

ESTRUTURA DE CONCORRÊNCIA E ESTRATÉGIA DE PREÇO NO MERCADO BRASILEIRO DE AVIAÇÃO CIVIL

(*Competition structure and market strategy in the Brazilian civil aviation market*)

Thiago Cavalcante de Souza¹

Sarah Farias Andrade²

Aniram Lins Cavalcante³

Área 1 – Indústria e Competitividade: competição, preços e estruturas de mercado

RESUMO

Este paper analisa o padrão de competição, os preços e a estrutura de mercado do mercado brasileiro de aviação civil, tomando como referência a oferta e demanda de assentos no tráfego doméstico. É utilizado como procedimento metodológico os indicadores de concentração CRN (4...8) e o Índice Herfindahl-Hirschman (IHH). Adotou-se o modelo X-12 *Autoregressive Integrated Moving Averag* (ARIMA) para realizar a análise sazonal dos preços tarifários. Os resultados demonstram que grande parcela do mercado brasileiro de aviação civil é dominada por um pequeno grupo de companhias aéreas, confirmando a hipótese central de oligopolização do mercado traçada neste trabalho. Diante da estrutura oligopolista, observou-se que as estratégias de competição das firmas estão associadas à ampliação da capacidade de oferta e captação de passageiros, muitas vezes evidenciada pela concentração da malha aérea e aumentos de *slots* aeroportuários centrais. A análise da sazonalidade apontou maior efeito na série de tarifas referente aos meses de julho e março. A análise de intervenção realizada apontou o mês de julho de 2010 como ponto significativo, período em que entra em vigor resolução da ANAC de controle de qualidade, sugerindo que a regulação governamental exerce influência sobre as estratégias adaptativas das firmas deste segmento.

Palavras-chave: Transporte. Aviação. Aeroportos. Preços. Concentração.

JEL: L11. L13. C53.

ABSTRACT

This paper analyzes the competition pattern, prices and market structure of the Brazilian civil aviation market, taking as reference a supply and demand of seats on the domestic road. The concentration indicators CRN (4...8) and the Herfindahl-Hirschman Index (HHI) are used as methodological procedures. The Averag Movente Integrated Autoregressive Model was adopted to perform a seasonal analysis of the tariff prices. The results show that a small group of airlines, signaling an oligopoly market. In view of the oligopolistic structure, it was observed that the firms' competition strategies are associated with the expansion of the supply and passenger capacity, often evidenced by the concentration of the air network and increases in the central airport lanes. The analysis of seasonality showed a greater effect on the series of tariffs for the months of July and March. An analysis of the intervention carried out pointed out the month of July 2010 as a significant point, when ANAC's quality control resolution comes into effect, suggesting that government regulation exerts influence on the adaptive strategies of firms.

Keywords: Transportation. Aviation. Airports. Prices. Concentration.

ABEIN Field: 1 - Industry and competitiveness

JEL: L11. L13. C53.

¹ Doutorando em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Economista, Mestre em Economia Regional e Políticas Públicas pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (CAPES). E-mail: thiagocs@ufu.br.

² Doutoranda em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal da Bahia (UFU). Economista, Mestre em Economia Regional e Políticas Públicas pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (CAPES). E-mail: lorelai97@yahoo.com.br.

³ Doutora em Desenvolvimento pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Bolsista de pós-doutorado em Economia Regional e Políticas Públicas pela Coordenação de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (CAPES) e Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). E-mail: aniramlyns@yahoo.com.br.

ESTRUTURA DE CONCORRÊNCIA E ESTRATÉGIA DE PREÇO NO MERCADO BRASILEIRO DE AVIAÇÃO CIVIL

(*Competition structure and market strategy in the Brazilian civil aviation market*)

Thiago Cavalcante de Souza⁴

Sarah Farias Andrade⁵

Aniram Lins Cavalcante⁶

Área 1 – Indústria e Competitividade: competição, preços e estruturas de mercado

Agosto, 2017

RESUMO

Este paper analisa o padrão de competição, os preços e a estrutura de mercado do mercado brasileiro de aviação civil, tomando como referência a oferta e demanda de assentos no tráfego doméstico. É utilizado como procedimento metodológico os indicadores de concentração CRN (4...8) e o Índice Herfindahl-Hirschman (IHH). Adotou-se o modelo X-12 *Autoregressive Integrated Moving Averag* (ARIMA) para realizar a análise sazonal dos preços tarifários. Os resultados demonstram que grande parcela do mercado brasileiro de aviação civil é dominada por um pequeno grupo de companhias aéreas, confirmando a hipótese central de oligopolização do mercado traçada neste trabalho. Diante da estrutura oligopolista, observou-se que as estratégias de competição das firmas estão associadas à ampliação da capacidade de oferta e captação de passageiros, muitas vezes evidenciada pela concentração da malha aérea e aumentos de *slots* aeroportuários centrais. A análise da sazonalidade apontou maior efeito na série de tarifas referente aos meses de mês de julho e março. A análise de intervenção realizada apontou o mês de julho de 2010 como ponto significativo, período em que entra em vigor resolução da ANAC de controle de qualidade, sugerindo que a regulação governamental exerce influência sobre as estratégias adaptativas das firmas deste segmento.

Palavras-chave: Transporte. Aviação. Aeroportos. Preços. Concentração.

JEL: L11. L13. C53.

ABSTRACT

This paper analyzes the competition pattern, prices and market structure of the Brazilian civil aviation market, taking as reference a supply and demand of seats on the domestic road. The concentration indicators CRN (4...8) and the Herfindahl-Hirschman Index (HHI) are used as methodological procedures. The Averag Movente Integrated Autoregressive Model was adopted to perform a seasonal analysis of the tariff prices. The results show that a small group of airlines, signaling an oligopoly market. In view of the oligopolistic structure, it was observed that the firms' competition strategies are associated with the expansion of the supply and passenger capacity, often evidenced by the concentration of the air network and increases in the central airport lanes. The analysis of seasonality showed a greater effect on the series of tariffs for the months of July and March. An analysis of the intervention carried out pointed out the month of July 2010 as a significant point, when ANAC's quality control resolution comes into effect, suggesting that government regulation exerts influence on the adaptive strategies of firms.

Keywords: Transportation. Aviation. Airports. Prices. Concentration.

ABEIN Field: 1 - Industry and competitiveness

JEL: L11. L13. C53.

1. Introdução

⁴ Doutorando em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Economista, Mestre em Economia Regional e Políticas Públicas pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (CAPES). E-mail: thiagocs@ufu.br.

⁵ Doutoranda em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal da Bahia (UFU). Economista, Mestre em Economia Regional e Políticas Públicas pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (CAPES). E-mail: lorelai97@yahoo.com.br.

⁶ Doutora em Desenvolvimento pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Bolsista de pós-doutorado em Economia Regional e Políticas Públicas pela Coordenação de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (CAPES) e Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). E-mail: aniramlyns@yahoo.com.br.

O mercado de aviação civil comercial passou por inúmeras transformações desde a década de 1990, em que ocorreu a desregulamentação tarifária do setor e a ampliação da malha aérea. De um mercado incipiente, com poucos aeroportos e reduzido número de companhias aéreas, o Brasil passou a configurar um setor com empresas aéreas mais robustas, que afastando-se do modelo de aviação doméstico-regional, adotaram o padrão doméstico-internacional, interligando os complexos aeroportuários interioranos aos sítios aeroportuários dos principais destinos internacionais, através do modelo de distribuição operacional de voos *hub*⁷, instalados nas principais capitais do país.

