

## Desempenho financeiro dos aeroportos da 2ª e 3ª rodadas de concessão: um estudo de Engenharia Econômica

Carlos Henrique Rocha, Bruno Arruda da Silva

**Resumo:** Este artigo objetiva avaliar o desempenho financeiro dos aeroportos brasileiros da 2ª (Brasília, Guarulhos e Viracopos) e 3ª (Confins e Galeão) rodadas de concessão. Eles foram escolhidos para estudo porque têm cinco ou mais anos de operação e porque os dados estão disponíveis no site da agência reguladora para consulta. Um aspecto que se notabiliza é que os valores pagos para operar esses aeroportos foram bem superiores aos valores mínimos de leilão. A concessão aeroportuária é vista neste artigo como uma empresa-projeto, com início, meio e fim. O desempenho dos aeroportos é apurado por meio de um índice de lucratividade, derivado da definição de lucro anual uniforme. Supõe-se que as contas do aeroporto estejam em equilíbrio quando o resultado financeiro líquido anual empata com a soma do investimento planejado e do valor de aquisição do aeroporto anualizados. Os dados para o cálculo do índice foram obtidos da agência reguladora do setor. O período amostral é 2013-2018 para os aeroportos da 2ª rodada e 2014-2018 para os da 3ª rodada. Os resultados financeiros líquidos anuais dos aeroportos foram insuficientes para servir a soma dos investimentos requeridos anualizados e dos valores de aquisição anualizados, resultando em saldos negativos não triviais acumulados até 2018 e em necessidades de caixa ainda maiores nos anos subsequentes. Os aeroportos da 2ª e 3ª rodadas de concessão apresentaram desempenhos financeiros médios iguais, segundo o teste estatístico *U* de Mann-Whitney.

**Palavras chave:** índice de lucratividade, lucro anual uniforme, aeroportos da 2ª e 3ª rodadas de concessão, desempenho financeiro insatisfatório.

## Financial performance of airports of the 2nd and 3rd concession rounds: an Engineering Economics study

**Abstract:** This article aims to evaluate the financial performance of the Brazilian airports of the 2nd (Brasília, Guarulhos and Viracopos) and 3rd (Confins and Galeão) concession rounds. They were chosen for study because they have five or more years of operation and because the data is available on the regulatory agency's website for consultation. One notable aspect is that the amounts paid to operate these airports were well above the minimum auction values. The airport concession is seen in this article as a project company, with a beginning, middle and end. Airport performance is calculated using a profitability index derived from the definition of uniform annual profit. Airport accounts are assumed to be in balance when the annual net financial result equals the annualized planned investment plus the annualized airport acquisition value. Data for the calculation of the index were obtained from the sector regulatory agency. The sample period is 2013-2018 for 2nd round airports and 2014-2018 for 3rd round airports. The annual net financial results of the airports were insufficient to serve the annualized required investments plus their annualized acquisition values, resulting in nontrivial negative balances accumulated through 2018 and even greater cash requirements in subsequent years. The airports of the 2nd and 3rd concession rounds presented equal average financial performances, according to the Mann-Whitney *U* statistical test.

**Key words:** profitability index, uniform annual profit, 2nd and 3rd concession round airports, poor financial performance.

## 1. Introdução

O mês de agosto de 2011 marca o início das privatizações dos aeroportos brasileiros. Em março de 2019, o país havia privatizado vinte e dois aeroportos. O modelo adotado é o de privatização temporária, também denominado de concessão, idêntico ao modelo II de privatização de Baird (1997), quando o regulador é um órgão público, o terreno aonde se encontra localizado o aeroporto pertence ao governo e o operador do aeroporto é privado. A concessão aeroportuária se assemelha a um projeto de investimento, com início, meio e fim.

Pereira e Rocha (2019) por meio da aplicação do modelo Fleuriet (Fleuriet et al, 1980) mostraram que os aeroportos da 2ª rodada de concessão, os aeroportos de Brasília, Guarulhos e Viracopos, apresentaram nos anos de 2013 a 2017 um quadro financeiro delicado. É importante notar que o modelo Fleuriet trata as concessões aeroportuárias como empresas tradicionais, e não como empresas-projeto.

Este artigo avalia o desempenho financeiro dos aeroportos concedidos da 2ª e 3ª rodadas por meio de um indicador de rentabilidade, decorrente do conceito de lucro anual uniforme (Ferreira, 2009; Samanez, 2010; Souza & Clemente, 2009). A concessão aeroportuária é vista como uma empresa-projeto. Admite-se que as contas do aeroporto estejam equilibradas quando o resultado financeiro líquido anual empatar com a soma do investimento planejado e do valor de aquisição do aeroporto anualizados.

