



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA, CONTABILIDADE
E SECRETARIADO EXECUTIVO**

DEPARTAMENTO DE TEORIA ECONÔMICA

CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

MAYARA LIMA CASQUEIRO

**ANÁLISE DOS EFEITOS ECONÔMICOS DA ENTRADA DA EMPRESA AZUL
LINHAS AÉREAS NO SETOR AÉREO BRASILEIRO**

FORTALEZA

2013

MAYARA LIMA CASQUEIRO

ANÁLISE DOS EFEITOS ECONÔMICOS DA ENTRADA DA EMPRESA AZUL LINHAS
AÉREAS NO SETOR AÉREO BRASILEIRO

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Aquino de Souza

FORTALEZA

2013

MAYARA LIMA CASQUEIRO

ANÁLISE DOS EFEITOS ECONÔMICOS DA ENTRADA DA EMPRESA AZUL LINHAS
AÉREAS NO SETOR AÉREO BRASILEIRO

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Aquino de Souza

Aprovada em: ___/___/___.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Sergio Aquino de Souza (Orientador)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. José Henrique Félix Silva

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Márcio Veras Corrêa

Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

A Deus, pois sem Ele nada seria possível.

Aos meus pais, pelo esforço para me dar um bom estudo.

Às minhas tias Salete e Rose (“*in memoriam*”) que me fizeram ter comprometimento com os estudos desde a infância, se preocupando sempre com o meu futuro.

Ao meu namorado Diego, por estar sempre ao meu lado me ajudando e apoiando.

Às minhas amigas Daiana, Érika e Phábia, pelas várias horas que passamos juntas estudando na sala 2 e pelo carinho que para comigo tiveram e que levarei para o resto da vida.

Aos meus colegas de classe, principalmente ao Ítalo, Gilberto e Jordano que me ajudaram bastante tirando minhas dúvidas.

Aos meus colegas Luis Carlos, Weligton e Tony pelas várias horas perdidas de seu tempo ajudando “as meninas”.

Aos professores do curso de Economia, pelos vários conhecimentos compartilhados.

Ao Prof. Dr. Sergio Aquino, por aceitar orientar este estudo.

À banca, pela honra.

RESUMO

Esta monografia apresenta uma análise do efeito causado pela entrada da companhia Azul Linhas Aéreas no setor aéreo doméstico brasileiro. Para isso, foi feito um estudo acerca da evolução do índice de concentração mensurado pelo índice de Herfindahl (HHI) e do poder de mercado calculado pelo índice de Lerner do setor, utilizando o modelo geral de Cournot que nos mostra a relação entre esses dois índices e a elasticidade. Para se extrair o efeito isolado na redução desses índices, foi feito também um contrafactual simulando o mercado sem a presença da companhia. O poder de mercado, após a entrada da Azul, reduziu 27,3%, enquanto que no contrafactual houve uma redução de apenas 5,5%. Logo, o impacto econômico da entrada da empresa foi de 21,8%. Assim, pode-se concluir que a entrada da Azul teve um efeito positivo, já que houve uma redução da concentração e a consequente queda do poder de mercado no setor aéreo doméstico, de forma a beneficiar os consumidores.

Palavras-chave: Setor Aéreo. Azul Linhas Aéreas. Concentração. Poder de mercado.

ABSTRACT

This monograph presents an analysis of the effect caused by the entry of Azul Airlines Company in Brazil's domestic airline industry. For this, a study was made about the evolution of the concentration index measured by Herfindahl index (HHI) and market power calculated by the Lerner index sector, using the general Cournot model that shows the relationship between these two indices and elasticity. And to extract the isolated effect in reducing these indices was also made one simulating counterfactual market without the presence of the company. After the entry of Azul, the market power decreased 27.3%, whereas the counterfactual decreased by only 5.5%. Therefore, the economic impact of the entry of the company was 21.8%. Thereby, we conclude that the entry of Azul had a positive effect, since there was a reduction in the concentration and a consequent decrease of market power in the domestic airline industry, benefiting consumers.

Keywords: Airline Industry. Azul Airlines. Concentration. Market Power.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Exemplo para explicação do contrafactual	25
Tabela 2 - Participação das companhias no mercado aéreo doméstico brasileiro	26
Tabela 3 - Evolução do índice de concentração e do poder de mercado no setor aéreo doméstico (mercado real)	29
Tabela 4 - Contrafactual da evolução do índice de concentração e do poder de mercado no setor aéreo doméstico	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução da participação das companhias no mercado aéreo doméstico brasileiro	27
Gráfico 2 - Evolução do índice de concentração no setor aéreo doméstico com e sem a AZUL	31
Gráfico 3 - Evolução do poder de mercado no setor aéreo doméstico utilizando $\epsilon = 0,5$	31
Gráfico 4 - Evolução do poder de mercado no setor aéreo doméstico utilizando $\epsilon = 1,0$	32
Gráfico 5 - Evolução do poder de mercado no setor aéreo doméstico utilizando $\epsilon = 1,5$	32

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	BREVE HISTÓRICO DO SETOR AÉREO BRASILEIRO	11
3	A AZUL LINHAS AÉREAS	14
4	METODOLOGIA E REFERENCIAL TEÓRICO	17
4.1	Teoria dos Jogos	17
4.2	Modelo de Cournot	18
4.2.1	<i>Com 2 empresas (duopólio)</i>	18
4.2.2	<i>Com várias empresas (oligopólio)</i>	20
4.3	Índice de Herfindahl	22
4.4	Índice de Lerner	22
4.5	Experimento Contrafactual	24
5	BASE DE DADOS	26
6	RESULTADOS	28
7	CONCLUSÃO	33
	BIBLIOGRAFIA	34

1 INTRODUÇÃO

A aviação civil comercial brasileira passou por diversas fases desde a criação das primeiras empresas, como a Viação Aérea Rio Grandense (VARIG) até os dias de hoje. Diversas empresas foram criadas e fechadas, outras compraram concorrentes e algumas até se juntaram. Dentre os problemas responsáveis pelos altos e baixos no setor podemos destacar os problemas econômicos, a má administração das empresas e as distorções regulatórias.

O setor aéreo é regulado pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), um órgão do governo federal que estabelece as diretrizes dos serviços prestados e fiscaliza os mesmos.

Com algumas companhias regionais e poucas nacionais o mercado ainda é bastante restrito. Esse fato deve-se principalmente as várias barreiras existentes no setor como os altos custos das operações, a regulamentação que de certa forma limita o capital estrangeiro, a deficiência da infraestrutura aeroportuária e em especial o fato de termos duas empresas (TAM e GOL) já bem estruturadas que dominam cerca de 75% do mercado doméstico. Então, para que uma possível entrante venha a ter algum sucesso, ela terá que ser bastante competitiva seja nos custos que serão repassados nos preços ou na diferenciação de seus produtos, o que é difícil para novas empresas.

É nesse contexto que em 2008, a Azul Linhas Aéreas criada por David Neeleman começa a operar no mercado. A empresa entrou bastante capitalizada com intuito de fazer frente à concorrência e tornou-se, assim, a companhia aérea mais capitalizada em sua fundação na história da aviação civil. Com menos de cinco anos que atua no mercado, ela já se tornou a terceira maior empresa do setor, com uma participação de 12,57%. E todo esse sucesso deveu-se ao seu diferencial de serviços e atendimentos e as estratégias utilizadas pela companhia que serão abordados com mais detalhes posteriormente.

O objetivo desse trabalho então é mostrar o impacto causado pela entrada da Azul no setor aéreo doméstico brasileiro através da análise da evolução do índice de concentração e do poder de mercado. A concentração foi mensurada pelo índice de Herfindahl (HHI) e o poder de mercado pelo índice de Lerner. Utilizou-se o modelo de Cournot no qual as empresas decidem estrategicamente o quanto produzir, e o seu modelo geral nos mostrará uma relação do índice de Lerner com o HHI e a elasticidade.

Foram utilizados dados trimestrais da quantidade de passageiros pagos/km transportados de março de 2007 a março de 2013 retirados do sítio da ANAC. E para se

extrair o efeito isolado na redução do poder de mercado e concentração decorrente da entrada da Azul, foi feito um contrafactual simulando o mercado sem a sua presença.

A monografia está dividida em sete seções, incluindo esta introdução. Na seção 2, será apresentado um breve histórico do setor aéreo brasileiro. A seção 3 abordará a entrada da Azul Linhas Aéreas e sua consolidação no mercado. Nas seções 4, 5, 6 e 7 têm-se a metodologia e o referencial teórico, a base de dados, os resultados e a conclusão, respectivamente.

2 BREVE HISTÓRICO DO SETOR AÉREO BRASILEIRO

Tendo em vista a crescente globalização mundial, o transporte aéreo tem um papel de relevância nesse processo, sendo ele um dos setores mais dinâmicos e de rápida evolução no mundo.

