





## Valoração de ativos públicos para concessão: o caso do aeroporto estadual de Ribeirão Preto

*Valuation of public assets for concession: the case of the state airport of Ribeirão Preto*

Rodrigo Felix Lavor<sup>1</sup> , Elimar Veloso Conceição<sup>2</sup> , Stela Basso Montoro<sup>3</sup>  e David Ferreira Lopes Santos<sup>4</sup> 

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, bacharel em Administração, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, e-mail: rodrigo.felix@unesp.br

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo - USP, doutorando em Controladoria e Contabilidade, programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, e-mail: elimarvc@usp.br

<sup>3</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, doutora em Agronomia, Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, e-mail: stela.montoro@unesp.br

<sup>4</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, livre-docente em Administração Financeira, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, e-mail: david.lopes@unesp.br

### RESUMO

Para o êxito da política pública de concessão de serviços à iniciativa privada é fundamental a valoração do serviço público a ser concedido, visto a necessidade de equilibrar a viabilidade econômica deste empreendimento com o princípio da economicidade ao erário público. A literatura financeira apresenta modelos consolidados para avaliação econômica, sob o pressuposto da maximização da riqueza, contudo, há poucas evidências empíricas da aplicação desses modelos em condições de concessões públicas, onde o valor econômico da concessão deve convergir as necessidades dos entes público e privado; especialmente, quando há elevada incerteza nas fontes de receita do serviço, como é o caso de aeroportos. Nesta lacuna teórico-empírica, este estudo tem como objetivo analisar a viabilidade econômica do Aeroporto Estadual de Ribeirão Preto - Doutor Leite Lopes para concessão à iniciativa privada. O método empregado combinou o Fluxo de Caixa Descontado com a Simulação de Monte Carlo para identificar o valor de equilíbrio, considerando 1.000 cenários e controlar a incerteza da demanda. Todas as premissas para a elaboração do Fluxo de Caixa foram detalhadas e estruturadas com dados primários e secundários para 30 anos de concessão. A taxa de desconto foi estimada pelo método de precificação de ativos de capital. O resultado do estudo apontou que o equilíbrio entre a viabilidade e a economicidade foi de R\$ 84 milhões para o valor de outorga, reportando uma taxa interna de retorno média anual de 9,43% e o *payback* descontado no décimo oitavo ano de concessão. Ao demonstrar esse processo de valoração, esta pesquisa pode: i) auxiliar formuladores de políticas públicas e profissionais de mercado que assessoram ou elaboram projetos de investimento; ii) ampliar a discussão quanto ao valor “justo” de um serviço público e; iii) servir de parâmetro para outros casos similares.

**palavras-chave:** análise de investimento. projeto de financiamento. serviço público. simulação de monte carlo.

### ABSTRACT

For the success of the public policy of concession of services to the private sector, the correct valuation of the public service to be granted is fundamental, given the need to balance the economic viability of this undertaking with the principle of economy for the public purse. The financial literature presents consolidated models for economic assessment, under the assumption of wealth maximization, however, there is limited

empirical evidence of the application of these models in conditions of public concessions, where the economic value of the concession must provide a balance between the needs of public and private; especially when there is high uncertainty in the service's revenue sources, as in the case of airports. In this theoretical-empirical gap, this study aims to analyze the economic feasibility of the Aeroporto Estadual de Ribeirão Preto - Doutor Leite Lopes for concession to the private sector. The method used combined Discounted Cash Flow with Monte Carlo Simulation to identify the equilibrium value considering 1,000 scenarios and control the uncertainty of demand. All assumptions for preparing the Cash Flow were detailed and structured with primary and secondary data for 30 years of concession. The discount rate was estimated using the capital asset pricing method. The result of the study showed that the balance between feasibility and economy was R\$ 84 million, reporting an annual average internal rate of return of 9.43% and the payback discounted in the 18th year of the concession. By demonstrating this valuation process, this research can: i) help public policy makers and market professionals who advise or prepare investment projects; ii) expand the discussion regarding the “fair” value of a public service and; iii) serve as a parameter for other similar cases.

**keywords:** investment analysis. project finance. public service. monte carlo simulation.

## 1 INTRODUÇÃO

A Lei nº 8.987, em 13 de fevereiro de 1995 regulou a modalidade de concessão no Brasil, regendo os princípios norteadores deste mecanismo. A concessão de serviço público é definida como um instrumento utilizado pelo estado para atribuir a um ente privado a prestação de um serviço público. Este ente privado aceita prestá-lo perante um contrato com prazo limitado e responsabilizando-se pelos riscos envolvidos na operação (BRASIL, 1995).

Tendo como objetivo principal superar os graves problemas de infraestrutura enfrentados pelo Brasil em um período de restrição fiscal e disponibilidade reduzida de recursos, a promulgação desta Lei foi uma das principais estratégias para o processo de desestatização iniciado em 1990 (DUTRA; SAMPAIO, 2017). Passados 25 anos, o país observou numerosos exemplos de aplicação da concessão de serviços públicos, como nos serviços de: água e esgoto (GALVÃO JUNIOR; MONTEIRO, 2006), transporte rodoviário (PEDRO, 2014) e transmissão de energia (HIROTA, 2006), dentre diversos outros exemplos.

Mais precisamente, o serviço de transportes aéreos protagonizou entre 2011 e 2018 a assinatura de dez concessões de aeroportos, que visaram atrair investimentos para aprimorar sua infraestrutura e conseqüentemente o serviço aos usuários de transporte aéreo no país (ANAC, 2021).

Ao tratar a concessão de serviço público, faz-se necessário diferenciá-la do modelo de privatização. A privatização é caracterizada pela venda de patrimônio público ao ente privado, havendo transferência definitiva de ativos. No modelo de concessão não ocorre a transferência definitiva de ativos, pois o Estado permite que o ente privado preste um serviço de natureza pública

privado e que este serviço seja remunerado por meio de tarifa, a partir de uma estrutura de ativos já existentes e/ou que serão implementados a custo da iniciativa privada, de modo que ao final da concessão, toda a estrutura de ativos retorna ao Estado (SILVA, 2007).

Os resultados das eleições de 2018 para o executivo e legislativo do governo federal e dos governos estaduais sinalizaram para uma agenda econômica liberal, com reflexos em todos os estados da Federação, incluindo São Paulo. Com este viés, o prefeito de Ribeirão Preto Duarte Nogueira, confirmou no início de 2019 que o Aeroporto Estadual de Ribeirão Preto - Doutor Leite Lopes estaria entre os 20 aeroportos de São Paulo que foram incluídos no plano de desestatizações do governador eleito João Doria:

Estamos fazendo de tudo para que esse movimento ocorra da maneira mais rápida possível e da maneira mais organizada possível, para que até o final deste ano esse edital já esteja na rua, que nós possamos virar o ano de 2020 com o vencedor da concessão já instalado no Aeroporto Leite Lopes e que ele possa então fazer o investimento que ficar definido nas cláusulas do contrato (G1, 2019, p. s.p.).

Entre 2017 e 2019 projetava-se R\$ 80 milhões em investimentos aportados pela União na ampliação terminal de passageiros do Aeroporto Estadual de Ribeirão Preto - Doutor Leite Lopes, visando a internacionalização deste. Do total projetado, cerca de R\$ 70 milhões passaram então a ficar a cargo da iniciativa privada com o anúncio da concessão (G1, 2019).