Com a adoção do sistema de escalas e conexões (*hub-and-spoke*) o mercado brasileiro de aviação ampliou a oferta de voos para os trechos de longo alcance, dantes inacessíveis às companhias aéreas regionais e aos aeroportos do interior. Esse sistema também contribuiu para a cooperação entre companhias aéreas nacionais e internacionais, em que as empresas atuantes em um determinado sítio aeroportuário transferem o passageiro para outra companhia aérea, responsável por finalizar o trecho até o destino final do cliente, não atendido pela companhia aérea responsável pela partida inicial, mantendo, entretanto, o mesmo sistema de tarifação. Paralelamente, as diversas alterações no marco regulatório da aviação civil brasileira, advindas das políticas de liberalização dos mercados ocorridas no fim da década 90, contribuíram para alterações expressivas no cenário competitivo, com a proliferação de acordos internacionais de liberalização comercial e integração.

Conforme sustentam Passin e Lacerda (2003), o processo de integração vertical e horizontal do capital alocado no setor aéreo brasileiro provocou diversos desdobramentos sobre a estrutura de concorrência na aviação doméstica comercial, como: falências, fusões e incorporações de companhias aéreas; reorganização e estrangulamento da oferta de *slots* aeroportuários, congestionamento do tráfego aéreo e de terminais de passageiros; e, a flutuação do preço das tarifas dos bilhetes aéreos, favorecendo a prática discriminatória de preços. Ao mesmo tempo, a abertura comercial das companhias aéreas brasileiras permitiu a modernização da frota de aeronaves, além de investimentos privados no sistema de administração de aeroportos, dantes exclusivo à Infraero.

É, contudo, a partir dos anos 2000 que a aviação brasileira apresenta saltos expressivos. Conforme dados publicados no Anuário Estatístico do Transporte Aéreo, organizado pela Agência Nacional da Aviação Civil (ANAC, 2013), 94% das decolagens registradas nos aeroportos brasileiros corresponderão ao tráfego aéreo entre aeroportos nacionais, sinalizando expansão das rotas e da infraestrutura aeroportuária nacional. Nesse período, o mercado doméstico atingiu o maior volume de oferta registrado na última década, atingindo a marca de 989 mil voos realizados e

⁷ Aeroporto em que uma companhia aérea possui alta disponibilidade de horários para pouso e decolagem (*slots* aeroportuários), utilizado também como ponto de conexão para transferir passageiros para o destino pretendido, cujo aeroporto de origem não dispõe de voo direto.

receita corrente de US\$ 17,4 milhões. Sumariamente, a demanda por assentos no transporte aéreo doméstico-regional registrou o patamar 88,7 mil passageiros transportados. No mesmo período, o crescimento médio da economia e da população brasileira foi de 3,85% e 1%, respectivamente. Comparando-se a esses percentuais, o transporte aéreo doméstico cresceu, em média, mais de 3,5 vezes o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro e mais de 14 vezes a população, conforme os dados.

Embora se observe uma relevante expansão do setor, a oferta do transporte aéreo brasileiro apresentou níveis de crescimento espacialmente concentrado, visto a existência de 142 aeroportos no Brasil, frente a uma população distribuída entre os mais de 5 mil municípios brasileiros. Em face dessas questões, este artigo se propõe a elucidar a forma como o mercado brasileiro de aviação comercial encontra-se estruturado economicamente. Para tanto, objetiva identificar o grau de concentração do mercado brasileiro de aviação civil, referenciando-se em variáveis de estrutura, como oferta assentos e demanda por passageiros. Sumariamente, busca-se elaborar um modelo econométrico para exprimir o comportamento dos preços das tarifas, de forma a subsidiar o estudo das estratégias concorrenciais de preço operadas no âmbito da aviação comercial doméstica. Por razões metodológicas e de uniformidade de dados, o estudo compreende o período entre 2005-2012.

O argumento traçado é que o mercado brasileiro de aviação civil encontra-se estruturado sob uma dinâmica oligopolista, de forma que a concentração espacial e econômica da oferta de assentos nos voos domésticos é adotada como uma estratégia adaptativa das firmas, com a finalidade de se sustentarem no mercado e desenvolverem barreiras à entrada nos mercados locais, a exemplo dos aeroportos de ponte aérea. Considera-se também que o poder de concentração fornece às companhias aéreas vantagens concorrenciais, como a capacidade de influenciar o preço de mercado, buscando ajustá-lo ao patamar de lucros desejados ou a impor restrições de mercado para as demais firmas.

Para testar o argumento levantado e atender aos objetivos delineados, o presente artigo encontra-se estruturado em seis seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção apresenta-se a evolução conceitual da teoria da firma, com atenção para às estratégias de preço comumente adotadas em mercados oligopolistas. Na terceira seção, descreve-se os procedimentos metodológicos adotados, descrevendo a estratégia empírica selecionada para cumprir os objetivos. Sequencialmente, as seções quatro e cinco expõem a análise e a discussão dos resultados. Finalmente, a sexta e última seção esboça as considerações finais e as conclusões do trabalho.

2. Teoria da firma e estrutura de concorrência

Os mercados produtivos estão no cerne da atividade econômica, e muitas das questões mais centrais da economia estão associadas ao seu *modus operandi*. Porquanto, sua organização

determina variáveis importantes para as decisões das firmas e dos consumidores, como: preço, quantidade ofertada e demandada, custos, preferências, fatores inovativos, entre outros.

Na teoria neoclássica da firma, a combinação das decisões caracteriza-se como uma forma particular de estrutura de mercado, em que imperam relações de concorrência padronizadas e perfeitas. Nessa corrente, compreende-se a firma como um agente individual e isento de qualquer autonomia de decisão, prevalecendo no seu arcabouço teórico às premissas de equilíbrio, certeza e racionalidade, resultando numa estrutura de concorrência estática.

Um mercado perfeitamente competitivo consiste em um grande número de firmas e consumidores, pressupondo um ambiente de irrestrita mobilidade de recursos e ausência de barreiras para operar. Nesse sentido, tanto as firmas quanto os consumidores, possuem todas as informações necessárias para tomar as decisões econômicas, sem exercer influência sobre o preço, dado a homogeneidade dos produtos (MAS-COLELL; WHINSTON; GREEN, 2002).

É importante destacar, conforme Nelson e Winter (2005), que os mercados possuem imperfeições em suas relações de concorrência, definidas muitas vezes pelo número de firmas e pelo caráter de seus produtos e serviços, o que inabilita a teoria neoclássica da firma para a análise de estratégias concorrenciais e adaptativas de firmas de grande valor de mercado. Baseando-se nessa premissa os autores diferenciam as estruturas de concorrência imperfeita em função de dois fatores primordiais: número de firmas produtoras operantes, homogeneidade ou diferenciação dos produtos da firma, muitas vezes advindo de estratégias tecnológicas e inovações que resultem em uma supressão dos custos de produção.

Por essa razão as ações de cada firma afetam todos os demais vendedores que atuam no mercado. Em virtude disso, a tomada de decisões dos vendedores e compradores de um mercado oligopolista é determinada por diversos fatores, o que dificulta a generalização das características estruturais. Para cada hipótese a respeito de decisões específicas, se obtêm resultados diferentes. Por esse motivo, conforme Kupfer (1992) não existe uma teoria geral do oligopólio, e sim, modelos estruturais que explicam as estratégias de concorrência.

