e as firmas mais eficientes sejam punidas – gerando-se, assim, aumento de preços e restrição da oferta. Entre escolher instabilidade no curto prazo ou no longo prazo, há fortes evidências de que a sociedade ficará em uma melhor situação se optar pela primeira.

3. Uma Retrospectiva da Conduta e Desempenho no Transporte Aéreo

A presente seção trata da análise da conduta competitiva e do desempenho das companhias aéreas no mercado doméstico de passageiros no Brasil. Um adequado entendimento da evolução destes indicadores do mercado ao longo do tempo, e, sobretudo, de seus determinantes, proporciona subsídios para uma análise da eficácia das reformas regulatórias do setor, e em especial, da Política de Flexibilização adotada pelas autoridades responsáveis pelo setor ao longo dos anos 1990.

Como indicador principal do desempenho, será utilizado o *markup preço-custo*, *mpc*, aqui definido como $mpc = (\text{preço médio} - \text{custo médio}) / \text{custo médio}$. O *mpc* é uma variável *proxy* para o índice de Lerner, que é calculado utilizando-se o custo marginal, ao invés do custo médio e tem preço, ao invés de custo, no denominador⁷. O uso do *mpc* é um procedimento razoável sob a suposição de custo marginal constante e observabilidade perfeita do lado dos custos pelo analista. De fato, os custos médios ao nível da rede (sistema) de uma companhia aérea são razoavelmente observáveis, pois os dados econômicos globais das companhias aéreas estão presentes nos anuários do DAC; deve-se resguardar, contudo, que a observabilidade do lado dos custos, por parte do analista, está longe de ser perfeita, tanto por fatores de complexidade do processo produtivo no setor de transporte aéreo, como por questões de assimetria informacional

⁷ O índice de Lerner é uma medida de poder de mercado cuja origem se deve ao economista Abba Lerner. É igual à diferença entre preço e custo marginal expressa como uma proporção dos preços.

entre DAC (quem coleta os dados de custos) e firmas reguladas (quem repassa a informação de custos). Para uma análise dos impactos do grau de observabilidade dos custos pelo analista, nas estimativas de conduta de firmas, vide, por exemplo, os experimentos de Genesove e Mullin (1998).

A Figura 1 apresenta a evolução do *mpc* global do mercado doméstico, no período 1972-2004. Uma análise pormenorizada do gráfico permite visualizar o comportamento cíclico deste indicador de desempenho setorial. Uma curva polinomial foi ajustada aos dados, como forma de melhor identificar este comportamento:

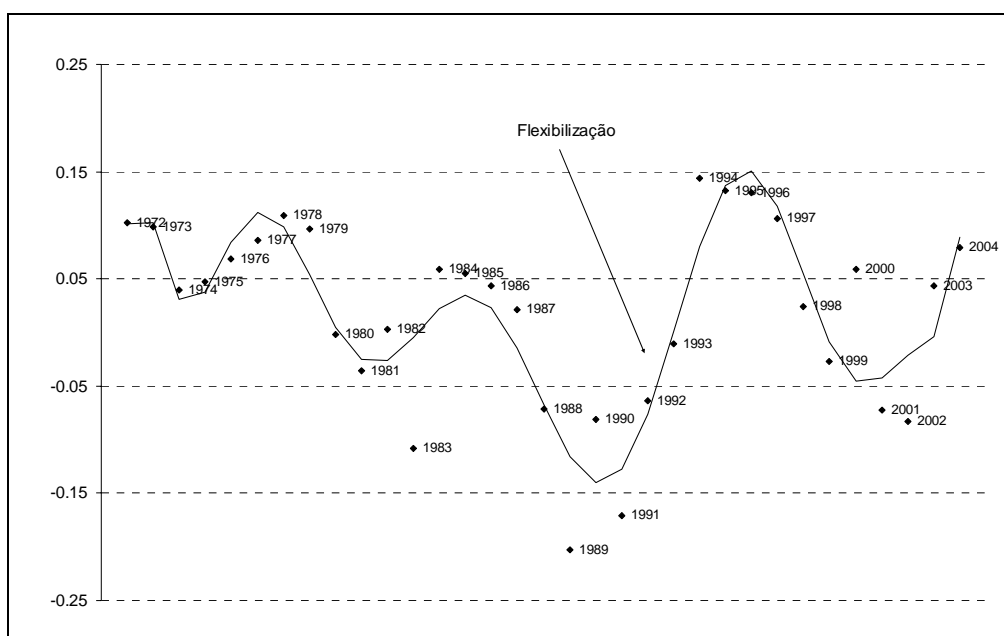


Figura 1 – Os Ciclos do *mpc* no Transporte Aéreo Doméstico⁸

⁸ Fonte: Anuário Estatístico do Departamento de Aviação Civil, Volumes I e II (1974-2003).

Como se pode extrair da Figura 1, ao longo do período de análise foram observados alguns picos e vales do *mpc*, sendo os anos de 1973, 1979, 1987 e 1997, os derradeiros de fases de alta lucratividade; não por coincidência, tais anos foram caracterizados por choques macroeconômicos de alta relevância, e exógenos ao setor. Os anos de 1983, 1991, 1999, 2001 e 2002, anos de choques cambiais, são marcados por lucratividade altamente negativa.

Tem-se, também, que o período entre 1988 e 1992 é marcado por prejuízos seguidos e expressivos, contendo, inclusive, os dois menores valores da série (1989, que é o ponto de mínimo global, e 1991); este período é até hoje marcado por disputas na justiça com relação às perdas acarretadas pela política macroeconômica na lucratividade deste setor. Por fim, tem-se que as observações com maior lucratividade estão associadas a períodos em geral considerados “áureos”, como do Milagre Econômico e do Plano Real – muito embora o primeiro tenha se prolongado por quase toda a década de 1970.

Qualquer análise mais detalhada acerca dos impactos de medidas de reformas regulatórias na conduta competitiva e desempenho das firmas reguladas deve passar por algum tipo de decomposição de diversos fatores que são potencialmente explicativos do comportamento empresarial. Esta tarefa, longe de ser trivial, passa por primeiro apontar o que é variação devido a condições estruturais de mercado, como deslocamentos da demanda e de custos de produção, para então se buscar identificar se a reorientação das políticas setoriais é fator explicativo dos indicadores de desempenho das empresas. No caso do transporte aéreo, é plenamente conhecido que

duas variáveis-chave, de âmbito macroeconômico, têm papel crucial na conduta das companhias operadoras: o **PIB** e a **taxa de câmbio**.

O PIB é um reconhecido deslocador de demanda por transporte aéreo, dado ser este um mercado com demanda altamente elástica a renda e inelástica a preço no Brasil (vide Oliveira, 2005)⁹. Uma forma de visualizar esta relação pode ser realizada pela simples análise das variações no tráfego de passageiros ao longo do tempo. A Figura 2 abaixo apresenta a série histórica mais longa, referente ao tráfego, já encontrada em literatura para o setor transporte aéreo doméstico; esta série, referente às variações no total de PKPs da indústria (Δ PKP), foi obtida por meio de conciliação de informações obtidas em Anuários do DAC e no seu *website*, e engloba o período de 1957 a 2004:

⁹ As elasticidade-renda e preço do transporte aéreo doméstico nacional são estimadas e discutidas na Seção 5.3.

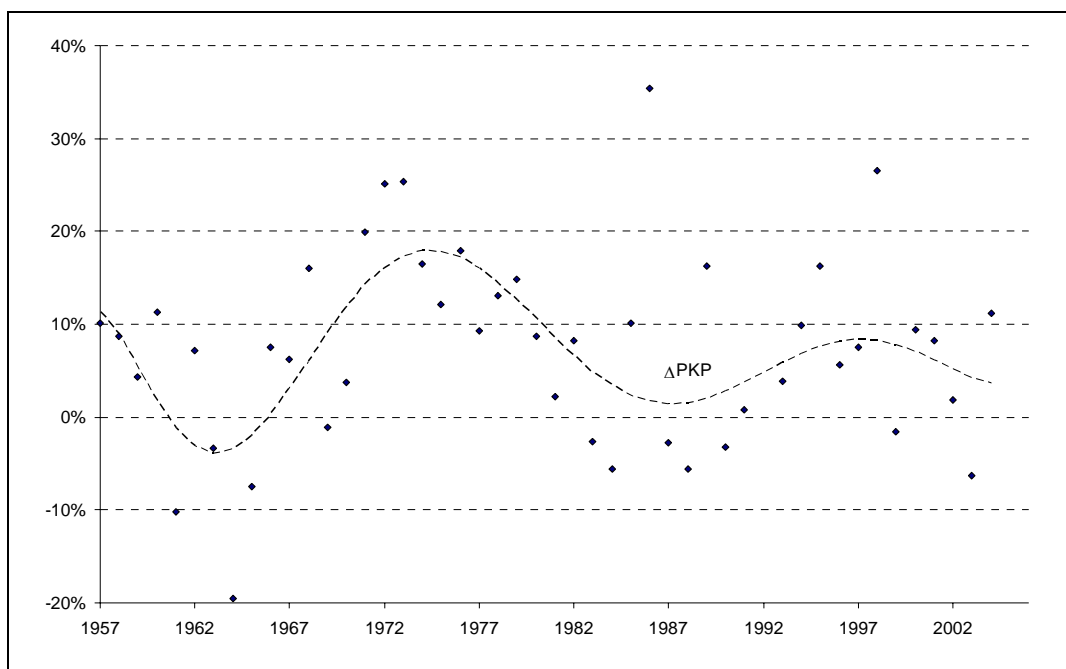


Figura 2 – Taxas de Crescimento do Transporte Aéreo - ΔPKP ¹⁰

A Figura 2 apresenta também uma curva de ajuste (um polinômio de décimo primeiro-grau), onde é possível melhor visualizar as tendências das taxas de crescimento históricas do setor aéreo. Percebe-se nitidamente o padrão cíclico das variações do PKP, provavelmente fruto de uma combinação de fatores macro e microeconômicos de oferta e de demanda, dentre eles, renda (PIB), custos (câmbio, dentre outros), preço das passagens, efeitos de medidas regulatórias, etc. De 1956 até hoje, foram observados dois picos de crescimento, um durante o Milagre Econômico do final dos anos 1960, e outro no período posterior ao Plano Real. Dois vales também foram

¹⁰ Fonte: Anuário Estatístico do Departamento de Aviação Civil, Volumes I e II (1974-2003).

observados, representando os períodos de instabilidade macroeconômica das décadas de 1960 e 1980.

É possível perceber, ainda atendo-se à Figura 2, que o ciclo da década de 1990, apesar de ter aproximadamente a mesma duração do que o ciclo do período do “milagre”, apresentou menor variabilidade nas taxas de variação do PKP; de fato, as taxas de variação passaram de um intervalo [-10% e +20%] para [-10%, +10%]; este fato foi, provavelmente, decorrência do menor crescimento econômico do País – as chamadas “Décadas Perdidas”.

Associadas às variações no PIB – e à formação de expectativas com relação a essas variações – também estão as variações na oferta do setor, usualmente medidas por meio de variações na quantidade de assentos-quilômetros oferecidos (AKO). A Figura 3 apresenta a evolução das quantidades no setor, contrapondo os indicadores AKO (bilhões de assento-quilômetro oferecidos) e PKP (bilhões de passageiros-quilômetros transportados pagos), entre 1970 e 2005:

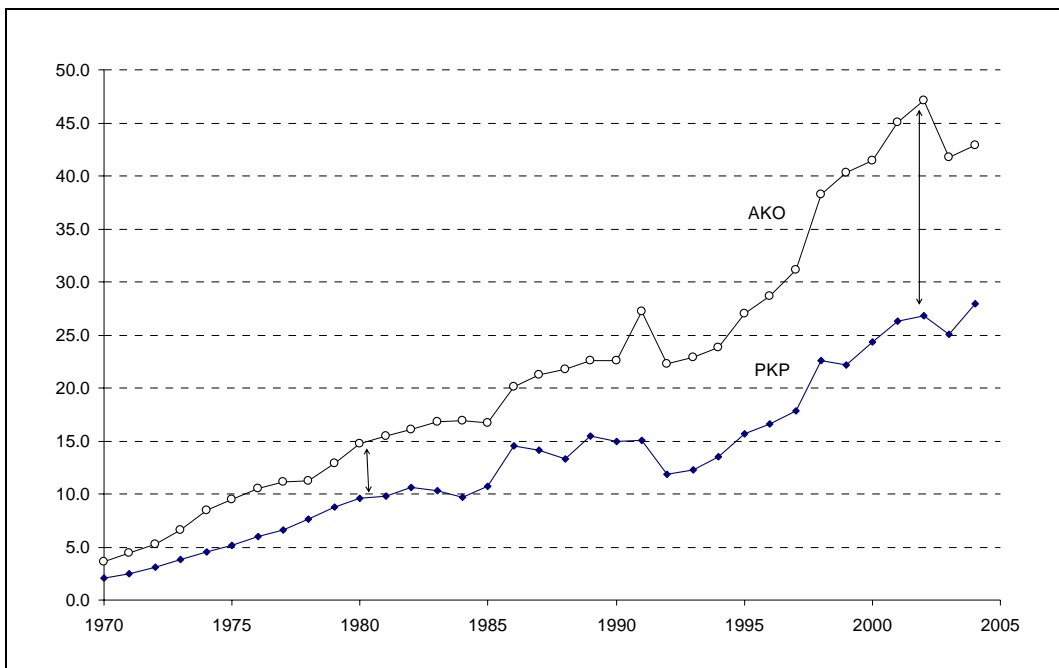


Figura 3 – Evolução do Tráfego e da Oferta¹¹

Uma das maiores preocupações das autoridades regulatórias, com o processo de desregulamentação do setor, e que pode ser melhor observado na Figura 3, diz respeito a um possível efeito de descolamento entre oferta e demanda – como visto, esse foi o argumento principal utilizado em prol da Re-regulação de 2003. De fato, observa-se que, com a década de 1990, o número de bilhões de assentos-quilômetros oferecidos que são transportados “vazios” ou “ociosos”, ou seja, sem passageiros, tem crescido substancialmente. Este pode ser denominado de nível de *excesso de capacidade absoluta*, ECA, no sistema. De fato, o ECA evoluiu de uma média de 5,4 bilhões de assentos-quilômetros oferecidos (1970-1991), para níveis de 14,6 bilhões

¹¹ Fonte: Anuário Estatístico do Departamento de Aviação Civil, Volumes I e II (1974-2003).