Entre os vinte e um aeroportos administrados pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo (DAESP), em 2019 o Aeroporto Estadual de Ribeirão Preto - Doutor Leite Lopes, também tratado por Aeroporto de Ribeirão Preto ou Aeroporto Leite Lopes, obteve a maior circulação de passageiros, totalizando 923.825 passageiros entre embarques e desembarques, e a segunda maior circulação de aeronaves, totalizando 30.862 entre pousos e decolagens (DAESP, 2021).

Segundo estudo divulgado pela empresa de Inteligência de Mercado Urban Systems, o Aeroporto Leite Lopes é o segundo terminal aeroportuário regional com maior potencial de desenvolvimento econômico no país, devido a fatores como infraestrutura e localização (URBAN SYSTEMS, 2014).

Em que pese, a importância econômica e social, aeroportos não são ativos comercializados regularmente e, com efeito, não há preços de mercado comparáveis. Em adição, são empreendimentos que requerem um investimento representativo frente a um fluxo de caixa futuro

permeado por incertezas exógenas e endógenas, com efeito, o valor para a concessão de um aeroporto pode ser uma grande incógnita (RIBEIRO, 2017; MOURA, 2019).

Por isso, esse estudo teve por propósito analisar a viabilidade e valorar a concessão do Aeroporto Estadual de Ribeirão Preto com a expectativa de contribuir com a discussão sobre os métodos de valoração de ativos e, ainda, auxiliar na discussão quanto ao valor de mercado deste aeroporto.

A pesquisa proposta é relevante já que analisa de forma integrada, diversos fatores das esferas: pública, privada e acadêmica. A importância para o setor público refere-se à obrigação do Estado em proporcionar uma infraestrutura eficiente e que suporte os múltiplos interesses da sociedade, bem como, ao relacionar com o ente privado, garantir os instrumentos contratuais garantam economicidade ao erário público (MELLO; PRAZERES, 2013). Desta forma, sendo o sistema aeroportuário um dos pilares de infraestrutura relativa à logística e mobilidade, cumpre ao Estado políticas públicas que encontrem às demandas atuais e futuras do país.

O setor privado beneficia-se de instrumentos de parceria público-privado, pois, consegue desenvolver modelos de negócio que melhor exploram o potencial econômico dos ativos, além disso, ao se aproximar do valor “justo” a ser pago pelo contrato de concessão de um aeroporto, aumentará as condições de garantir a viabilidade econômica e a efetiva exequibilidade do serviço público (POOLE JÚNIOR, 1994). Entende-se aqui como valor justo, um montante que não seja inferior ao resultado que o Estado conseguiria obter se continuasse com a operação do aeroporto, ao mesmo tempo que deve proporcionar para a futura concessionária o retorno do investimento no prazo esperado, além do lucro ou prêmio pelo risco a ser corrido na operação (BRANDÃO; SARAIVA, 2007).

No tocante à academia, não se encontra um grande volume de estudos, nacionais ou internacionais, sobre a concessão de aeroportos, bem como suas abordagens metodológicas para valoração, devido a estes serem temas de exploração relativamente recente no contexto internacional e, sobretudo, nacional (MELLO; PRAZERES, 2013; ROCHA; SILVA, 2019; RIBEIRO, 2017). Assim, esta pesquisa baseada em um estudo de caso, poderá contribuir para a extensão da teoria financeira que trata de análise de investimento. Essa extensão, torna-se relevante, pois os métodos são tratados na literatura, somente, somente sob a perspectiva do investidor, em que este, deve decidir sempre por investimentos que maximizem sua riqueza inicial (ASSAF

NETO, 2014; DAMODARAN, 2003), contudo, no caso de concessões, há que se existir um equilíbrio entre a viabilidade do empreendimento e a economicidade para o erário público.

Sendo assim, estudos com finalidade aplicada neste setor podem contribuir diretamente com profissionais de mercado que atuam em atividades de elaboração e análise de projetos de investimentos, contabilistas de concessionárias que precisam precificar os ativos pelo seu valor “justo”, analistas de risco de instituições financeiras nos mercados de créditos (ex. bancos) e capitais (ex. corretoras). Também pode auxiliar analistas e técnicos de governo encarregados na preparação dos editais e seus condicionantes. Por fim, este estudo poderá ampliar a compreensão sobre o processo de valoração e análise de viabilidade de ativos públicos direcionados à prestação de serviços à sociedade.

Para tanto, este artigo foi estruturado com mais seis seções além desta introdução. A próxima seção traz a revisão teórica que se preocupou em caracterizar e explicar o marco legal da concessão de ativos públicos no Brasil e os modelos utilizados para valoração de ativos na literatura. A terceira seção traz os procedimentos metodológicos que explicam a construção do fluxo de caixa e as premissas para a análise do investimento. Adiante, os resultados do estudo são apresentados quanto a valoração da concessão do Aeroporto de Ribeirão Preto. A quinta seção apresenta uma discussão teórica e gerencial dos resultados obtidos, sinalizando para as implicações do estudo que são devidamente apontadas nas considerações finais, que também abordam as limitações e sugestões de trabalhos futuros. As referências utilizadas encerram o estudo.

## **2 REVISÃO TEÓRICA**

Essa seção está subdividida em três subseções que delimitam o campo conceitual-legal das concessões de serviços públicos no Brasil, informações técnicas e econômicas sobre as concessões aeroportuárias já realizadas no país e os modelos de valoração utilizados na literatura.

### **2.1 Definição da concessão comuns e especiais de serviços públicos no Brasil**

Antes de tratar a concessão de serviços públicos no Brasil, faz-se necessário caracterizar o que define um serviço como público. Segundo Pietro (2018) esta definição não é tarefa simples,

visto as alterações ocorridas no decorrer do tempo quanto aos seus elementos constitutivos e sua abrangência.

Ao definir o serviço público, dois conceitos divergentes são adotados: o amplo e o restrito. Em geral, no conceito amplo considera-se serviço público todas as atividades exercidas pelo Estado, incluindo as funções administrativas, legislativas e jurisdicionais (PIETRO, 2018).

Já o conceito restrito considera como serviço público as atividades exercidas pela Administração Pública, excluindo as funções legislativas e jurisdicionais (PIETRO, 2018). Mello (2010) restringe consideravelmente o conceito, ao definir dois elementos fundamentais, o material, constituído pela prestação de utilidade ou comodidade fruível unicamente pelos administrados e o formal, responsável pelo caráter de noção jurídica, que consiste no regime jurídico de direito público ao qual estão sujeitas as atividades definidas como serviços públicos, formado por princípios e regras definidas pela supremacia da vontade pública sobre a particular e por restrições diferenciadas. Para Mello (2010) serviço público é:

(...) toda atividade de oferecimento de utilidade ou comodidade material destinada à satisfação da coletividade em geral, mas fruível singularmente pelos administrados, que o Estado assume como pertinente a seus deveres e presta por si mesmo ou por quem lhe faça as vezes, sob um regime de Direito Público — portanto, consagrador de prerrogativas de supremacia e de restrições especiais —, instituído em favor dos interesses definidos como públicos no sistema normativo (MELLO, 2010, p. 671).

Unindo as definições parcialmente divergentes de diversos autores, Pietro (2018) considera como serviço público toda atividade material que tem sua prestação atribuída ao Estado por lei, para que este a exerça de forma direta ou através de seus delegados, a fim de satisfazer às necessidades coletivas, sob regime jurídico total ou parcialmente público.

Nesta direção, há necessidade de definir a concessão de serviços públicos no Brasil, diferenciando as duas modalidades existentes: as Concessões Comuns e as Concessões Especiais (Parcerias Público-Privadas - PPPs).