Diante das fragilidades em aproximar essas proposições teóricas à realidade, Labini em 1986 reclassifica os modelos de oligopólios em subestruturas de concorrência, considerando, nesse sentido, a estratégia de competição via diferenciação de produtos e o poder de mercado revelado na concentração. Nessa perspectiva, são introduzidos os conceitos de oligopólio concentrado, diferenciado e misto. Nesse primeiro, os produtos são homogêneos e o mercado caracteriza-se pela alta concentração técnica e econômica, revelado pelo número restrito de firmas dominando uma substancial parcela do mercado. Assim, a produção assume a forma de economias de escala e cria barreiras à entrada de concorrentes (POSSAS, 2008).

De acordo com Silva (2010), nos oligopólios diferenciados o esforço competitivo das firmas está concentrado na diferenciação dos produtos. Desse modo, o volume de recursos destinado à diferenciação (propaganda, tecnologia e outros) constrói no mercado um tipo particular de barreira ao ingresso de novas firmas relacionado à diferenciação. Assim, as firmas ingressantes se deparam com a necessidade de investimento compatível com o padrão concorrencial e com a reputação das firmas já existentes. Os oligopólios mistos, por sua vez, combinam concentração econômica e diferenciação nos bens e serviços.

Diante dessas questões, insere-se ao estudo da concorrência imperfeita a noção de concorrência efetiva, onde a competição se estabelece em função do tamanho ou poder de absorção de cada firma (BAIN, 1968). Ademais, aborda que a concorrência poderá ser estabelecida não apenas com as firmas já existentes, mas, também com as firmas ingressantes, motivo pelo qual aplica ênfase nos impactos concorrenciais da formação de barreiras à entrada ao mercado. O estímulo que os ingressantes terão será o nível de lucro das firmas já estabelecido no mercado. Nesse sentido, os mercados são classificados de acordo com o grau de concentração, especialmente, para as quatro e as oito maiores firmas, tomando como referência o modelo de Estrutura-Conduta-Desempenho (ECD) de Mason (1939).

Segundo Lopes (2016), modelo ECD busca explicar o comportamento das firmas e o funcionamento dos mercados através da causalidade das variáveis de estrutura (custo, por exemplo) e de conduta (como preços discriminatórios, participação econômica na oferta e/ou demanda do mercado), integrando-as essas variáveis ao desempenho, isto é, aos números relativos aos resultados obtidos pelas firmas no curso da operação no mercado. Trata-se de um modelo de referência para análises da concorrência oligopolista e para os estudos sobre a dinâmica das estratégias empresariais via preço e pautadas em práticas restritivas.

Em um mercado oligopolista as firmas com alto poder de mercado tendem a optar pelo lucro máximo do conjunto do mercado, ao invés do lucro máximo individual, evitando assim a “guerra de preços” por meio de acordos organizados ou não organizados. Esse comportamento explica-se pela interdependência existente entre as firmas atuantes sobre essa estrutura de concorrência. Nessa perspectiva, as estratégias de preços dos mercados oligopolistas tendem a girar em torno do *mark-up* sobre os custos totais. Porquanto, a rivalidade de preços, dependendo das condições de concorrência, pode conduzir às firmas a ruína. Nesse particular, a formação ou determinação de preços no oligopólio ocorrerá por meio de acordos organizados ou não. Em caso de acordos organizados as firmas tornam-se coniventes na determinação de preços e de distribuição das parcelas de mercado entre si.

De acordo com Kon (1999), a diferenciação de preços em oligopólio pode ocorrer no momento da tentativa de entrada no mercado por uma nova firma, de forma a criar uma barreira

para essa firma. Essa prática consiste em uma estratégia competitiva de defesa, que também pode ser operada em caso de diferenciação dos produtos enquanto estratégia adaptativa. Entretanto, as distinções de preço consideram as elasticidades preço da demanda, visto que em mercados oligopolistas os produtos possuem substitutos quase que perfeitos, o que inviabiliza discriminações indistintas. Tal prática, pode assumir três formas básicas, denominadas de discriminação de preços de primeiro, segundo e terceiro grau. Na discriminação de primeiro grau, cada um dos grupos de consumidores está disposto a desembolsar um preço de reserva para adquirir o produto, ou seja, um nível máximo de preço. Essa prática trata-se de uma discriminação perfeita de preços de primeiro grau, sendo operada de acordo com o perfil de cada grupo consumidor. Na discriminação de segundo grau, a distinção ocorre de acordo com a quantidade e frequência do consumo. Por sua vez, a discriminação de terceiro grau ocorre em função das curvas de demanda e suas elasticidades.

3. Procedimentos metodológicos

Os dados analisados nesse artigo foram obtidos junto a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), considerando o período de 2005 a 2012 para a oferta e demanda das etapas de voo; e o período de 2002 a 2012 para o preço médio das tarifas, por haver disponibilidade de uma série mais extensa. Foram considerados os voos cujos trechos tenham sido estabelecidos entre aeroportos de origem e destino nacionais (doméstico).

Para determinar a oferta do mercado foi considerado o produto entre a quantidade de assentos disponíveis e a quantidade de quilômetros voados entre o aeroporto de origem e o de destino, representada matematicamente pela seguinte função:

$$ASK = \sum_F^N Q_S \gamma_m \quad (1)$$

em que ASK representa a oferta de assentos, dada pelo somatório da multiplicação entre a quantidade de assentos ofertada por aeronave (Q_S) e a quilometragem de cada trecho voado (γ_m) do total de voos operados (F) por todas as companhias aéreas (N).

A demanda de passageiros, por sua vez, considera a totalidade de passageiros transportados entre o aeroporto de partida onde se realizou o embarque (inicial ou em escala) e o aeroporto de destino final do passageiro. Desconsidera-se, porém, os indivíduos transportados gratuitamente, tais como: tripulação da aeronave, funcionários das companhias aéreas e seus agentes, funcionários de órgãos reguladores e crianças de colo que não ocupam assento. Define-se, portanto, a seguinte expressão:

$$RPK = \sum_F^N Q_D \gamma_m \quad (2)$$

onde *RPK* consiste na demanda de passageiros, representada pelo somatório do produto entre a quantidade demandada em cada trecho voador (Q_D) e a quilometragem de cada trecho voador (γ_m) do total de voos operados (F) por todas as companhias aéreas (N).

Para mensurar a concentração econômica do mercado analisado, adotou-se como instrumento de análise os indicadores CR(N) e o Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH). O CR(N) foi ajustado com a participação dos quatro CR(4) e oito CR(8) maiores companhias aéreas que operam voos domésticos nos anos analisados, representado pela seguinte equação:

$$C_N = \sum_{i=1}^N \left[\frac{Q_i}{\sum_{i=1}^M Q_i} \right] \quad (3)$$

em que, Q_i representa a participação percentual (ASK e RPK) do município ou firma de exibição i , N corresponde ao número de firmas com maior participação percentual escolhido para simulação e M o número total de companhias aéreas. Para tanto, classifica-se o resultado em função dos seguintes intervalos (Tabela 1):

Tabela 1 – Níveis de concentração, segundo intervalo do CR(N)

Nível	CR4	CR8	Fonte: Elaboração dos autores.
Nenhuma concentração	< 25%	< 45%	
Baixa concentração	25% - 49,9%	45% - 69,9%	
Concentração	50% - 74,9%	70% - 89,9%	
Alta concentração	> 75%	> 90%	

O IHH analisa a estrutura de mercado, considerando a participação percentual das N companhias aéreas, sendo representado pela expressão:

$$IHH = \sum_{i=1}^N \left(\frac{x_i}{T^2} \right) \quad (4)$$

em que, x_i indica o tamanho (ASK e RPK) da companhia aérea individual i ; e T , o tamanho total do mercado, cuja interpretação obedece aos seguintes intervalos (Tabela 2):

Tabela 2 – Níveis de concentração, segundo intervalo do IHH

Nível	IHH
Nenhuma concentração	< 1.000
Concentração moderada	1.000 – 1.800
Alta concentração	> 1.800
Monopólio	= 10.000

Fonte: Elaboração dos autores.

