BENCHMARKING ENTRE INDICADORES DE DESEMPENHO RELACIONADOS A GERAÇÃO DE RECEITA DE AEROPORTOS: MOVIMENTO DE PASSAGEIROS VS ÁREA OPERACIONAL DOS AEROPORTOS.

Henrique Guilherme Montes Silva
Instituto Tecnológico de Aeronáutica
+ 55 11 999341785, Henrique_engenharia@yahoo.com.br

Profa. Dra. Giovanna Ronzani
Instituto Tecnológico de Aeronáutica
ronzani@ita.br

RESUMO

O presente estudo aborda indicadores de desempenho da geração de receitas em geral dos aeroportos. Propõe, porém, uma comparação dos indicadores largamente utilizados na literatura que são baseados nas receitas por unidades movimentação de passageiros com o proposto por este estudo que utiliza unidades de área dos aeroportos, observando a linearidade e elasticidade entre os indicadores. Para isso foram utilizados dados de quatro importantes aeroportos brasileiros. É possível notar que a geração de receita aeroportuária pela área operacional dos aeroportos está bastante correlacionada aos indicadores utilizados na literatura, porém, ajuda a ampliar análise sobre o aproveitamento das receitas.

Palavras-chave: Indicadores de Desempenho, Geração de Receita, Receitas Aeronáuticas, Receitas não aeronáuticas.

1. INTRODUÇÃO

A existência de um aeroporto fomenta o desenvolvimento econômico e social não apenas para os usuários do aeroporto, mas também de toda a região adjacente (Graham , 2008). Assim, a falta de controle na gestão financeira de um aeroporto pode prejudicar uma cadeia de colaboradores e empresas, dentre outros.

Para auxiliar os gestores e os tomadores de decisão existe uma série de indicadores de desempenho largamente utilizados em estudos aeroportuários. Oliveira e Pinto (2011) destacam os indicadores de desempenho que são mais aplicados aos aeroportos. Estes indicadores foram os propostos por Doganis (1992) e Graham (2008) referentes a desempenho de custos, produtividade do fator trabalho, produtividade do capital empregado, desempenho da geração de receita, desempenho das atividades comerciais e medidas de lucratividade.

O presente estudo se restringe aos indicadores de desempenho da geração de receitas totais e propõe a comparação destes indicadores, que utilizam as receitas aeronáuticas e não-aeronáuticas divididas por WLU *(Work Load Unit*) com indicadores baseados na metragem quadrada dos aeroportos.

Para tanto, são avaliadas as receitas de quatro aeroportos brasileiros, sendo: (i) Aeroporto Internacional de Guarulhos (GRU), (ii) Aeroporto Internacional Juscelino Kubitschek/Brasília (BSB), (iii) Aeroporto Internacional Tancredo Neves/Confins (CNF) e (iv) Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas (VCP). Estes aeroportos foram selecionados devido à sua grande relevância na totalidade das operações brasileiras, no que diz respeito à movimentação de passageiros nos mesmos.

A avaliação das receitas foi feita sem distinção de receitas aeronáuticas e não aeronáuticas, pois o objetivo principal da pesquisa é comparar os indicadores de Doganis (1992) e Graham (2008) e os indicadores aqui propostos que são baseados na área dos aeroportos a fim de se observar a linearidade e a elasticidade entre eles.

2. INDICADORES DE DESEMPENHO E RECEITAS

Em organizações, empresas, atividades comerciais, entre outras, é necessário que haja uma administração dos recursos, atividades e afins. Para isso, existem indicadores de desempenho que são ferramentas utilizadas pelos gestores para se extrair informações específicas a partir de uma realidade que pode ser bastante complexa (MITCHELL, 2004). Assim, pode ser feita uma analogia dos indicadores de desempenho como sendo os "sinais vitais" de uma organização (Hronec, 1994), pois servem para qualificar e, principalmente, quantificar atividades para atingirem metas. Adriaanse (1993) acrescenta que o objetivo de um indicador é simplificar, quantificar, analisar e comunicar uma informação para os tomadores de decisão. Todavia, um indicador complexo ou que a mensuração seja difícil de ser feita não é considerado um bom indicador, pois pode se tornar inviável para a sua operacionalização e dessa maneira não será eficiente (CORAL, 2002). Assim, o objetivo principal da medição do desempenho é que se tenha um adequado planejamento e controle da organização (LIMA, 2001).