Inicialmente, a lei que rege o instrumento caracteriza em seu primeiro inciso do segundo artigo uma das partes envolvidas, o poder concedente. É considerado poder concedente “a União, o Estado, o Distrito Federal ou o Município, em cuja competência se encontre o serviço público, precedido ou não da execução de obra pública, objeto de concessão ou permissão;” (Lei n. 8.987,

1995). Em seguida, no segundo e terceiro inciso, a lei traz puramente a definição das duas modalidades de concessão de serviço público comuns existentes no Brasil, a concessão de serviço público simples e a concessão de serviço público precedida da execução de obra pública:

II - concessão de serviço público: a delegação de sua prestação, feita pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado (Lei n. 8.987, 1995).;

III - concessão de serviço público precedida da execução de obra pública: a construção, total ou parcial, conservação, reforma, ampliação ou melhoramento de quaisquer obras de interesse público, delegada pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para a sua realização, por sua conta e risco, de forma que o investimento da concessionária seja remunerado e amortizado mediante a exploração do serviço ou da obra por prazo determinado (Lei n. 8.987, 1995);

Através de sua interpretação, Pietro (2018) define concessão de serviço público (simples) como:

O contrato administrativo pelo qual a Administração Pública delega a outrem a execução de um serviço público, para que o execute em seu próprio nome, por sua conta e risco, assegurando-lhe a remuneração mediante tarifa paga pelo usuário ou outra forma de remuneração decorrente da exploração do serviço.

Seguindo a linha de Pietro (2018), Mazza (2013) opta por relacionar sua definição de concessão de serviço público simples à remuneração do concessionário ocorrer através do pagamento de tarifa pelo usuário. O autor define a concessão de serviço público como “o contrato administrativo pelo qual o Estado (poder concedente) transfere à pessoa jurídica privada (concessionária) a prestação de serviço público, mediante o pagamento de tarifa diretamente do usuário ao prestador”.

Já na concessão de serviço público precedida da execução de obra pública, existe a peculiaridade da realização de uma obra de interesse público por conta da concessionária antes de explorar economicamente o serviço público. A principal fonte de renda a ser obtida pela concessionária ocorre através de cobrança pela utilização desta obra (MAZZA, 2013).

Mello (2010) atenta para um possível erro de interpretação devido à falta de clareza na definição de concessão de serviço público precedida da execução de obra pública trazida pela legislação. O autor defende que a menção “exploração do serviço ou da obra” na parte final do

terceiro inciso do segundo artigo pode ser interpretada como concessão de obra pública, e não concessão de serviço público, causando um equívoco no entendimento do conceito.

Nesta modalidade, a vantagem para o Estado está na ausência de investimento necessário para executar obras públicas. Assim, ele livra-se do volumoso recurso necessário na execução de tal obra, mais além, encerrado o prazo de concessão, este se encarrega da exploração desta. Já o ente privado, tem sua justa contrapartida no recebimento de recursos obtidos na execução do serviço por determinado prazo. E finalmente, a coletividade beneficia-se da utilização da obra (CARVALHO, 2018).

As PPPs foram criadas pela Lei n. 11.079/2004 e objetivam o incentivo do investimento privado no setor público, através do compartilhamento dos riscos do investimento entre o Estado (parceiro público) e o investidor particular (parceiro privado) (MAZZA, 2013). As concessões especiais dividem-se em duas categorias, concessões administrativas e concessões patrocinadas.

Nas concessões administrativas, a Administração Pública é a principal usuária direta ou indireta do serviço a ser prestado pelo parceiro privado, impossibilitando a cobrança de tarifa do usuário, como comumente realizado nas demais modalidades de concessões (CARVALHO, 2018).

Pietro (2018) atenta para a falta de clareza trazida pela legislação, que define a concessão administrativa como: “o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta ou indireta, ainda que envolva a execução de obra ou fornecimento e instalação de bens”. Segundo a autora é necessário recorrer a outros dispositivos da lei para interpretar sua real intenção.

Nas concessões patrocinadas, observa-se que seu principal ponto de divergência das concessões comuns é dualidade das fontes originárias de recursos recebidos pela concessionária. Uma parte dos recursos são recebidos através da cobrança de tarifas, como nas concessões comuns. Já a outra parte provém da contrapartida monetária devida do parceiro público ao parceiro privado (CARVALHO, 2018).

As concessões patrocinadas, são normalmente empregadas quando o empreendimento não é financeiramente autossustentável, isto é, não consegue manter fluxo de caixa positivo através unicamente da cobrança de tarifas. Ou também é empregada no intuito de reduzir as tarifas cobradas do usuário (MAZZA, 2013).

Por fim, as principais características encontradas das concessões especiais são o compartilhamento de riscos entre a concedente e o concessionário, o financiamento do setor



privado, que pode ser total ou compartilhado com o público e a pluralidade compensatória, originada da possível dualidade de fontes na obtenção de recursos pela concessionária (CARVALHO, 2018).

À luz de Poole Júnior (1994), as concessões de aeroportos possuem potencial de proporcionar benefícios tais como o aumento de eficiência, receitas adicionais de operação ao setor privado, aumento de comodidades ao usuário, redução do risco de “Elefantes-Branco”, isto é, investimentos imprudentes e receitas de aluguel ou venda.

## 2.2 Emprego das concessões de serviços públicos aeroportuários no Brasil

O Brasil iniciou suas concessões de aeroportos em 2011, na Tabela 1 estão indicadas as principais informações a respeito das dez concessões ocorridas entre 2011 e 2017:

**Tabela 1.** Aeroportos concedidos no Brasil entre 2011 e 2017

Aeroporto	Data de concessão	Valor do contrato (em R\$ milhões)	Prazo (anos)	Passageiros pagos: embarques + desembarques (2019)
São Gonçalo do Amarante (RN)	28/11/2011	650	28	2.495.097
Aeroporto de Brasília (DF)	14/06/2012	5.334	25	16.881.761
Aeroporto de Guarulhos (SP)	14/06/2012	17.697	20	31.723.248
Viracopos (SP)	14/06/2012	12.983	30	17.860.285
Galeão (RJ)	02/04/2014	12.953	25	10.121.214
Confins (MG)	07/04/2014	5.116	30	16.006.011
Fortaleza (CE)	28/07/2017	3.503	30	7.626.429
Salvador (BA)	28/07/2017	4.560	30	8.574.252
Florianópolis (SC)	28/07/2017	2.269	30	4.272.908
Porto Alegre (RS)	28/07/2017	4.239	25	9.974.833

Fonte: elaboração própria com bases obtidos no site da ANAC (2021).

Na Tabela 2, observa-se a receita líquida das dez concessões listadas na Tabela 1. Entre 2015 e 2016 é notada uma queda geral, exceto nos Aeroportos de São Gonçalo do Amarante e Confins. A tendência de queda manteve-se entre 2016 e 2017, exceto no Aeroporto de São Gonçalo do Amarante. Já de 2017 para 2018 observa-se uma tendência de crescimento na receita líquida dos aeroportos, salvo o Aeroporto de Confins.

**Tabela 2.** Receita líquida (R\$ milhões)

Aeroporto	2015	2016	2017	2018
São Gonçalo do Amarante (RN)	44,90	47,20	49,40	50,70
Brasília (DF)	332,10	332,60	313,60	345,60
Guarulhos (SP)	1.949,09	1.781,30	1.765,60	2.024,60
Viracopos (SP)	909,20	672,00	586,20	693,20

*Ciências Sociais Aplicadas em Revista*, v. 26, n. 46, p. 1-37, semestral, julho-dezembro, 2023.