Adotou-se o modelo X-12 *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) para realizar a análise sazonal dos preços, e o *software* livre DEMETRA+. Procedeu-se o isolamento do componente sazonal identificado na série, realizando o cálculo dos pontos mínimos, máximos e

médios da sazonalidade. Para a análise de intervenção das séries de preço, adotou-se o modelo ARIMA ou ARIMA sazonal, e o programa *Statistica* 6.0 para retirar os efeitos dos componentes temporais, tornando a série um ruído branco⁸ para evitar interpretações equivocadas dos movimentos da série. Foi testada a significância da intervenção a 5%, para os limites superior e inferior. Após a verificação dos pontos de intervenção nas séries por meio da pré-observação gráfica das séries, buscou-se identificar os fatores influenciadores da mudança de comportamento.

Esse procedimento se constituiu das seguintes etapas:

- a) Familiarização: construção do gráfico da série, teste para a presença de tendência e sazonalidade (função de autocorrelação);
- b) Ajuste dos modelos de Box e Jenkins compostos por um ciclo iterativo: especificação, identificação, estimação e verificação. Foi considerado o modelo ARIMA sazonal multiplicativo (SARIMA) de ordem $(p, d, q) \times (P, D, Q)_S$, dado pela seguinte expressão:

$$\phi(B)\Phi(B^S)(1-B^S)^D(1-B)^d Z_t = \theta(B)\Theta(B^S)a_t \quad (05)$$

em que: $\phi(B) = 1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p$ é o operador autorregressivo de ordem p, estacionário; $\theta(B) = 1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q$ é o operador de médias móveis de ordem q, invertível; $\Phi(B^S) = 1 - \Phi_1 B^S - \Phi_2 B^{2S} - \dots - \Phi_P B^{SP}$ é o operador autorregressivo sazonal de ordem P, estacionário; $\Theta(B^S) = 1 - \Theta_1 B^S - \Theta_2 B^{2S} - \dots - \Theta_Q B^{SQ}$ é o operador de médias móveis sazonal de ordem Q, invertível; $(1-B)^d$ é o operador diferença com d indicando o número de diferenças; $(1-B)^D$ é o operador diferença sazonal com D indicando o número de diferenças sazonais; S corresponde ao período sazonal, S = 4 para séries trimestrais ou S = 12 para séries mensais. Mais detalhes podem ser encontrados em Box e Reinsel (1994) e Morettin e Toloi (2006).

- c) Escolha do modelo baseado no critério de *Akaike Information Creiterium* (AIC), conforme Morettin e Toloi (2006).

- d) Utilização de variáveis binárias na análise de intervenção; se há intervenção, assumiu-se o valor 1; ausência de intervenção adotou-se 0.

De acordo com Morettin e Toloi, as séries em que há intervenção podem ser representadas por dois tipos de variáveis binárias:

- Função degrau (*step function*), em que o efeito da intervenção se mantém após o instante do tempo T até o final da série (equação 5).

$$X_{j,t} = S(T)_t = \begin{cases} 0, & t < T \\ 1, & t \geq T \end{cases} \quad (6)$$

⁸ Erro aleatório com média e variância constante e sem autocorrelação.

– Função impulso, em que o efeito da intervenção é temporário, afetando apenas a série no instante T (equação 6).

$$X_{i,t} = S(T)_t = \begin{cases} 0, t \neq T, \\ 1, t \equiv T. \end{cases} \quad (7)$$

4. Estrutura de concorrência e padrão de concentração

O mercado brasileiro de aviação civil apresenta poucos elementos concorrenciais, assemelhando-se a uma estrutura de mercado oligopolista, pois quatro companhias aéreas concentram mais que 90% do *market share* da oferta do transporte aéreo doméstico. Analisando-se a participação das oito maiores companhias aéreas, esse percentual atinge quase 100%. Verificou-se uma tendência de centralização do mercado, e alta concentração em todos os anos, com oscilações entre 2005 e 2010 e expansão a partir de 2011 (Tabela 3). Essa oscilação no cenário competitivo se deve em grande parte à regulamentação do marco regulatório⁹ da aviação civil e à criação da ANAC em 2005, que passou a regular e fiscalizar a outorga de serviços aéreos no Brasil e compor, administrativamente, os conflitos de interesses entre prestadoras de serviços aéreos e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária.

Tabela 3 – Medidas de concentração, em termos de oferta de assentos, do mercado brasileiro de aviação civil, 2005 a 2012

Ano	Índice		
	CR ₄	CR ₈	IHH
2005	97,03	99,09	3428
2006	95,08	98,54	4183
2007	96,71	99,04	4329
2008	97,92	99,62	3719
2009	95,08	99,81	3419
2010	89,43	99,79	3138
2011	91,43	99,93	3235
2012	94,41	99,98	3428
Média	94,64	99,48	3610

Fonte: Dados da pesquisa.

Em 2006, observou-se uma desaceleração da concentração econômica para os dois coeficientes de centralidade parciais (CR4 e CR8). Entretanto, o índice de análise sumária (IHH) apontou uma elevação da concentração em termos globais, o que indica um avanço da concentração individual de umas das firmas ou a perda de competitividade de uma das firmas líderes do mercado. Esse fenômeno é ainda melhor observado em 2007, quando o IHH atinge o maior nível de

⁹ Instituído pela Lei Federal Nº 11.182.

concentração no período analisado. Tal resultado pode ser explicado pela instabilidade que atingiu o mercado brasileiro de aviação civil, após a crise financeira da companhia aérea Varig, que deixou de operar diversos trechos aéreos em virtude da diminuição em sua frota de aeronaves provocada por processos judiciais de penhora movidos por credores. Assim, muitos aeroportos deixaram de ser atendidos por voos regulares, exigindo uma redistribuição dos *slots* aeroportuários.

Entretanto, poucas foram às companhias aéreas que se beneficiaram desse processo de redistribuição das concessões de *slots* por parte da ANAC, pois haviam inúmeras exigências institucionais, a fim de se preservar a capacidade operacional das companhias aéreas. Destaca-se também o alto volume de investimento necessário para absorver os *hubs* dos sítios aeroportuários centrais, dantes operados pela Varig, devido à “remuneração” aos ganhos de eficiências que tais aeroportos proporcionariam as companhias aéreas que neles ingressem, convergindo assim para barreiras à entrada, conforme salientava Bain (1969).

Ademais, as interrupções das atividades da Varig revelaram uma série de problemas estruturais na operacionalização do tráfego aéreo do Brasil, atingindo as atividades de pousos e decolagens dos diversos complexos aeroportuários do país. Acrescenta-se também os dois grandes acidentes aeronáuticos protagonizados no país, o primeiro em 2006 quando a aeronave que operava o voo 1907 da companhia Gol Linhas Aéreas colidiu com um jato *Legacy* e caiu em um trecho de mata fechada no norte do estado do Mato Grosso; e o segundo o acidente com a aeronave da TAM Linhas Aéreas, que durante o pouso ultrapassou o fim da pista 35L do Aeroporto Internacional de Congonhas – São Paulo, chocando-se com um depósito de cargas da própria companhia, em 2007.