Os achados confirmam os de Pereira e Rocha (2019). Ou seja, os resultados financeiros anuais dos aeroportos da 2ª e 3ª rodadas foram insuficientes para servir os investimentos requeridos anualizados somados aos seus valores de aquisição anualizados, conseqüentemente, os aeroportos acumularam em 2018 saldos negativos expressivos.

Os aeroportos de Brasília, Guarulhos e Viracopos (2ª rodada) e de Confins e Galeão (3ª rodada) foram selecionados para estudo porque têm cinco ou mais anos de operação e porque os dados estão disponíveis no *site* da agência reguladora para consulta. Um aspecto que se notabiliza é que os valores pagos para operar esses aeroportos foram bem superiores aos valores mínimos de leilão (Tabela 1 e Tabela 4).

O artigo tem mais quatro seções. A seção 2 faz uma breve revisão sobre indicadores de desempenho financeiro e não financeiro. A seção 3 define e interpreta o indicador de desempenho financeiro utilizado na pesquisa. A seção 4 apresenta e discute os resultados obtidos. A seção 5 conclui o artigo.

## 2. Indicadores de desempenho financeiro: uma revisão

A literatura traz uma série de indicadores financeiros aplicados aos (a) demonstrativos financeiros das empresas, (b) projetos de investimento e (c) planos de incentivo remuneratórios. Mas, todos têm o mesmo objetivo que é o de medir, controlar e subsidiar a tomada de decisão.

### 2.1. Indicadores financeiros aplicados a empresas

Os indicadores clássicos de desempenho financeiro de empresas são classificados como de liquidez, de atividade, de endividamento, de rentabilidade e de valor de mercado (Berk & Demarzo, 2008; Gitman, 2010).

Por razões óbvias, os bancos sempre tiveram interesse no desempenho financeiro das empresas. Empresas endividadas ou de baixa lucratividade, por exemplo, encontram mais dificuldade para aprovar crédito junto às instituições financeiras (Silva, 2016).

A necessidade de executar projetos de investimento para os quais as empresas não dispunham de recursos próprios suficientes impulsionou outros mercados de negociação de fundos: o mercado monetário; o mercado de capitais e o mercado de colocação privada. No mercado monetário são negociados títulos de curto prazo e no mercado de capitais são comercializados títulos de longo prazo. A colocação privada envolve a venda direta de títulos a investidores, como seguradoras, fundos de pensão e público em geral (Gitman, 2010).

Concomitante ao surgimento dos mercados financeiros ergueram-se instituições exclusivas de análise de desempenho de empresas que participam dos mercados financeiros, os bancos criaram departamentos para essa finalidade e apareceram organizações especializadas em comercializar dados financeiros de empresas.

Com o tempo, a aplicação e o uso de indicadores financeiros se intensificaram. Hoje os indicadores interessam aos credores, investidores, fornecedores, proprietários e funcionários de empresas.

Analistas do mercado financeiro usam métodos contábil-financeiros para avaliar a compra e venda de empresas, fusões e aquisições, tais como: método patrimonial; método do fluxo de caixa descontado; método dos múltiplos ou de transações comparáveis, método do valor econômico agregado e o método do  $q$  de Tobin (Martelanc et al, 2010).

O primeiro método calcula o valor da empresa com base no valor do seu patrimônio líquido, que é obtido residualmente pela diferença entre o valor mensurado do ativo total e o do passivo oneroso, ou exigível. Esse método é recomendado para a avaliação de bens e direitos da empresa em caso de sua dissolução, não levando em conta os usos de tais ativos na consecução do negócio da empresa que os detém. O segundo método estima o valor da empresa descontando os seus fluxos esperados futuros de caixa, guardando uma relação estrita entre o valor do negócio e o de seus produtos, seus ativos e sua gestão. Esse método é recomendado para situações em que se deseja adquirir um negócio com o objetivo de mantê-lo operacional. O terceiro método consiste em determinar o valor da empresa comparando seu desempenho com o de empresas congêneres cotadas em bolsa de valores. Esse método de avaliação relativa avalia os ativos com base na forma como ativos similares são precificados no mercado, assumindo que o mercado precifica, em média, as empresas comparáveis de modo correto (Martelanc et al, 2010; Rocha & Britto, 2018). O método  $q$  de Tobin é usualmente empregado para medir o valor sinérgico de fusões e aquisições (Chappell Jr. e Cheng, 1984).