Através do trabalho de Bielschowsky e Custódio (2011) pode-se ter uma visão geral do processo histórico do setor aéreo brasileiro. Assim, no Brasil, o transporte aéreo teve como função principal a integração nacional, já que se fazia necessária a comunicação física entre os principais centros econômicos do país e entre estes as áreas mais remotas. Com isso, o setor surge no Brasil na segunda metade da década de 1920 dominado por duas subsidiárias de empresas estrangeiras, a alemã *Condor Syndikat* e a francesa *Compagnie Générale Aéropostale*. A alemã foi criada em 1927 e teve seu nome modificado para Serviços Aéreos Condor Ltda., passando a Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul em 1943 devido à obrigatoriedade da nacionalização de diversas empresas alemãs durante a Segunda Guerra Mundial. Já a francesa inicializou suas operações em 1927 e encerrou-as em 1931, mas mesmo tendo uma vida curta a empresa foi importante no desenvolvimento posterior do setor graças à montagem de uma boa infraestrutura aeronáutica.

O mercado de transporte aéreo na década de 1930 foi marcado por fortes barreiras à entrada, pois nem todas as empresas tinham acesso privilegiado à tecnologia, ficando concentrada às subsidiárias de empresas estrangeiras. Por esse motivo, percebemos um predomínio de empresas estrangeiras em 1920-1930. Mesmo ocorrendo essas restrições tecnológicas, algumas empresas brasileiras conseguiram seu espaço no setor. Em 1927, a Viação Aérea Rio Grandense S/A (VARIG) foi fundada por um alemão naturalizado brasileiro, com a ajuda da *Condor Syndikat*. A Viação Aérea São Paulo (VASP) começou suas operações em 1933 e foi criada por um grupo de empresários nacionais, mas devido a dificuldades financeiras, ela foi absorvida pelo estado de São Paulo em 1934.

Na década de 1940 houve um processo de difusão tecnológica no setor, o que acabou reduzindo as barreiras à entrada e já no final da década de 1950, o setor passou por um novo período de inovações radicais com a operação de jatos comerciais visando aumentar a produtividade das empresas aéreas. Mas, agora diferente das décadas passadas este novo ciclo de inovações passou a ser incorporado pelas grandes empresas nacionais. Neste âmbito, temos a consolidação da VARIG, o crescimento da VASP e a criação da empresa Sadia-Transbrasil e com isso, cerca de dezesseis empresas brasileiras operavam no setor, sendo que algumas detinham apenas dois ou três aviões, fazendo principalmente ligações regionais.

Como o mercado na época tinha dimensões reduzidas, acabou-se gerando um excesso de oferta e muitas dessas empresas acabaram falindo ou sendo absorvidas por outras.

Na década de 1960 – 1970, o mercado regional foi dividido em cinco grandes áreas, onde cada área era monopólio de uma determinada empresa. A região Norte era controlada pela TABA, o Centro-Sul pela Rio-Sul, o Nordeste pela companhia Nordeste, o Centro-Oeste pela VOTEC, e os estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul pela TAM. Em 1995, a Cruzeiro Sul é adquirida pela VARIG, passando esta a ter 35% do transporte aéreo doméstico. A forte expansão da economia brasileira entre 1967 e 1980, fez com que houvesse uma expansão da demanda por transporte aéreo e algumas empresas, como a VARIG, aumentaram suas frotas graças a modernizações. (BIELSCHOWSKY; CUSTÓDIO, 2011)

No entanto, a partir da década de 1980 até 2002, com a crise da dívida externa a economia brasileira enfrentou um longo período de estagnação. E no setor aéreo não foi diferente. As empresas começaram a se endividar devido a falsas expectativas de demanda e também à crise do petróleo que acarretou no aumento dos preços dos combustíveis. Assim, na aviação regional, a crise provocou a venda ou a falência de todas as empresas. A única exceção foi a TAM, que expandiu suas atividades na década de 1980, adquirindo a VOTEC posteriormente, passando a operar a ponte aérea Rio-São Paulo em 1989, e se expandindo no mercado nacional com a desregulamentação da década de 1990. Nesta década também ocorre a entrada da empresa TRIP que inicia suas operações em 1998, se tornando a maior companhia do segmento regional da América Latina.

Os anos 2000 foram marcados pela mudança das empresas líderes e pelo forte crescimento da demanda a partir de 2003. O acirramento da concorrência resultou na falência da Transbrasil no ano de 2001. O panorama das condições macroeconômicas do país, a liberalização do mercado entre 2001-2002 e a debilidade das empresas tradicionais permitiram, em 2001, a entrada da GOL no setor que intensificou ainda mais a concorrência setorial, resultando, em 2005, na falência da VASP. A GOL teve um forte crescimento logo em seu primeiro ano de operações devido ao seu modelo de atuação, *low fare, low cost*, baixo custo e tarifa, e também devido a massiva publicidade que ela fazia. Em 2007, após perdas contínuas de mercado, a VARIG foi vendida para a GOL. A GOL, dessa forma, torna-se a segunda maior empresa do setor, atrás apenas da TAM.

Nesse mesmo período, a partir de 2000, além da entrada da GOL, outras empresas também ingressaram no mercado de transporte aéreo. A *Ocean Air* entrou no mercado em 2002 e lentamente veio aumentando sua participação no setor, chegando hoje a aproximadamente 7%. Ela mudou o nome fantasia para Avianca em abril de 2010. A BRA

iniciou suas operações regulares em 2004, mas encerrou-as em 2007. A *Webjet*, que entrou no mercado em 2006, enfrentou dificuldades iniciais, mas conseguiu razoável participação. No entanto, ela encerrou suas operações em novembro de 2012. A TAM Linhas Aéreas passou a ser Grupo TAM que reúne as operações da TAM Linhas Aéreas e Pantanal Linhas Aéreas a partir de setembro de 2010. Em 2008 ocorreu a entrada da Azul, que vem apresentando um crescimento considerável nos poucos anos que ela já tem de existência. (ANAC)

Em 2012, a Azul anunciou a fusão com a TRIP Linhas Aéreas, formando a Azul TRIP S/A, e pode-se prever com essa fusão que elas passarão a deter cerca 15% do mercado. Assim, a Azul terá mais força e suporte para aumentar sua inserção no setor.

Além dessas empresas nacionais, há também grandes companhias internacionais que operam no Brasil. Dentre elas, podemos citar: *American Airlines, United Airlines, Lufthansa, Japan Airlines, South African Airways, British Airways, Air France, Air Canada, TAP Portugal*.

Atualmente, o setor aéreo brasileiro vem enfrentando uma série de obstáculos que podem dificultar o crescimento do setor. Com a popularização do mesmo, o avião passou a ser um dos meios de transporte mais utilizados, aumentando consideravelmente a demanda desse serviço. No entanto, a estrutura aeroportuária não acompanhou na mesma proporção esse crescimento, ocasionando na utilização da capacidade máxima de alguns aeroportos, como é o caso de Congonhas, Guarulhos e Brasília. Além disso, as empresas têm que lidar com uma carga tributária muito elevada, próxima dos 39% e com margens muito reduzidas de rentabilidade, já que possuem altos custos, devido principalmente ao preço do combustível que é atrelado ao dólar e que sofrem quando há uma valorização da mesma. Fato esse que vem ocorrendo hoje. (IPEA, 2010)

Contudo, também temos um ambiente favorável para superar esses gargalos com um aquecido mercado interno, o aprofundamento do processo de globalização e uma oportunidade ímpar com a Copa do Mundo de 2014, no qual deverão ser feitos muitos investimentos no setor aeroportuário de forma a comportar o aumento do fluxo de pessoas nesse período e que ficará como legado para a sociedade.

3 A AZUL LINHAS AÉREAS

A Azul Linhas Aéreas Brasileiras nasceu a partir do interesse do empresário David Neeleman em investir na aviação no país. Embora, ele tivesse passado a maior parte de sua vida nos Estados Unidos, ele nasceu no Brasil, podendo assim utilizar seu capital para fundar a empresa, já que o capital estrangeiro é limitado no setor aéreo. Ele ficou famoso mundialmente por ter fundado duas das maiores e mais lucrativas empresas aéreas seguidoras do conceito “*Low Cost, Low Fare*” na América do Norte – a americana *jetBlue* e a canadense *Westjet*. Após, essas experiências ele decidiu criar uma companhia no Brasil. (MORAES, 2010)

A primeira aeronave da empresa - o Embraer 190, chamado "O Rio de Janeiro continua azul", foi batizada em 17 de setembro de 2008 e juntamente foi divulgado um total de 200 milhões que seria investido nela, tornando-se, assim, a companhia aérea mais capitalizada em sua fundação na história da aviação civil.