Diante dos números levantados observa-se que a distribuição do *market share* individual apontou a companhia aérea TAM Linhas Aéreas como a principal ofertante de assentos por quilômetros transportados. Infere-se, portanto, que essa firma vem beneficiando-se na negociação de *slots* e *hubs*, o que lhe concede liderança de mercado e consequentemente, melhores condições de preço médio das tarifas do setor aéreo. Dessa forma, a firma amplia sua capacidade de absorção da demanda, pois pode operar um maior número de trechos através do sistema *hub-and-spoke* (Tabela 4).

Tabela 4 – Participação individual, por firma, na oferta de assentos por quilometro transportado do mercado doméstico de aviação civil, 2005 a 2012

Empresa	Ano							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ABAETÉ	5.403	8.897	5.888	2.513	2.878	336	165	-
AIR MINAS	-	-	30.530	34.408	39.313	2.601	-	-
ATA BRASIL	21.883	-	-	-	-	-	-	-
AVIANCA (ICAO:ONE)	-	-	-	-	180.257	231.890	372.540	597.535
AZUL-LIN AÉREAS	-	-	-	30.012	357.093	655.293	897.146	990.470
BRA	2.233.351	2.198.168	1.836.913	-	-	-	-	-
CRUISER	19.783	20.857	8.867	-	490	-	-	-
GOL	12.452.698	18.325.965	28.141.511	32.460.679	34.796.329	3.644.140	3.989.106	3.609.508
MEGA	5.048	285	-	-	-	-	-	-
META	52.551	36.766	22.391	23.116	1.637	1.306	-	-
NHT	-	-	26.647	34.086	3.059	2.577	3.043	1.837
NOAR	-	-	-	-	-	2.233	-	-
OCEANAIR	224.040	1.013.449	1.723.847	1.962.592	-	-	-	-
PANTANAL	177.056	177.819	168.497	140.498	11.704	-	-	-
PASSAREDO	21.370	39.391	70.112	150.853	39.734	65.467	70.229	40.215
PUMA AIR	36.699	33.784	14.359	5.948	119	33.499	-	-
RICO	313.645	318.222	241.067	75.145	6.101	-	-	-
SETE LINHA AÉREAS	-	-	-	-	1.801	4.257	3.607	4.305
SOL	-	-	-	-	1.050	-	-	-
TAF	3.962	127.086	265.179	62.054	-	-	-	-
TAM-LIN AÉREAS	20.938.649	26.044.401	30.768.678	35.148.043	39.011.121	4.112.779	4.221.987	4.065.979
TEAM	2.549	7.979	9.439	9.410	647	706	554	-
TOTAL	292.861	340.915	375.898	95.117	5.995	6.258	6.250	5.895
TRIP	205.691	252.953	336.435	850.869	155.932	269.316	451.953	496.556
WEBJET	109.031	212.325	551.729	1.756.656	424.179	489.198	578.558	-
VRG-LIN AER.	-	147.902	-	-	-	-	-	-
GRUPO VARIG	13.066.153	6.300.722	-	-	-	-	-	-
TOTAL	50.182.423	55.607.886	64.597.987	72.841.999	75.039.440	9.521.855	10.595.137	9.812.299

Fonte: Elaborado a partir de dados da ANAC.

Nota: Entre 2008-2009 observa-se uma recomposição da oferta de assentos, conforme discutido sequencialmente.

A oferta de assentos é influenciada pela capacidade de assentos de cada aeronave. Assim, para que uma companhia aérea possa ampliar a capacidade de oferta de assentos por voo terá que alocar aeronaves de maior porte e capacidade de peso transportado. Esse tipo de operação, no entanto, envolve um maior custo, visto que esse tipo de aeronave requer maior volume de combustível e possui maiores apólices de seguro por voo realizado.

Em termos de demanda de passageiros, o mercado doméstico de aviação civil manteve o padrão de alta concentração, registrando média de 94,86% e 99,58% para o CR4 e o CR8, respectivamente. Esses resultados demonstram que as oito maiores companhias aéreas que atuam no país concentraram quase 100% dos passageiros transportados no período analisado (Tabela 5). Esse cenário representa uma dimensão relevante da estrutura de concorrência, pois o controle do mercado por um pequeno número de companhias aéreas implica na conduta e no desempenho das companhias aéreas rivais. Nessa perspectiva, entende-se que a magnitude da demanda que as companhias aéreas absorvem no país reflete na dinâmica do mercado, especialmente nas decisões de preços e na prestação dos serviços.

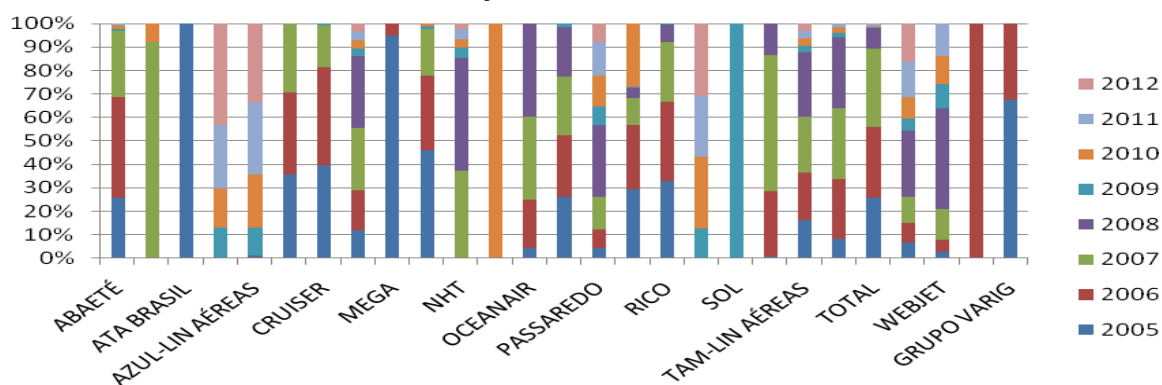
Tabela 5 – Medidas de concentração, em termos de demanda de passageiros, do mercado brasileiro de aviação civil, 2005 a 2012

Ano	Índice		
	CR ₄	CR ₈	HHI
2005	97,64	99,39	3052
2006	95,93	98,85	3562
2007	97,07	99,21	4250
2008	98,01	99,65	4348
2009	95,15	99,81	3650
2010	88,96	99,83	3405
2011	91,14	99,95	3029
2012	94,97	99,99	3262
Média	94,86	99,59	3570

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação ao mercado doméstico de transporte aéreo de passageiros, observa-se que as decisões relativas ao preço do mercado são lideradas por duas companhias aéreas mantêm a liderança do setor – TAM e Gol. Nesse mercado, essa prática tem se demonstrado predatória, pois as companhias aéreas que não conseguem sustentar preços menores em função dos custos operacionais tendem ser “expulsas” do mercado. Destaca-se, nesse sentido, o fechamento de algumas firmas que através da competição via preço viram-se obrigadas a encerrar suas operações. Como consequência, o mercado brasileiro de aviação civil tem sido marcado pela falência de firmas (Varig e Vasp), fusão e incorporação (WEBJET, OCEANAIR, TRIP).

Figura 1 – Participação individual das companhias aéreas na absorção de passageiros (ASK) do mercado doméstico de aviação civil – 2005-2012



Fonte: Elaborada a partir de dados da ANAC.

5. Estratégias de preços no mercado de aviação civil

A identificação da sazonalidade determinística nas séries de preço e demanda do setor aéreo foram significativos para a sazonalidade estável e móvel. Entretanto, a combinação dos testes de

sazonalidade identificou variações temporais no preço das tarifas em determinadas épocas do ano (sazonalidade provavelmente presente), porém não constatada para a série de demanda de passageiros (provavelmente não presente). Todas as duas séries foram ajustadas com modelos SARIMA, sendo que a série da demanda apresentou uma decomposição multiplicativa e a série das tarifas apresentou tendência aditiva, o que indica que no caso da primeira foi necessária aplicação da diferença para torná-la estacionária (Tabela 6).