(1992-2004). Este aumento de capacidade ociosa no sistema pode, potencialmente, trazer o setor para acirramentos competitivos de curto prazo, dada a maior pressão para preencher assentos vazios em uma indústria onde o produto é marcado pela alta perecibilidade – impossibilidade de estocagem *ex-post*, isto é, uma vez efetuado um voo¹².

Um outro indicador relevante é o *excesso de capacidade relativa*, ECR, definido como o complemento do fator de aproveitamento médio ($1 - \text{aproveitamento}$), e que tende a ser igualmente ilustrativo. A evolução deste indicador está apresentada na Figura 4:

¹² De fato, uma vez decolado, a receita associada aos assentos de um voo específico, em um dado dia específico, são perdidas. Por outro lado, tem-se que as companhias aéreas possuem sistemas de reservas contendo o montante de assentos disponíveis nos diversos voos – atuais e futuros – de sua malha. Esse inventário retrata a possibilidade das operadoras efetuarem o estoque *ex-ante* de assentos.

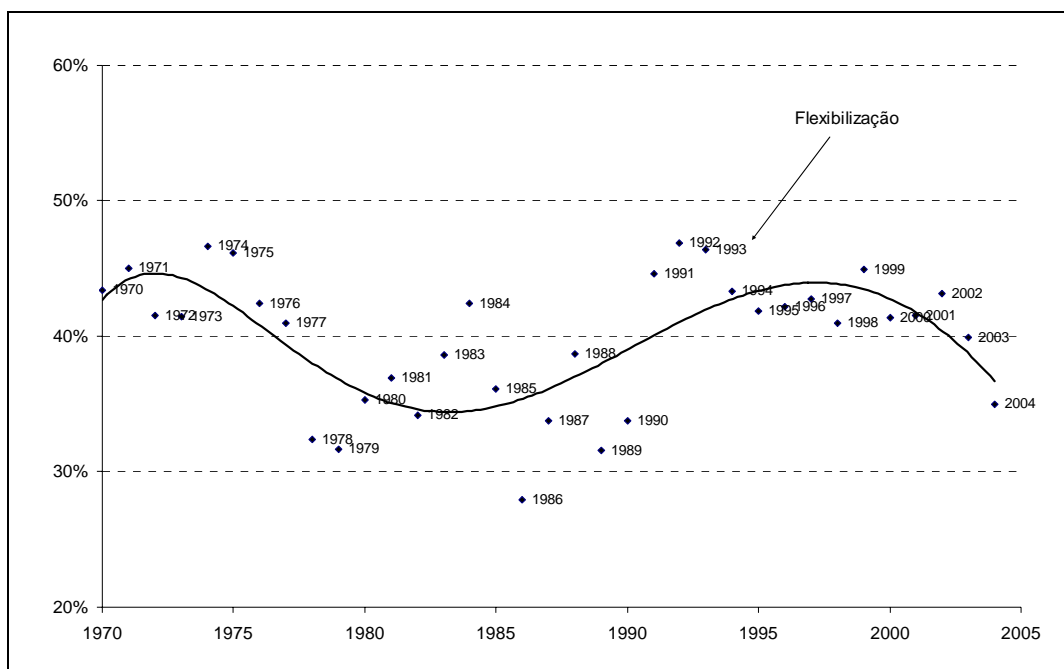


Figura 4 – Evolução do Excesso de Capacidade Relativa (ECR) da Indústria¹³

Como a Figura 4 permite observar, com a Flexibilização dos anos 1990, houve um incremento nos indicadores de ECR, se compararmos com os níveis de ECR que vigiam desde o final da década de 1970; de fato, os níveis de ECR, que estavam em torno de 30% e 40% neste período, passaram a ser superiores a 40% no pós-Flexibilização. Este aumento, entretanto, tornou os níveis de ECR comparáveis à situação que vigia no período do Milagre Econômico, e, assim, não há bases para se inferir que o mesmo não seja apenas uma decorrência do próprio ciclo econômico setorial. Assim, tem-se que, não obstante a constatação de que o excesso de capacidade, medido em termos absolutos, tenha sofrido acréscimo relevante na última década, este acréscimo não foi capaz de produzir efeitos relativos, isto é, normalizados

¹³ Fonte: Anuário Estatístico do Departamento de Aviação Civil, Volumes I e II (1974-2003).

pelo tamanho do mercado (ECR), que sejam além daqueles acarretados pela própria dinâmica do crescimento do setor.

Por fim, a Figura 5 evidencia a relação entre as variações no PIB (ΔPIB) e o *mpc* global da indústria, demonstrando ser o transporte aéreo um setor cujo desempenho (lucratividade) está altamente atrelado ao crescimento econômico do País:

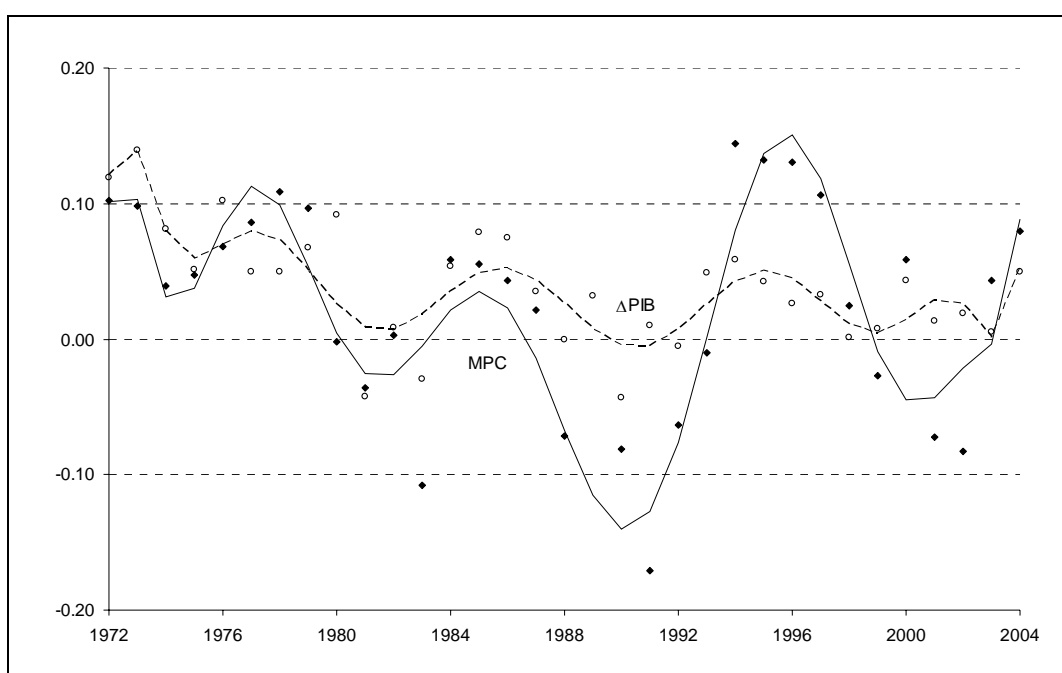


Figura 5 – Ciclos do *mpc* e do Crescimento do PIB¹⁴

Tem-se, desta forma, algumas evidências de que o setor aéreo não se comporta de acordo com o padrão competitivo de Rotemberg e Saloner (1986), de conduta mais competitiva em períodos de crescimento econômico. Pelo contrário, uma análise do

¹⁴ Fonte: Anuário Estatístico do Departamento de Aviação Civil, Volumes I e II (1974-2003) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

mpc levou à conclusão de que os períodos de maior desempenho ocorrem justamente em fases de alta do PIB, o que poderia ser consistente com o modelo de informação imperfeita dos preços, de Green e Porter (1984). No padrão de competição *à la* Green-Porter, por conta da imperfeita observabilidade de preços das rivais por parte das firmas, um período recessivo é confundido com um acirramento competitivo, provocando guerras de preços. De fato, a existência de estratégias de *yield management* no setor aéreo, onde as companhias adotam estruturas de tarifas com disponibilidade não-observável de assentos nas diversas classes tarifárias, pode ser considerado um fator de ruído na perfeita informação das firmas com relação aos preços de suas rivais, o que seria consistente com o padrão Green-Porter.

Entretanto, ainda mais relevante que o debate quanto ao modelo apropriado de comportamento da oferta no transporte aéreo, é o padrão comportamental da demanda quanto aos movimentos da atividade econômica: se os períodos de alta do PIB forem associados a aumentos na participação do segmento de consumidores mais sensível à renda e menos sensível a preços, tem-se que o crescimento econômico acaba por tornar a demanda mais inelástica a preços, o que tende a elevar os preços de equilíbrio no mercado. Assim, o desempenho do setor estaria condicionado ao padrão cíclico da elasticidade-preço da demanda por viagens aéreas.

O segundo elemento macroeconômico de forte influência sobre o desempenho no setor de transporte aéreo doméstico é a taxa de câmbio, dado que os custos são fortemente atrelados às cotações de moedas internacionais. Por exemplo, uma análise atenta da

Figura 5 demonstra que, não obstante ΔPIB e mpc global sejam positivamente correlacionados, foi observado um período de crescimento econômico onde, de forma inconsistente, o mpc apresentou baixos níveis, situando-se em um vale; este período é o que engloba os anos de 2001 e 2002, anos de forte desvalorização cambial e, portanto, de choque nos custos das companhias aéreas.

A Figura 6 abaixo apresenta a evolução das variações da taxa de câmbio efetiva real (ΔCAMBIO) contra a evolução dos níveis de mpc . Por meio dela, pode-se identificar a tendência de que a relação entre essas variáveis seja provavelmente negativa, o que explicaria, por exemplo, o vale do mpc nos anos 2000 – e que foi fundamental para a decisão de re-regular o mercado por parte do Departamento de Aviação Civil, em 2003.

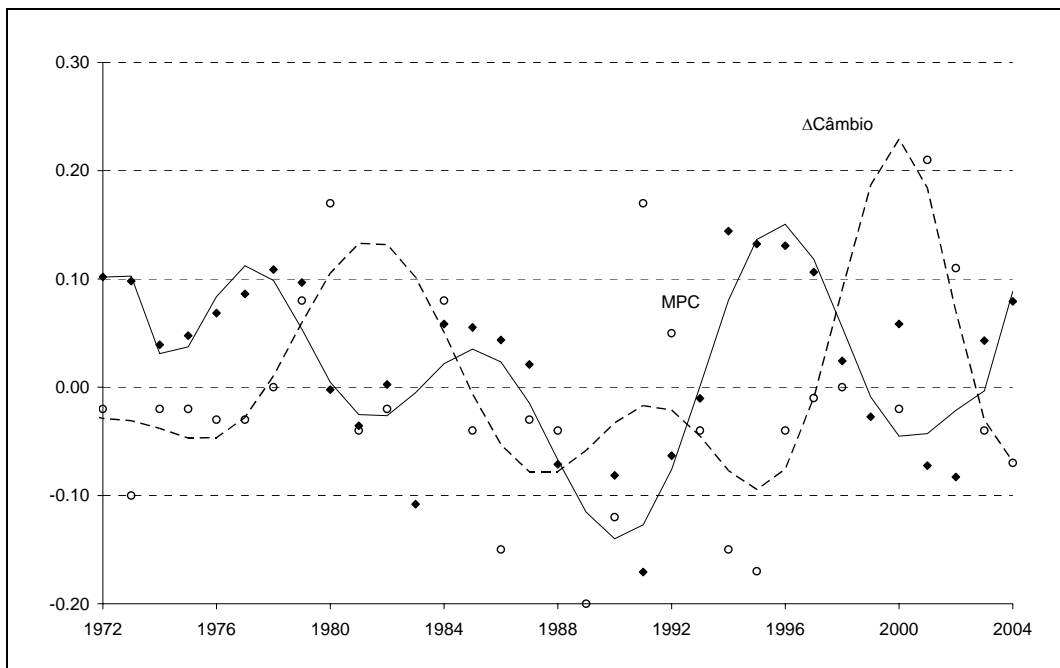


Figura 6 – Ciclos do *mpc* e Variações Cambiais¹⁵

¹⁵ Fonte: Anuário Estatístico do Departamento de Aviação Civil, Volumes I e II (1974-2003) e Banco Central do Brasil.