Nascimento (2013) analisou as fusões e aquisições de empresas brasileiras listadas na bolsa entre 2007 e 2011. A autora constatou que 89% dos laudos emitidos pelos especialistas da Comissão de Valores Mobiliários se basearam no método do fluxo de caixa descontado, seguido pelo método de transações comparáveis.

A metodologia chamada de *strategic variance analysis* desenvolvida por Horngren, Foster e Datar (2000) e expandida por Sopariwala (2003) traz um conjunto de indicadores financeiros para averiguar os pontos chave de sucesso e insucesso de fusões e aquisições, por exemplo. Mudde e Sopariwala (2014) examinaram por meio da lente metodológica SVA os resultados posteriores detalhadamente da aquisição da companhia aérea americana US Airways pela America West Airlines, também americana, em 2005. Mudde (2017) avaliou a estratégia de aquisição da Continental Airlines pela United Airlines, em 2012, com a SVA. Rocha (2019) estudou a incorporação da Webjet pela GOL, em 2011, com o método SVA, concluindo que as contas combustíveis e lubrificantes, pouso e decolagem e arrendamento de aviões inibiram o

aumento de receita advindo da incorporação.

## 2.2. Indicadores financeiros aplicados a projetos de investimento

Os projetos de investimentos são avaliados por meio de indicadores próprios. Os mais utilizados são: valor presente líquido; taxa interna de retorno; *payback*, e retorno adicional sobre o investimento (Berk & Demarzo, 2008; Ferreira, 2009; Gitman, 2010; Samanez, 2010; Souza & Clemente, 2009).

Graham e Harvey (2001) entrevistaram 392 diretores financeiros de empresas norte-americanas. Eles descobriram que 75% das empresas pesquisadas usavam o valor presente líquido para tomar decisões de investimento. O segundo indicador mais utilizado foi o *payback* descontado. Os achados de Yasmin (2015) para um conjunto de empresas de Bangladesh coincidem com os de Graham e Harvey (2001). Markovics (2016) analisou companhias americanas e europeias quanto também a aplicação de indicadores financeiros às decisões de orçamento de capital. A autora concluiu que os indicadores mais usados pelas empresas de sua amostra são: valor presente líquido, *payback* descontado e taxa interna de retorno.

É importante mencionar que tem ganhado corpo o emprego da teoria das opções reais na avaliação de projetos de investimento seja nos estudos acadêmicos seja nas empresas (Gitman, 2010). Stanley (2007) avaliou 279 empresas da Fortune 1.000, verificando que quarenta empresas em 2007, isto é, 14,3% do total das companhias analisadas, já usavam as opções reais no dia a dia para avaliar projetos de investimento.

Acadêmicos e profissionais brasileiros dos transportes têm usado as opções reais nas suas pesquisas. Podem ser citados a título de exemplo: (a) o trabalho de Brandão *et al* (2012) aplicado à linha 4 do metrô de São Paulo e (b) o trabalho de Souza *et al* (2018) na avaliação de concessão de novos portos no Brasil.

## 2.3. Indicadores financeiros aplicados a planos de incentivo remuneratórios

Tem sido uma prática mundial as empresas privadas aplicarem indicadores financeiros para recompensar seus funcionários. Uma forma comum de incentivo é atrelar a gratificação extra à participação no lucro (Assis & Reis Neto, 2011).

Outras maneiras para a distribuição de bônus em dinheiro são o plano Scanlon e o plano Rucker (Atkinson et al., 2012). Diga-se que os planos de incentivo têm sido também aplicados a empresas públicas, conforme demonstram Assis e Reis Neto (2011).

## 2.4. Aplicações de indicadores financeiros e não financeiros

Tem crescido o emprego de indicadores não financeiros em associação com indicadores financeiros para avaliar a gestão estratégica de empresas, tal como o método *balanced scorecard* de Kaplan e Norton (1996).

A metodologia multi-índice de Souza e Clemente (2009) aplica indicadores financeiros e não financeiros a projetos de investimento com o objetivo de melhorar a percepção do risco. Os principais indicadores não financeiros da metodologia são: risco de gestão e risco de negócio. Essa metodologia tem sido empregada no agronegócio a exemplo de Sousa et al (2017).

## 3. Material e método

### 3.1. Definindo o índice de desempenho financeiro

Seja o lucro anual uniforme (*LAU*) de um projeto de investimento:

$$LAU = (R - C) - I \times \frac{(1 + r)^n \times r}{(1 + r)^n - 1} \quad (1)$$

em que  $I$  é o valor presente do custo do investimento,  $R$  é a receita total por ano,  $C$  é o custo total por ano (exceto o custo de investimento),  $r$  é a taxa de juros e  $n$  é o horizonte de tempo do projeto.