Tabela 6 - Testes de sazonalidade para séries de preço (Tarifa) e quantidade de assentos – Brasil – de Janeiro de 2002 a setembro 2012

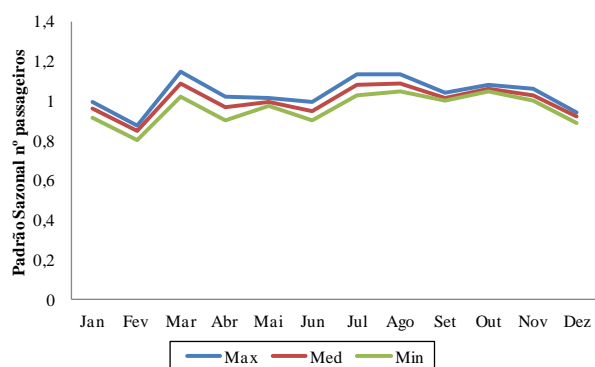
	F Estável	Estável <i>Kruskal-Wallis</i>	Móvel	Combinado Sazonalidade Identificável	Q	Modelo
	p-valor	p-valor	p-valor			
Quant.	0,0000	0,0000	0,0000	P. N. P.	0,92	(1,1,0)(0,1,0)
Preço	0,0000	0,0000	0,0000	P.P.	0,74	(0,1,1)(0,1,1)

Nota: sazonalidade estável de 0% (0,00) a 0,1% (0,001); Kruskal-Wallis de 0% (0,00) a 1%(0,01); sazonalidade móvel de 0% (0,00) a 5% (0,05); S.P. (Sazonalidade Presente), N.P. (Não Presente) e P.N.P. (Provavelmente Não Presente) e Teste Q de 0% (0,00) a 100% (1,0).

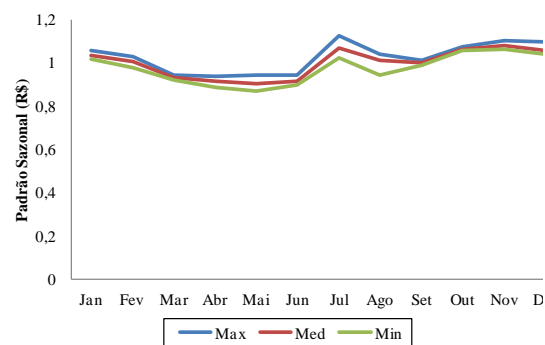
Fonte: Elaborada pelos autores.

A análise do padrão sazonal da série do preço médio das tarifas apresenta maior efeito sazonal no mês de julho, de maneira que as viagens realizadas nesse período têm custos mais elevados para os consumidores. Observou-se que no segundo semestre do ano há maior efeito sazonal. Tal comportamento pode ser explicado pelo fenômeno turístico formado por um conjunto de feriados no país e férias escolares. Nesse sentido, as companhias aéreas tendem a ajustar o preço médio das tarifas para compensar a ampliação da frota e inclusão de trechos exclusivos nessas datas. Em relação ao efeito sazonal das quantidades de assentos comercializados é maior no mês de março, o que reflete em menor tarifa nesse período (Figura 2), o que pode explicar o período de retorno das férias de final de ano.

Figura 2 – Padrão Sazonal das séries de Quantidade de assentos comercializados (a) e Preço das Tarifas (b) – Brasil – janeiro de 2002 a setembro de 2012



(a)



(b)

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com relação a análise de intervenção para a evolução da demanda por passagens aéreas, realizou-se a série de dados ao modelo SARIMA (0,1,1)(1,0,0)₁₂, que tornou a série um ruído branco como pode ser observado pela função de autocorrelação dos resíduos, sendo o escolhido para análise de intervenção e previsão da série (Figura 6).

Dessa forma, o modelo escolhido apontou um ponto de intervenção $X_{1,t}$, sendo este abrupta permanente, referente ao mês de julho de 2010, quando a quantidade de assentos comercializados variou 192%, tendo seus efeitos descritos abaixo (Tabela 7):

$$X_{1,t} = \begin{cases} 0, & t = 103 \\ 1, & t \neq 103 \end{cases} \quad (8)$$

Tal modelo pode ser escrito como,

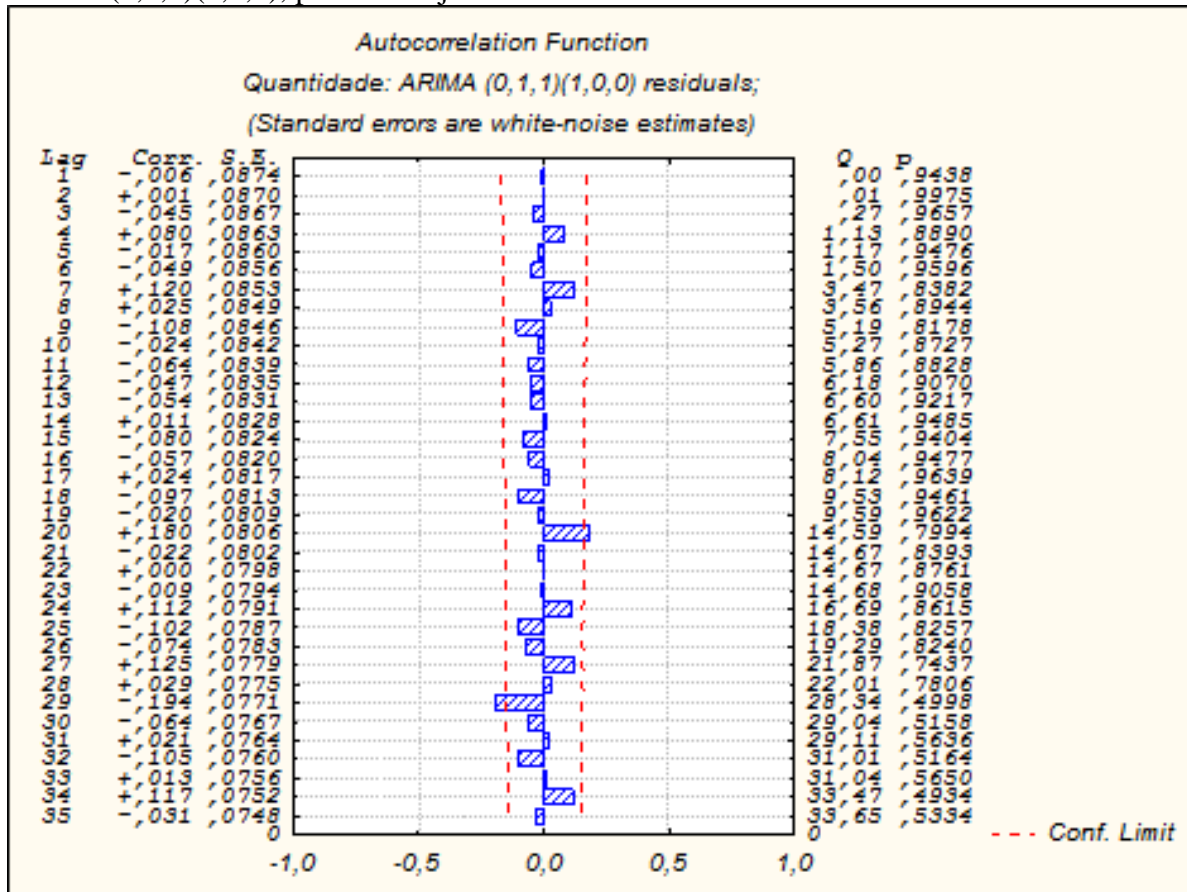
$$Z_t = \frac{\omega_{1,t}}{1 - B\delta_1} x_{1,t} + \frac{(1 - \theta_1 B^1)}{(1 - \phi_1 B^1)(1 - \Phi_1 B^{12})(1 - B)} \alpha_t \quad (9)$$