4. Decomposição de *Markups*: Identificação dos Determinantes Macroeconômicos e Microeconômicos

Nesta seção, é feito um exercício econométrico visando apontar os determinantes dos *markups* preço-custo das companhias aéreas brasileiras, no período 1972-2004. A Tabela 1 apresenta os resultados de uma regressão da variável mpc_t , indicativa do *markup* da indústria, segmento doméstico de passageiros, no ano t (fonte: Anuários do DAC), contra um conjunto de variáveis explicativas de natureza macro e microeconômicas:

Na Tabela 1, pode-se perceber que, das principais variáveis explicativas do comportamento de mpc_t , tem-se a variação do PIB e variação da taxa de câmbio – respectivamente, $\Delta \ln(\text{pib real}_t)$ e $\Delta \ln(\text{taxa de câmbio efetiva real}_t)$ –, como significantes e com sinal do coeficiente estimado condizente com o esperado *ex-ante*, ou seja, positivo para PIB e negativo para taxa de câmbio. Por outro lado, a variável $\Delta \ln(\text{excesso de capacidade relativa}_t)$ não foi significativa¹⁶. Outras variáveis utilizadas no modelo, foram *dummies* de períodos relevantes, envolvendo os períodos das Rodadas de Liberalização de 1992, 1998 e 2001, a Re-regulação de 2003 (volta do

¹⁶ Esta variável não foi significativa nem neste experimento utilizando-se o estimador de Mínimos Quadrados Ordinários e nem em outros – não reportados aqui – onde a potencial endogenia desta variável era tratada com algumas possíveis variáveis instrumentais, por meio do estimador de Mínimos Quadrados em Dois Estágios.

controle de oferta) e uma *dummy* referente ao período dos planos de estabilização econômica entre 1986 e 1993. Também foi utilizada uma defasagem da variável dependente, mpc_{t-1} .

Tabela 1 – Determinantes do mpc

Variáveis	mpc_t
<i>Constante</i>	0.008 (0.004)
$\Delta \ln(\text{pib real}_t)$	0.599 † (0.014)
$\Delta \ln(\text{taxa de câmbio efetiva real}_t)$	-0.143 † (0.006)
$\Delta \ln(\text{excesso de capacidade relativa}_t)$	-0.009 (0.002)
<i>Dummy Planos de Estabilização (1986-1993)</i>	-0.093 * (0.012)
<i>Dummy de Política de Flexibilização (1992-2002)</i>	0.065 ‡ (0.000)
<i>Dummy Segunda Rodada de Liberalização (1998-2000)</i>	0.014 * (0.002)
<i>Dummy Terceira Rodada de Liberalização (2001-2002)</i>	-0.073 † (0.004)
<i>Dummy Re-regulação (2003-2004)</i>	0.032 (0.005)
mpc_{t-1}	0.141 (0.046)
N. de Observações	33
R ² Ajustado	0.7492

*Notas: Desvios Padrões consistentes com Heteroscedasticidade em parênteses. Testes de Autocorrelação (Breusch-Godfrey) não conseguiram rejeitar a hipótese nula de ausência de correlação serial (3 defasagens). * Significante a 10%; † Significante a 5%; e ‡ Significante a 1%.*

A partir dos resultados apresentados na Tabela 1, é possível fazer inferências acerca da evolução do comportamento da variável mpc_t , e, o que é mais relevante para a análise aqui proposta, promover uma decomposição das causas das variações na lucratividade da indústria, dissociando os determinantes macroeconômicos dos microeconômicos. De fato, e como pode ser atestado pela Tabela 1, o transporte aéreo é um setor cujo desempenho está altamente atrelado às condições macroeconômicas gerais do País (alta vulnerabilidade a fatores exógenos à indústria, como PIB e câmbio), sendo por isso muitas vezes complexa a tarefa de isolar os impactos de medidas de cunho microeconômico, como, por exemplo, reformas regulatórias, uma nova entrada, inovações tecnológicas, etc. A partir dos resultados das estimações efetuadas, é possível promover esta decomposição e, assim, tecer considerações a respeito do papel das reformas regulatórias setoriais ao longo dos anos 1990.

Desta forma, para efeitos da análise a seguir, será definido como determinante macroeconômico do mpc (daqui em diante, mpc “macro”), a agregação dos efeitos das variáveis macroeconômicas que obtiveram significância estatística na estimação apresentada na Tabela 1, ou seja, a variação do PIB e variação da taxa de câmbio – respectivamente, $\Delta \ln(\text{pib real}_t)$ e $\Delta \ln(\text{taxa de câmbio efetiva real}_t)$; todos os demais fatores deslocadores de $markup$, quer sejam observáveis, controlados por variáveis explicativas (ex. as *dummies* de período), quer sejam os não-observáveis (resíduos), e que não são correlacionados com os fatores macroeconômicos, serão considerados como determinantes microeconômicos (daqui em diante, mpc “micro”).

Com a decomposição acima proposta, é possível melhor entender a evolução do *mpc* do setor, o que é inicialmente feito a partir da Figura 7. Nela, é exibida a evolução ao longo do tempo, do *mpc* global observado contra o *mpc* “macro” estimado. Como visto, o *mpc* “macro” é obtido a partir da soma dos efeitos previstos do PIB e câmbio sobre o *mpc* observado, utilizando-se os coeficientes estimados e apresentados na Tabela 1.

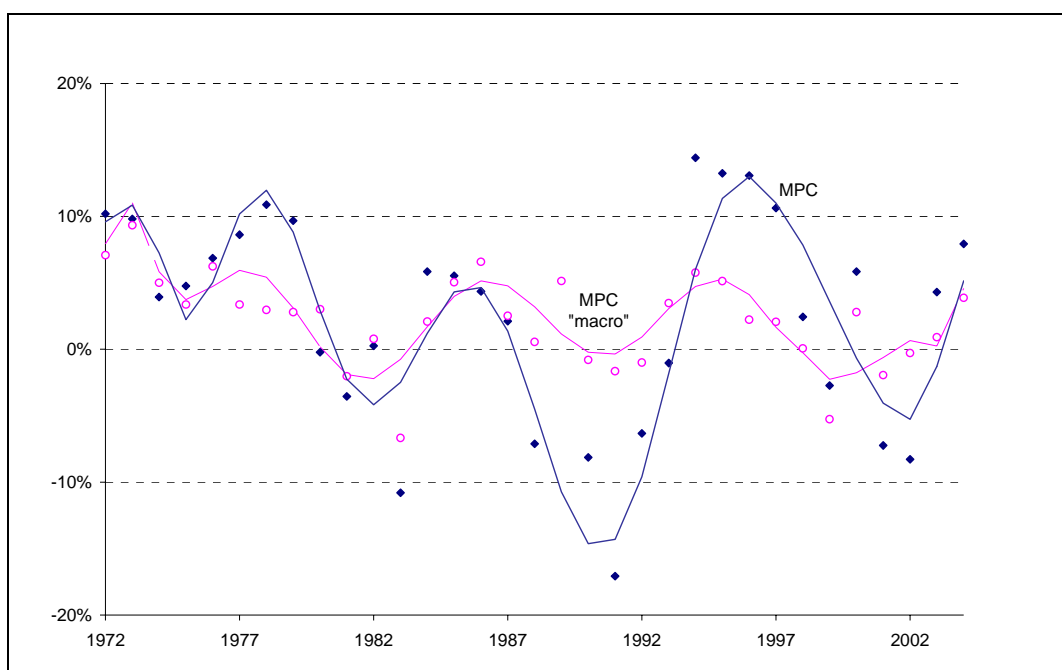


Figura 7 – Evolução do *mpc* e da Parcela do *mpc* Correlacionada com PIB e Câmbio (*mpc* “Macro”)

Pode-se extrair um conjunto de comentários a respeito da Figura 7. Primeiramente, tem-se que a parcela do *mpc* correlacionada com PIB e Câmbio (*mpc* “macro” estimado) constitui, de forma geral, uma parcela significativa do *mpc* observado total; a

participação média do *mpc* “macro” sobre o *mpc* (excluindo-se períodos de variações em sentidos opostos) é de 59%, o que demonstra serem os choques macroeconômicos extremamente relevantes na determinação do desempenho do setor.

Em segundo lugar, tem-se que o desempenho do período regulatório até 1985 foi caracterizado por influência macroeconômica ainda mais acentuada, dado que a distância entre as curvas de *mpc* e *mpc* “macro” é, na maioria dos anos, relativamente pequena. A única exceção foi o final da década de 1970, onde provavelmente fatores microeconômicos empurraram o *mpc* para cima; dentre esses fatores, provavelmente contribuíram com maior peso: os menores níveis de concentração do setor, com a ascensão da Transbrasil (muito embora os maiores saltos de lucratividade tenham ocorrido com Vasp e Varig), uma redução no excesso de capacidade relativa (muito embora essa não tenha sido uma variável significativa para todo o período amostral) e ganhos relacionados à estabilidade regulatória; importante também lembrar que estes foram os primeiros anos do SITAR.

Em terceiro lugar, pode-se inferir que, com os planos econômicos do final da década de 1980 e do início da década de 1990, o descolamento entre *mpc* e *mpc* “macro” tornou-se nítido; esse fator serve como provável indicador de que houve fortes perdas associadas às restrições das políticas de estabilização de preços na rentabilidade do setor (período da Regulação com Política de Estabilização Ativa);

Em quarto lugar, a partir da Política de Flexibilização dos anos 1990, houve rápida reversão do quadro de perdas do período anterior, sendo também observado um

descolamento entre *mpc* e *mpc* “macro” – desta vez favorável ao desempenho da indústria. Este descolamento, não correlacionado com fatores macroeconômicos (ex. a valorização cambial do Plano Real, já controlada em *mpc* “macro”) representou, muito provavelmente, ganhos permitidos pelo novo ambiente regulatório;

E, finalmente, constata-se um período de reversão no ciclo de alta do *mpc* iniciado na Primeira Rodada de Liberalização de 1992, o que ocorreu efetivamente em 2001-2002, de deslocamentos para baixo dos *markups* sem que houvesse pressões macroeconômicas equivalentes (denominaremos este período de “Crise de 2001-02”); trata-se de um período marcado pela entrada da Gol e por novas tentativas expansionistas da Tam, o que, em última instância, levou às autoridades a re-regularem o mercado sob o diagnóstico de crise gerada por excesso de capacidade.

A influência microeconômica no *mpc* das companhias aéreas, para os períodos acima apontados, pode ser melhor visualizada a partir da Figura 8, que exhibe o *mpc* “micro” estimado do setor. Como mencionado anteriormente, o *mpc* “micro” é calculado de forma residual, constituindo-se no *mpc* observado menos o *mpc* “macro” previsto. A visualização da evolução do *mpc* “micro” no tempo tem por finalidade dar suporte aos comentários acima efetuados.

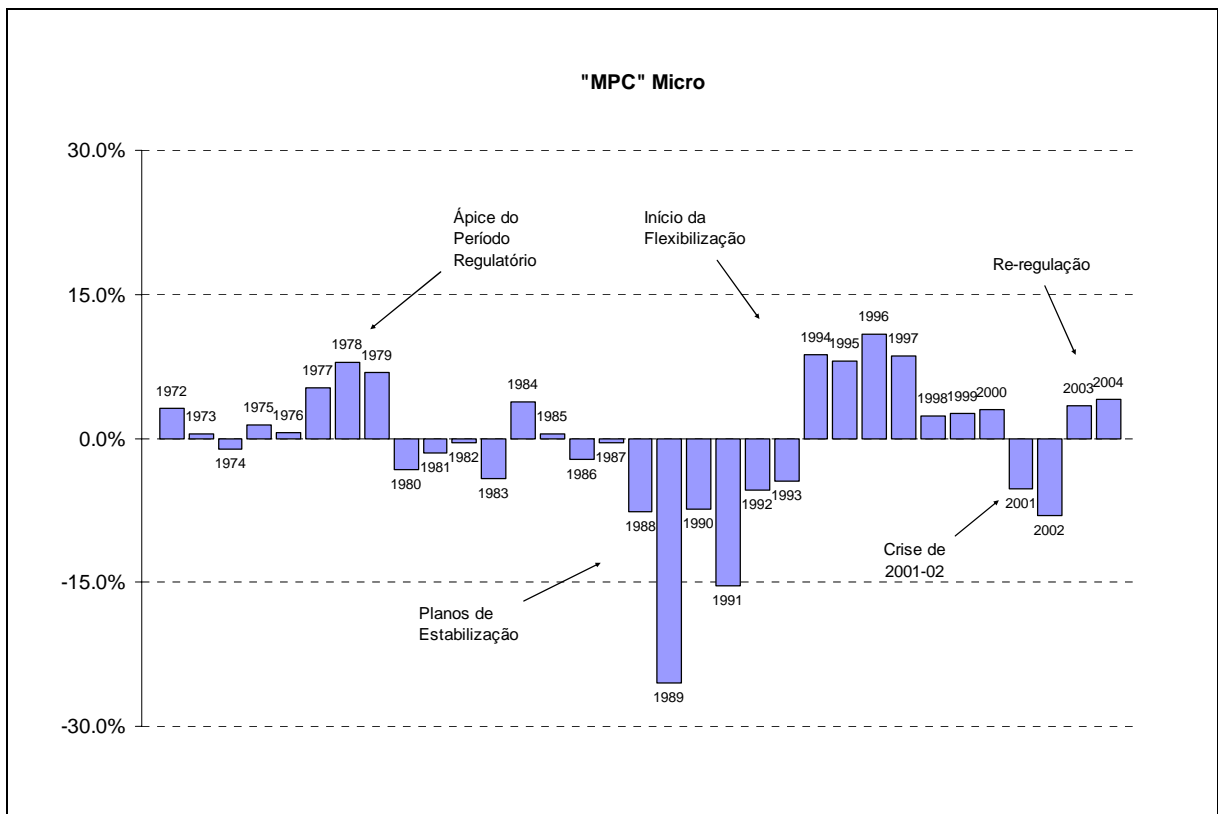


Figura 8 – Evolução da Parcela do *mpc* Não-Correlacionada com PIB e Câmbio (*mpc* “Micro”)

A conclusão mais importante do exercício de decomposição do *mpc* efetuado nesta seção é a seguinte: há evidências que a Política de Flexibilização dos anos 1990, **se comparada com os vinte anos anteriores**, acarretou também benefícios para o produtor (companhias aéreas), sobretudo no período 1992-2000; Oliveira (2005) demonstra que houve benefícios para o consumidor.