A segunda parcela do lado direito da equação (1) representa o custo de investimento anualizado, igual a  $IA$ . Fazendo o lucro anual uniforme na equação (1) igual a zero e dividindo os dois lados da equação resultante pelo investimento anualizado, para obter:

$$IDF = \frac{R - C}{IA} \quad (2)$$

em que  $IDF$  é o índice de desempenho financeiro do projeto de investimento no ano  $t$  e  $(R - C)$  é o resultado financeiro realizado no ano  $t$ . A equação (2) representa um indicador de lucratividade de projetos de investimento (Buarque, 2001).

Se o projeto de investimento apresentar valor residual ele também deve ser anualizado, e aparecerá no lado direito da equação (1) com valor positivo. Registre-se que o valor residual se assemelha ao valor de reversibilidade no caso de concessões de infraestrutura de transportes.

### 3.2. Interpretando o índice de desempenho financeiro

Primeiramente, a equação (2) é reescrita assim:

$$IDF_{kt} = \frac{RF_{kt}}{IA_k} \quad (3)$$

em que  $k$  representa o aeroporto concedido,  $IDF_{kt}$  é o índice de desempenho financeiro do aeroporto  $k$  no ano  $t$ ,  $RF_{kt}$  é o fluxo de caixa operacional disponível do aeroporto  $k$  no ano  $t$  e  $IA_k$  é a soma dos valores presentes anualizados do investimento e do valor de aquisição do aeroporto  $k$ .

Se  $IDF_k$  for igual a 1 no ano  $t$ , os ganhos do aeroporto correspondem ao custo do capital (Tipo III no Quadro1). O desempenho financeiro do aeroporto  $k$  é classificado como satisfatório.

Tipo I (ruim)	Tipo II (insuficiente)	Tipo III (suficiente)	Tipo IV (bom)
$IDF_k \leq 0$	$0 < IDF_k < 1$	$IDF_k = 1$	$IDF_k > 1$

Quadro 1 – Termômetro do índice de desempenho financeiro

Se o índice for maior do que 1 no ano  $t$ , o aeroporto apresenta ganhos acima do custo do capital (Tipo IV). O desempenho financeiro do aeroporto  $k$  é classificado como bom. De outra forma, a concessão gozará de boa saúde financeira se o resultado financeiro gerado anualmente for além e acima do custo de imobilizar e utilizar o capital exigido (Berk & Demarzo, 2008; Martin & Petty, 2004).

Se  $IDF_k$  for menor do que 1 e maior do que zero num determinado ano, o aeroporto registra ganhos insuficientes para servir o investimento exigido e o valor de sua aquisição (Tipo II, insatisfatório). Neste caso, o aeroporto nos anos subsequentes terá de registrar ganhos superiores ao custo de capital para manter-se pelo menos em equilíbrio financeiro.

Se o índice for igual ou menor do que zero, o aeroporto nos anos subsequentes terá também de apurar ganhos maiores do que o custo de capital para manter-se pelo menos em equilíbrio financeiro (Tipo I). O desempenho financeiro do aeroporto  $k$  é classificado como ruim.

### 3.3. Procedimentos metodológicos

Os dados para calcular o indicador  $IDF_k$  foram obtidos no site da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). São eles: (a) valor do investimento planejado para o aeroporto, (b) valor de aquisição do aeroporto, (c) prazo de concessão, (d) custo do capital e (e) fluxo anual de caixa operacional disponível do aeroporto.

O período amostral compreende os anos de 2013 a 2018 para os aeroportos da 2ª rodada e de 2014 a 2018 para os aeroportos da 3ª rodada. O código aeroportuário IATA (da sigla em inglês para *International Air Transport Association*, ou, em português, Associação Internacional de Transporte Aéreo) para o aeroporto de Brasília é BSB, para Guarulhos é GRU, para Viracopos é VCP, para Confins é CNF e para o Galeão é GIG.

De posse dos  $IDF_{kt}$ , é possível apurar o saldo superavitário ou deficitário de cada aeroporto  $k$  no ano de 2018.

