***CHOQUES EXTERNOS DO QUEROSENE DE AVIAÇÃO E TARIFAS AÉREAS: ANALISANDO O REPASSE DE PREÇOS NO MERCADO DOMÉSTICO BRASILEIRO***

Francisco Teixeira Raeder, Universidade Federal Fluminense, +55 21 988348943, fraeder@id.uff.br

# Overview

Em março de 2020, com a Organização Mundial da Saúde tendo classificado a covid-19 como pandemia, os impactos na aviação comercial foram imediatos. No período mais crítico, em abril de 2020, a oferta de voos comerciais recuou quase 94% em relação ao ano anterior, enquanto a demanda caiu 96% (ANAC, 2023a). Como consequência da demanda debilitada, os preços do querosene de aviação despencaram, atingido mínimas históricas. Com o avanço da vacinação e com a gradual superação da pandemia, o setor aéreo ensaiou uma recuperação. No entanto, o retorno aos níveis pré-pandêmicos não ocorreu na velocidade esperada. Um dos entraves à recuperação plena no setor é a questão das tarifas aéreas, que decolaram e inibiram o crescimento mais robusto da demanda.

O reaquecimento da demanda por transporte somado aos desdobramentos da Guerra entre Rússia e Ucrânia causaram reflexos na trajetória de preços do combustível. Se, em abril de 2020, o galão de querosene de aviação custava US$ 0,61 no Golfo do México, em junho de 2022, a cotação do combustível era de US$ 4,12. Ou seja, em pouco mais de 2 anos, o preço do querosene de aviação disparou cerca de 575% (EIA, 2023). De acordo com a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2022), quase um terço dos custos incorridos pelas companhias aéreas é com combustível (querosene de aviação). Os gastos com combustível são os mais significativos para as empresas aéreas, superando até os gastos com pessoal e manutenção de aeronaves.

Com a forte alta no custo do principal insumo, não restou às companhias aéreas outra alternativa a não ser o repasse aos passageiros, via aumento das tarifas. Em abril de 2020, a tarifa nacional média flutuava na casa dos R$ 288,17. Já em junho de 2022 – quando o preço do querosene de aviação atingiu sua máxima – a tarifa média brasileira era de R$ 624,27. De acordo com a literatura econômica, o repasse de preços tende a seguir um padrão que não costuma ser favorável aos consumidores: o foguete e pena (Bacon, 1991). Quando os custos sobem, a tendência é que o repasse aos preços siga trajetória semelhante à de um foguete, subindo rápido. Em contra partida, se o custo dos insumos cai, o repasse ocorre como uma pena, ou seja, existe uma certa resistência à queda.

Uma das principais causas de assimetria no repasse de preços é a concorrência imperfeita. Se o mercado é competitivo, é provável que as empresas procurem evitar aumentar as tarifas por longos períodos de tempo (Kaufmann, 2017). As três principais companhias nacionais, Azul, Gol e Latam, conjuntamente transportaram cerca de 99,6% de cerca das 82,2 milhões de pessoas que voaram domesticamente no ano de 2022 (ANAC, 2023b). Consequentemente, é um mercado que está mais suscetível aos repasses assimétricos de preços.

Trabalhos sobre o repasse de preços entre querosene de aviação e tarifas aéreas ainda são escassos, deixando uma lacuna a ser preenchida. Até então, existe uma carência de artigos que abordem o problema no Brasil e também após o período conturbado para os preços, com destaque para a Covid-19 e para o conflito entre a Rússia e a Ucrânia. O objetivo deste trabalho é, portanto, analisar o repasse de preços entre o querosene de aviação e as tarifas aéreas domésticas no Brasil, sobretudo devido à ocorrência de grandes choques externos de preços. O período analisado é de janeiro de 2019 até março de 2023.

**Methods**

Em relação às tarifas aéreas, os dados foram retirados do Painel de Tarifas Aéreas, do site da Agência Nacional de Aviação Civil. Por sua vez, os preços do querosene de aviação foram retirados do US Energy Information Administration. A opção pela utilização dos preços do petróleo no Golfo do México reflete a política de preços da Petrobras, baseada no mercado internacional.

Para analisar como as variações positivas e negativas nos preços do querosene de aviação afetam as tarifas aéreas, é utilizado um modelo de correção e erros. Conforme apontado por Kaufmann (2017), é importante incluir no modelo o fator sazonalidade, já que em determinados meses do ano a maior demanda por viagens exerce pressão no preço das passagens. A Equação (1) apresenta o modelo estimado:

$$∆Tarifa\_{t}= β\_{0}+ \sum\_{i=1}^{I}δ\_{i}∆Tarifa\_{t-i}+ \sum\_{j=0}^{J}γ\_{j}^{+}∆QAV\_{t-j}^{+}+ \sum\_{j=0}^{J}γ\_{j}^{-}∆QAV\_{t-j}^{-}+ φ^{+}TCE\_{t-1}^{+}+ φ^{-}TCE\_{t-1}^{-}+θM+ ε\_{t} (1)$$

em que: $Tarifa$ é a tarifa doméstica média; $QAV$ é o preço do litro do querosene de aviação no mercado internacional; $M$ busca captar a sazonalidade das tarifas aéreas e corresponde a 11 variáveis binárias para os meses de fevereiro a dezembro; $TCE$ é o termo de correção de erros; o subscrito $t$ é referente ao tempo, em meses; $I$ e $J$ são os números de defasagens, determinados através de modelos de vetores autorregressivos e critério de Akaike; os somatórios correspondem ao componente dinâmico das variáveis; $∆$ é o operador da primeira diferença; e os sobrescritos $+$ e $–$ são as decomposições positivas e negativas, respectivamente, das variáveis; e $ε$ é termo de erro.