Tabela 7 – Parâmetros estimados e ponto de intervenção para série de número de assentos comercializados, de janeiro de 2002 a setembro de 2012

Parâmetros	Estimado	Erro-padrão	p-valor	LI 95%	LS 95%	Interv.	Tipo Interv.
q(1)	0,654549	0,090244	0,000000	0,475944	0,833154		
Ps(1)	0,231756	0,094629	0,015708	0,044473	0,419039		
Omega(1)	0,947291	0,107874	0,000000	0,733795	1,160787	103	Abr/Perm
Erro Quadrático							0,01952

Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 6 – FAC da série de nº de assentos comercializados no Brasil, com o modelo SARIMA (0,1,1)(1,0,0), período de janeiro de 2002 a setembro de 2012.

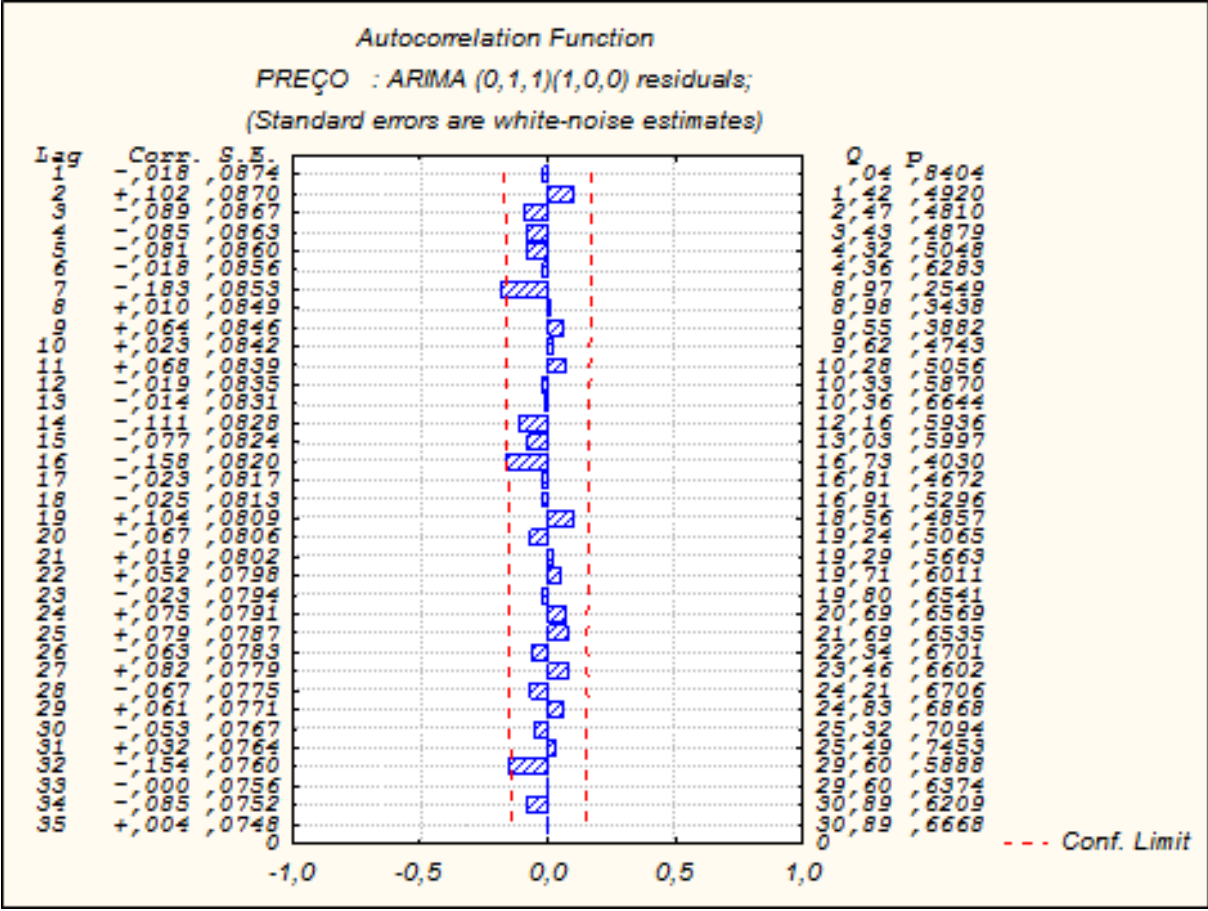


Fonte: Dados da Pesquisa.

A intervenção apontada no modelo pode ser visualizada por meio do gráfico da série de número de assentos comercializados no Brasil de janeiro de 2002 a setembro de 2012, em que o número de assentos sai de 1.287.370 (junho/2010) para 3.769.932 (julho/2010), apontando uma variação de aproximadamente 193% e que não retornou ao patamar anterior, revelando que a mudança ocorreu de forma abrupta e permanente. Nesse período entra em vigor o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil, por meio da Resolução nº152, de 17 de junho de 2010, com o objetivo de controlar a qualidade em segurança da aviação civil contra atos de interferência ilícita (ANAC, 2010).

No que se refere ao preço médio das tarifas do transporte aéreo, o modelo apontou que o melhor ajuste foi o SARIMA (0,1,1) (1,0,0)₁₂, tornando a série um ruído branco (Figura 7).

Figura 7 – FAC dos resíduos da série de tarifa doméstica, período de janeiro de 2002 a setembro de 2012.



Fonte: Dados da pesquisa.

Na análise de intervenção observam-se dois pontos de intervenção, $X_{1,t}$, $X_{2,t}$, o primeiro é um ponto gradual permanente e o segundo abrupto temporário, referentes aos meses de setembro de 2006 e abril de 2008, respectivamente, sendo seus efeitos descritos abaixo (Tabela 7):

$$X_{1,t} = \begin{cases} 0, & t < 57 \\ 1, & t \geq 57 \end{cases} \text{ e } X_{2,t} = \begin{cases} 0, & t = 76 \\ 1, & t \neq 76 \end{cases} \quad (10)$$

Tal modelo pode ser escrito da seguinte forma,

$$Z_t = \frac{\omega_{1,t}}{1 - B\delta_1} x_{1,t} + \frac{\omega_{2,t}}{1 - B\delta_1} x_{1,t} + \frac{(1 - \theta_1 B^1)}{(1 - \phi_1 B^1)(1 - \Phi_1 B^{12})(1 - B)} \alpha_t \quad (11)$$

Tabela 7 – Parâmetros estimados e ponto de intervenção para série de tarifas aéreas domésticas, de janeiro de 2002 a setembro de 2012

Parâmetros	Estimado	Erro-padrão	p-valor	LI:95%	LS: 95%	Interv.	Tipo Interv.
q(1)	0,297170	0,096411	0,002540	0,106315	0,488026		
Ps(1)	0,242353	0,094020	0,011136	0,056232	0,428474		
Omega(1)	-0,133129	0,056690	0,020466	-0,245353	-0,020904	57	Grd/Perm
Delta(1)	0,757898	0,094641	0,000000	0,570547	0,945248	57	Grd/Perm
Omega(2)	0,210791	0,103000	0,042854	0,006892	0,414690	76	Abr/Temp
Erro Quadrático							0,01096

Fonte: Dados da Pesquisa.