#### 3.3.1. Cálculo do saldo financeiro do aeroporto $k$ em 2018

Seja o caso dos aeroportos da 2ª e da 3ª rodadas. O saldo financeiro do aeroporto  $k$  no ano  $t$ ,  $S_{kt}$ , é calculado assim ( $t = 1, 2, 3, 4, 5, 6$  ou  $t = 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018$ ):

$$S_{kt} = RF_{kt} - IA_k \quad (4)$$

Utilizando a equação (3) para obter:

$$S_{kt} = IA_k \times (IDF_{kt} - 1) \quad (4a)$$

O saldo em 2018,  $S_{2018}$ , é dado pela equação (5) a seguir, a variável  $r$  é a taxa de juros:

$$S_{2018} = S_6 + S_5 \times (1+r) + S_4 \times (1+r)^2 + S_3 \times (1+r)^3 + S_2 \times (1+r)^4 + S_1 \times (1+r)^5 \quad (5)$$

#### 3.3.2. Cálculo da necessidade de dinheiro de 2018 até o término da concessão

A necessidade de dinheiro entre 2018 e o fim da concessão é dada por:

$$N\$A_k = S_{2018} \times \frac{(1+r)^m - 1}{r \times (1+r)^m} \quad (6)$$

Quando  $N\$A_k$  é a necessidade em dinheiro do aeroporto  $k$  para manter suas contas anualmente equilibradas de 2018 até o término da concessão,  $m$  é o número de anos entre 2018 e o horizonte temporal da concessão e  $r$  é a taxa de juros ou de retorno correspondente para o aeroporto  $k$ , dada pela agência reguladora.

Cabe notar que dependendo do sinal do saldo, a necessidade anual de dinheiro do aeroporto cresce ou diminui à medida que se aproxima do prazo de expiração da concessão. Sendo assim, a variável  $N\$A_k$  pode ser considerada uma medida de risco do negócio.

## 4. Resultados e Discussão

### 4.1. Desempenho financeiro dos aeroportos de Brasília, Guarulhos e Viracopos

A Tabela 1 mostra informações básicas dos aeroportos de Brasília, Guarulhos e Viracopos (2ª rodada de concessões). O aeroporto de Brasília foi comprado por quase oito vezes o seu valor mínimo de leilão. O aeroporto de Guarulhos comprometeu-se a pagar para o governo a quantia de R\$ 1,51 bilhão por ano durante vinte anos, considerando a taxa de juros de 6,81%

ao ano. A soma do valor de aquisição e do valor do investimento exigido de Viracopos é maior do que o do aeroporto de Brasília.

Aeroporto	IATA	Valor Mínimo	Valor de Aquisição	Investimento	Prazo da concessão (ano)	Taxa (%)
Brasília	BSB	R\$ 582 milhões	R\$ 4,5 bilhões	R\$ 2,1 bilhões	25	6,81
Guarulhos	GRU	R\$ 3,4 bilhões	R\$ 16,2 bilhões	R\$ 5,2 bilhões	20	6,81
Viracopos	VCP	R\$ 1,5 bilhão	R\$ 3,8 bilhões	R\$ 3,6 bilhões	30	6,81

Taxa = taxa de retorno (% ao ano). Fonte: Site da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Tabela 1 – Informações básicas dos aeroportos de Brasília, Guarulhos e Viracopos

Os resultados financeiros realizados para os anos de 2013 a 2018 e o investimento anualizado, para uma taxa de juros de 6,81% ao ano, dos aeroportos de Brasília, Guarulhos e Viracopos estão apresentados na Tabela 2. Cabe registrar que Viracopos durante 2013-2015 apresentou resultado financeiro positivo porque, segundo Pereira e Rocha (2019), ficou inadimplente com o poder concedente.

Aeroporto	IA (R\$ mil)	Fluxo de caixa operacional disponível realizado (R\$ mil)					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
BSB	556.670	36.760	10.899	56.968	2.498	12.069	57.142
GRU	1.990.028	622.854	232.110	45.090	49.994	44.420	502.468
VCP	584.998	37.640	10.096	41.669	10.136	81.608	35.741

IA = soma do investimento requerido e do valor de aquisição anualizados por meio da equação (4).  
Fonte: Os fluxos de caixa realizados dos aeroportos foram obtidos dos demonstrativos financeiros publicados no site da ANAC.

Tabela 2 – Investimento anualizado para os aeroportos de Brasília, Guarulhos e Viracopos e os respectivos resultados financeiros anuais realizados (2013-2018)

Como se pode ver, os desempenhos financeiros dos três aeroportos são insatisfatórios (Tabela 3). O menos pior é o aeroporto de Guarulhos, seguido pelo aeroporto de Brasília. O déficit atualizado de Viracopos para 2018 é de R\$ 3,26 bilhões. Isto representa que Viracopos teria de gerar superávit até o prazo final da concessão de R\$ 266,2 milhões/ano para ter suas contas equilibradas. Os achados de Pereira e Rocha (2019) mostram que Guarulhos se encontra pior do que Brasília nesse período (2013-2018).