Galeão (RJ)	2.198,90	1.181,00	896,30	947,10
Confins (MG)	321,90	746,80	325,60	275,20
Fortaleza (CE)	-	-	-	422,40
Salvador (BA)	-	-	9,70	458,80
Florianópolis (SC)	-	-	10,20	239,50
Porto Alegre (RS)	-	-	-	235,80
<b>Total</b>	<b>5.756,09</b>	<b>4.760,90</b>	<b>3.956,60</b>	<b>5.692,90</b>

Fonte: elaboração própria com dados obtidos através do site da ANAC (2021).

Considerando ainda o período analisado, a Tabela 3 demonstra um evidente cenário insatisfatório no resultado líquido das concessões dos aeroportos, exceto nos aeroportos de Fortaleza, Salvador, Florianópolis e Porto Alegre, que apresentaram resultado positivo. Porém, também é aparente a diminuição na somatória (total) do prejuízo apresentado pelas concessionárias, o que pode indicar melhora em suas situações financeiras nos próximos períodos.

**Tabela 3.** Resultado líquido (R\$ milhões)

Aeroporto	2015	2016	2017	2018
São Gonçalo do Amarante (RN)	-377,20	-135,70	-79,40	-49,80
Brasília (DF)	-330,90	-269,20	-261,20	-228,70
Guarulhos (SP)	-1.372,40	-1.068,40	-633,60	-188,20
Viracopos (SP)	28,00	-164,50	-1.407,40	-407,60
Galeão (RJ)	-42,70	-350,80	-342,00	-623,40
Confins (MG)	-160,36	-139,30	-77,20	-124,90
Fortaleza (CE)	-	-	-19,80	12,80
Salvador (BA)	-	-	-18,40	4,50
Florianópolis (SC)	-	-	-8,50	7,60
Porto Alegre (RS)	-	-	-10,40	74,10
<b>Total</b>	<b>-2.255,56</b>	<b>-2.127,90</b>	<b>-2.857,90</b>	<b>-1.523,60</b>

Fonte: elaboração própria com dados obtidos através do site da ANAC (2021).

Verifica-se na Tabela 4 a necessidade de entrega de investimentos obrigatórios na parte inicial dessas dez concessões de aeroportos, indicando que se configuram como concessão de serviço público precedida da execução de obra pública. Como os investimentos normalmente envolvem obras de infraestrutura nos aeroportos, estes não são realizados em um curto período, e as concessionárias podem encontrar dificuldades iniciais em monetizar todo o potencial dos empreendimentos, o que pode explicar os prejuízos iniciais, bem como sua melhora com decorrer do tempo.

**Tabela 4.** Investimento nos aeroportos concedidos (R\$ milhões)

Aeroporto	2013	2014	2015	2016
São Gonçalo do Amarante (RN)	361,10	269,20	96,30	53,90
Brasília (DF)	1.160,70	938,30	96,30	53,90
Guarulhos (SP)	3.290,00	1.483,30	298,00	134,80

Viracopos (SP)	1.693,50	1.439,00	422,50	271,80
Galeão (RJ)	-	-	2.476,20	425,30
Confins (MG)	-	-	207,30	177,70
Total Concedidos	6.505,30	4.129,80	3.596,60	1.117,40
Infraero	2.753,90	1.967,00	685,70	2.484,50

Fonte: elaboração própria com dados obtidos no trabalho de Ribeiro (2017).

O trabalho de Ribeiro (2017) avaliou a eficiência financeira das concessões dos aeroportos de Brasília, Guarulhos, Viracopos, Confins, Galeão e Natal, entre os anos de 2013 e 2016 por meio da análise envoltória de dados, sendo uma metodologia determinística e não-paramétrica que mensura a eficiência relativa de observações homogêneas (CASADO, 2007). Através do método, os aeroportos de Confins, Natal e Viracopos foram classificados como eficientes financeiramente. Os aeroportos de Brasília, Galeão e Guarulhos como ineficientes financeiramente. O autor atribui a falta de eficiência apresentada a fase inicial que se encontram as concessões, considerando que os investimentos feitos possivelmente serão amortizados por resultados futuros.

Ponto de atenção é a entrada em processo de recuperação judicial em fevereiro de 2020 do Aeroporto de Viracopos, evidenciando a dificuldade metodológica de construção de análises de aeroportos concedidos (VIRACOPOS, 2020). Na Tabela 4, o trabalho revela que a soma dos investimentos realizados nos aeroportos concedidos supera os investimentos realizados pela Infraero nos aeroportos que administra.

No contexto da avaliação financeira, o modelo Fleuriet foi introduzido no Brasil a partir de 1980 e objetivou trazer uma nova metodologia de análise do capital de giro (PEREIRA; ROCHA, 2019). Rocha e Silva (2019) frisam ser necessário analisar as concessões aeroportuárias como empresas-projeto, e não como empresas tradicionais, como trata o modelo Fleuriet. Segundo os autores, os projetos de investimentos devem ser avaliados por indicadores próprios, como: valor presente líquido, taxa interna de retorno, *payback* e retorno adicional sobre o investimento.

No estudo, os autores constataram que os aeroportos concedidos não gozam de liquidez financeira, pois todos os aeroportos analisados apresentaram resultados financeiros anuais incapazes de financiar os valores dos investimentos planejados e dos valores de aquisição dos aeroportos. Neste sentido, fica evidente que a valoração correta da outorga do aeroporto é fundamental para determinar o sucesso da concessão.

### 2.3 Modelos de valoração de ativos

Damodaran (2003) esclarece que existem três abordagens diferentes para a avaliação de investimentos: a avaliação de direitos contingentes, a avaliação relativa e a avaliação por fluxo de caixa descontado.

A avaliação por direitos contingentes, também conhecida como avaliação por opções reais, faz uso de modelos de precificação de opções para mensurar o valor de ativos que possuam características de opções (COX; ROSS; RUBINSTEIN, 1979; DAMODARAN, 2003).

Assaf Neto (2014) traz que geralmente o método de avaliação por opções reais é recomendado para investimentos que possuem grande flexibilidade futura. Nesta linha de raciocínio, um investimento possui flexibilidade quando, ao não auferir o retorno esperado, há a possibilidade de redução de seu prazo de duração ou mesmo sua desativação (SANTOS; ZOTES, 2011).

A avaliação relativa não apresenta grandes complexidades (OLIVEIRA *et al.*, 2021). Este modelo considera que o valor de um ativo deriva do valor de ativos “comparáveis”, padronizados pelo uso de uma variável (múltiplo) comum (DAMODARAN, 2003). Os principais múltiplos utilizados pelo mercado são: Preço/Lucro; Preço/Valor Patrimonial e Enterprise Value/EBITDA (LEAL; SANTOS, 2017). Damodaran (2003) ressalta a cautela necessária na eleição e utilização dos indicadores escolhidos.