A Azul Linhas Aéreas realmente começou a operar em dezembro de 2008 com voos inaugurais ligando Campinas a Salvador e Campinas a Porto Alegre. Mesmo tendo pouco tempo de existência, ela conseguiu considerável participação no mercado de forma que hoje ela detém cerca de 12, 57% do setor aéreo doméstico, demonstrando um rápido crescimento.

A empresa entrou no setor causando barulho e uma série de reações das suas principais concorrentes, TAM e GOL. Primeiro, ela incrementou muito a sua visibilidade criando uma campanha para decidir o nome da empresa por meio de votação pública. Segundo, ela se manteve fiel ao plano estratégico de trabalhar com apenas um tipo de aeronave e com tamanho menor que as operadas pelas principais empresas estabelecidas, oficializando, assim, a compra de 36 aeronaves da Embraer. Dentre os outros aspectos marcantes, podemos citar também o seu modelo de negócios que procurava a diferenciação de produto como vantagem competitiva, malha de voos na ligação direta entre mercados que requerem escalas e conexões e prática de “preços não-predatórios”, ou seja, alinhados com o mercado e respeitando flutuações na cotação do preço do petróleo. (BETTINI; OLIVEIRA, 2009)

O aeroporto de Viracopos, em Campinas, foi escolhido para ser o principal *hub and spoke* da empresa, após uma tentativa frustrada de criar uma grande base em Santos Dumont, Rio de Janeiro e devido a falta de *slots* (Sistema de Alocação de Horários de Chegadas e Partidas de Aeronaves) em aeroportos de maior visibilidade. Em janeiro de 2009,

a companhia lançou o Tudo Azul, seu Programa de Vantagens. Já em agosto de 2009, a empresa bateu um recorde mundial: foi a que mais rapidamente transportou 1 milhão de passageiros desde o primeiro voo. E em julho de 2010, a empresa despachou seu primeiro voo internacional, um *charter* a Buenos Aires e lançou o Azul Crédito, para o pagamento de passagens através de parcelamento no cartão de crédito, boleto bancário, débito em conta corrente e cheque. (MESQUITA, 2011)

Em 2012 foi anunciada a fusão da Azul com a TRIP Linhas Aéreas e juntas elas passarão a ocupar quase 15% do mercado, consolidando-se assim, como a terceira maior empresa do setor. O Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) aprovou a fusão em março de 2013, sob a condição que a TRIP elimine, gradualmente, até o fim de 2014, o acordo de compartilhamento de voos (*code share*) que tem com a concorrente TAM.

Atualmente a Azul possui voos para todas as capitais do nordeste, sudeste, centro-oeste e sul, com uma malha aérea de aproximadamente 100 cidades, mais de 840 voos diários e com uma frota estratégica composta de 69 E-Jets e 47 ATRs, totalizando 116 aeronaves. Ter aviões menores de 70 a 116 lugares como os jatos da Embraer que custam de US\$ 30 milhões a US\$ 38 milhões e os ATRs que custam em torno de US\$ 20 milhões faz parte de seu plano estratégico já que eles são mais baratos se comparados aos Airbus e Boeing com até 174 lugares utilizados pelas concorrentes que custam US\$ 65 milhões e ainda consomem até 40% menos combustível. Com esses aviões de menor porte, a Azul consegue uma taxa de ocupação maior do que as rivais. O índice de utilização dos assentos da companhia é de 84%, contra uma média nacional de 75,5%, calculada pela ANAC. Outro ponto fundamental na estratégia de Neeleman é o tempo que as aeronaves se mantêm no ar. Segundo o empresário, a frota da companhia passa 14 horas por dia voando, em média, graças a uma malha muito pulverizada, focada em voos regionais, enquanto as concorrentes passam de 9 a 11 horas. Assim, segundo a Embraer, a Azul se tornou a número 1 do mundo em eficiência de utilização de suas aeronaves. (CILO, 2012)

Além de todas essas estratégias utilizadas, segundo o site da empresa, o sucesso deveu-se também ao seu diferencial de serviços e atendimentos, como: Ônibus Executivo Azul, um ônibus que sai de locais estratégicos transportando passageiros com todo o conforto, direto para o aeroporto; os aviões da Embraer, que oferecem mais espaço para as pernas e sem aquela desconfortável poltrona do meio; serviço de bordo que inclui doze tipos de *snacks* dos quais você pode servir-se à vontade; entretenimento a bordo com monitores individuais com sistema de transmissão de televisão ao vivo; tarifas competitivas; malha abrangente que inclui cidades do interior e os voos sem escalas.

Esse êxito da companhia é atestado por grandes reconhecimentos nacionais e internacionais. Em 2011, a companhia já recebeu os seguintes prêmios: “Melhor Empresa Aérea do Brasil” pela revista Viagem e Turismo e pela revista *Avião Revue*; “*One of the 30 World’s Hottest Brands*” pela *Advertising Age de Nova York* e “Melhor companhia aérea *low-cost* da América Latina”, pela *Skytrax World Airline Awards*. Não é a toa que a empresa já ocupa o terceiro lugar com menos de cinco anos de atuação no mercado.

4 METODOLOGIA E REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Teoria dos Jogos

Entende-se por mercado um intercâmbio de bens e serviços entre compradores e vendedores. O comportamento desses ofertantes e demandantes no mercado não é uniforme em decorrência da própria dinâmica da economia capitalista, o que acaba diferenciando o poder dos diferentes agentes econômicos. Com isso, dependendo das características desses agentes e do mercado como um todo, tem-se diversas estruturas de mercado.

A concorrência perfeita e o monopólio são os dois casos extremos. No primeiro existe multiplicidade de vendedores e compradores de maneira que nenhum deles individualmente tem poder sobre os preços, os produtos são homogêneos e não há barreiras de entrada ou saída de empresas. Já no monopólio existe apenas um vendedor para muitos compradores, não há substitutos próximos para seus produtos e há barreiras legais, tecnológicas e econômicas ao ingresso de concorrentes no mercado.

No entanto, observa-se que a maioria dos mercados se encontra no meio termo dessas duas estruturas, inclusive o mercado do setor aéreo. Esses mercados tem uma estrutura oligopolista, ou seja, há poucos fornecedores e cada um detém uma grande parcela do mercado, de forma que qualquer mudança na sua política de vendas afeta a participação de seus concorrentes, levando-os a reagir. Pode-se perceber isso se, por exemplo, uma empresa reduzir seu preço abaixo do que está sendo praticado nesse mercado, ele conseqüentemente atrairá os clientes dos concorrentes. E se esses concorrentes baixarem também seus preços, de modo que ninguém fique com vantagem, o nível de lucro dessas empresas provavelmente reduzirá. Vale lembrar também que nesses mercados há uma tendência à concentração de capitais através de fusões e isso foi bastante perceptível no decorrer do processo histórico do nosso setor de interesse.

É graças a essa interdependência das ações como no caso das empresas em um setor oligopolístico que surge a teoria dos jogos, de forma a analisar formalmente o relacionamento estratégico entre os agentes. Todo esse processo começa pela formulação de um jogo. Um jogo é composto por um conjunto de jogadores, as estratégias possíveis de cada um desses jogadores, os interesses ou preferências dos mesmos que é representada pela função utilidade de cada um (o ganho ou *payoff* do jogador) e as regras do jogo. (FIANI, 2006)

Para o caso específico do setor aéreo, os jogadores são as empresas que atuam nesse setor, as utilidades são os lucros e as estratégias podem ser as mais variáveis possíveis, mas geralmente consideramos a quantidade produzida ou também o preço.

Para a determinação desse preço e/ou quantidade produzida de cada empresa de um mercado oligopolista deve-se imaginar que essas empresas estão fazendo o melhor para alcançar seu objetivo de maximizar lucro. Sabendo que a ação de um jogador dependerá da ação do outro, Nash (apud PINDYCK; RUBINFELD, 2002) usou o conceito de equilíbrio no qual o conjunto de estratégias de cada empresa é a melhor possível dado que as empresas concorrentes também a estão fazendo e ambas estão objetivando maximizar lucro.

Podemos destacar três modelos de oligopólio: Cournot, Bertrand e Stackelberg. Todos abordam específicas inter-relações concorrenciais em oligopólio e podem ser analisados sob a ótica da teoria dos jogos, incluindo as decisões sobre determinação de preços e/ou quantidades a produzir, compatíveis com o conceito de equilíbrio de Nash e com o objetivo maior da maximização de lucros. (FIANI, 2006)

4.2 Modelo de Cournot

4.2.1 Com 2 empresas (duopólio)

Para analisar o caso do setor aéreo, será utilizado o modelo de Cournot (1938) que propõe estudar o equilíbrio de certo mercado oligopolista onde duas empresas irão decidir estrategicamente quanto produzir de certo produto homogêneo. (FIANI, 2006)

O equilíbrio será atingido quando cada empresa estimar corretamente a quantidade de produção do concorrente e determinar adequadamente o seu próprio nível de produção, compatível com a maximização do lucro.