Existem diversos benefícios para uma organização que utiliza bons indicadores de desempenho em suas atividades gerenciais, porém, Hronec (1994) destaca cinco principais, sendo: (i) Satisfação dos clientes; (ii) Monitoramento do processo; (iii) *Benchmarking* de processos; (iv) *Benchmarking* de atividades e (v) Geração de mudança. Vale resaltar que, para que este último benefício seja alcançado é necessário que os indicadores estejam realmente refletindo a realidade observada.

Souza (2008) destacou que para os aeroportos, os indicadores de desempenho são importantes não apenas para medir o desempenho do aeroporto em si, mas principalmente para comparar estes indicadores com outros aeroportos concorrentes ou não. Assim, se torna mais realista uma avaliação de quais são os verdadeiros pontos fortes e os pontos a serem melhorados pela gestão do aeroporto. Este *benchmarking* entre os aeroportos pode ser

feito em todos os tipos de atividades como desempenho econômico, operacional, infraestrutura, dentre outros (SOUZA, 2010).

A *Transportation Research Board* (2011), publicou o *Resource Guide to Airport Performance Indicators* (API) que é um guia com 840 indicadores de desempenho que são aplicáveis a aeroportos. Dentre estes 840, 29 são classificados como *Core APIs*, que são importantes para operação geral do aeroporto, 132 são classificados como *Key APIs*, que são importantes para operações-chave do aeroporto e 679 são classificados como *Other APIs*, que são todos os outros tipos de atividades. Todavia, pode haver algumas variações de aeroporto para aeroporto do que são as atividades *Core*, *Keys* e *Other*. Além disso, alguns indicadores podem não ser aplicáveis para alguns tipos de aeroportos.

Oliveira e Pinto (2011) destacam os principais indicadores de desempenho do sistema de aviação civil, principalmente relativos à infraestrutura aeroportuária e ao controle de tráfego aéreo. Além disso, Oliveira e Pinto (2011) apreentam uma tabela comparativa dos indicadores propostos por Doganis (1992) e Graham (2008) no que se refere a seis áreas do aeroporto, sendo as descritas na seqüência.

1- Desempenho de custos: (custo por carga).
   Doganis (1992), propõe 7 indicadores e Graham (2008) propõe 5, sendo as variáveis custo e WLU. A variação entre os indicadores está no tipo de custo, podendo este ser custo total excluindo a depreciação, custo total incluindo a depreciação, custo de depreciação, custo operacional, custo de capital, custo trabalhista e custo aeronáutico.
2- Produtividade do fator do trabalho: (carga, receita, ou valor adicionado por trabalhador).
   Doganis (1992), propõe 5 indicadores e Graham (2008) propõe 2, sendo as variáveis WLU, receita total, valor adicionado por trabalhador.
3- Produtividade do capital empregado: (Valor, carga, receita ou ativos por custo, ativo ou empregado).
   Doganis (1992), propõe 3 indicadores e Graham (2008) propõe 3, sendo as variáveis WLU, ativo líquido, ativo total, receita total e custo de capital.
4- Desempenho da geração de receita: (receita por carga).
   Doganis (1992), propõe 5 indicadores e Graham (2008) propõe 4, sendo as variáveis receita total, receita aeronáutica, receita não aeronáutica e WLU.
5- Desempenho das atividades comerciais: (receita ou renda por passageiro ou área).
   Doganis (1992), propõe 6 indicadores e Graham (2008) propõe 2, sendo as variáveis: Renda com concessão, receita com concessão e área das atividades comerciais.
6- Medida de lucratividade: (lucro, prejuízo ou receita por despesa, carga ou ativo).
   Doganis (1992), propõe 2 indicadores e Graham (2008) propõe 5, sendo as variáveis: superávit, déficit, lucro operacional, lucro líquido, WLU e margem operacional.

Destas seis áreas, o presente estudo se restringe aos 4-indicadores de desempenho da geração de receita e propõe um indicador para essa área.

Para Doganis (1992), a maior parte das receitas dos aeroportos são providas de serviços e de facilidades que o aeroporto oferece e podem ser divididas em três grupos principais: serviços operacionais essenciais,

serviços de movimentação das aeronaves no pátio (*handling*) e as atividades comerciais.

Assim, as receitas dos aeroportos podem ser divididas em receitas provenientes das receitas das atividades aeronáuticas e as receitas provenientes das atividades não aeronáuticas.