Já o Fluxo de Caixa Descontado se fundamenta na regra de valor presente, em que o valor de um ativo é igual ao valor presente de seus fluxos de caixa futuros esperados (DAMODARAN, 2003; IMLAU *et al.*, 2016; MARTELANC; PASIN; PEREIRA, 2010). Por Assaf Neto (2014) tem-se a Fórmula 1:

$$Valor = \frac{FCL_1}{(1+k)} + \frac{FCL_2}{(1+k)^2} + \frac{FCL_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{FCL_N}{(1+k)^N} \quad (1)$$

Em que Valor é valor econômico presente do investimento, *FCL* é o fluxo de caixa livre e *K* é a taxa de desconto, que representa o custo médio de capital ou WACC (*Weighted Average Cost of Capital*), que por Cunha, Martins e Assaf Neto (2014) e se dá pela Fórmula 2:

$$WACC = \left( K_e \times \frac{PL}{P+PL} \right) + \left( K_d \times \frac{P}{P+PL} \right) \quad (2)$$

Em que  $K_e$  é o custo de oportunidade do capital próprio,  $K_d$  é o custo do capital de terceiros,  $P$  é o passivo oneroso e  $PL$  é o patrimônio líquido.

Damodaran (2003) traz que a avaliação por fluxo de caixa descontado possui maior confiabilidade quando utilizada em empresas que possuam fluxos de caixa positivos que possam ser estimados para períodos futuros com certo grau assertivo, e onde exista um substituto para risco que possa ser utilizado para obtenção de taxas de desconto.

Saurin, Costa Junior e Zilio (2007) afirmam que o Fluxo de Caixa Descontado é o método que apresenta maior precisão técnica e conceitual na determinação do valor econômico de uma empresa. Os autores justificam esta precisão, pois o FCD incorpora três princípios essenciais para determinar um critério coerente de decisão de investimento, sendo eles: o fato de a avaliação do investimento ser baseada nos Fluxos de Caixa de natureza operacional, o risco ser incorporado na avaliação econômica do investimento e o valor presente do ativo ser baseado na taxa de desconto adequada para remunerar os provedores de capital.

Diante do apresentado, entende-se que o modelo de valoração mais apropriado para estruturar a análise proposta por este estudo é o fluxo de caixa descontado. A avaliação puramente relativa acaba por ser “simplista”, não incorporando certas características, oportunidades e riscos específicos do projeto em questão. Já a avaliação por opções reais é prejudicada por não encontrar seu cenário ideal de aplicação na valoração de concessões de grandes ativos de infraestrutura (como aeroportos) visto que essas são regidas por contratos de longo prazo que acabam por restringir a flexibilidade futura do investimento.

### **2.3 Modelos complementares de avaliação de investimentos**

Assaf Neto (2014) classifica os métodos quantitativos de análise econômica de investimentos em dois grupos: os que não consideram o valor do dinheiro no tempo, e os que consideram essa variação através do critério do fluxo de caixa descontado.

O *payback* é o período necessário para recuperar-se o investimento inicial de um projeto (DALFOVO; ZILIO; SORNBERGER, 2019). O *payback* considera a soma do fluxo de caixa período por período, visando encontrar efetivamente o tempo necessário para recuperar o investimento inicial (ASSAF NETO, 2014).

A taxa interna de retorno (TIR) é a taxa de desconto responsável por igualar o valor das saídas de caixa com o valor presente dos fluxos futuros de recebimento. Sua utilidade se dá visto que considera o valor do dinheiro no tempo, indicando a rentabilidade do projeto em relação à taxa de juros composta equivalente periódica. Usualmente, o investimento inicial do projeto encontra-se no primeiro fluxo de caixa e os retornos dos investimentos encontram-se nos fluxos futuros. Assim, a TIR é representada trazendo todos os movimentos de caixa para o momento zero, seguindo a Fórmula 3:

$$I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+k)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t} \quad (3)$$

Em que  $I_0$  é o montante do investimento no momento zero;  $I_t$  é os montantes de investimentos previstos em cada momento futuro;  $k$  é a taxa de rentabilidade equivalente periódica;  $FC_t$  é a fluxos previstos de entradas de caixa em cada período de vida do projeto (ASSAF NETO, 2014).

O valor presente líquido (VPL ou NPV) é obtido através da diferença entre o valor presente dos benefícios líquidos de caixa, projetados para cada período previsto de duração do projeto, e o valor presente do investimento, sendo que, para seu cálculo deve-se definir previamente a taxa de desconto a ser utilizada nos fluxos de caixa. Segundo Assaf Neto (2014), seu cálculo se dá através da Fórmula 4:

$$NPV = \left[ \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+K)^t} \right] - \left[ I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+K)^t} \right] \quad (4)$$

Em que  $FC_t$  é fluxo de caixa de cada período,  $K$  é a taxa de desconto do projeto (mínima rentabilidade exigida),  $I_0$  é o investimento ocorrido no momento zero (desembolso de caixa) e  $I_t$  é o valor do investimento projetado em cada período seguinte (ASSAF NETO, 2014).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na busca de atingir os resultados propostos neste estudo, realizou-se uma pesquisa de natureza aplicada com abordagem quantitativa e caráter descritivo (GIL, 2008), tendo como meio de investigação o estudo de caso, direcionado ao Aeroporto Leite Lopes, em Ribeirão Preto. A

valoração foi construída através do modelo do fluxo de caixa do acionista para uma empresa não-alavancada, como proposto por Damodaran (2003).

Compreendendo a alta volatilidade da demanda de passageiros e as incertezas para a obtenção da receita do aeroporto, utilizou-se o método de Monte Carlo com objetivo de incorporar na análise de viabilidade econômica as probabilidades de cenários possíveis, a partir da variação da demanda, para cada ano de concessão.

A técnica de Monte Carlo consiste no emprego de números aleatórios e probabilidade para solucionar problemas (PEREIRA JÚNIOR; FREITAS; LACERDA, 2002; ROGERS; SECURATO, 2007). Este originou-se em 1940, pelos pesquisadores Von Neumann e Ulamm, para solucionar problemas em reatores nucleares (CORRAR, 1993). Correia Neto, Moura e Forte (2002), Moore e Watherford (2005) e Lima, Viana, Levino e Mota (2018) trazem que Monte Carlo é uma das várias técnicas de possível aplicação na análise da propagação da incerteza.

Realizaram-se os cálculos para estimar cada premissa que compõe o fluxo de caixa, bem como, suas projeções para os 30 anos de concessão do aeroporto. A quantidade de passageiros que utilizam os serviços do aeroporto foi definida, sendo possível projetar a demanda e posteriormente construir a receita do projeto de concessão. Os dados médios anuais da movimentação de passageiros “Fluxo total” e “Fluxo embarque regular I” do Aeroporto de Ribeirão Preto, entre os anos de 2004 e 2019 foram extraídos do Sistema Hórus.

Para determinar o “Fluxo embarque regular II”, o qual representa a estimativa média anual do número de passageiros pagantes de tarifas de embarque aeroportuário, calculou-se o “Fluxo de Conexões Embarque” e o “Fluxo de Conexões Desembarque”, para todos os anos da série histórica, a partir da porcentagem de 4,8% encontrada na relação entre passageiros em conexão/trânsito (41.916) e o fluxo regular de passageiros (868.813) em 2018, obtido no EVTEA (2020). Os resultados para o “Fluxo embarque regular II” encontram-se na Tabela 5.

Foi calculada a porcentagem de 9,98%, referente a médias das porcentagens do “Fluxo de conexões regulares” (“Fluxo de Conexões Embarque” + “Fluxo de Conexões Desembarque”) sobre o “Fluxo embarque regular II”. Essa porcentagem foi utilizada para possibilitar a projeção do fluxo de conexões regulares a partir da projeção do fluxo de embarque regular.