As hipóteses fundamentais do modelo básico de Cournot, de acordo com Fiani (2006), são: (i) o produto das empresas é homogêneo, (ii) o preço (único) de mercado resulta da oferta agregada das empresas, e (iii) as empresas determinam simultaneamente a quantidade oferecida.

Segundo Cabral (1994), o modelo tem a seguinte estrutura: a variável estratégica manipulada por cada empresa é a quantidade produzida; as quantidades são escolhidas simultaneamente; o lucro de cada empresa (a utilidade de cada jogador) é função da quantidade produzida por essa empresa e do preço de mercado, que por sua vez, é função da

quantidade produzida por ambas as empresas; finalmente, o equilíbrio de mercado é dado pelo equilíbrio de Nash, também conhecido por equilíbrio de *Nash-Cournot*.

Para entendermos melhor, segue a derivação algébrica do equilíbrio de Cournot. Seja $P = a - bQ$ a inversa da função demanda no qual P é o preço e Q é a quantidade, $Q = q_1 + q_2$ e ainda que o custo marginal de cada empresa é constante e igual a c . O lucro da firma 1 é dado por:

$$\begin{aligned}\pi_1(q_1, q_2) &= (P - c)q_1 \\ &= (a - bq_1 - bq_2 - c)q_1\end{aligned}\tag{4.1}$$

A condição necessária para maximizar π_1 é dada por:

$$a - bq_1 - bq_2 - c - bq_1 = 0\tag{4.2}$$

ou

$$2bq_1 = a - bq_2 - c\tag{4.3}$$

ou ainda

$$q_1 = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2}q_2 \equiv q_1^*(q_2)\tag{4.4}$$

O equilíbrio de *Nash-Cournot* é dado em geral, pelo sistema $q_i = q_i^*(q_j)$. Assim, tem-se:

$$q_1 = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2}q_2\tag{4.5}$$

$$q_2 = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2}q_1$$

Como sistemas lineares simétricos admitem apenas soluções simétricas. Tem-se, portanto:

$$q_1 = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2}q_1\tag{4.6}$$

Decorre que

$$q_1^N = q_2^N = \frac{a-c}{3b} \quad (4.7)$$

E ainda

$$Q^N \equiv q_1^N + q_2^N = \frac{2}{3} \frac{a-c}{b} \quad (4.8)$$

$$P^N \equiv a - bQ^N = \frac{1}{2}a + \frac{2}{3}c \quad (4.9)$$

Recordemos que o preço de equilíbrio em situação de monopólio e concorrência perfeita é dado, respectivamente, por $P^M = \frac{1}{2}a + \frac{1}{2}c$ e $P^C = c$. Dado que P^N , P^M e P^C são combinações convexas de a e c e dado que $a > c$, confirma-se que: $P^M > P^N > P^C$. (CABRAL, 1994)

4.2.2 Com várias empresas (oligopólio)

Agora, analisaremos o caso no qual existe no mercado várias empresas (N empresas). Podem-se destacar dois tipos: empresas idênticas que têm o mesmo custo marginal e empresas heterogêneas com custos marginais diferentes.

No primeiro caso como as empresas tem o mesmo custo, utiliza-se uma empresa e calcula-se seu nível de produção como uma função dos níveis de produção das demais empresas. Desse modo, derivaremos a função ótima da empresa 1.

$$\text{Max}_{q_1} \pi_1 = (p(Q)q_1 - cq_1) = [a - b(\sum_{i=1}^N q_i)]q_1 - cq_1 \quad (4.10)$$

A condição necessária é dada por

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = a - 2bq_1 - b\sum_{i=2}^N q_i - c = 0 \quad (4.11)$$

Assim, a função ótima da empresa 1 como uma função dos níveis de produção das demais empresas (q_2, q_3, \dots, q_n) é dada por

$$R_1(q_2, q_3, \dots, q_n) = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2}\sum_{i=2}^N q_i \quad (4.12)$$

Desde que todas as empresas sejam idênticas, pode-se supor no equilíbrio de Cournot que as empresas produzirão as mesmas quantidades. Assim, $q_1^c = q_2^c = \dots = q_N^c$. Com isso, $q_i = q$. Substituindo a variável q na equação anterior, tem-se:

$$q = \frac{a-c}{2b} - \frac{1}{2}(N-1)q \quad (4.13)$$

Portanto

$$q^c = \frac{a-c}{(N+1)b} \quad (4.14)$$

$$Q^c = Nq^c = \left(\frac{a-c}{b}\right)\left(\frac{N}{N+1}\right)$$

O preço de equilíbrio e o nível de lucro de cada empresa são dados por

$$p^c = a - bQ^c = \frac{a+Nc}{N+1} \quad \text{e} \quad \pi^c = \frac{(a-c)^2}{(N+1)^2b} = b(q^c)^2. \quad (4.15)$$

Nota-se que se $N = \infty$ temos

$$\lim_{N \rightarrow \infty} q^c = 0, \text{ e } \lim_{N \rightarrow \infty} q^c = \lim_{N \rightarrow \infty} \left(\frac{a-c}{b}\right)\left(\frac{N}{N+1}\right) = \left(\frac{a-c}{b}\right) \quad (4.16)$$

Eis o equilíbrio de Cournot, quando o número de empresas crescem indefinidamente, os níveis de produção de cada empresa aproximam-se de zero enquanto os níveis de produção agregado da indústria aproxima-se dos níveis de produção dos competidores.

$$\lim_{N \rightarrow \infty} p^c = \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{a}{N+1} + \frac{Nc}{N+1} = c = p^e. \quad (4.17)$$

Segundo Cabral (1994), com base na equação acima formula-se a proposição a respeito do equilíbrio de Cournot: “à medida que o número de empresas aumenta, o preço de equilíbrio aproxima-se do preço de equilíbrio da concorrência perfeita”.

Já para empresas heterogêneas com custos marginais diferentes, que é o que ocorre na prática e é o caso desse trabalho, temos $c_i \geq 0$, $i = 1, \dots, N$ e cada empresa i escolhe sua quantidade de produção q_i de maneira que

$$\text{Max} \Pi_i(q_i, q_i^c) = [a - bq_i - b(\sum_{j \neq i} q_j^c)]q_i - c_i q_i \quad (4.18)$$

Assumindo $q_i^c > 0$ para $\forall i$, a condição necessária será:

$$a - 2bq_i^c - \sum_{j \neq i} q_j^c = c_i, \quad i = 1, \dots, N \quad (4.19)$$

Como resolver N equações (N condições necessárias) para N níveis de produção é demasiado trabalhoso, resolve-se para o nível de produção agregada pela reformulação da condição necessária na forma de

$$a - bq_i^c - bQ^c = c_i, \quad i = 1, \dots, N \quad (4.20)$$

Assumindo para todo q_i onde $i = 1, \dots, N$, lucros:

$$Na - bQ^c - bNQ^c = \sum_{i=1}^n c_i \quad (4.21)$$

Portanto o equilíbrio de Cournot para quantidade e preço agregados na indústria são dados por:

$$Q^c = \frac{Na}{(N+1)b} - \frac{\sum_{i=1}^n c_i}{(N+1)b} \quad e \quad p^c = \frac{a}{N+1} + \frac{\sum_{i=1}^n c_i}{N+1}. \quad (4.22)$$

4.3 Índice de Herfindahl

O índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) é uma medida estatística de concentração, calculada pela soma dos quadrados das fatias de mercado de todas as empresas do setor. Ele é influenciado pelo número de participantes no mercado e pelo grau de concentração.

Define-se da seguinte forma:

$$HHI \equiv \sum_{i=1}^n s_i^2 \quad (4.23)$$

Sendo s_i^2 a fatia de mercado da empresa i , medida em porcentagem, elevado ao quadrado e n o número total de empresas.

Segundo o critério adotado pela *Federal Trade Commission* (FTC) é considerado desconcentrado o mercado com o valor do índice até 1.500, moderadamente concentrado o que vai de 1.500 até 2.500 e extremamente concentrado o que tem índice acima de 2.500.

4.4 Índice de Lerner

Para medir o poder de mercado das empresas que fazem parte do setor, no caso de interesse, o setor aéreo, será utilizado o Índice de Lerner. Este índice foi introduzido por Abba Lerner em 1934 e é dado por:

$$L \equiv \frac{P - C_{mg}}{P} \quad (4.24)$$

Em que P é o preço e C_{mg} é o custo marginal. O seu valor situa-se entre 0 e 1 e quanto maior for L , maior será o grau de poder do mercado das empresas.

Conforme Cabral (1994), o modelo de Cournot pode ser generalizado de forma a relacionar o índice de Lerner com o índice de concentração e a elasticidade.