Aeroporto	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Média
BSB	0,066	0,020	0,102	0,004	0,022	0,103	0,053
GRU	0,313	0,117	0,023	0,025	0,022	0,252	0,125
VCP	0,064	0,017	0,071	0,017	0,140	0,061	0,062
Média	0,148	0,051	0,065	0,016	0,061	0,139	0,080

Tabela 3 – Índice de desempenho financeiro dos aeroportos de Brasília, Guarulhos e Viracopos (2013-2018)

#### 4.2. Desempenho financeiro dos aeroportos de Confins e Galeão

A Tabela 4 traz informações básicas dos aeroportos de Confins e Galeão, ambos da 3ª rodada

de concessão. O Galeão foi adquirido por quase quatro vezes o seu valor mínimo de leilão e, atualmente, é operado pela empresa de Singapura Changi Airports International. Confins foi adquirido por R\$ 1,8 bilhão pelo consórcio BHAirport. A taxa de retorno é dada pela agência reguladora (referir-se a última coluna da Tabela 4).

Por exemplo, os valores anualizados referentes ao investimento e compra do aeroporto do Galeão e Confins são, respectivamente: R\$ 2,02 bilhões/ano e R\$ 404,2 milhões/ano, utilizando os dados da Tabela 4 e a equação (4). Para que o desempenho financeiro do Galeão seja satisfatório durante todo o período de concessão, o seu resultado financeiro tem de ser igual a R\$ 2,02 bilhões por ano.

Aeroporto	IATA	Valor Mínimo	Valor de Aquisição	Investimento	Prazo da concessão (ano)	Taxa (%)
Confins	CNF	R\$ 1,1 bilhão	R\$ 1,8 bilhão	R\$ 3,5 bilhões	30	6,46
Galeão	GIG	R\$ 4,8 bilhões	R\$ 19,0 bilhões	R\$ 5,7 bilhões	25	6,46

Taxa = taxa de retorno (% ao ano). Fonte: Site da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). O código aeroportuário IATA para Confins é CNF e para o aeroporto do Galeão é GIG.

Tabela 4 – Informações básicas dos aeroportos de Confins e Galeão

Os resultados financeiros realizados para os anos de 2014 a 2018 e o investimento anualizado dos aeroportos de Confins e Galeão estão apresentados na Tabela 5.

O aeroporto de Confins registrou o pior desempenho financeiro no ano de 2018 (Tabela 6). Confins acumulou um déficit atualizado para 2018 de R\$ 1,36 bilhão, significando que o aeroporto teria de produzir resultados financeiros anuais médios pelos próximos vinte e cinco anos de R\$ 111,0 milhões para manter-se em equilíbrio financeiro. A taxa de atualização utilizada foi de 6,46% ao ano.

Aeroporto	IA (R\$ mil)	Fluxo de caixa operacional disponível realizado (R\$ mil)				
		2014	2015	2016	2017	2018
CNF	404.179	268.005	75.979	83.331	96.778	28.439
GIG	2.017.454	453.010	187.533	140.892	265.461	164.083

IA = soma do investimento requerido e do valor de aquisição anualizados por meio da equação (4).  
Fonte: Os fluxos de caixa realizados dos aeroportos foram obtidos dos demonstrativos financeiros publicados no *site* da ANAC.

Tabela 5 – Investimento anualizado para os aeroportos de Confins e Galeão e os respectivos resultados financeiros anuais realizados (2014-2018)

O desempenho financeiro do aeroporto do Galeão entre 2014-2018, em média, foi superior ao de Confins (Tabela 6), mas, também, insatisfatório. O Galeão acumulou um déficit atualizado para 2018 de R\$ 8,67 bilhões, significando que o aeroporto teria de produzir resultados financeiros anuais líquidos médios pelos próximos vinte anos de R\$ 784,6 milhões para manter-se em equilíbrio financeiro. A taxa de atualização utilizada foi de 6,46% ao ano.