**Tabela 5.** Dados históricos da circulação de passageiros no Aeroporto de Ribeirão Preto

Ano	Fluxo total	Fluxo EMB REG I	Fluxo DESEMB REG I	Fluxo conexões EMB	Fluxo conexões DESEMB	Fluxo conexões REG	Fluxo EMB REG II	Variação Fluxo EMB REG II
-----	-------------	-----------------	--------------------	--------------------	-----------------------	--------------------	------------------	---------------------------

<b>2004</b>	282.602	134.078	135.502	6.436	6.504	12.940	127.642	-
<b>2005</b>	440.861	210.227	207.727	10.091	9.971	20.062	200.136	56,79%
<b>2006</b>	319.274	149.852	145.719	7.193	6.995	14.187	142.659	-28,72%
<b>2007</b>	380.450	166.894	154.567	8.011	7.419	15.430	158.883	11,37%
<b>2008</b>	394.723	188.857	170.380	9.065	8.178	17.243	179.792	13,16%
<b>2009</b>	491.595	241.803	230.956	11.607	11.086	22.692	230.196	28,03%
<b>2010</b>	691.493	330.426	326.581	15.860	15.676	31.536	314.566	36,65%
<b>2011</b>	1.169.946	578.405	579.167	27.763	27.800	55.563	550.642	75,05%
<b>2012</b>	1.121.779	549.238	549.146	26.363	26.359	52.722	522.875	-5,04%
<b>2013</b>	1.159.417	569.846	566.654	27.353	27.199	54.552	542.493	3,75%
<b>2014</b>	1.130.942	553.910	553.161	26.588	26.552	53.139	527.322	-2,80%
<b>2015</b>	1.239.716	608.550	604.816	29.210	29.031	58.242	579.340	9,86%
<b>2016</b>	1.029.975	493.326	488.679	23.680	23.457	47.136	469.646	-18,93%
<b>2017</b>	923.256	437.058	431.688	20.979	20.721	41.700	416.079	-11,41%
<b>2018</b>	892.443	430.841	422.617	20.680	20.286	40.966	410.161	-1,42%
<b>2019</b>	908.267	443.803	437.577	21.303	21.004	42.306	422.500	3,01%

Fonte: elaboração própria com dados obtidos no Sistema Hórus (2021) e no Evtea (2020).

A partir da série histórica de “variação do fluxo embarque regular II”, calculou-se a mediana (3,75%), para ser possível projetar o crescimento da demanda para os anos de concessão do aeroporto. Para tanto, tendo como base inicial o ano de 2019, considerou-se que até o 11º ano de concessão, o número médio anual de passageiros pagantes da tarifa de embarque aumentaria 3,75% a.a., permanecendo estável do 12º ao 30º ano. Tal estabilização da demanda é esperada, pois foi considerado que no 11º ano o aeroporto atingirá seu limite de capacidade operacional.

Enquanto a mediana das variações resulta em 3,75%, a média resulta em 11,29%. Seguindo esse racional, caso a média fosse utilizada para projetar o crescimento anual durante os 11 anos iniciais, o fluxo de passageiros mais que dobraria neste período; fato que demandaria maiores investimentos em ampliação da capacidade e operação do Aeroporto, e se mostra demasiadamente otimista. Dessa forma, a escolha de basear o crescimento da projeção na mediana e não na média das variações justifica-se no conservadorismo buscado por esse estudo.

O modelo de Monte Carlo foi calculado com a utilização do software Microsoft Excel® 2018. Foram gerados 1.000 números aleatórios para cada ano, totalizando 30.000 variações possíveis para todo o período de concessão, através de uma distribuição normal com média igual a zero e desvio padrão amostral 0,2783, correspondentes as variações históricas de embarques de passageiros pagantes aplicados sobre o fluxo de embarque regular projetado para cada ano (Tabela 5).

É importante ressaltar que, a principal variável no resultado de um aeroporto é a demanda de passageiros. Em geral, as outras fontes de receita como: receita de pouso, receita de concessão de áreas, receita de navegação aérea etc. são dependentes da circulação de passageiros.

*Ciências Sociais Aplicadas em Revista*, v. 26, n. 46, p. 1-37, semestral, julho-dezembro, 2023.



Diante do exposto, e frente a dificuldade de se obter bases de dados ou documentos que fornecessem informações detalhadas sobre o Aeroporto de Ribeirão Preto, que permitissem projetar as demais fontes de receita do aeroporto, considerou-se a forte relação das diversas fontes de receita com a circulação de passageiros. Assim, foram determinados fatores de multiplicação a partir da receita de “embarque doméstico” dos demonstrativos de resultados de 2010 dos aeroportos de Brasília, Viracopos e Guarulhos, disponíveis no site da ANAC (2012), para estimar as outras fontes de receitas conforme Tabela 6.

**Tabela 6.** Fatores de multiplicação de receita

Ano	Aeroporto de Brasília	Aeroporto de Campinas	Aeroporto de Guarulhos
Embarque doméstico	1,0000	1,0000	1,0000
Pouso doméstico	0,1704	0,1217	0,1029
Permanência doméstica	0,0047	0,0107	0,0084
Navegação aérea	0,0248	0,4733	0,1836
Armazenagem e capatazia	0,0891	8,4872	1,9002
Concessão de áreas	1,0404	1,1651	3,0484
Exploração de serviços	0,0206	0,0872	0,1382
Receitas eventuais	0,0076	0,0152	0,0504

Fonte: elaboração própria com dados obtidos no site da Anac (2012).

Os três aeroportos foram utilizados para comparação dado a ausência de dados comparáveis mais recentes sobre aeroportos com um “perfil” mais semelhante ao Aeroporto de Ribeirão Preto. Contudo, visando um resultado conservador, buscou-se mitigar a escolha de “perfil” do aeroporto utilizando o menor fator de multiplicação para cada categoria de receita, conforme Fórmula 5:

$$\begin{aligned}
 \text{Receita Bruta} = & (R_{emb} \times 1) + (R_{emb} \times 0,1029) + (R_{emb} \times 0,0047) + \\
 & (R_{emb} \times 0,0248) + (R_{emb} \times 0,0891) + (R_{emb} \times 1,0404) + \\
 & (R_{emb} \times 0,0206) + (R_{emb} \times 0,0076)
 \end{aligned} \tag{5}$$

Em que  $R_{emb}$  = receita de embarque doméstico.

Como na base da ANAC (2012) não há indicação da receita de conexão dos aeroportos, presume-se que esta integre  $R_{emb}$ . Assim, foi necessário projetar o fluxo de conexões regulares, e posteriormente aplicar a Fórmula 6:

$$R_{emb} = Fer_{II} \times T_{emb} + FCR \times T_{conex} \tag{6}$$

Em que  $Fer\_II$  é o Fluxo de embarque Regular II, FCR é o Fluxo de conexões regulares,  $T\_emb = R\$ 28,33$  e  $T\_conex = R\$ 8,67$ , respectivamente as tarifas vigentes de embarque e conexão regular para o aeroporto (SÃO PAULO AEORPORTOS, 2021). A Figura 1 ilustra o processo de cálculo da receita bruta do empreendimento:

A modelagem financeira proposta por este estudo considera que a tributação da futura concessionária do Aeroporto de Ribeirão Preto ocorrerá em regime de lucro real. Portanto, a alíquota de imposto de renda aplicada ao LAIR foi de 15%, com o adicional de 10% para a parcela de LAIR superior a R\$ 240.000,00 ao ano; já a alíquota de contribuição social foi de 9% (RFB, 2021)