Assim, sabendo que a função lucro da empresa i é dada por:

$$\pi_i(q_1, \dots, q_n) = Pq_i - C_i, \quad (4.25)$$

Sendo que P é a inversa da função demanda e C_i a função custo da empresa i . A condição de 1ª ordem para $\max \pi_i$ é:

$$P'q_i + P - C'_i = 0 \quad (4.26)$$

ou

$$P - C'_i = -P'q_i \quad (4.27)$$

De modo que $P' \equiv dP/dQ$. Sabendo que o Índice de Lerner da empresa i é definido por:

$$L_i = \frac{P - C'_i}{P} \quad (4.28)$$

A partir de (4.27) temos:

$$L_i = \frac{-P'q_i}{P} \quad (4.29)$$

$$= \left(\frac{-P'Q}{P} \right) \left(\frac{q_i}{Q} \right) \quad (4.30)$$

$$= \frac{S_i}{\varepsilon} \quad (4.31)$$

Sendo que

$$\varepsilon \equiv -\frac{dQ}{dP} \frac{P}{Q} \quad (4.32)$$

$$S_i = \frac{q_i}{Q} \quad (4.33)$$

Definindo o índice de Lerner do mercado como a média ponderada

$$L \equiv \sum s_i L_i \quad (4.34)$$

Então a partir de (4.31), temos

$$L = \sum s_i \frac{s_i}{\varepsilon} = \frac{HHI}{\varepsilon} \quad (4.35)$$

Através da fórmula (4.35) podemos verificar uma relação diretamente proporcional entre concentração (HHI) e poder de mercado (índice de Lerner) e uma relação inversa entre poder de mercado e elasticidade. E, realmente faz todo sentido, já que em um mercado altamente concentrado provavelmente haverá algumas empresas com alto poder de mercado. E já quando temos uma demanda mais elástica ou mais sensível a preços, é mais difícil as empresas deterem elevado poder de mercado, de forma que as elas não conseguem facilmente distanciar o preço do custo marginal .

Este resultado é importante para formalizar o paradigma “estrutura-conduta-resultados”, pois mostra uma relação entre a estrutura medida pelo HHI, os resultados medidos pelo índice de Lerner, dado certo padrão de comportamento, a concorrência à la Cournot. (CABRAL, 1994)

4.5 Experimento Contrafactual

Para avaliar o impacto causado pela entrada da Azul Linhas Aéreas no setor aéreo foi realizado um experimento contrafactual que consiste em analisar como seria o comportamento do mercado aéreo sem a presença da empresa Azul. Para entender melhor como é feito esse contrafactual, segue o exemplo abaixo:

Tabela 1- Exemplo para explicação do contrafactual

	TAM	GOL/VRG	AZUL	AVIANCA	WEBJET	TRIP	OUTRAS	Total
Mercado Real	40,79%	33,91%	10,02%	5,36%	4,79%	4,47%	0,67%	100%
Contrafactual	45,33%	37,68%	-	5,96%	5,32%	4,97%	0,74%	100%

Elaboração própria

Dados: ANAC - 2012

Na primeira linha têm-se as empresas que atuam no mercado, na segunda as fatias de mercado que essas empresas detêm no mercado real e na terceira linha, no contrafactual, têm-se as fatias de mercado que essas empresas deteriam caso não existisse a Azul.

O cálculo para o índice de participação das empresas no contrafactual é bem simples. Basta dividir o percentual do mercado real pelo somatório dos percentuais desse mercado excluindo o percentual referente à empresa Azul. Para o caso acima, temos:

$$TAM: \frac{40,79}{40,79 + 33,91 + 5,36 + 4,79 + 4,47 + 0,67} = \frac{40,79}{89,98} = 45,33\%$$

$$GOL: \frac{33,91}{40,79 + 33,91 + 5,36 + 4,79 + 4,47 + 0,67} = \frac{33,91}{89,98} = 37,68\%$$

E assim por diante para as demais companhias aéreas. Como podemos imaginar, a variação da participação das empresas neste contrafactual alterará o índice de concentração e de poder de mercado desse setor. E é com o intuito de investigar o impacto causado no setor com a entrada da Azul que será feita uma análise comparativa acerca do índice de concentração (HHI) e de poder de mercado (Lerner) no mercado real e no contrafactual, de modo a extrair o efeito isolado dessa variação. Desse modo, é essa diferença que mostrará o real impacto da entrada da empresa no setor aéreo.

5 BASE DE DADOS

A variável utilizada no estudo que serviu de base para o cálculo das fatias de mercado das empresas do setor corresponde a quantidade de passageiros pagos/km transportados no mercado aéreo doméstico brasileiro. Já as elasticidades-preço da demanda da indústria utilizada para o cálculo do índice de Lerner foram retiradas do trabalho de DeSouza (2011) que trata de um estudo sobre o setor aéreo brasileiro.

Foram utilizados dados trimestrais visto que as alterações mensais são mínimas, compreendendo o período de março de 2007 a março de 2013. Essas fatias de mercado das empresas que serviram de base para o cálculo dos índices de concentração e poder de mercado no setor aéreo foram extraídas do sítio da ANAC (Agência Nacional da Aviação Civil)

Tabela 2 – Participação das companhias no mercado aéreo doméstico brasileiro

Período	Participação de mercado (%)								
	TAM	GOL	VRG	OCEANAIR	BRA	AZUL	WEBJET	TRIP	OUTRAS
mar/07	51,72	36,58	4,52	1,66	2,81	-	0,62	0,40	1,69
jun/07	49,11	39,83	2,93	2,24	3,40	-	0,47	0,41	1,62
set/07	48,15	39,05	2,50	2,61	4,60	-	0,93	0,56	1,61
dez/07	48,61	41,16	3,41	3,79	-	-	1,09	0,52	1,43
mar/08	51,44	37,43	3,93	3,78	-	-	1,54	1,01	0,89
jun/08	48,59	38,62	7,19	1,63	-	-	2,11	1,06	0,79
set/08	52,81	35,45	4,43	2,26	-	-	2,92	1,37	0,76
dez/08	49,11	42,42	-	2,56	-	0,31	3,70	1,28	0,62
mar/09	49,30	39,47	-	3,06	-	2,23	3,89	1,33	0,72
jun/09	44,77	42,19	-	2,56	-	4,31	4,23	1,21	0,73
set/09	44,15	41,85	-	2,24	-	4,68	4,76	1,55	0,77
dez/09	43,06	41,96	-	2,22	-	4,75	5,62	1,72	0,67
mar/10	41,75	41,44	-	2,40	-	5,36	6,02	2,10	0,92
jun/10	42,91	39,11	-	2,74	-	5,68	6,15	2,37	1,04
set/10	42,40	39,46	-	2,84	-	6,70	5,34	2,26	1,01
dez/10	43,25	37,93	-	2,48	-	7,48	5,07	2,71	1,09
mar/11	41,84	38,83	-	2,42	-	7,71	5,41	2,60	1,19
jun/11	41,68	37,13	-	2,94	-	8,61	5,51	3,24	0,90
set/11	38,22	38,87	-	3,79	-	9,12	5,60	3,61	0,79
dez/11	40,45	35,08	-	3,93	-	9,77	5,84	4,16	0,76
mar/12	38,25	34,44	-	5,54	-	9,85	6,71	4,33	0,87
jun/12	41,05	33,12	-	4,98	-	10,17	5,35	4,58	0,76
set/12	40,81	33,55	-	5,51	-	9,70	5,46	4,36	0,62
dez/12	43,66	34,42	-	6,45	-	10,45	-	4,53	0,49
mar/13	39,26	36,19	-	7,15	-	12,57	-	4,18	0,66

Elaboração própria
Dados: ANAC

Na tabela acima se pode ver as fatias de mercado que cada empresa detém no setor aéreo doméstico brasileiro. Antes de analisar os dados fazem-se necessários alguns comentários acerca de como ela foi dividida e os eventuais acontecimentos que ocorreram com essas empresas ao longo do período analisado.