No primeiro ponto de intervenção, referente a setembro de 2006, a tarifa doméstica reduziu 12,33%, aumentando 6,83% no mês seguinte, no entanto, reduz 31,55% em novembro de 2006 (Figura 6). Esse comportamento pode ser explicado pela crise do setor aéreo e pelos acidentes aeronáuticos que também influenciaram o padrão de concentração do mercado brasileiro de aviação civil. O ponto de intervenção apontado para o mês de abril de 2008 refere-se a um período em que o preço médio da tarifa apresentou variação de 8,35%, seguido por uma elevação ainda maior (21,5%) em maio do mesmo ano.

Nesse período, o setor aéreo brasileiro sofreu diversas interferências, Resolução 25/2008 da ANAC, que dispõe sobre processo administrativo para apuração de infrações e aplicação de penalidades no âmbito da regulação da concorrência do setor aéreo brasileiro.

Infere-se também que a alta na cotação do barril do petróleo (querosene de aviação QAV) – verificada entre abril e maio de 2008 – afetou o principal componente dos custos das companhias aéreas, sendo repassado aos consumidores por meio de ajustes nos preços das tarifas (IPEADATA, 2013). Nesse mesmo período, a Azul Linhas Aéreas Brasileiras iniciou suas atividades, cujas suas operações privilegiaram aeroportos regionais e interioranos com interligação através do sistema de *hub-and-spoke*, cujas conexões foram concentradas no Aeroporto Internacional de Viracopos, em Campinas, SP.

Infere-se também que a alta na cotação do barril do petróleo (querosene de aviação QAV) – verificada entre abril e maio de 2008 – afetou o principal componente dos custos das companhias aéreas, sendo repassado aos consumidores por meio de ajustes nos preços das tarifas (IPEADATA, 2013). Nesse mesmo período, a Azul Linhas Aéreas Brasileiras iniciou suas atividades, cujas suas operações privilegiaram aeroportos regionais e interioranos com interligação através do sistema de *hub-and-spoke*, cujas conexões foram concentradas no Aeroporto Internacional de Viracopos, em Campinas, SP.

6. Considerações Finais

Esses resultados demonstram que grande parcela do mercado brasileiro de aviação civil é dominada por um pequeno grupo de companhias aéreas, que exerce forte influência no mercado, pois apenas oito firmas absorvem a quase totalidade da oferta e da demanda. Assim, essas firmas concorrem entre si, por uma maior parcela do mercado, buscando através da diferenciação do serviço de transporte aéreo, estratégias de expandir a demanda. Ademais, esse tipo de conduta tende a afetar o desempenho econômico das firmas rivais, e consequentemente o comportamento do consumidor.

As medidas de concentração que foram aplicadas neste trabalho identificaram o oligopólio como estrutura de concorrência do mercado em análise, confirmando a hipótese traçada. Esse resultado é reforçado pela existência de um número limitado de companhias aéreas exercendo um alto domínio sobre os passageiros, ou seja, uma alta parcela de mercado. Diante da estrutura oligopolista, observou-se que as estratégias de competição das firmas estão associadas à ampliação da capacidade de oferta e captação de passageiros, muitas vezes evidenciada pela concentração da malha aérea e aumentos de *slots* nos aeroportos centrais.

O padrão de concentração remete à presença de barreiras à entrada de novas firmas nesse segmento de mercado. Entre os motivos destacam-se os altos custos para aquisição de aeronaves, barreiras legais para distribuição e autorização de voos. Ademais, a integração entre firmas vem apresentado-se como relevante para alteração do cenário de concorrência da aviação civil. Esse tipo de conduta reflete diretamente no desempenho do mercado, congestionamento operacional dos sítios aeroportuários brasileiros e concentração da malha aérea brasileira entre as firmas com maior poder de mercado.

A análise da sazonalidade apontou maior efeito sazonal para série de tarifas aéreas para o mês de julho, e março para o número de assentos comercializados, podendo está relacionado ao período de férias escolares. No que se refere à análise de intervenção, foi identificado apenas um ponto de intervenção na série de número de assentos, julho de 2010, período em que entra em vigor resolução da ANAC de controle de qualidade. Sendo que no caso da série de tarifas, fatores como acidente aéreo, entrada de nova firma e alta na cotação do barril de petróleo acarretaram em mudança na trajetória da série. Os resultados deste trabalho poderão subsidiar políticas públicas para a expansão desse mercado, e redução das barreiras à entrada que limitam e encarecem a oferta de assentos.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL, ANAC. *Estatísticas*. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/estatistica/demandaeoferta/>>. Acesso em: 24 mar. 2013.
- ALCOFORADO, F. *Globalização e desenvolvimento*. São Paulo: NOBEL, 2006.
- BAIN, J. S. (1968). *Industrial organization*. Nova Iork: JOHN WILEY, 1968.
- CAMPOS, A. C.; CALEFFI, P.; SOUZA, J. B. L. de. “A teoria do desenvolvimento endógeno como forma de organização industrial”. En: *Acta Scientiarum Human and Social Sciences*, N° 2, pp. 163-170, 2005.
- CARVALHO, D. F. *Padrões de concorrência e estrutura de mercados no capitalismo: uma abordagem neo-schumpeteriana*. En: *Papers do NAEA*, N° 142, pp. 1-15, 2000.
- KON, A. *Economia industrial*. São Paulo: NOBEL, 1999.
- KUPFER, David. Padrões de concorrência e competitividade. 1992, Campos do Jordão, RJ: Anais do XX Econtro Nacional de Economia, 1992. p. 1–17.
- LOPES, H. C. O modelo estrutura-conduta-desempenho e a teoria evolucionária neo-schumpeteriana: uma proposta de integração teórica. *Revista de Economia Contemporânea*. Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 336-358, maio-ago/2016.
- MAS-COLELL, A.; WHINSTON, M. D.; GREEN, J. R. *Microeconomic Theory*. Oxford: Oxford University Press, 2002.
- MASON, E. S. *Price and production policies of large scale enterprise*. En: *American Economic Review*, N° 29 , pp. 61-74, 1939.
- MIOTTO, G. R.; SOUZA, A. A. de.; DIEHL, C. A. *Reflexos das mudanças na concorrência do setor de aviação comercial brasileiro: um estudo no âmbito da desregulamentação governamental e da entrada da companhia Gol*. En: *ABCCustos*, N° 2, pp. 94-116, 2008.
- NELSON, Richard; WINTER, Sidney. *Uma teoria evolucionária da mudança econômica*. 1. ed. Campinas, SP: Unicamp, 2005.
- PASIN, J. A. B.; LACERDA, S. *MA reestruturação do setor aéreo e as alternativas de política para a aviação comercial no Brasil*. *Revista do BNDES*, N° 19, pp. 217-240, 2003.
- PENROSE, E. T. *A teoria do crescimento da firma*. Campinas: Editora Unicamp, 2006.
- POSSAS, Mario Luiz. Economia evolucionária neo-schumpeteriana: elementos para uma integração micro-macrodinâmica. *Estudos Avançados*, v. 22, n. 63, p. 281–305, 2008.
- SALVATORE, D. *Microeconomia*. (2007). São Paulo: McGraw-Hill.
- SILVA, Ana Lucia Gonçalves Da. *Concorrência sob condições oligopolísticas: contribuição das análises centradas no grau de atomização/concentração dos mercados*. Campinas: Editora da Unicamp, 2010.

VARIAN, H. R. *Microeconomia*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, A. B. (2000). *Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional*. En: Revista de Administração de Firms, Nº 4, pp. 20-37, 2000.