Os tributos aplicados sobre a receita bruta foram: ISS, com alíquota de 2% (SMFRP, 2008); PIS, com alíquota de 1,65% (LEI N. 10.637, 2002); e COFINS, com alíquota de 7,60% (LEI N. 10.833, 2003). Também foram deduzidos da receita bruta a inspeção da ARTESP, com taxa de 2%, e a outorga variável, com taxa de 1% (IOS PARTNERS, INC., 2020)

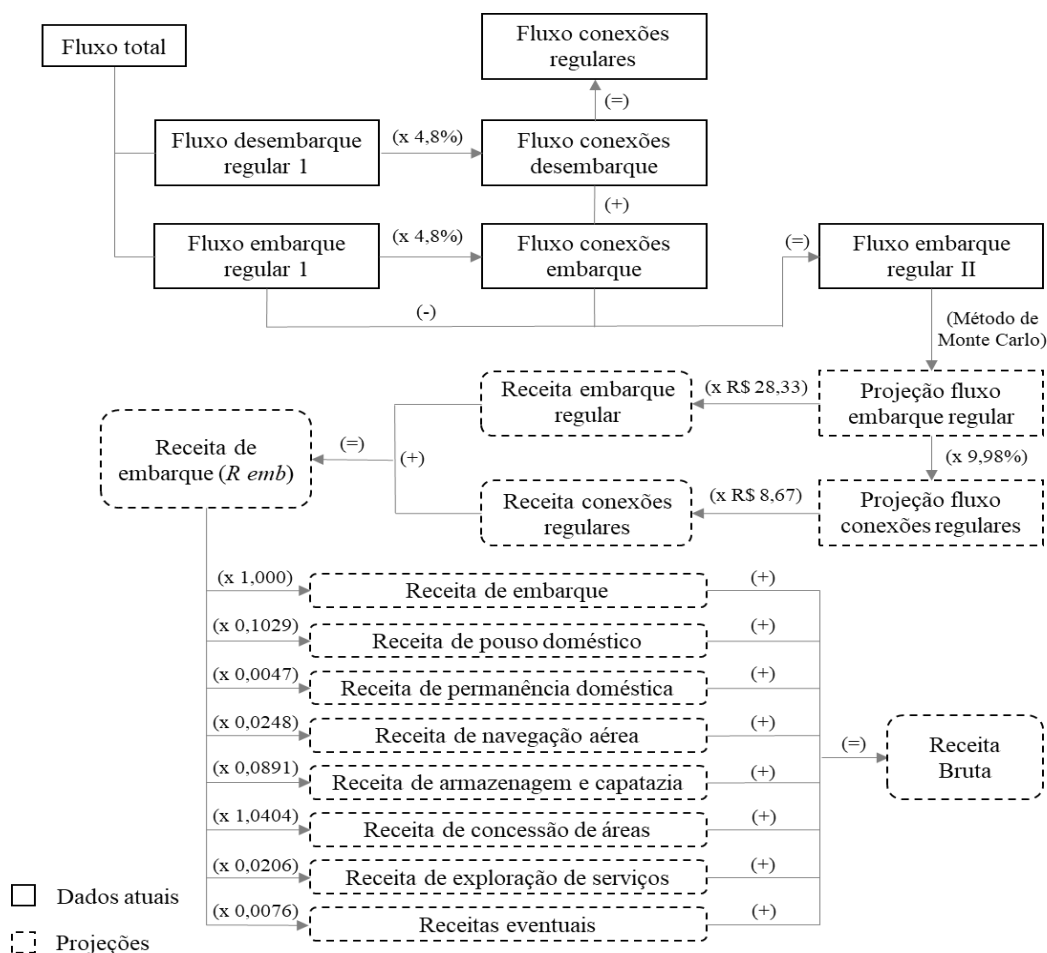


Figura 1. Método para projeção das possibilidades de receita bruta

Para os cálculos de recuperação de créditos de PIS/COFINS foi utilizada a soma da alíquota cheia, de 9,25% (1,65% + 7,60%), incidindo sobre a parcela das principais linhas de custo passível de ser recuperados, ponderados pelo percentual passível de recuperação conforme Tabela 7.

Tabela 7. Recuperação de créditos PIS/COFINS

Principais linhas de custos	% passível de recuperação
Pessoal	0,00%
Serviços Contratados (terceirizados)	95,00%
Despesas Gerais (terceirizados)	95,00%
Utilidades	64,00%
Material de Consumo	33,00%
Outorga Variável	0,00%
Outras Despesas	42,00%
Outorga Fixa	0,00%
Amortização de Intangível	100,00%

Fonte: Evtea Aeroporto de Goiânia/GO (2020).

Entende-se como “Custos e Despesas” os dispêndios operacionais necessários na execução do projeto, e “Investimentos de Capital” os investimentos fixos, como equipamentos e edificações (ASSAF NETO, 2014). Neste estudo, estes muitas vezes são tratados por suas siglas em inglês, sendo respectivamente OPEX (operational expenditure) e CAPEX (capital expenditure).

Como a base de cálculo aplica-se sobre as principais linhas de custos e estes foram calculados de forma consolidada, para o cálculo de crédito recuperável de PIS/COFINS o OPEX total de cada cenário, chegando assim a um valor diferente de crédito recuperável para cada um dos 30.000 cenários.

O EVTEA traz que em média tem-se 3,86 US\$ de OPEX para cada passageiro que circula em um aeroporto privado no Brasil (IOS PARTNERS, INC., 2020). Dessa forma, para calcular o gasto operacional total partindo dessa premissa é ter conhecimento do total de passageiros que circularão no Aeroporto de Ribeirão Preto em cada ano de concessão. Com os dados contidos na Tabela 4, é possível calcular que a média das porcentagens de “Fluxo total” para “Fluxo embarque regular II” é 218,80%. Assim, o cálculo do total de passageiros para cada um dos 30.000 cenários, apresentado na Fórmula 8:

$$fluxo\_total_{cenário} = 2,1880 \times pax\_embarque\_regular\_II \quad (8)$$

Com isso, utilizando a média do câmbio médio anual de 2000 a 2020 de 2,67 R\$/US\$ (IPEADATA, 2021), tem-se para cada cenário:

$$opex\_total_{cenário} = R\$ 10,32 \times pax\_total_{cenário} \quad (9)$$

Contudo, ao submeter essa premissa a uma análise qualitativa, constata-se que sua aplicação direta pode gerar resultados inverídicos, pois os gastos operacionais de um aeroporto não variam exclusivamente em função da circulação de passageiros. Como outros empreendimentos, gastos operacionais fixos, que em um cenário de redução de demanda, podem superar a entrada de receita, tornando-o deficitário. Com isso, para estabelecer um OPEX fixo para cada ano de concessão foi elaborada uma premissa relacionando mais uma vez o Aeroporto de Ribeirão Preto com os aeroportos de Brasília, Viracopos e Guarulhos. O cálculo para estes gastos operacionais em cada um dos 30.000 cenários foi realizado através da Fórmula 10:

$$opex\_fixo_{ano} = (10,32 \times média\ fluxo\_total_{ano}) \times soma\ \% \ mínima \quad (10)$$

Em que *média pax total<sub>ano</sub>* é a média da circulação total de passageiros dos mil cenários possíveis para o respectivo ano e *soma % mínima* é a soma das porcentagens mínimas de composição de cada categoria de OPEX dos aeroportos de Brasília, Viracopos e Guarulhos.

A utilização das porcentagens mínimas de cada classe de gasto operacional, buscou expressar a maior redução possível de cada categoria de OPEX em um período de baixa de demanda. Após incluir a soma da porcentagem mínima na fórmula, foi possível calcular o gasto operacional fixo para cada ano de concessão, conforme Tabela 8.