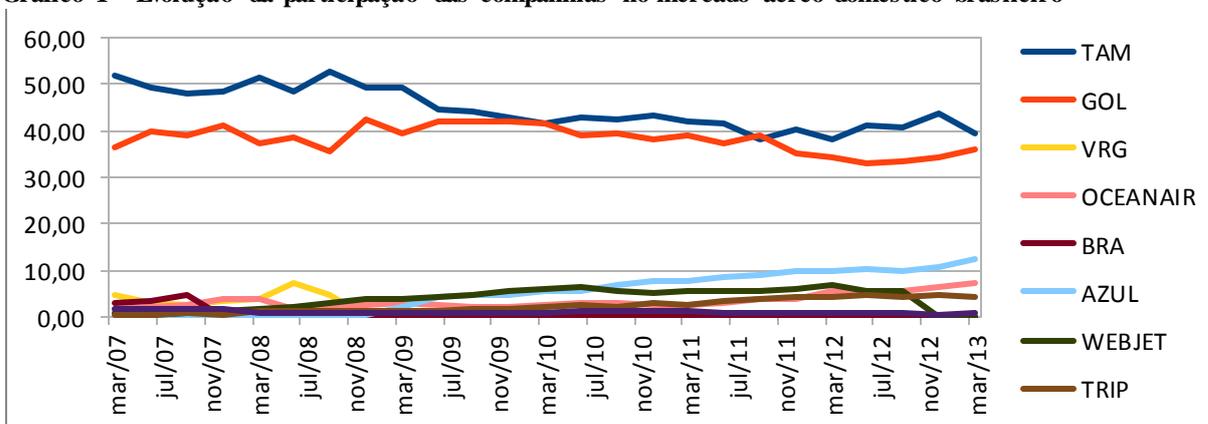
A tabela foi dividida com o nome das principais companhias que detinham uma relevante participação de mercado e as demais companhias como a ABAETE, a NHT, a PASSAREDO, a TOTAL, etc. foram agregadas em OUTRAS.

Vários eventos ocorreram ao longo desse período. Dentre eles, podemos destacar: a TAM Linhas Aéreas passou a ser Grupo TAM que reúne as operações da TAM Linhas Aéreas e Pantanal Linhas Aéreas a partir de setembro de 2010; A GOL Linhas Aéreas passou a ser GOL/VRG a partir de outubro de 2008 em vista do processo de incorporação societário entre GOL e VARIG; a OCEANAIR mudou o nome fantasia para AVIANCA em abril de 2010; a BRA teve suas operações suspensas a partir de novembro de 2007; a AZUL iniciou suas operações em 15 de dezembro de 2008; e a WEBJET encerrou suas operações em novembro de 2012.

Ainda na tabela, ao analisar os dados pode-se perceber a existência de duas grandes empresas, TAM e GOL, que dominam atualmente cerca de 75% do mercado doméstico do setor e que aos poucos vem diminuindo sua participação. Também se constata o aumento considerável da participação das demais empresas, como a WEBJET, a atual AVIANCA, a TRIP e principalmente a AZUL que em poucos anos de operação já ocupa o 3º lugar do setor.

No gráfico abaixo se pode observar a evolução da participação das companhias no mercado aéreo doméstico brasileiro.

Gráfico 1 – Evolução da participação das companhias no mercado aéreo doméstico brasileiro



Elaboração própria

6 RESULTADOS

Como abordado anteriormente no referencial teórico e na metodologia foram calculados os índices de Herfindahl e o de Lerner tanto para o mercado real como para o contrafactual com o objetivo de mensurar a concentração e poder de mercado, respectivamente.

O índice de Lerner foi calculado para 3 cenários no qual foram utilizadas três elasticidades de demanda da indústria. Assim, através do trabalho de DeSouza (2011) no qual foi feita uma análise sobre o setor aéreo brasileiro, foram adotados os valores em módulo do conjunto $\{0,50, 1,00, 1,50\}$ para essas elasticidades.

Na tabela 3 na próxima página podemos observar uma redução do índice de concentração em quase todos os trimestres após a entrada da AZUL. Embora o HHI tenha reduzido de 4024, 59 para 3077,42 ao longo de todo período analisado, ainda temos um mercado altamente concentrado, já que o índice permaneceu maior que 2500.

O poder de mercado também acompanhou essa variação, reduzindo-o, já que ele é diretamente proporcional ao índice de concentração. Sabemos também que ele é inversamente proporcional a elasticidade, ou seja, quanto maior o valor da elasticidade em módulo, menor é o valor do poder de mercado. Facilmente podemos constatar isso na tabela, pois basta observar que os valores do poder de mercado quando utilizada $\varepsilon = 1,5$ é menor do que quando utilizada $\varepsilon = 0,5$. E faz todo sentido, já que quando temos uma demanda mais elástica ou mais sensível a preços, é mais difícil as empresas deterem elevado poder de mercado, de forma que as elas não conseguem facilmente distanciar o preço do custo marginal.

Para ter um resultado mais preciso de forma a extrair o efeito isolado da redução da concentração e do poder de mercado devido realmente a entrada da companhia no setor, realizou-se um contrafactual, conforme explicado na metodologia que consiste em retirar a participação da AZUL e manter a mesma participação relativa das outras companhias em relação ao percentual do mercado que sobrou. Assim, retirando do mercado real, o percentual de queda da concentração desse mercado devido a outros fatores senão a entrada da companhia dado pelo contrafactual, pode-se averiguar o real impacto econômico da entrada da AZUL no setor.

Na tabela 4 podemos observar os dados de como o mercado aéreo se comportaria caso a empresa AZUL não tivesse entrado no setor. Neste caso ainda percebemos uma queda do índice de concentração e do poder de mercado e isso poderia ter sido ocasionado devido a uma redistribuição das participações das empresas no setor.

Tabela 3 – Evolução do índice de concentração e do poder de mercado no setor aéreo doméstico (mercado real)

Período	Participação de mercado (%)									HHI	Poder de mercado		
	TAM	GOL	VRG	OCEANAIR	BRA	AZUL	WEBJET	TRIP	OUTRAS		$\varepsilon = 0,5$	$\varepsilon = 1,0$	$\varepsilon = 1,5$
mar/07	51,72	36,58	4,52	1,66	2,81	-	0,62	0,40	1,69	4024,59	0,8049	0,4025	0,2683
jun/07	49,11	39,83	2,93	2,24	3,40	-	0,47	0,41	1,62	4018,71	0,8037	0,4019	0,2679
set/07	48,15	39,05	2,50	2,61	4,60	-	0,93	0,56	1,61	3871,76	0,7744	0,3872	0,2581
dez/07	48,61	41,16	3,41	3,79	-	-	1,09	0,52	1,43	4359,87	0,8720	0,4360	0,2907
mar/08	51,44	37,43	3,93	3,78	-	-	1,54	1,01	0,89	4080,00	0,8160	0,4080	0,2720
jun/08	48,59	38,62	7,19	1,63	-	-	2,11	1,06	0,79	3912,74	0,7825	0,3913	0,2608
set/08	52,81	35,45	4,43	2,26	-	-	2,92	1,37	0,76	4080,91	0,8162	0,4081	0,2721
dez/08	49,11	42,42	-	2,56	-	0,31	3,70	1,28	0,62	4233,30	0,8467	0,4233	0,2822
mar/09	49,30	39,47	-	3,06	-	2,23	3,89	1,33	0,72	4019,18	0,8038	0,4019	0,2679
jun/09	44,77	42,19	-	2,56	-	4,31	4,23	1,21	0,73	3829,18	0,7658	0,3829	0,2553
set/09	44,15	41,85	-	2,24	-	4,68	4,76	1,55	0,77	3752,68	0,7505	0,3753	0,2502
dez/09	43,06	41,96	-	2,22	-	4,75	5,62	1,72	0,67	3650,07	0,7300	0,3650	0,2433
mar/10	41,75	41,44	-	2,40	-	5,36	6,02	2,10	0,92	3535,62	0,7071	0,3536	0,2357
jun/10	42,91	39,11	-	2,74	-	5,68	6,15	2,37	1,04	3454,44	0,6909	0,3454	0,2303
set/10	42,40	39,46	-	2,84	-	6,70	5,34	2,26	1,01	3441,75	0,6883	0,3442	0,2294
dez/10	43,25	37,93	-	2,48	-	7,48	5,07	2,71	1,09	3404,82	0,6810	0,3405	0,2270
mar/11	41,84	38,83	-	2,42	-	7,71	5,41	2,60	1,19	3367,42	0,6735	0,3367	0,2245
jun/11	41,68	37,13	-	2,94	-	8,61	5,51	3,24	0,90	3247,02	0,6494	0,3247	0,2165
set/11	38,22	38,87	-	3,79	-	9,12	5,60	3,61	0,79	3117,38	0,6235	0,3117	0,2078
dez/11	40,45	35,08	-	3,93	-	9,77	5,84	4,16	0,76	3029,23	0,6058	0,3029	0,2019
mar/12	38,25	34,44	-	5,54	-	9,85	6,71	4,33	0,87	2841,82	0,5684	0,2842	0,1895
jun/12	41,05	33,12	-	4,98	-	10,17	5,35	4,58	0,76	2959,92	0,5920	0,2960	0,1973
set/12	40,81	33,55	-	5,51	-	9,70	5,46	4,36	0,62	2964,41	0,5929	0,2964	0,1976
dez/12	43,66	34,42	-	6,45	-	10,45	-	4,53	0,49	3262,21	0,6524	0,3262	0,2175
mar/13	39,26	36,19	-	7,15	-	12,57	-	4,18	0,66	3077,42	0,6155	0,3077	0,2052