As principais atividades aeronáuticas geradoras de receitas foram compiladas por Mello, Fonseca et al. (2004) como sendo: tarifa de embarque, tarifa de pouso, tarifa de permanência, tarifa de armazenagem, tarifa de capatazia, tarifas de uso das comunicações, uso de auxílios à navegação aérea, auxílios de rádio e visuais na área do terminal de tráfego aéreo.

As principais receitas comerciais, ou não aeronáuticas, destacadas por Pacheco et al. (2006) são: arrendamento de áreas para exploração agrícola, arrendamentos de áreas para a publicidade, arrendamento de áreas em geral, percentual sobre a venda de combustível de aeronave, arrendamento de áreas às companhias de transporte aéreo, exploração de áreas destinadas a estacionamento de veículos, áreas arrendadas a locadoras de automóveis, lojas francas, restaurantes, lanchonetes e bares, equipamentos de facilitação de serviços para os passageiros, dentre outras.

Cada vez mais as receitas não aeronáuticas mostram-se relevantes nas receitas todas dos aeroportos (ESPIRITO SANTO JR ET AL, 2001) e desta forma é comum o conceito de *AeroShoppings* (FONSECA, MELLO et al, 2004).

Desta forma, para depender menos das receitas aeronáuticas e fomentar um maior movimento das outras atividades comerciais do aeroporto, as empresas administradoras dos aeroportos fornecem descontos de taxas aeronáuticas para as companhias aéreas (MELLO, FONSECA et al, 2004), principalmente de empresas de baixo custo que fornecem poucos serviços durante o voo, para aumentar as receitas comerciais (BARRETT, 2004).

3. METODOLOGIA

É utilizada como metodologia a comparação do indicador de

Doganis (1992) e Graham (2008) que tem como base a equação 1 e o indicador proposto por este estudo que tem como base a equação 2.

$$Indicador\ da\ geração\ de\ receita_{literatura} = \frac{Receita\ (totais\ ou\ parciais)}{Movimento\ de\ passageiro} \quad (1)$$

$$Indicador\ da\ geração\ de\ receita_{proposto} = \frac{Receita\ (totais\ ou\ parciais)}{Área\ Operacional} \quad (2)$$

Para que a comparação seja possível, é utilizado como estudo de caso quatro dos principais aeroportos brasileiros, mencionados no Capítulo 1.

4. DADOS

Para a receita dos aeroportos é utilizado o DRE (Demonstrativo do Resultado do Exercício) que são públicos nos *sites* dos aeroportos, bolsa de valores, dentre outros, a fim de se mostrar aos acionistas os resultados financeiros obtidos ao longo do tempo.

Os indicadores encontrados na literatura internacional, de maneira geral, sugerem que para movimentação de passageiros seja utilizado como variável WLU (*Work Load Unit*) que equivale a um passageiro ou 100 quilos de carga. Porém, Doganis (1992) explica que se utiliza essa medida de unidade devido à necessidade de se obter uma medida padrão combinando passageiros e carga. Isso levou a indústria aeronáutica e as companhias aéreas a converterem os passageiros a um equivalente em peso. Todavia, Doganis (1992) e Graham (2008) também ressaltam que essa unidade de medida não é a mais adequada para os gestores de aeroportos, mas sim para os gestores de companhias aéreas. Desde modo, o presente estudo utiliza os dados de movimentação de passageiros retirados dos *sites* dos aeroportos.

Para as áreas dos aeroportos é utilizado o valor das áreas operacionais do aeroporto e não o da área patrimonial. Estes valores também foram extraídos dos *sites* dos aeroportos em questão.

A amostra utilizada é do período do primeiro trimestre de 2012 até o primeiro trimestre de 2018, pois neste período houve uma relevante variação de área operacional dos aeroportos da amostra utilizada.

5. ANÁLISE

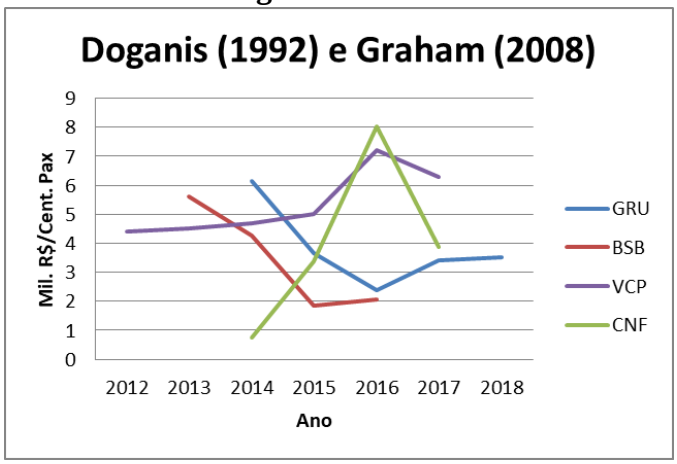
Para a análise da comparação entre os indicadores existem duas hipóteses principais, sendo uma a antítese da outra.