Com relação ao biênio 2001-2002, entretanto, tem-se que o mesmo foi marcado por uma reversão expressiva nessa tendência, configurando-se na “Crise de 2001-2002”; em última instância, as perdas deste período podem ser consideradas a causa imediata

da adoção das medidas discricionárias de regulação por parte das autoridades (Re-regulação de 2003).

Uma questão relevante que permanece diz respeito à eficácia de uma aplicação de mecanismos regulatórios que visem beneficiar o produtor, salvaguardando-o das flutuações desfavoráveis do *mpc*, como foi o caso da re-regulação de 2003 com relação à Crise de 2001-02; ou seja, abre-se espaço para uma investigação dos efeitos de mercado que prevaleceriam caso as autoridades não adotassem as medidas liberalizantes dos anos 1990, o que é feito a seguir.

5. Simulação dos Impactos de Bem-Estar de Marcos Regulatórios Alternativos

A presente seção cuida de desenvolver um simulador de marcos regulatórios para o transporte aéreo, visando responder à seguinte questão: *o que teria acontecido com a indústria do transporte aéreo caso as autoridades tivessem optado por não liberalizar o setor?* Para responder esta pergunta, realizamos um estudo dos impactos de medidas alternativas de regulação setorial, de forma a comparar os efeitos da desregulamentação dos anos 1990 com os efeitos que prevaleceriam caso a regulação dos anos 1970, ou mesmo os mecanismos de re-regulação de 2003, fossem introduzidos nos dez anos que compõem o período entre 1993 e 2002, caracterizado pela Política de Flexibilização da aviação comercial brasileira.

O arcabouço teórico do simulador proposto é o descrito a seguir. Considere um exercício de estática-comparativa onde a introdução de um dado marco regulatório substitua a situação vigente do transporte aéreo no período correspondente ao da Política de Flexibilização. A substituição de marcos regulatórios provocaria a seguinte variação em preços:

$$\Delta p = p^1 - p^0 \quad (1)$$

Onde Δp representa a variação em preços causada pela substituição da política, p^0 representa o nível de preços efetivamente observado no período, e p^1 representa o

nível de preços vigente sob o novo marco regulatório simulado.

Tem-se que, uma vez gerada uma variação em preços Δp , é também gerada uma variação em quantidades, Δq , que é função da própria variação em preços e da elasticidade-preço da demanda, η_p , onde $\eta_p = (\Delta q/q^0)/(\Delta p/p^0)$. Tem-se, assim, por definição, que:

$$\Delta q = \Phi(\Delta p, \eta_p) = \eta_p \frac{\Delta p_t}{p^0} q^0 \quad (2)$$

Onde q^0 e q^1 são, respectivamente, as quantidades iniciais e finais. $\Phi(\cdot)$ é a função representativa dos determinantes da variação na demanda.

Suponha, adicionalmente, que o custo médio nesta indústria sofra um acréscimo Δc , devido à nova política, subindo de c^0 para c^1 , em uma proporção igual a μ :

$$\Delta c = c^1 - c^0 = c^0(1 + \mu) - c^0 = c^0 \mu \quad (3)$$

Este aumento de μ no custo marginal diz respeito às possíveis ineficiências dos regulados por conta do novo marco regulatório, como, por exemplo, um efeito Averch-

Johnson¹⁷, ou algum incentivo à gestão ineficaz das empresas reguladas. Por simplificação, assume-se um custo marginal igual ao custo médio.

O simulador visa quantificar os impactos dos marcos regulatórios alternativos dentro de uma abordagem de Análise de Bem Estar Econômico Líquido (BEEL). Assume-se que cada configuração regulatória alternativa possua um impacto no BEEL com relação à situação vigente em cada ano do período de análise em que vigorou a Política de Flexibilização (1993-2002); este impacto é mensurado na forma dos conceitos marshallianos de Variação do Excedente do consumidor (ΔEC) e Variação do Excedente do Produtor (ΔEP), supondo uma dada curva de demanda e custo marginal constante¹⁸. Considere a Figura 9:

¹⁷ O efeito Averch-Johnson prediz que a regulação gera incentivos para que a firma tenha um sobreinvestimento em capital, estando, portanto, em uma situação de ineficiência.

¹⁸ O excedente do consumidor é a diferença entre a disposição na qual uma pessoa tem a pagar por um certo bem e a quantia que ela efetivamente paga por ele; o excedente do produtor é a diferença entre o preço no qual o produtor está disposto a oferecer o bem e o preço que efetivamente recebe por ele.

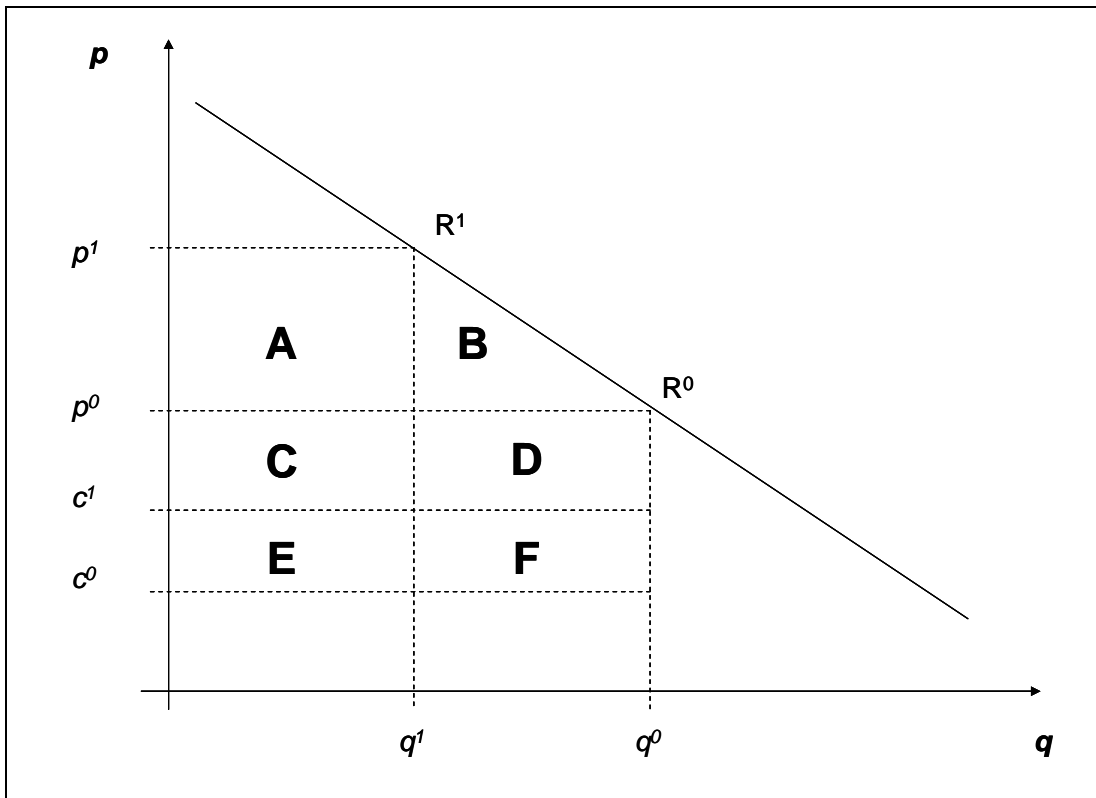


Figura 9 – Análise de Bem Estar Econômico Líquido

Na Figura 9, assume-se, primeiramente, um mercado com concorrência imperfeita, em um dado estado regulatório, caracterizado pela situação em R^0 , onde vigora a Política de Flexibilização, com um vetor de preços e quantidades de equilíbrio $\langle p^0, q^0 \rangle$. Em contraposição, suponha uma reforma regulatória que empurre o mercado para a situação em R^1 , com $\langle p^1, q^1 \rangle$.

Ao mover o setor de R^0 para R^1 , o regulador incorre em uma variação do Excedente do Consumidor no montante $\Delta EC = -(A + B)$. A área A representa a transferência direta de recursos do consumidor para o produtor, enquanto que a área B representa

um *peso morto*, ou seja, uma perda do consumidor não absorvida pelo produtor. Por outro lado, o novo marco incorre em uma variação no Excedente do Produtor no montante $\Delta EP = +(A - E) - (D + F)$. As áreas E e F representam as perdas no lucro devido às ineficiências de gestão das empresas geradas com a nova regulação e a área D representa a perda de lucro devido à restrição de demanda e aumento de preços. Tanto D quanto E e F são também pesos mortos, dado que representam lucratividade perdida e não repassada ao consumidor.

A variação no Bem-Estar Econômico Líquido no mercado, apontada na Figura 9 é, portanto, igual a $\Delta BEEL = \Delta EC + \Delta EP = -(B + D + E + F)$. Caso a situação inicial, observada no mercado, fosse R^1 (que, neste caso, representaria o referencial da Política de Flexibilização) e uma reforma regulatória deslocasse o mesmo para a situação em R^0 , ter-se-ia o movimento contrário dos preços e quantidades. Neste caso, as áreas B e D representariam ganhos de BEEL, ao invés de perdas; entretanto, as perdas peso morto representadas pela ineficiência provocada pela regulação continuariam a existir, o que implicaria em uma variação no Bem-Estar Econômico Líquido igual a $\Delta BEEL = +(B + D) - (E + F)$. Pode-se demonstrar que ΔEC é igual a:

$$\Delta EC = -\Delta p(q^1 - \Delta q/2) \quad (4)$$

E que ΔEP é igual a:

$$\Delta EP = q^1(\Delta p - \Delta c) + \Delta q[(p^0 - c^1) - \Delta c] \quad (5)$$

Por meio de (4) e (5) pode-se, assim, calcular diretamente as variações no bem-estar econômico introduzidas por alterações nos marcos regulatórios. Para que a comparação de cenários simulados e a análise de BEEL possam ser efetuadas, entretanto, cumpre definir as formas possíveis de configuração do marco regulatório alternativo para o período, em contraposição ao regime de maior liberdade que vigorou com a Flexibilização. Para isso, há que se fixar as variáveis p^1 , η_p e c^1 de forma a se gerar, por meio de calibração, os valores de q^1 , Δq , Δp , Δc e, conseqüentemente, usando (4) e (5), computar ΔEC e ΔEP . A discussão das formas de fixação das variáveis de calibração do modelo de simulação é feita a seguir.

Antes disso, contudo, é importante ressaltar que o estudo do bem-estar a partir da identificação dos Excedentes do Produtor e do Consumidor está sujeito a críticas teóricas importantes, sobretudo no que diz respeito às hipóteses sob as quais os mesmos são construídos – pode-se mencionar a questão das divergências de magnitude entre as medidas marshallianas e hicksianas de Excedente do Consumidor e dos impactos relativos ao efeito-renda. De fato, tem-se que, por exemplo, em muitas aplicações, as medidas mais adequada de bem-estar a serem construídas seriam as de Variações Equivalentes e Variações Compensatórias, conceitos idealizados por Hicks. Não obstante as discussões teóricas, optou-se por utilizar o conceito de Excedente do Consumidor e do Produtor como primeiras aproximações ao problema do bem-estar – até mesmo porque inexitem estudos desta natureza para o setor aéreo brasileiro.