Elaboração própria

Tabela 4 – Contrafactual da evolução do índice de concentração e do poder de mercado no setor aéreo doméstico

Período	Participação de mercado (%)									HHI	Poder de mercado		
	TAM	GOL	VRG	OCEANAIR	BRA	AZUL	WEBJET	TRIP	OUTRAS		$\varepsilon = 0,5$	$\varepsilon = 1,0$	$\varepsilon = 1,5$
mar/07	51,72	36,58	4,52	1,66	2,81	-	0,62	0,40	1,69	4024,59	0,8049	0,4025	0,2683
jun/07	49,11	39,83	2,93	2,24	3,40	-	0,47	0,41	1,62	4018,71	0,8037	0,4019	0,2679
set/07	48,15	39,05	2,50	2,61	4,60	-	0,93	0,56	1,61	3871,76	0,7744	0,3872	0,2581
dez/07	48,61	41,16	3,41	3,79	-	-	1,09	0,52	1,43	4359,87	0,8720	0,4360	0,2907
mar/08	51,44	37,43	3,93	3,78	-	-	1,54	1,01	0,89	4080,00	0,8160	0,4080	0,2720
jun/08	48,59	38,62	7,19	1,63	-	-	2,11	1,06	0,79	3912,74	0,7825	0,3913	0,2608
set/08	52,81	35,45	4,43	2,26	-	-	2,92	1,37	0,76	4080,91	0,8162	0,4081	0,2721
dez/08	49,26	42,55	-	2,57	-	0,00	3,71	1,29	0,62	4259,59	0,8519	0,4260	0,2840
mar/09	50,42	40,37	-	3,13	-	0,00	3,98	1,36	0,74	4204,23	0,8408	0,4204	0,2803
jun/09	46,79	44,09	-	2,67	-	0,00	4,42	1,26	0,76	4182,03	0,8364	0,4182	0,2788
set/09	46,32	43,91	-	2,35	-	0,00	5,00	1,62	0,81	4130,27	0,8261	0,4130	0,2754
dez/09	45,21	44,05	-	2,33	-	0,00	5,90	1,81	0,70	4023,61	0,8047	0,4024	0,2682
mar/10	44,11	43,78	-	2,54	-	0,00	6,36	2,22	0,98	3947,36	0,7895	0,3947	0,2632
jun/10	45,49	41,47	-	2,90	-	0,00	6,52	2,51	1,10	3883,05	0,7766	0,3883	0,2589
set/10	45,44	42,29	-	3,05	-	0,00	5,72	2,42	1,08	3953,43	0,7907	0,3953	0,2636
dez/10	46,75	40,99	-	2,68	-	0,00	5,48	2,93	1,18	3977,28	0,7955	0,3977	0,2652
mar/11	45,34	42,07	-	2,62	-	0,00	5,86	2,82	1,29	3953,66	0,7907	0,3954	0,2636
jun/11	45,60	40,63	-	3,22	-	0,00	6,03	3,54	0,98	3887,24	0,7774	0,3887	0,2591
set/11	42,05	42,77	-	4,18	-	0,00	6,16	3,97	0,87	3774,76	0,7550	0,3775	0,2517
dez/11	44,83	38,88	-	4,35	-	0,00	6,48	4,61	0,85	3720,82	0,7442	0,3721	0,2481
mar/12	42,43	38,21	-	6,15	-	0,00	7,44	4,81	0,96	3496,82	0,6994	0,3497	0,2331
jun/12	45,70	36,86	-	5,54	-	0,00	5,96	5,10	0,84	3667,87	0,7336	0,3668	0,2445
set/12	45,19	37,15	-	6,10	-	0,00	6,05	4,83	0,69	3635,19	0,7270	0,3635	0,2423
dez/12	48,75	38,44	-	7,20	-	0,00	-	5,06	0,55	4067,79	0,8136	0,4068	0,2712
mar/13	44,90	41,39	-	8,18	-	0,00	-	4,78	0,76	4025,71	0,8051	0,4026	0,2684

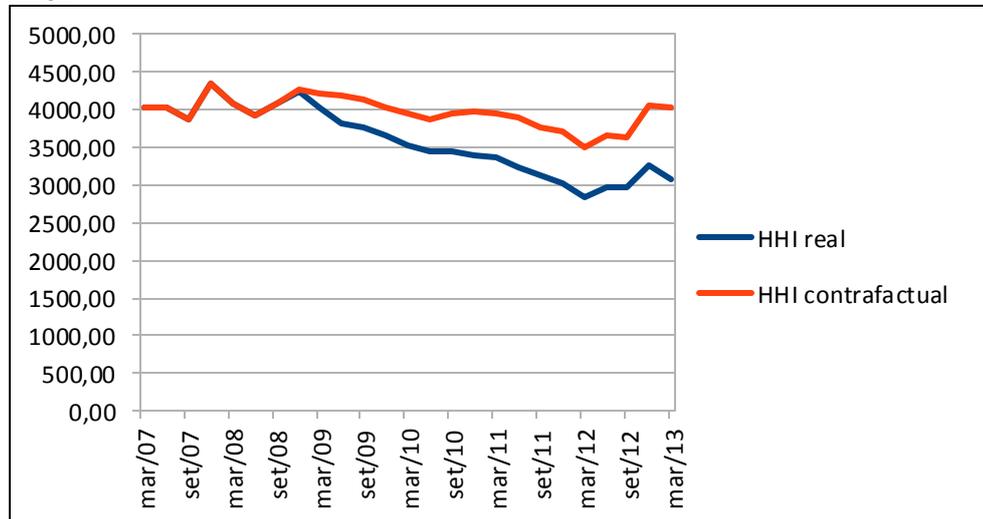
* Nota: O contrafactual foi calculado após a entrada da AZUL em dezembro de 2008.

Elaboração própria

No entanto, fazendo uma análise do período após a entrada da AZUL até o último trimestre analisado no mercado real verificamos que o HHI reduziu de 4233,30 para 3077,42, mostrando, assim, uma queda dos índices de concentração e poder de mercado de 27,3%. Enquanto que sem a presença da AZUL no contrafactual, o HHI reduziu de 4259,59 para 4025,71, havendo uma redução dos índices de apenas 5,5%. Deste modo, verifica-se que o impacto econômico da entrada da empresa no setor, dado pela diferença desses dois percentuais, foi de 21,8%.

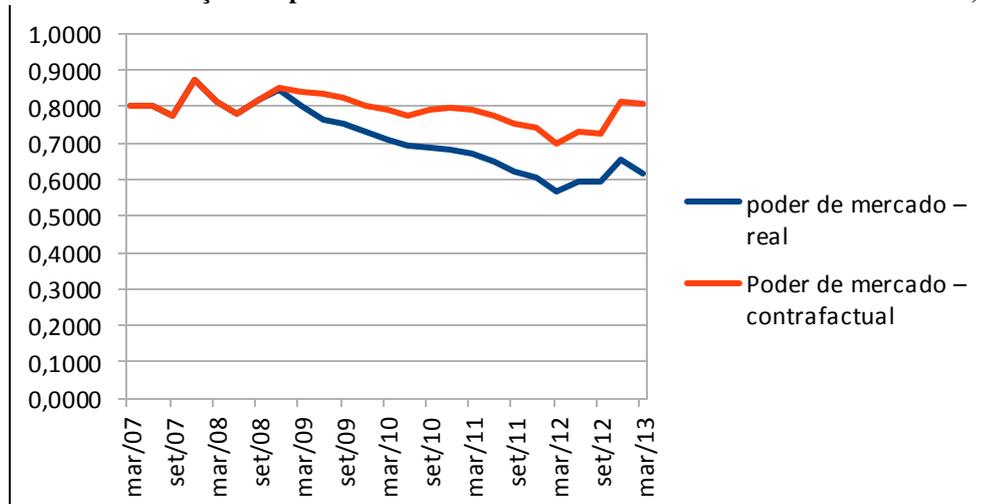
Nos gráficos abaixo se pode verificar mais facilmente o comportamento dos índices de concentração e de poder de mercado com e sem a presença da AZUL no setor.