A hipótese principal (H0) é de que a comparação entre os indicadores de desempenho se mostre elástica e de maneira não linear. A hipótese secundária (H1) é de que a comparação entre os indicadores de desempenho se mostre linear e com pouca elasticidade. Ou seja, os indicadores estão muito correlacionados.

Uma variável ser elástica a outra é quando ocorrem pequenas variações em uma delas e grandes variações na outra. Já a linearidade entre variáveis é quando ambas tendem a manter um mesmo comportamento ao longo do tempo, ou seja, se uma variável aumenta a outra também aumenta, sendo este aumento elástico ou não (PEDACE, 2013)

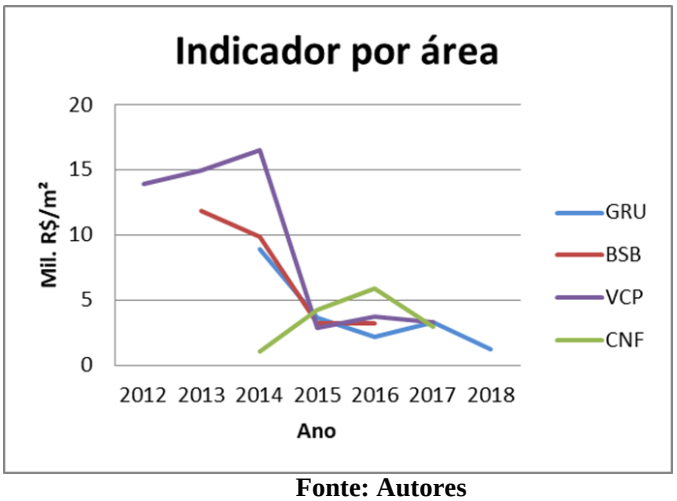
Assim, os dados compilados dos quatro aeroportos brasileiros deste estudo estão representados nos dois gráficos apresentados na Figura 1 e na Figura 2.

Figura-1



Fonte: Autores

Figura-2



Fonte: Autores

Observando os gráficos e com os conceitos de linearidade e elasticidade de Pedace (2013) que considera que variáveis lineares são aquelas que mentem o mesmo comportamento e mesmas tendências ao longo do tempo e a as variáveis não lineares (elásticas) o oposto disso, é perceptível que nenhuma das duas hipóteses pode ser descartada, pois existe exemplo de grande elasticidade entre indicadores, como é o caso de VCP em que existe uma grande diferença no período entre 2014 e 2015 devido à expansão do aeroporto. Entretanto, a elasticidade entre os indicadores no caso de BSB é baixa uma vez que no período observado não houve grandes expansões do aeroporto e a demanda de passageiros também se manteve relativamente constante pois BSB é um dos principais *Hubs* brasileiros. Já os outros aeroportos CNF e GRU tiveram uma elasticidade entre os indicadores intermediária se comparado a VCP e BSB, pois os dois aeroportos mantiveram tendências similares ao longo do tempo apesar de que em 2016 há um pico elevado em CNF nos indicadores da figura-1 devido a uma grande arrecadação de receita e uma diminuição da movimentação de pax (próximo a 9.600.000 pax segundo o site do aeroporto).

Isso ocorreu devido a expansões na maioria dos aeroportos em questão, porém a demanda de passageiros se manteve relativamente constante ao longo do tempo, sem grandes picos de sazonalidade.

Portanto, embora seja perceptível a correlação entre os indicadores na medida em

que quanto maior a demanda de passageiros maior é a necessidade de se expandir as áreas operacionais, os indicadores diferentes podem fornecer informações distintas relativas às receitas aeroportuárias e que se complementam.

6. CONCLUSÃO

Uma má gestão financeira nos aeroportos pode prejudicar uma enorme cadeia de pessoas e empresas, pois fomenta o desenvolvimento econômico e social não apenas para os usuários do aeroporto, mas também para toda região adjacente (GRAHAM, 2008).

Uma ferramenta amplamente utilizada pelos gestores são os indicadores de desempenho que têm a função de extrair informações específicas a partir de um meio complexo (MITCHELL, 2004).