5.1 Configuração dos Preços Regulados

A primeira tarefa, no que tange à calibração do modelo de simulação proposto, diz respeito à fixação de p^1 , ou seja, dos preços vigentes no âmbito de marcos regulatórios simulados. Em mercados livres ou desregulados, sabe-se que vigoram mecanismos decorrentes da interação entre oferta e demanda na formação de preços do setor; em mercados regulados, contudo, tem-se a necessidade de definição de alguma regra de precificação que seria implementada pelo regulador. Tendo-se o objetivo de configuração do mecanismo de precificação sob os marcos regulatórios simulados, foi utilizada a seguinte regra regulatória geral:

$$p^1 = c^1(1 + mpc^1) \quad (6)$$

Onde mpc^1 é o *markup* preço-custo das firmas reguladas na vigência do marco regulatório simulado, sendo $mpc = (p - c)/c$. Tem-se, a partir de (6), que o regulador consegue fixar (ou induzir a vigência de) p^1 a partir dos custos médios das firmas reguladas. O regulador, portanto, consegue arbitrar ou estimular um *markup* preço-custo igual a mpc^1 ; *markup* este que varia de acordo com o marco regulatório configurado. Para o presente estudo, foram simulados os seguintes marcos regulatórios, apresentados a seguir.

5.1.1 Regulação pelo Custo do Serviço

Trata-se da política onde o regulador arbitra uma remuneração aos regulados, com base nas planilhas de custo fornecidas pelos mesmos. Para o presente caso, será assumido que o regulador possui informação completa e perfeita dos verdadeiros custos médios dos regulados, efetuando a precificação com base nessa variável.

A regra de cobertura de custos neste marco regulatório é a seguinte:

$$mpc^1 = E(MPC^{t^*}) \quad (7)$$

Onde mpc^1 é o *markup* preço-custo simulado, MPC^{t^*} é um vetor de *markups* preço-custo observados em um período t^* de referência, e $E(.)$ é o operador de média.

Para a configuração deste cenário, assumiu-se que o regulador persegue a mesma taxa de cobertura de custos que em média foi observada no período regulatório mais típico do transporte aéreo nacional – os anos 1970. Tem-se, portanto, t^* definido para este período, no qual o *markup* médio foi igual a 8,9% sobre o custo médio¹⁹.

¹⁹ Nem para a configuração desta forma de regulação, e nem para as demais, são consideradas defasagens por conta de negociações de reajustes de tarifas; como a amostra de dados é de periodicidade anual, isto é equivalente a considerar que existe um reajuste anual no início de cada período.

5.1.2 Regulação com Preço Mínimo

Nesta formatação, o regulador persegue tão somente uma cobertura mínima dos custos médios, e para isso estabelece um piso de preços, uma vez obtida a informação do lado dos custos. Acima do piso, os preços são livres.

A regra de cobertura neste marco regulatório é:

$$mpc^1 = \begin{cases} = \min(MPC^{t^*}) & \text{se } mpc^0 < \min(MPC^{t^*}) \\ = mpc^0 & \text{cc.} \end{cases} \quad (8)$$

Onde mpc^1 é o *markup* preço-custo simulado, MPC^{t^*} é um vetor de *markups* preço-custo observados em um período t^* de referência, mpc^0 é o *markup* preço-custo no período sob análise (período da Flexibilização dos anos 1990), $\min(.)$ é o operador de mínimo. Utilizou-se, para essa configuração, a cobertura mínima observada nos anos 1970 (t^*); neste período, o *markup* mínimo observado foi igual a 4,1% sobre o custo médio.

5.1.3 Regulação com Bandas Tarifárias

O objetivo do regulador, neste caso, é o de garantir uma cobertura dos custos dentro de um limite inferior e superior, o que é promovido por meio de bandas tarifárias. Dentro da banda, os preços flutuam livremente.

A regra de cobertura de custos neste marco regulatório é, portanto:

$$mpc^1 = \begin{cases} = \min(MPC^{t^*}) & \text{se } mpc^0 < \min(MPC^{t^*}) \\ = \min[\max(MPC^{t^*}), mpc^0] & \text{cc.} \end{cases} \quad (9)$$

Onde mpc^1 é o *markup* preço-custo simulado, MPC^{t^*} é um vetor de *markups* preço-custo observados em um período t^* de referência, mpc^0 é o *markup* preço-custo no período sob análise (período da Flexibilização dos anos 1990), $\min(.)$ é o operador de mínimo e $\max(.)$ é o operador de máximo. Os limites de cobertura foram constituídos a partir dos valores mínimo e máximo observados nos anos 1970; neste período t^* , observou-se *markups* mínimo e máximo de, respectivamente, 4,1% e 12,2% em relação ao custo médio.

Importante salientar que mecanismos de bandas tarifárias foram de fato introduzidos durante a Primeira Rodada de Liberalização (PRL), ao longo da década de 1990, mas aquelas bandas não eram tão estreitas a ponto de restringir o *mpc* dos regulados dentro dos limites observados nos anos 1970; ao contrário, o intuito das Bandas Tarifárias da PRL era justamente o de permitir uma maior liberalização do mercado.

5.1.4 Regulação Não-Tarifária

Neste caso, o regulador não tem o *commitment* explícito de garantir qualquer grau de cobertura de custos dos regulados e, portanto, os preços flutuam de acordo com as condições gerais de mercado e os choques macroeconômicos (regime de liberdade tarifária); o regulador possui, entretanto, a capacidade de arbitrar alguma variável relevante na competição entre os regulados (relativas, por exemplo, à ampliação das frequências de vôos ou à aquisição de novas aeronaves), tendo como fixar o patamar de *mpc* “micro”, ou seja, o *markup* devido a fatores não correlacionados com fatores macroeconômicos. Este caso se assemelha aos mecanismos de política adotados quando da re-regulação a partir de 2003, onde o DAC restabeleceu o controle da oferta, objetivando sustentar os *markups*.

A regra de cobertura de custos neste marco regulatório é:

$$mpc^1 = mpc^0 - m\hat{p}c_{mi}^0 + E(M\hat{P}C_{mi}^{t^*}) \quad (10)$$

Onde mpc^1 é o *markup* preço-custo simulado, mpc^0 é o *markup* preço-custo no período sob análise (período da Flexibilização dos anos 1990), $m\hat{p}c_{mi}^0$ é a estimativa de *markup* “micro” para o período sob análise, $M\hat{P}C_{mi}^{t^*}$ é um vetor de estimativas de *markups* “micro” para um período t^* de referência, e $E(.)$ é o operador de média. Vide a Seção 3 para detalhes sobre a estimação dos *markups* “micro”. Para a configuração deste cenário, assumiu-se t^* como sendo os anos 1970 (regulação típica).

5.2 Configuração dos Custos

Para todas as configurações de cenários, cumpre arbitrar os valores de custos c^1 , ou seja, o nível de custos médios vigentes com a introdução do marco regulatório simulado. Como visto em (3), tem-se que $\Delta c = c^0 \mu$, onde c^0 é o custo médio efetivamente observado e μ é um fator de ineficiências incorridas pela regulação. Para efeito de configuração dos cenários, estabeleceu-se patamares de $\mu = \{0\%, 5\% \text{ e } 10\%\}$, sendo que $\mu = 0\%$ significa ausência de ineficiências.

Adicionalmente, tem-se que, nas configurações regulatórias 4.1, 4.2 e 4.3, faz-se necessário o estabelecimento de uma variável de custos médios (c) e seus deslocamentos que seria utilizada pelas autoridades. Isto porque, no transporte aéreo, por exemplo, o regulador pode adotar tanto os critérios de reajuste (variações percentuais) com base no CPKP (custo por passageiro-quilômetro percorrido) como com base no CAKO (custo médio por assento-quilômetro oferecido). Como base de análise, utilizou-se o período regulatório dos anos 1970 até meados da década de 1980, de forma a se escolher a variável mais relevante de monitoramento dos custos das companhias aéreas, em termos de conciliação com os reajustes de preços da época. As figuras a seguir apresentam curvas de ajuste $\Delta \ln y = f(\Delta \ln x)$, onde $\Delta \ln y$ é a variação percentual no *yield* e $\Delta \ln x$ é a variação percentual dos possíveis indicadores de custos, CAKO, CPKP e, para fins de comparação, o índice IGP-DI anual.

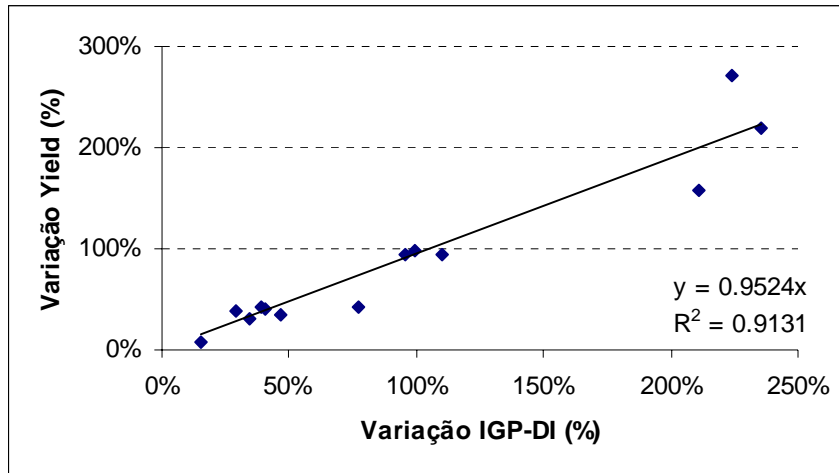


Figura 10 – Variações Yield x IGP-DI no Período Regulatório (1973-1985)

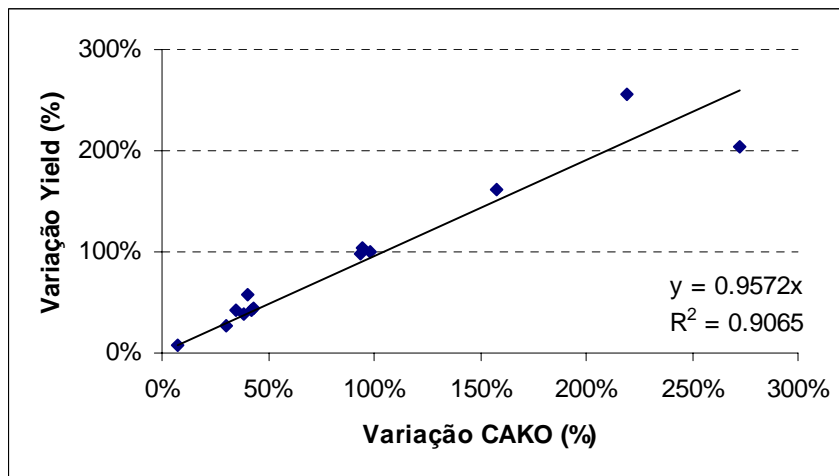


Figura 11 – Variações Yield x CAKO no Período Regulatório (1973-1985)

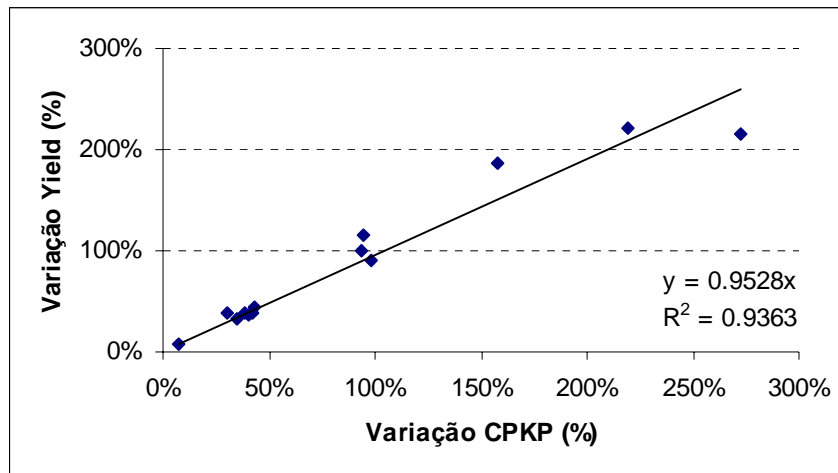


Figura 12 – Variações Yield x CPKP no Período Regulatório (1973-1985)

A partir das figuras acima, é possível chegar à conclusão de que a variável representativa das variações percentuais (reajustes) do CPKP foi a que propiciou o melhor ajuste com relação às variações percentuais (reajustes) do *yield* nos anos 1970; de fato, o R^2 da regressão do CPKP foi mais alto do que com CAKO e IGP-DI, muito embora o ajuste de todas é alto e semelhante²⁰. Utilizou-se, assim, esta variável (CPKP) para efeitos de configuração dos custos médios das companhias aéreas para cada uma das políticas regulatórias acima descritas.

²⁰ O que é representativo do fato, constatado em experimentos alternativos, de que não há sensibilidade dos resultados devido à escolha do indicador de custos médios.