Em seguida, são realizados testes de hipóteses: (i) $H\_{0}: \sum\_{j=0}^{J}γ\_{j}^{+}= \sum\_{j=0}^{J}γ\_{j}^{-}$; e (ii) $H\_{0}: φ^{+}= φ^{-}$ . A hipótese nula (i) testa se existem diferenças entre choques positivos e negativos de QAV sobre as tarifas aéreas, ou seja, se há assimetrias de magnitude no reajuste. Já a hipótese nula (ii) verifica se a velocidade dos reajustes negativos é a mesma dos reajustes positivos nos preços. Ao recusar as hipóteses nula, ficam evidenciadas a presença de repasses assimétricos de magnitude e de velocidade.

# Results

O período analisado cobre 40 meses. Durante esse período, o preço do querosene de aviação subiu em 29 ocasiões, enquanto as tarifas aumentaram 25 vezes. Em média, o reajuste médio positivo do QAV foi de 11,27% e, para as tarifas, esse mesmo reajuste foi de 10,63%. Ainda neste período, o preço do QAV caiu em 21 meses, com uma redução média de 9,73%. Já as tarifas caíram em 25 meses, com redução um pouco menor: 7,47%.

Além disso, a partir dos coeficientes obtidos na estimação da Equação (1), foram realizados os testes de hipótese visando detectar assimetrias no *pass-through* do querosene de aviação para o preço das passagens aéreas domésticas. Os resultados na Tabela 1, abaixo:

Tabela 1: Resultados dos testes de assimetrias no repasse

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hipótese testada** | $ \sum\_{j=0}^{J}γ\_{j}^{+}= \sum\_{j=0}^{J}γ\_{j}^{-}$ | $$φ^{+}= φ^{-}$$ |
| Estatística F (p-valor) | 0,03 (0,8615) | 0,17 (0,6851) |
| Resultado | Repasse simétrico de magnitude | Repasse simétrico de velocidade |

Conforme disposto, os resultados indicam que não há indícios estatísticos de um padrão assimétrico de repasse de preços do QAV às tarifas aéreas domésticas. Mesmo com um mercado concentrado e dominado por três empresas, pela ótica do repasse de preços é possível inferir que existe competição entre as empresas aéreas domésticas.

# Conclusions

O objetivo do trabalho foi analisar o repasse de preços do querosene de aviação sobre as tarifas aéreas domésticas no Brasil entre janeiro de 2019 e março de 2023 – um período caracterizado por choques externos, como a pandemia e a invasão da Rússia à Ucrânia. A literatura sobre o repasse de preços é unânime ao apontar que, em concorrência imperfeita, o repasse é assimétrico. Em especial, a transmissão de preços segue o padrão foguete e pena, em que os preços sobem em trajetória instantânea e completa, mas enfrentam resistências para cair. Tendo em vista que o mercado aéreo doméstico é dominado por três empresas, além de apresentar elevadas barreiras legais à entrada, a hipótese preliminar era que o repasse de preços entre o combustível e as tarifas aéreas fosse assimétrico.

Um modelo de correção de erros apontou para a inexistência de evidências de repasse assimétrico de preços do QAV para as tarifas aéreas. Contudo, o horizonte temporal pode guardar relação com os resultados obtidos. Tendo em vista que a pandemia afetou severamente a aviação comercial com as restrições de mobilidade, o setor ainda caminha para sua recuperação plena. Portanto, as companhias aéreas podem ter optado por repassar os choques de custos negativos, por exemplo, bem como evitar aumentar muito as passagens aéreas para retomarem aos níveis pré-pandêmicos mais rapidamente e não ficarem para trás em relação aos seus concorrentes. Ou seja, a opção das companhias aéreas pode ter sido a competição para a superação da crise.

# References

ANAC (2022). Agência Nacional de Aviação Civil. Dados Estatísticos - Aéreas brasileiras acumularam prejuízo líquido de R$ 20 bi em 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/noticias/2022/aereas-brasileiras-acumularam-prejuizo-liquido-de-r-20-bi-em-2021>

ANAC (2023a). Agência Nacional de Aviação Civil. Indicadores do Mercado do Transporte Aéreo – Oferta e Demanda. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-do-transporte-aereo>

ANAC (2023b). Agência Nacional de Aviação Civil. Dados de Mercado. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/noticias/2023/movimentacao-de-passageiros-em-2022-alcanca-maior-patamar-desde-o-inicio-da-pandemia-consolidando-recuperacao-do-setor>

BACON, R. W. (1991). Rockets and feathers: the asymmetric speed of adjustment of UK retail gasoline prices to cost changes. Energy Economics, 13, issue 3, pp. 211-218.

EIA (2023). US Energy Information Administration. Petroleum and other Liquids. Disponível em: <https://www.eia.gov/dnav/pet/PET_PRI_SPT_S1_M.htm>.

KAUFMANN, R. K. (2017). Airfares and oil prices: ‘Feathers and Rockets’ adjustments. Energy Economics, vol. 68 (2017), pp. 515–521.