Desta maneira, este estudo comparou os indicadores de desempenho de Doganis (1992) e Graham (2008) com o indicador proposto. A diferença entre os indicadores observados na literatura com o proposto é que na literatura se utilizava como base as receitas aeroportuárias de maneira geral por unidades de movimentação de passageiros, carga ou aeronaves. Já o proposto utiliza as receitas aeronáuticas de maneira geral por unidades de área operacional dos aeroportos. Assim, pode-se perceber que a correlação entre os indicadores nem sempre é pouco elástica e linear, pois não necessariamente a expansão dos aeroportos ocorre proporcionalmente ao aumento da demanda. Assim, os dois tipos de indicadores, embora correlacionados, transmitem informações distintas aos gestores e podem ser complementares.

Portanto, os estudos devem ser aprofundados para que as relações sejam comparadas entre diferentes tipos de receitas aeronáuticas (FONSECA, MELLO et al, 2004) e não aeronáuticas (PACHECO et al, 2006) com cada respectiva área operacional a fim de se obter índices dos indicadores de desempenho para cada uma das áreas operacionais dos aeroportos.

7. REFERÊNCIAS

ADRIAANSE, A. Environmental policy performance indicators. General of Environment of the Dutch Ministry of Housing, VROM, The Hague, 1993.

AEROPORTO INTERNACIONAL DE GUARULHOS (área) disponível em: https://www.gru.com.br/pt/institucional/sobre-gru-airport/historico

AEROPORTO INTERNACIONAL DE GUARULHOS (Movimentação) disponível em: https://www.gru.com.br/pt/institucional/sobre-gru-airport/informacoes-operacionais

AEROPORTO INTERNACIONAL DE GUARULHOS (Receitas) disponível em: http://ri.gru.com.br/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=54595

BARRETT, S.D. How do the demands for airport services differ between full-service carriers and low-cost carriers? Journal of Air Transport Management, 2004, v.10, p 33-39.

CORAL, E. Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial. 2002. 275 f. Tese – Engenharia da Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

DOGANIS, Rigas. The airport business. Reino Unido: Routledge, 1992.

ESPÍRITO SANTO Jr., R.A.; CORREIA, F.C e PALHARES, G.L. Principais Barreiras para o processo de modernização das administrações aeroportuárias no Brasil. XV Anais do ANPET, Campinas, SP, Novembro, 2001, v.2, p. 9-16.

FONSECA, A.B.M.; SOARES de MELLO, J.C.C.B. & ESPÍRITO SANTO Jr, R.A. Um estudo sobre tarifas aeroportuárias. Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção, 2004.

GRAHAM, Anne. Managing airports – An international perspective. 3a. ed. EUA: Elsevier, 2008.

HRONEC, S. M. Sinais Vitais. São Paulo: Makron Books, 1994.

LIMA Jr., O. F. “Análise e Avaliação do Desempenho dos Serviços de Transporte de Carga”, In: Caixeta Filho, J.V. e Martins, R.S. (eds.) Gestão Logística do Transporte de Cargas. Ed. Atlas, São Paulo, 2001.

MITCHELL, G. Problems and Fundamentals of sustainable development indicators. Disponível em: http://www.lec.leeds.ac.uk/people/gordon.html. Acesso em 31 out. 2006.

OLIVEIRA, J; PINTO, V. Indicadores de desempenho no setor de aviação civil. Tribunal de contas da União (TCU), 2011.

PACHECO, R.R., FERNANDES., E, SANTOS, M.P.S. Management style and airport performance in Brazil. Journal of Air Transport Management, 2006, 12, 324–330

PEDACE, R. Econometrics for dummies a Wiley brand (1st ed., Vol. 1). Hoboken, New Jersey, 2013.

SOUZA, A. L. L. Análise Comparativa do Desempenho de Aeroportos a Nível Mundial Utilizando Conceitos DEA. Dissertação de Mestrado, 94f. COPPE-UFRJ, Rio de Janeiro – RJ, 2010.

SOUZA et al. Uma análise comparativa de desempenho de aeroportos a nível mundial. VII SITRAER – Simpósio de Transporte Aéreo. Rio de Janeiro. Novembro, 2008.

TRB. Resource Guide to Airport Performance Indicators. ACRP – Airport Cooperative Research Program, Report 19A. 279f. Transportation Research Board (TRB). Washington, D.C., EUA, 2011.