5.3 Configuração da Elasticidade-Preço da Demanda

No caso da elasticidade-preço, buscou-se promover uma estimação de demanda por transporte aéreo no mercado doméstico brasileiro. Foram, assim, realizados alguns exercícios de estimação da demanda, como forma a se obter parâmetros referentes à elasticidade-preço a partir de uma base com dados reais. As estimativas de elasticidade-preço e elasticidade-renda da demanda por transporte aéreo serão denominadas de, respectivamente, $\hat{\eta}_p$ e $\hat{\eta}_R$.

Na literatura nacional de transporte aéreo, existem poucos estudos econométricos publicados acerca da demanda por transporte aéreo. Um deles é reportado em Tavares (1999), realizado pela Secretaria de Acompanhamento Econômico do Ministério da Fazenda (SEAE), a partir de dados para o segmento doméstico fornecidos pelo Instituto de Aviação Civil (IAC) para o período de 1978 a 1997; este estudo obtém valores em torno de $\hat{\eta}_p = -0,438$ e $\hat{\eta}_R = +1,067$. Um outro estudo, Oliveira (2005), utiliza dados da Ponte Aérea Rio de Janeiro – São Paulo, fornecidos pelo Departamento de Aviação Civil, para o período 1997 e 2001, alcançando valores de $\hat{\eta}_p = -0,310$ e $\hat{\eta}_R = +3,963$.

Para o presente estudo, foram obtidos os dados econômicos trimestrais do relatório INFO-SA2, disponível no *website* do Departamento de Aviação Civil. Estes dados referem-se a todo o agregado de ligações domésticas no período entre o primeiro trimestre de 1999 e o terceiro trimestre de 2005. Para as estimações de demanda, foi utilizada a especificação Cobb-Douglas (log-log), com elasticidade constante.

As variáveis utilizadas na estimação da demanda foram as seguintes: ***ln (pkp_t)***, indicativa do logaritmo neperiano do número de passageiros-quilômetros no mercado doméstico de passageiros no trimestre t (fonte: INFO-SA2); ***ln (yield_t)***, que representa o logaritmo neperiano do *yield* médio (receita média por passageiro-quilômetro) no trimestre t (fonte: INFO-SA2), trazido a valor presente de janeiro de 2006 pelo IPCA do IBGE; ***ln (pib_t)***, que representa um índice do produto interno bruto a preços de mercado no trimestre t (Fonte: Banco Central do Brasil); e, por fim, ***dummies de trimestre***, representativas da sazonalidade do transporte aéreo ao longo de um ano (a base das *dummies* é o segundo trimestre).

Foram implementados dois tipos de estimação: o primeiro, utilizando-se o estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS), e o segundo, visando controlar a potencial endogenia de *yield_t*, utilizando-se o estimador de Mínimos Quadrados em Dois Estágios (2SLS). Para a configuração do estimador 2SLS, foram definidos como instrumentos as seguintes variáveis: custos por passageiros-quilômetros transportados (valores correntes e com uma defasagem), custos por assentos-quilômetros oferecidos, e a taxa de câmbio efetiva real (IPA-OG, valores correntes e com uma defasagem²¹). A relevância e a validade (ortogonalidade) dos instrumentos foram testadas por meio de testes LR de Correlação Canônica de Anderson e testes de Sargan, de sobre-identificação e ortogonalidade dos instrumentos propostos; os resultados dos testes de hipóteses permitiram inferir não ser possível rejeitar a hipótese nula de que os

²¹ Fonte: Ipeadata.

instrumentos são válidos – isto é, ortogonais ao vetor de resíduos –, e permitiram rejeitar a hipótese nula de que os modelo está sub-identificado. Os resultados das estimações estão apresentados na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 - Resultados das Estimações das Especificações de Demanda

Variável Dependente: $\ln(pkp_t)$

Variáveis	(1) OLS Níveis	(2) OLS Níveis	(3) 2SLS Níveis	(4) 2SLS Diferenças
<i>Constante</i>	5.896 ‡ (1.574)	6.622 ‡ (1.301)	6.592 ‡ (1.515)	-0.134 ‡ (0.038)
<i>ln (pib_t)</i>	1.982 ‡ (0.321)	1.735 ‡ (0.269)	1.759 ‡ (0.321)	1.755 † (0.788)
<i>ln (yield_t)</i>		-0.479 ‡ (0.120)	-0.390 ‡ (0.093)	-0.688 ‡ (0.039)
<i>Dummy Trim 1</i>	0.157 ‡ (0.027)	0.138 ‡ (0.018)	0.143 ‡ (0.027)	0.095 * (0.050)
<i>Dummy Trim 3</i>	0.104 ‡ (0.023)	0.130 ‡ (0.015)	0.126 ‡ (0.014)	0.273 ‡ (0.030)
<i>Dummy Trim 4</i>	0.084 ‡ (0.025)	0.152 ‡ (0.020)	0.139 ‡ (0.012)	0.172 ‡ (0.055)
R ² Ajustado	0.814	0.912	0.905	0.908
MSE	0.056	0.039	0.041	0.032
N. Observações	27	27	26	26

Notas: Desvios Padrões consistentes com Autocorrelação em parênteses.

** Significante a 10%; † Significante a 5%; ‡ Significante a 1%.*

Teste de Autocorrelação (Breusch-Godfrey) rejeitou a hipótese nula de ausência de correlação serial (4 defasagens).

Teste de Heteroscedasticidade (Breusch-Pagan / Cook-Weisberg) não rejeitou a hipótese nula de variância constante.

Como pode ser visto na Tabela 2, foram reportados quatro experimentos: nas colunas (1) e (2) estão apresentados os resultados com o estimador OLS; a diferença entre eles

está na omissão, na especificação em (1), da variável $\ln(yield_t)$, prática esta que é corriqueira em alguns estudos de demanda do setor. Pode-se perceber, por meio de uma comparação dos resultados em (1) e (2), que a omissão da *proxy* de preços tem efeitos importantes não apenas sobre o ajuste do modelo (R^2) e sobre o Erro Quadrático Médio (MSE), mas também sobre a estimativa da elasticidade-renda. De fato, o coeficiente de $\ln(pib_t)$ cai 13%, do patamar de 1,982 para 1,735, quando $\ln(yield_t)$ é incluída; isto é ilustrativo da magnitude do viés das estimativas de elasticidade-renda da demanda por transporte aéreo, ainda mais em se considerando que é senso comum neste setor que esta elasticidade estaria próxima a 2,00 – valor semelhante ao da especificação (1).

As colunas (3) e (4) reportam os resultados obtidos com o estimador 2SLS, ou seja, com controle da endogenia da variável $yield_t$. A diferença entre (4) e a demais especificações diz respeito ao fato de que, nesse experimento, roda-se o modelo em diferenças ($X_t - X_{t-1}$), ao invés de níveis (X_t). Importante salientar que as estimativas de elasticidade-renda são praticamente idênticas nas especificações (2), (3) e (4); por outro lado, as estimativas de elasticidade-preço (valores absolutos) variam consideravelmente, sendo, em (3), 19% menores que em (2), e em (4), 44% maiores que em (2). As tabelas abaixo apresentam, para cada uma das especificações de demanda, os valores médios das elasticidade-renda e elasticidade-preço da demanda por transporte aéreo, bem como os valores referentes a dois desvios-padrões para baixo e para cima da média:

Tabela 3 – Estimativas de Elasticidade-Renda da Demanda ($\hat{\eta}_R$)

Estimativas	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Média - 2 x Desvio Padrão</i>	1.340	1.197	1.118	0.179
<i>Média</i>	1.982	1.745	1.760	1.755
<i>Média + 2 x Desvio Padrão</i>	2.623	2.273	2.401	3.330

Tabela 4 – Estimativas de Elasticidade-Preço da Demanda ($\hat{\eta}_p$)

Estimativas	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Média - 2 x Desvio Padrão</i>	-	-0.238	-0.204	-0.610
<i>Média</i>	-	-0.479	-0.390	-0.688
<i>Média + 2 x Desvio Padrão</i>	-	-0.720	-0.577	-0.767

No que diz respeito ao presente trabalho, tem-se que, em particular, os resultados da Tabela 4 são extremamente importantes, sobretudo com vistas ao desenvolvimento das simulações de Bem-Estar Econômico Líquido. Assim, a partir da Tabela 4, foram idealizados três cenários de elasticidade-preço da demanda: foi gerado um cenário com valor estimado médio, $\hat{\eta}_p = -0,390$, valor este próximo às outras estimativas encontradas em literatura (Tavares, 1999 e Oliveira, 2005); igualmente, e, com a finalidade de se checar a robustez dos resultados da simulação, também foram gerados dois cenários utilizando-se os extremos dos intervalos de confiança das especificações: $\hat{\eta}_p = -0,238$ e $\hat{\eta}_p = -0,767$. Os três cenários de elasticidade-preço da demanda foram usados na calibração do simulador de marco regulatório com vistas a avaliar o impacto das diferentes medidas de regulação sob estudo.

5.4 Configuração das Variáveis de Entrada (*Input*)

Como nosso objetivo principal é simular os impactos da introdução de marcos regulatórios que substituíssem a Política de Flexibilização dos anos 1990, tem-se a necessidade de calcular as áreas A , B , C , D , E e F , da Figura 9. Em última instância, o objetivo é o cálculo de ΔEC e ΔEP , nas equações (4) e (5), a partir da calibração do modelo de simulação. Para isto, é fundamental que haja a observabilidade, por parte do analista, do vetor $\langle p^0, q^0 \rangle$, referente às condições iniciais do mercado (sob Flexibilização).

Para efeitos da geração de resultados, utilizou-se, como *proxy* de preços médios e quantidades, respectivamente, os valores observados de *yields* (preço médio por passageiro-quilômetro transportado pago) e PKP (passageiros-quilômetros transportados pagos), obtidos nos Anuários Estatísticos do DAC para o período sob análise, isto é, entre 1993 a 2002; como em todo o estudo, os *yields* foram trazidos a valor presente de janeiro de 2006 pelo IPCA.

Adicionalmente, para a calibração, foi necessário o uso de estimativas de elasticidade-preço da demanda, $\hat{\eta}_p$, da configuração da regra de regulação de preços para a geração de mpc^1 e das ineficiências, μ , associadas à regulação. Todos estes procedimentos foram discutidos e definidos em 4.1, 4.2 e 4.3.

A calibração dos modelos de BEEL foi realizada a partir da construção de cenários de marcos regulatórios alternativos. Ao todo, foram doze os cenários construídos, e

identificados por $N = \{I, II, III, \dots XII\}$. Destes, tem-se que as nove ($= 3^2$) primeiras são referentes a **simulações determinísticas**, ou seja, com fixação de valores das variáveis de entrada; assim, há nove combinações possíveis de três valores fixos para elasticidade-preço da demanda, $\hat{\eta}_p = \{-0,238; -0,390; -0,767\}$ e três valores fixos para as ineficiências incorridas pela regulação, $\mu = \{0\%, 5\%; 10\%\}$.

Adicionalmente à construção destas simulações determinísticas, onde as variáveis de controle, $\hat{\eta}_p$ e μ , eram constantes, buscou-se criar um conjunto de cenários onde as mesmas eram tratadas como variáveis aleatórias. Assim, foi possível incorporar uma variabilidade adicional à calibração, de forma a levar em conta que as variáveis de entrada $\hat{\eta}_p$, μ e mpc^1 podem sofrer choques estocásticos.

Desta forma, foram criados três ($= 3^1$) cenários adicionais, de forma a se efetuar **simulações probabilísticas**, utilizando-se as seguintes hipóteses: pelo lado da elasticidade-preço, tem-se $\hat{\eta}_p \sim Normal(\hat{\eta}_p^0; \hat{\sigma}^2)$, no qual se definiu $\hat{\eta}_p^0 = -0,039$, e $\hat{\sigma}^2 = 0,093^2$, onde $\hat{\sigma}^2$ é a variância estimada de $\hat{\eta}_p$ (vide coluna 3 da Tabela 3). Pelo lado das ineficiências, tem-se $\mu = Normal(\bar{\mu}; \sigma_\mu^2)$, onde $\bar{\mu}$ é a ineficiência média, aqui também fixada com três valores possíveis, definidos por $\bar{\mu} = \{0\%; 5\%; 10\%\}$, e σ_μ^2 é a variância das ineficiências, e definida nos três casos²² como sendo $\sigma_\mu^2 = (0,5^2\%)$. Por

²² Foram também utilizados valores de $\sigma_\mu^2 = (1,0^2\%)$ – não reportados aqui – sem alterações significativas nos resultados.

fim, pelo lado das regras de precificação nos marcos regulatórios alternativos, substituiu-se a fixação de um valor constante de mpc^1 , pela função probabilística $Normal(mpc^1, \sigma_{mpc}^{t^*})$, onde $\sigma_{mpc}^{t^*}$ é a variância dos *markups* preço-lucro no período de referência²³.

No que tange à geração dos resultados da calibração do simulador probabilístico, tem-se, em geral, uma vantagem e uma desvantagem metodológica com relação ao simulador determinístico. A desvantagem está no fato de se ter que trabalhar com amostragem das variáveis configuradas como aleatórias (no caso, $\hat{\eta}_p$, μ e mpc^1). Para se lidar com este problema, que acarreta em uma demanda adicional de recursos computacionais, utilizou-se o procedimento de *bootstrapping*, ou seja, criação de amostras aleatórias das variáveis em questão; desta forma, foram criadas mil amostras, de tamanho $n = 50$, para se proceder com a construção do simulador probabilístico.