Gráfico 2 – Evolução do índice de concentração no setor aéreo doméstico com e sem a AZUL

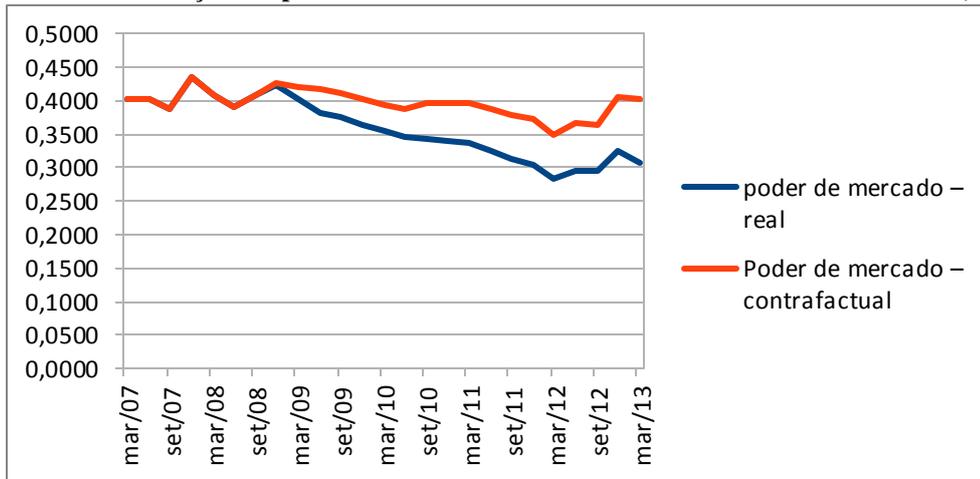


Elaboração própria

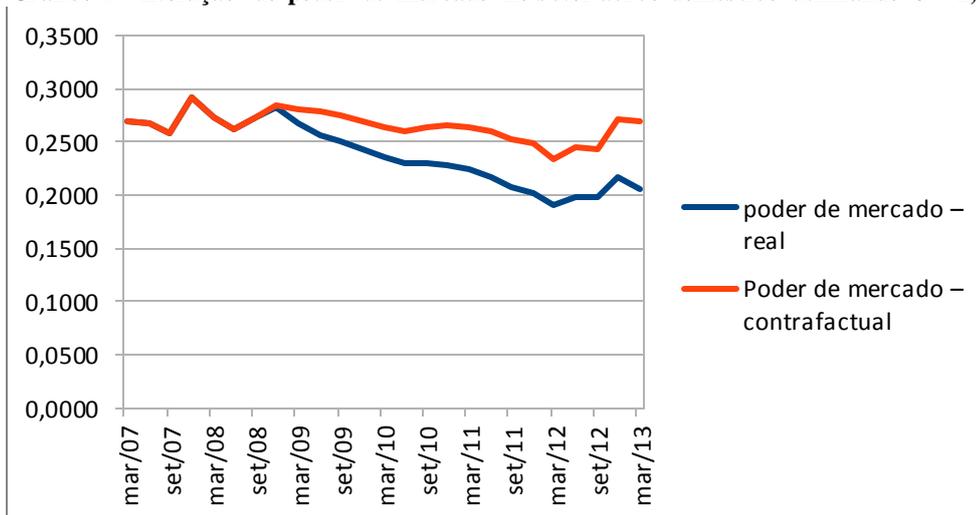
Gráfico 3 - Evolução do poder de mercado no setor aéreo doméstico utilizando $\epsilon = 0,5$



Elaboração própria

Gráfico4 - Evolução do poder de mercado no setor aéreo doméstico utilizando $\varepsilon = 1,0$ 

Elaboração própria

Gráfico 5 - Evolução do poder de mercado no setor aéreo doméstico utilizando $\varepsilon = 1,5$ 

Elaboração própria

Pode-se perceber que todos os gráficos possuem o mesmo formato e isso se deve ao fato de os dois índices serem proporcionais.

De modo geral conclui-se que o impacto da entrada da AZUL foi positivo, já que houve uma redução da concentração e a conseqüente queda do poder de mercado no setor aéreo brasileiro. Dessa forma, os consumidores desses serviços acabam se beneficiando, já que as empresas precisarão ser mais competitivas, cobrando preços mais acessíveis ou até oferecendo produtos diferenciados para não perderem clientes para o concorrente.

7 CONCLUSÃO

Com o objetivo de analisar o impacto causado pela entrada da Azul Linhas Aéreas no setor aéreo doméstico brasileiro foi feito um estudo acerca da evolução do índice de concentração mensurado pelo índice de Herfindahl (HHI) e do poder de mercado calculado pelo índice de Lerner do setor. E para se extrair o efeito isolado na redução desses índices, foi feito também um contrafactual simulando o mercado sem a presença da companhia.

Após a entrada da Azul em dezembro de 2008 pôde-se observar uma redução em quase todos os trimestres do índice de concentração juntamente com a queda do poder de mercado já que ele é diretamente proporcional ao HHI. No entanto, o mercado ainda se mostrou altamente concentrado com um HHI acima de 2500.

Embora o mercado aéreo ainda seja bastante concentrado nas mãos das empresas TAM e GOL, percebemos uma grande evolução da participação das empresas menores como a AVIANCA e a AZUL. Outra tendência também muito notável no setor, até pelo fato de o mesmo ser bastante complexo e de um custo altíssimo dado principalmente pelo preço do combustível que é atrelado ao dólar, são as muitas fusões e aquisições ocorridas. Dentre elas, podemos citar: TAM / Pantanal; GOL / VARIG / WEBJET; AZUL / TRIP. Vale lembrar que essas fusões mesmo aumentando a concentração do mercado gerarão uma maior eficiência para o setor, o que acaba não prejudicando tanto o consumidor.

Foi constatado também, através dos três cenários de elasticidade, que quanto menor a elasticidade do setor, maior será o poder de mercado. Este juntamente com a concentração reduziu 27,3% com a entrada da empresa, enquanto que no contrafactual no qual se simula a ausência da mesma reduziu apenas 5,5%. Logo, o impacto econômico da entrada da AZUL foi de 21,8%.

Assim, de modo geral conclui-se que o impacto da entrada da AZUL foi positivo, já que houve uma redução da concentração e a consequente queda do poder de monopólio no mercado aéreo doméstico. Os consumidores desses serviços, conseqüentemente, acabam se beneficiando da situação já que as empresas procurarão ser mais competitivas, cobrando preços mais acessíveis, aumentando número de frequências ou horários, ofertando voos sem escalas ou conexões, concedendo benefício de programas de fidelidade e oferecendo maiores atrativos nos voos como conforto e alimentação.

BIBLIOGRAFIA

- ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil). **Dados Comparativos**. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/dadosComparativos/DadosComparativos.asp>>. Acesso em: 20 abr. 2013.
- AZUL. Disponível em:<<http://www.voeazul.com.br/>>. Acesso em: 22 de mai.2013.
- BETTINI, H.; OLIVEIRA, A. Caso: Azul Linhas Aéreas. **Revista Eletrônica GVexecutivo**, v.8, n.2, p.36-40, 2009. Disponível em: <http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/5484.pdf>>. Acesso em: 05 de abr. 2013
- BIELSCHOWSKY, P.; CUSTÓDIO, M. C. A Evolução do Setor de Transporte Aéreo Brasileiro. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, v.13, n.13, p.72-93, 2011. Disponível em:<http://www.castelobranco.br/sistema/novoenfoque/files/13/artigos/7_Prof_Pablo_Marcos_Art4_VF.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2013
- CABRAL, L. **Economia Industrial**. 1ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1994. 240 p.
- CILO, H. O voo alto da Azul. **Revista Eletrônica Istoé Dinheiro**, 789 ed., nov.2012. Disponível em: <http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/104235_O+VOO+ALTO+DA+AZUL>. Acesso em: 18 de maio 2013.
- DESOUZA, S. A. Um Novo Modelo de Simulação de Fusões com Aplicações ao Transporte Aéreo. In: Secretaria de Acompanhamento Econômico - Seae e Escola de Administração Fazendária - Esaf. (Org.). VI Prêmio Seae 2011 - Monografias premiadas - **Defesa da Concorrência e Regulação Econômica**. 1ed.Brasília, DF: Edições Valentin, 2012, p. 1-34.
- FIANI, R. **Teoria dos Jogos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2006.
- GONÇALVES, A. **O impacto econômico da entrada da Vivo no mercado de telefonia móvel**. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Ceará, 2013.
- IPEA. **Panorama e Perspectivas para o Transporte Aéreo no Brasil e no Mundo. Comunicados do Ipea** – Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. N.54, 2010. Disponível em:<http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/100531_comunicadoipea54.pdf>. Acesso em: 30 de jun. 2013.
- MESQUITA, F. **Arquivos Aeronáuticos** [Internet]. Recife: Fred Mesquita; 2011. Disponível em:<<http://arquivoaeronautico.blogspot.com.br/2011/01/azul-linhas-aereas.html>>. Acesso em: 15 de maio 2013.
- MORAES, V. **Aeroporto Internacional de Viracopos – Campinas: o que mudou com a chegada da Azul linhas aéreas brasileiras**. 2010. 48f.. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Turismo) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2010.
- OLIVEIRA, A. V. M. Estudo dos determinantes dos preços das companhias aéreas no mercado doméstico. **Estudos regulatórios** – ANAC , Rio de Janeiro, v. 2, p. 1-57, 2009.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia** . 5. ed. Tradução e revisão técnica: Professor Eleotérico Prado. São Paulo: Prentice Hall, 2002.