Aeroporto	2014	2015	2016	2017	2018	Média
CNF	0,663	0,188	0,206	0,239	0,070	0,273
GIG	0,225	0,093	0,070	0,132	0,081	0,120
Média	0,444	0,140	0,138	0,186	0,076	0,197

Tabela 6 – Índice de desempenho financeiro dos aeroportos de Confins e Galeão (2014-2018)

### 4.3. Teste $U$ de Mann-Whitney

Pode-se usar o teste  $U$  de Mann-Whitney para comprovar se o desempenho financeiro dos aeroportos da 2ª e 3ª rodadas foram iguais nos períodos considerados ( $H_0$ ). A fórmula para determinar  $U$  é:

$$U = n_1 \times n_2 + \frac{n_1 \times (n_1 + 1)}{2} - R_1 \quad (7)$$

em que  $n_1$  é o número de casos no menor dos dois grupos de aeroportos (3ª rodada,  $n_1 = 5$ ),  $n_2$  é o número de casos no maior dos dois grupos de aeroportos (2ª rodada,  $n_2 = 6$ ) e  $R_1$  (40) é a soma dos postos do grupo  $n_1$ . Portanto,  $U = 5$  e o valor-p do teste  $U = 0,086$  (Sigel, 1975: p. 302). Conclui-se que os desempenhos financeiros médios dos aeroportos da 2ª e 3ª rodadas não foram diferentes, sob  $H_0$ .

### 4.4. Saldo devedor dos aeroportos em 2018

A Tabela 7 mostra o saldo devedor avaliado em 2018 dos cinco aeroportos estudados. O aeroporto de Confins, entre os cinco aeroportos, encontra-se no posto menos ruim.

Aeroporto	Saldo acumulado em 2018 (R\$ mil)
Brasília	-3.132.433
Guarulhos	-10.110.327
Viracopos	-3.259.278
Confins	-1.359.044
Galeão	-8.672.712

Tabela 7 – Saldo devedor avaliado em 2018 de cinco aeroportos concedidos

## 5. Conclusão

Este artigo analisa o desempenho financeiro dos seguintes aeroportos brasileiros concedidos: Brasília/DF, Confins/MG, Galeão/RJ, Guarulhos/SP e Viracopos/SP. A concessão aeroportuária é considerada uma empresa projeto. O desempenho dos aeroportos foi avaliado por meio de um índice de lucratividade, decorrente da definição de lucro anual uniforme. Entende-se que as contas do aeroporto estejam em equilíbrio quando o resultado financeiro líquido anual empata com a soma do investimento planejado e do valor de aquisição do aeroporto anualizados.

O período amostral compreendeu os anos de 2013 a 2018 para os aeroportos da 2ª rodada e de 2014 a 2018 para os aeroportos da 3ª rodada. Uma característica que sobressai é que os valores pagos para operar esses aeroportos foram bem superiores aos valores mínimos de leilão.

Conclui-se que os aeroportos apresentaram nos períodos analisados resultados financeiros

anuais insuficientes para financiar os valores dos investimentos planejados e dos valores de aquisição dos aeroportos.

Dos aeroportos da 2ª rodada, o pior desempenho coube ao aeroporto de Guarulhos, acumulando um déficit de R\$ 10,11 bilhões entre 2013 e 2018. O Galeão registrou o pior desempenho financeiro médio da 3ª rodada, o seu déficit avaliado em 2018 foi de R\$ 8,67 bilhões.

Finalmente, por intermédio do teste estatístico *U* de Mann-Whitney foi possível verificar que o desempenho financeiro médio dos aeroportos da 2ª e 3ª rodadas não diferiram nos anos analisados, sob hipótese nula.

## Referências

ASSIS, L. O. M. D.; REIS NETO, M. T. Remuneração variável por desempenho no setor público: investigação das causas do fracasso e implicações para o estado brasileiro. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 9, n. 3, p. 585-614, 2011.

ATKINSON, A. A.; KAPLAN, R. S.; MATSUMURA, E. M.; YOUNG, S. M. **Management accounting: information for decision-making and strategy execution**. London: Pearson, 2012.

BAIRD, A. Port privatization: an analytical framework. In: INTERNATIONAL ASSOCIATION OF MARITIME ECONOMIST CONFERENCE, London. **Proceedings...** London, 1997

BERK, J.; DEMARZO, P. **Finanças empresariais**. Porto Alegre: Bookman, 2008

BRANDÃO, L. E.; BASTIAN-PINTO, C.; GOMES, L. L.; LABES, M. Government supports in PPP contracts: the case of the metro line 4 of the São Paulo subway system. **Journal of Infrastructure Systems**, v. 18, n. 3, p. 218-225, 2012.

BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

CHAPPELL JR., H. W.; CHENG, D. C. Firm's acquisition decisions and Tobin's q ratio. **Journal of Economics and Business**, v. 36, n. 1, p. 29-42, 1984.

FERREIRA, R. G. **Engenharia econômica e avaliação de projetos de investimento**. São Paulo: Atlas, 2009.

FLEURIET, M.; KEHDY, R.; BLANC, G. **A dinâmica financeira das empresas brasileiras**. Belo Horizonte: Fundação Dom Cabral, 1980.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. São Paulo: Pearson, 2010.

GRAHAM, J.; HARVEY, C. The theory and practice of corporate finance: evidence from the field. **Journal of Financial Economics**, v. 60, n. 2-3, p. 187-243, 2001.

HERRERA FILHO, E. **Balanced scorecard e a gestão estratégica**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

- HORNGREN, C.; FOSTER, G.; DATAR, S. **Cost accounting**. New Jersey: Prentice-Hall, 2000.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The balanced scorecard**: translating strategy into action. Cambridge: Harvard Business School Press, 1996.
- MARKOVICS, K. S. Capital Budgeting Methods Used in Some European Countries and in the United States. **Universal Journal of Management**, v. 4, n. 6, p. 348-360, 2016.
- MARTELANC, R.; PASIN, R.; PEREIRA, F. **Avaliação de empresas**: um guia para fusões e aquisições e private equity. São Paulo: Pearson, 2010.
- MARTIN, J. D.; PETTY, J. W. **Gestão baseada em valor**: a resposta das empresas à revolução dos acionistas. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.
- MUDDE, P. A.; SOPARIWALA, P. R. U.S. airways merger: a strategic variance analysis of changes in post-merger performance. **Journal of Accounting Education**, v. 32, n. 3, p. 305-322, 2014.
- MUDDE, P. A. Using variance analysis to evaluate M&A performance: examining positive and negative synergies in United's acquisition of Continental. **Journal of Management Policy and Practice**, v. 18, n. 3, p. 28-43, 2017.
- NASCIMENTO, R. C. Análise das metodologias aplicadas em avaliação de empresas no contexto brasileiro: um estudo sobre as ofertas públicas de aquisição (OPA). **Revista de Finanças Aplicadas**, v. 1, n.1, p. 1-15, 2013.
- PEREIRA, E. S. & ROCHA, C. H. Aeroportos brasileiros concedidos, prática regulatória, saúde financeira e modelo Fleuriet. **Revista Estudos e Pesquisas em Administração**, *forthcoming*, 2019.
- ROCHA, C. H.; BRITTO, P. A. P. Aquisição da Webjet pela GOL, fluxo de caixa descontado e q de Tobin. In: 32ª ANPET, Gramado. **Anais...** Gramado, 2018.
- ROCHA, C. H. Estratégia de aquisição da companhia aérea brasileira Webjet pela brasileira Gol: uma abordagem da metodologia strategic variance analysis. In: XLIII ENANPAD, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2019.
- SAMANEZ, C. P. **Engenharia Econômica**. São Paulo: Pearson, 2010.
- SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 1975.
- SILVA, J. P. **Gestão e análise de risco de crédito**. São Paulo: Cengage, 2016.
- SOBREIRA NETTO, F. Medição de Desempenho Organizacional: um estudo das vantagens e desvantagens dos principais sistemas sob as óticas teórico-acadêmica e de práticas de mercado. In: XXXI ENANPAD, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2007.

SOPARIWALA, P. R. Strategic analysis of operating income: an extension to Horngren, Foster and Datar. **Journal of Accounting Education**, v. 21, n. 1, p. 25-42, 2003.

SOUSA, S. L. C.; NOBRE, F. C.; NOBRE, L. H. N.; XAVIER JR, A. E.; CALIL, J. F. Metodologia multi-índice na análise da viabilidade de criação de tilápias em tanques rede. **Caderno Profissional de Administração**, UNIMEP, v.7, n.2, p. 62-81, 2017.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões financeiras e análise de investimentos**. São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, J. C. F.; ROCHA, C. H.; SOUZA, J. G. M. Modelo de opções reais para avaliação de investimentos em novos portos e terminais portuários brasileiros. **Transportes**, v. 26, n. 4, p. 103-115, 2018.

STANLEY, B. Are “real options” actually used in the real world? **The Engineering Economist**, v. 52, n. 3, p. 255-267, 2007.

YASMIN, S. Capital budgeting in practice: an explorative study on Bangladesh companies. **International Journal of Engineering, Business and Enterprise Applications**, v. 11, n. 2, p. 158-163, 2015.