Por outro lado, tem-se que a vantagem relativa no uso de simulação probabilística em contraposição à determinística, está no fato de que a primeira permite que se construam desvios padrões das variáveis de saída (*output* do simulador) geradas. Isto permite que se façam inferências acerca da significância estatística dos resultados gerados – o que incrementa consideravelmente a qualidade da análise de bem-estar.

²³ Vide as regras de precificação e discussão sobre o período de referência na Seção 4.1.

5.5 Análise de Bem-Estar Econômico Líquido

5.5.1 Apresentação de Resultados das Simulações dos Cenários

As Tabelas 5 a 7, a seguir, apresentam os resultados das simulações determinísticas efetuadas. Como pode ser visto, as tabelas apresentam os resultados das simulações efetuadas, para cada um dos tipos de marco regulatório desenvolvidos (1. Regulação pelo Custo do Serviço; 2. Regulação com Preço Mínimo; 3. Regulação com Bandas Tarifárias; e 4. Regulação Não-Tarifária), sob uma das hipóteses de elasticidade-preço da demanda ($\hat{\eta}_p$). No caso da Tabela 5, $\hat{\eta}_p$ foi configurado como igual a -0,390 – o **Caso-Base** aqui considerado, que é, como salientado anteriormente, uma estimativa muito próxima à das elasticidades-preço reportadas em Tavares (1999) e Oliveira (2005).

Tabela 5 – Análise de Bem-Estar Econômico Líquido (BEEL) – Elasticidade-Preço = -0,390

Cenários		Tipo de Regulação	ΔEC Bilhões R\$	ΔEP Bilhões R\$	$\Delta BEEL$		ΔP %	ΔPKP %	$\Delta lucros$ %
N	μ				Bilhões R\$	% Receitas			
I	0%	1. Custo do Serviço	-4,51	4,51	0,00	0,00%	5,6%	-2,3%	211,9%
	0%	2. Preço Mínimo	-3,50	3,51	0,01	0,02%	4,4%	-1,7%	164,8%
	0%	3. Bandas Tarifárias	-2,98	3,01	0,04	0,05%	3,7%	-1,5%	141,6%
	0%	4. Não-Tarifária	-0,88	0,95	0,08	0,10%	1,0%	-0,5%	44,9%
II	5%	1. Custo do Serviço	-8,54	4,69	-3,84	-4,87%	10,9%	-4,4%	220,5%
	5%	2. Preço Mínimo	-7,50	3,67	-3,83	-4,85%	9,6%	-3,8%	172,4%
	5%	3. Bandas Tarifárias	-6,97	3,16	-3,80	-4,82%	8,9%	-3,5%	148,6%
	5%	4. Não-Tarifária	-0,88	-2,86	-3,74	-4,73%	1,0%	-0,5%	-134,3%
III	10%	1. Custo do Serviço	-12,48	4,86	-7,62	-9,65%	16,2%	-6,5%	228,4%
	10%	2. Preço Mínimo	-11,42	3,82	-7,60	-9,63%	14,8%	-5,8%	179,5%
	10%	3. Bandas Tarifárias	-10,87	3,30	-7,57	-9,59%	14,1%	-5,5%	155,1%
	10%	4. Não-Tarifária	-0,88	-6,67	-7,55	-9,56%	1,0%	-0,5%	-313,5%

Para fins de análise da sensibilidade dos resultados à escolha da elasticidade-preço, tem-se a Tabela 6 e a Tabela 7 a seguir, cujos resultados foram obtidos utilizando-se elasticidades ($\hat{\eta}_p$) iguais a, respectivamente, -0,238 (Extremo Inferior da Tabela 4) e -0,767 (Extremo Superior da Tabela 4):

Tabela 6 – Análise de Bem-Estar Econômico Líquido (BEEL) – Elasticidade-Preço = -0,238

Cenários		Tipo de Regulação	ΔEC Bilhões R\$	ΔEP Bilhões R\$	$\Delta BEEL$		ΔP %	ΔPKP %	$\Delta lucros$ %
N	μ				Bilhões R\$	% Receitas			
IV	0%	1. Custo do Serviço	-4,58	4,58	0,00	0,00%	5,8%	-1,4%	215,1%
	0%	2. Preço Mínimo	-3,52	3,53	0,01	0,01%	4,4%	-1,1%	165,9%
	0%	3. Bandas Tarifárias	-3,01	3,03	0,02	0,03%	3,8%	-0,9%	142,3%
	0%	4. Não-Tarifária	-0,90	0,95	0,05	0,06%	1,1%	-0,3%	44,7%
V	5%	1. Custo do Serviço	-8,67	4,82	-3,84	-4,87%	11,0%	-2,7%	226,6%
	5%	2. Preço Mínimo	-7,58	3,74	-3,83	-4,86%	9,7%	-2,3%	175,8%
	5%	3. Bandas Tarifárias	-7,04	3,22	-3,82	-4,84%	9,0%	-2,1%	151,3%
	5%	4. Não-Tarifária	-0,90	-2,87	-3,78	-4,78%	1,1%	-0,3%	-135,0%
VI	10%	1. Custo do Serviço	-12,70	5,06	-7,64	-9,68%	16,3%	-3,9%	237,7%
	10%	2. Preço Mínimo	-11,58	3,94	-7,63	-9,67%	14,9%	-3,6%	185,3%
	10%	3. Bandas Tarifárias	-11,02	3,41	-7,61	-9,65%	14,1%	-3,4%	160,0%
	10%	4. Não-Tarifária	-0,90	-6,70	-7,60	-9,63%	1,1%	-0,3%	-314,6%

Tabela 7 – Análise de Bem-Estar Econômico Líquido (BEEL) – Elasticidade-Preço = -0,767

Cenários		Tipo de Regulação	ΔEC Bilhões R\$	ΔEP Bilhões R\$	$\Delta BEEL$		ΔP %	ΔPKP %	$\Delta lucros$ %
N	μ				Bilhões R\$	% Receitas			
VII	0%	1. Custo do Serviço	-4,34	4,34	0,00	0,00%	5,3%	-4,6%	203,8%
	0%	2. Preço Mínimo	-3,42	3,45	0,03	0,03%	4,3%	-3,4%	162,1%
	0%	3. Bandas Tarifárias	-2,90	2,98	0,07	0,09%	3,6%	-2,9%	139,8%
	0%	4. Não-Tarifária	-0,81	0,96	0,16	0,20%	0,9%	-0,9%	45,3%
VIII	5%	1. Custo do Serviço	-8,22	4,37	-3,85	-4,88%	10,5%	-8,7%	205,2%
	5%	2. Preço Mínimo	-7,32	3,49	-3,82	-4,84%	9,5%	-7,4%	164,1%
	5%	3. Bandas Tarifárias	-6,79	3,02	-3,77	-4,78%	8,7%	-6,9%	141,8%
	5%	4. Não-Tarifária	-0,81	-2,82	-3,63	-4,60%	0,9%	-0,9%	-132,7%
IX	10%	1. Custo do Serviço	-11,93	4,37	-7,56	-9,57%	15,7%	-12,7%	205,3%
	10%	2. Preço Mínimo	-11,04	3,51	-7,53	-9,54%	14,6%	-11,4%	165,1%
	10%	3. Bandas Tarifárias	-10,51	3,04	-7,47	-9,46%	13,9%	-10,9%	142,8%
	10%	4. Não-Tarifária	-0,81	-6,61	-7,42	-9,41%	0,9%	-0,9%	-310,7%

Como se pode inferir pelas Tabelas 5 a 7, os resultados são robustos à alterações na especificação da elasticidade-preço da demanda ($\hat{\eta}_p$). De fato, tem-se a geração de reduzida variabilidade nas variáveis de BEEL (*output* da calibração), em relação ao Caso-Base de elasticidade-preço $\hat{\eta}_p = -0,390$. Este resultado é importante para a finalidade de “validação” deste cenário e das conclusões geradas pela simulação.

As Tabela 8 abaixo apresenta os resultados das simulações probabilísticas geradas, utilizando-se, mais uma vez, o Caso-Base de elasticidade-preço $\hat{\eta}_p = -0,390$. Pode-se perceber que, com o simulador probabilístico e as amostras *bootstrap*, é possível reportar não apenas a estimativa (média) das variáveis de BEEL, como também seus respectivos desvios-padrões.

Tabela 8 – Análise de Bem-Estar Econômico Líquido (BEEL) – Elasticidade-Preço = -0,390

Cenários		Tipo de Regulação	ΔEC Milhões R\$	ΔEP Milhões R\$	$\Delta BEEL$		ΔP %	ΔPKP %	Δ lucros %
N	μ				Milhões R\$	% Receitas			
X	0%	1. Custo do Serviço	-4.50 (0.32)	4.48 (0.30)	-0.02 (0.06)	-0.02% (0.07%)	5.6% (0.4%)	-2.3% (0.2%)	210.4% (14.3%)
	0%	2. Preço Mínimo	-3.57 (0.20)	3.57 (0.18)	0.00 (0.06)	0.00% (0.07%)	4.5% (0.3%)	-1.8% (0.1%)	167.8% (8.6%)
	0%	3. Bandas Tarifárias	-2.94 (0.21)	2.96 (0.20)	0.03 (0.06)	0.03% (0.07%)	3.7% (0.3%)	-1.5% (0.1%)	139.1% (9.2%)
	0%	4. Não-Tarifária	-0.88 (0.00)	0.95 (0.05)	0.08 (0.05)	0.10% (0.07%)	1.0% (0.0%)	-0.5% (0.0%)	44.7% (2.6%)
XI	5%	1. Custo do Serviço	-8.52 (0.35)	4.66 (0.33)	-3.86 (0.05)	-4.89% (0.07%)	10.9% (0.5%)	-4.4% (0.2%)	218.8% (15.4%)
	5%	2. Preço Mínimo	-7.58 (0.20)	3.74 (0.18)	-3.84 (0.05)	-4.87% (0.07%)	9.7% (0.3%)	-3.8% (0.2%)	175.6% (8.6%)
	5%	3. Bandas Tarifárias	-6.93 (0.21)	3.12 (0.20)	-3.81 (0.05)	-4.83% (0.07%)	8.9% (0.3%)	-3.5% (0.2%)	146.4% (9.3%)
	5%	4. Não-Tarifária	-0.88 (0.00)	-2.86 (0.05)	-3.74 (0.05)	-4.73% (0.07%)	1.0% (0.0%)	-0.5% (0.0%)	-134.3% (2.4%)
XII	10%	1. Custo do Serviço	-12.46 (0.34)	4.83 (0.32)	-7.63 (0.06)	-9.67% (0.07%)	16.1% (0.5%)	-6.5% (0.3%)	226.7% (15.0%)
	10%	2. Preço Mínimo	-11.50 (0.20)	3.89 (0.19)	-7.61 (0.05)	-9.64% (0.07%)	14.9% (0.3%)	-5.9% (0.2%)	182.9% (9.0%)
	10%	3. Bandas Tarifárias	-10.83 (0.22)	3.25 (0.21)	-7.58 (0.06)	-9.60% (0.07%)	14.0% (0.3%)	-5.5% (0.2%)	152.8% (9.6%)
	10%	4. Não-Tarifária	-0.88 (0.00)	-6.67 (0.06)	-7.55 (0.06)	-9.56% (0.07%)	1.0% (0.0%)	-0.5% (0.0%)	-313.3% (2.6%)

Nota: Desvio-padrão em parênteses

Uma vez mais, tem-se que os resultados do modelo determinístico, em seu Caso-Base, são mantidos²⁴. Os desvios-padrões gerados foram, na maioria dos casos, pequenos o bastante para não comprometer inferências que se faria acerca das variáveis de BEEL, utilizando-se aquele cenário.

5.5.2 Discussão dos Resultados e Análise de BEEL

Para fim de discussão de resultados, será utilizado o cenário determinístico, o Caso-Base de elasticidade-preço $\hat{\eta}_p = -0,390$ (Tabela 5). Conforme discutido na seção anterior, os resultados deste cenário foram robustos à mudanças nas especificações de demanda e ineficiências, bem como à consideração das variáveis de entrada como variáveis aleatórias (simulação probabilística).

Para se ter uma idéia dos montantes de recursos relativos à análise de BEEL neste setor, é exibida, na Tabela 9, uma comparação dos valores simulados das áreas abaixo da curva de demanda – as mesmas definidas anteriormente, vide a Figura 9.

²⁴ Isto também acontecia quanto se fixava a variância das ineficiências como $\sigma_\mu^2 = (1,0^2\%)$ (cenário não reportado aqui).

Tabela 9 – Estimativa das Áreas da Abaixo da Curva de Demanda, Figura 9 (R\$ Bilhões)

Cenários	Área A	Área B	Área C	Área D	Área E	Área F	ΔEC	ΔEP	$\Delta BEEL$
1. Custo do Serviço ($\mu = 0\%$)	4,33	0,18	2,31	-0,18	0,00	0,00	-4,51	4,51	0,00
1. Custo do Serviço ($\mu = 5\%$)	8,21	0,33	-1,38	-0,33	3,66	0,18	-8,54	4,69	-3,84
1. Custo do Serviço ($\mu = 10\%$)	11,91	0,57	-4,92	-0,63	7,16	0,52	-12,48	4,86	-7,62
2. Preço Mínimo ($\mu = 0\%$)	3,42	0,07	2,21	-0,09	0,00	0,00	-3,50	3,51	0,01
2. Preço Mínimo ($\mu = 5\%$)	7,31	0,19	-1,51	-0,20	3,69	0,15	-7,50	3,67	-3,83
2. Preço Mínimo ($\mu = 10\%$)	11,03	0,40	-5,08	-0,47	7,22	0,46	-11,42	3,82	-7,60
3. Bandas Tarifárias ($\mu = 0\%$)	2,90	0,08	2,24	-0,11	0,00	0,00	-2,98	3,01	0,04
3. Bandas Tarifárias ($\mu = 5\%$)	6,78	0,18	-1,49	-0,22	3,70	0,14	-6,97	3,16	-3,80
3. Bandas Tarifárias ($\mu = 10\%$)	10,50	0,38	-5,07	-0,48	7,24	0,44	-10,87	3,30	-7,57
4. Não-Tarifária ($\mu = 0\%$)	0,81	0,07	2,28	-0,15	0,00	0,00	-0,88	0,95	0,08
4. Não-Tarifária ($\mu = 5\%$)	0,81	0,07	-1,54	-0,17	3,81	0,03	-0,88	-2,86	-3,74
4. Não-Tarifária ($\mu = 10\%$)	0,81	0,07	-5,35	-0,20	7,63	0,05	-0,88	-6,67	-7,55

Nota: Dados construídos para o Caso Base, onde $\hat{\eta}_p = -0,390$ e simulação determinística

Algumas conclusões gerais importantes podem ser extraídas dos resultados da simulação de cenários de marco regulatórios, acima apresentados. Em primeiro lugar, tem-se que, se o período de 1993 a 2002 fosse marcado por alguma das configurações regulatórias aqui geradas, em substituição à Política de Flexibilização, haveria perdas consideráveis para consumidores em detrimento de produtores; estas perdas constituiriam, em geral, em um jogo de soma negativa, ou seja, $\Delta BEEL$ negativo, representando um *peso morto* causado pela regulação. A exceção fica por conta do caso onde $\mu = 0\%$ (ausência de ineficiências devido à regulação), onde haveria um jogo de soma zero – ou seja, nem sob a hipótese de neutralidade produtiva dos marcos regulatórios alternativos, consegue-se obter resultados com $\Delta BEEL$ significativamente mais favoráveis que com a Flexibilização.

Em segundo lugar, tem-se que, na média das configurações regulatórias alternativas, as perdas de BEEL ficaram em torno de 3,8 bilhões de reais ao longo de todo o período

(ou seja, quase 50% do total de receitas da indústria em um ano médio entre 1993 e 2002); no caso de $\mu = 0\%$, essa média cai significativamente para R\$ 38 milhões, e no caso de $\mu = 10\%$ (cenário oposto), essa média sobe para R\$ 7,5 bilhões. Estes resultados demonstram que a existência de ineficiências devido ao marco regulatório podem ser cruciais na determinação dos impactos no Bem-Estar Econômico de políticas setoriais. Independentemente disso, pode-se inferir que nenhum dos marcos simulados, em nenhum dos cenários estudados, propiciou ganhos sobre a Política de Flexibilização dos anos 1990.

Adicionalmente, apesar de constituírem um percentual pequeno em relação ao total do faturamento do setor (em torno de -4,8%), essas perdas no BEEL estão vinculadas a aumentos relevantes nos preços setoriais (+ 7.6%, em média) e nos lucros das empresas reguladas (+ 100,2%, em média); importante salientar que o potencial de recuperação da lucratividade, via imposição de mecanismos regulatórios (quaisquer que sejam eles), é elevado, dado que, em média, perdas de 4,8% do montante pago acarretam variação de 100,2% nos lucros das operadoras. Isso evidencia que o setor apresenta incentivos altos à prática de *lobby* por interferência regulatória do governo no mercado em situações de crise, prática esta que, se bem sucedida, tem a potencialidade de alavancar fortemente a lucratividade setorial (às custas do consumidor); em outras palavras, jogar um jogo de captura do regulador pode representar ganhos consideráveis em rentabilidade dos regulados neste setor.

Importante salientar que as conclusões são robustas à escolha da elasticidade-preço da demanda e à introdução de aleatoriedade nas variáveis de entrada do modelo de simulação; ou seja, alterações na configuração de variáveis-chave de calibração não alteraram significativamente os resultados simulados quanto aos impactos em BEEL.

A Regulação pelo Custo do Serviço é a que incorre em maior perda de BEEL dentre todas as configurações; independentemente disso, as variações em todos os cenários foram nitidamente semelhantes; a Regulação Não-Tarifária tende a ser a configuração que incorre em menor perda de EC, mas também é a que provoca os menores ganhos (ou maiores perdas, dependendo do cenário) para o produtor (EP); talvez por conta desse fator, o DAC tenha optado pela adoção de mecanismos não-tarifários – como o controle de oferta – quando da re-regulação de 2003.

Por fim, tem-se a conclusão que, em quase todos os cenários, a área A foi a maior, seguida pela área E e área C. Tem-se, assim, como visto, que os marcos regulatórios alternativos à Flexibilização produziram fortíssima transferência de recursos dos produtores para os consumidores (área A); soma-se a isso o fato de que uma parcela significativa das perdas de BEEL foi gerada por meio de ineficiências devido à regulação, quando existentes (área E). Estes resultados são extremamente relevantes, dado que o transporte aéreo é um setor que impacta diretamente na competitividade de setores como o turismo, bem como envolve transporte de passageiros com motivos a negócios de diversas indústrias no País; transferências de recursos deste tipo, neste setor, representariam ineficiências que se alastram por toda a economia nacional.

Para sumarizar, a Figura 13 apresenta um cálculo de desembolso adicional médio a ser pago por cada passageiro a cada 732 quilômetros voados (etapa média dos passageiros em 2000, segundo o Anuário Estatístico do DAC), e dadas as variações de BEEL apresentadas na Tabela 5; estes valores representam o montante que cada passageiro teria que desembolsar a mais do que efetivamente pagou naqueles anos, para que cada configuração regulatória fosse implementada na prática. São hipóteses adotadas para a construção da Figura 13: elasticidade-preço = -0,390, μ = 5 %, e simulação determinística.

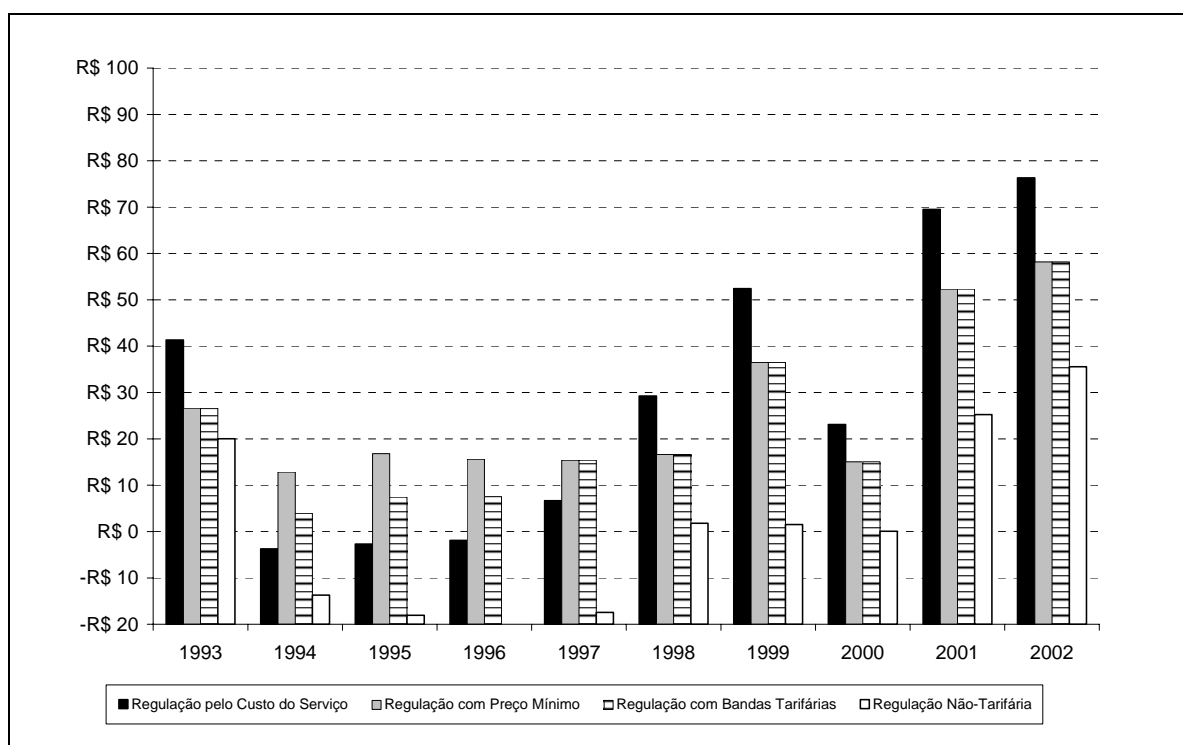


Figura 13 – Desembolso Adicional Médio do Passageiro (R\$ por 732 km Voados)

Assim, tem-se, pela Figura 13, que, independente do tipo de regulação adotado, cada passageiro pagaria adicionalmente, para garantir que o marco regulatório fosse sustentável, em média, valores que chegariam a mais de setenta reais para cada etapa média voada. O desembolso médio no período seria de trinta e três reais; considerando que o preço médio pago, ao longo de todo o período, para uma etapa de 732 quilômetros, foi em torno de R\$ 290 (preços de 2006, corrigidos pelo IPCA), tem-se um adicional de 11,3%, valor relativamente alto e que deveria ser considerado quando dos debates quanto à formulação de novas políticas e definição de novos arcabouços regulatórios para o setor.

Considerações Finais

O presente trabalho buscou investigar os impactos da Política de Flexibilização da Aviação Comercial, implementada pelo Departamento de Aviação Civil ao longo da década de 1990 até 2002. Buscou-se, utilizando-se modelagem econométrica dos *markups* preço-custo das companhias aéreas e de exercícios de simulação, promover uma maior compreensão dos determinantes do desempenho no setor, bem como efetuar uma identificação dos efeitos de mercado que prevaleceriam caso as autoridades não adotassem as medidas liberalizantes.

Cenários de marcos regulatórios alternativos foram criados, de forma a comparar os efeitos da Flexibilização com os efeitos que prevaleceriam caso a regulação dos anos 1970, ou mesmo os mecanismos de re-regulação de 2003, fossem introduzidos no período 1993-2002. As simulações de marcos regulatórios foram desenvolvidas com o objetivo de se efetuar análises de Bem-Estar Econômico Líquido (BEEL). Foram construídos simuladores determinísticos e probabilísticos na calibração do modelo de BEEL. Os resultados, produzidos a partir da extração do Excedente do Consumidor e Excedente do Produtor, mostraram-se favoráveis às políticas liberalizantes efetivamente implementadas pelas autoridades; entretanto, estudos adicionais, calcados nos conceitos hicksianos de Variações Equivalentes e Variações Compensatórias, devem ser estimulados.

A importância relativa de medidas de regulação econômica *vis-à-vis* à liberalização do setor pode também ser investigada sob ótica mais ampla, no caso da existência de grupos de pressão que sejam bem-sucedidos em transferir para os gastos governamentais as perdas das companhias aéreas em períodos de acirramento competitivo. Neste caso, haveria que se sofisticar a simulação aqui desenvolvida, visando analisar a ótica do “contribuinte”, além das óticas tradicionais do “consumidor” e “produtor”. Isto porque um dos fortes argumentos pró-regulação é que este pode ser usado para, em detrimento dos passageiros, fortalecer as empresas sem necessidade de aportes diretos do governo, obtidos via *lobby*. Tem-se, como possível extensão, portanto, a investigação do sucesso destes grupos de pressão, bem como de efeitos de potencial captura do regulador.

Referências

- Genesove, D. & Mullin, W. (1998) Testing Static Oligopoly Models: Conduct and Cost in the Sugar Industry, 1890-1914. *Rand Journal of Economics* **29**, 355-377.
- Green, E. & Porter, R. (1984) Noncooperative Collusion under Imperfect Price Information. *Econometrica* **52**, 87-100.
- Oliveira, A. V. M. (2005) 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.ita.br/~nectar>.
- Rotemberg, J. & Saloner, G. (1986) A Supergame-Theoretic Model of Price Wars During Booms. *American Economic Review* **76**, 390-407.
- Tavares, M. (1999) O Transporte Aéreo Doméstico e a Lógica da Desregulamentação. *Documento de Trabalho*, **04**. SEAE - Secretaria de Acompanhamento Econômico. Ministério da Fazenda, Brasília.