**Tabela 8.** OPEX fixo anual (em R\$)

Ano	10,32 x média fluxo total ano	OPEX fixo (84,12%)
1	9.978.160	8.393.336
2	10.331.628	8.690.664
3	10.795.900	9.081.196
4	10.782.073	9.069.565
5	11.519.615	9.689.963
6	11.883.396	9.995.966
7	12.263.173	10.315.423
8	12.850.218	10.809.228
9	13.275.653	11.167.091
10	13.811.779	11.618.065
11	14.378.341	12.094.640
12	14.325.376	12.050.087
13	14.252.052	11.988.410
14	14.503.939	12.200.290
15	14.449.256	12.154.292
16	14.097.472	11.858.382
17	14.265.427	11.999.660
18	14.190.578	11.936.700
19	14.382.058	12.097.767
20	14.420.572	12.130.164
21	14.393.321	12.107.241
22	14.422.264	12.131.587
23	14.324.913	12.049.699
24	14.170.291	11.919.635
25	14.257.148	11.992.697
26	14.464.722	12.167.302
27	14.331.275	12.055.050
28	14.430.942	12.138.887
29	14.379.167	12.095.335
30	14.577.819	12.262.435

Fonte: elaboração própria.

Com isso, nos 1.000 cenários possíveis para cada ano, seu respectivo OPEX seguiu a lógica para a determinação do seu gasto operacional:

$$OPEX = \begin{cases} opex\_total_{cenário}, & \text{se } (R\$ 10,32 \times fluxo\_total_{cenário}) \geq (10,32 \times média\ fluxo\_total_{ano}) \times soma\ \% \text{ mínima} \\ opex\_fixo_{ano}, & \text{se } (R\$ 10,32 \times fluxo\_total_{cenário}) < (10,32 \times média\ fluxo\_total_{ano}) \times soma\ \% \text{ mínima} \end{cases}$$

Assumiu-se que o consumo do benefício no tempo ocorrerá de maneira proporcional à circulação de passageiros total média para cada ano em relação à circulação de passageiros total média esperada para os 30 anos de concessão. Os valores esperados para os investimentos de cada categoria a serem realizados no projeto estão expressos na Tabela 9.

**Tabela 9.** Investimentos (em R\$)

Ano	CAPEX Regulação	CAPEX Capacidade	CAPEX Operação	CAPEX Total	Invest. CG	Outorga	Invest. Total
0	503.656	4.427.408	1.698.913	6.629.976	1.782.595	84.186.937	92.599.508
1	503.656	4.427.408	1.698.913	6.629.976	61.499	-	6.691.475
2	3.021.933	8.854.816	10.193.475	22.070.224	76.062	-	22.146.286
3	-	8.854.816	-	8.854.816	-3.566	-	8.851.250
4	-	8.854.816	-	8.854.816	127.243	-	8.982.059
5	-	8.854.816	-	8.854.816	62.354	-	8.917.170
6	-	8.854.816	-	8.854.816	64.270	-	8.919.086
7	-	8.854.816	-	8.854.816	101.498	-	8.956.314
8	75.444	8.854.816	-	8.930.260	72.533	-	9.002.793
9	75.444	8.854.816	-	8.930.260	88.661	-	9.018.921
10	75.444	8.854.816	-	8.930.260	94.040	-	9.024.299
11	75.444	-	-	75.444	-8.524	-	66.920
12	75.444	-	-	75.444	-14.457	-	60.987
13	-	-	1.234.660	1.234.660	45.573	-	1.280.233
14	-	-	1.234.660	1.234.660	-10.225	-	1.224.435
15	-	-	1.234.660	1.234.660	-64.309	-	1.170.351
16	-	-	1.234.660	1.234.660	28.364	-	1.263.024
17	-	-	1.234.660	1.234.660	-12.707	-	1.221.953
18	75.444	-	-	75.444	33.126	-	108.569
19	75.444	-	-	75.444	7.097	-	82.541
20	75.444	-	-	75.444	-4.565	-	70.879
21	75.444	-	-	75.444	4.068	-	79.512
22	75.444	-	-	75.444	-17.218	-	58.226
23	-	-	881.900	881.900	-28.806	-	853.094
24	-	-	881.900	881.900	13.863	-	895.763
25	-	-	881.900	881.900	51.813	-	933.713
26	-	-	881.900	881.900	-24.986	-	856.914
27	-	-	881.900	881.900	13.185	-	895.085
28	-	-	881.900	881.900	-10.497	-	871.403
29	-	-	881.900	881.900	4.821	-	886.721
30	-	-	-	-	-2.532.803	-	-2.532.803
Total	4.783.682	88.548.160	25.937.900	119.269.742	-	84.186.937	203.456.679

Fonte: elaboração própria com base no Evtea (IOS PARTNERS, INC., 2020)

Além dos investimentos em CAPEX, espera-se também investimentos no capital de giro para iniciar (ano 0) e manter a operação da companhia. Os valores desses investimentos encontram-se na coluna “Invest. CG” da Tabela 9. Como este trabalho objetiva estimar o valor de outorga para

a concessão do aeroporto, o resultado obtido para este valor também foi considerado como um investimento que deve ocorrer no ano 0. O valor de outorga fixa não foi considerado para o cenário “sem outorga”, utilizado para calcular o valor de outorga recomendado.

A taxa de desconto para o investimento no Aeroporto de Ribeirão Preto foi dada pelo custo médio ponderado de capital, ou *Weighted Average Cost of Capital* (WACC). Segundo Assaf Neto (2014), este expressa a taxa de atratividade da empresa, que indica a remuneração mínima esperada pela alocação de capital. O custo médio ponderado de capital pode ser obtido através da Fórmula 11:

$$WACC = (K_e \text{ deflacionado} \times W_{PL}) + [K_i \times (1 - IR) \times W_p] \quad (11)$$

Os cálculos apresentaram um  $K_e \text{ deflacionado} = 8,93\%$ ;  $K_d = 7,59\%$ ; e considerando a composição de 30% capital próprio e 70% capital de terceiros, um  $WACC = 6,19\%$ .

Com a utilização de 1.000 possibilidades de demanda para cada ano, foram obtidos 1.000 cenários de VPL diferentes sem considerar o pagamento de outorga fixa. Considerando uma estimativa conservadora, o valor de outorga proposto foi o menor VPL encontrado no cenário sem outorga. Com isso, mesmo no pior cenário explorado, o projeto não iria gerar prejuízo ao investidor. Posteriormente, para demonstrar o potencial de rentabilidade do aeroporto, foram calculadas as possibilidades de VPL considerando o pagamento da outorga fixa proposta.

#### 4 RESULTADOS

O Aeroporto Leite Lopes é o aeródromo administrado pelo DAESP com o maior tráfego. Configurando-se como o 4º aeroporto em movimentação de passageiros do Estado de São Paulo, em 2020 movimentou 322.298 passageiros regulares, atrás apenas dos aeroportos de Guarulhos (19.830.035), São Paulo (6.821.782) e Campinas (6.437.705) (ANAC, 2021). O Aeroporto de Ribeirão Preto tem em sua tendência ser um aeroporto para voos comerciais domésticos e um *hub* doméstico para o interior de São Paulo e diversos Estados do Brasil (IOS PARTNERS, INC., 2020). A receita bruta para o projeto de concessão do Aeroporto foi calculada e os resultados médios anuais encontram-se na Tabela 10.

**Tabela 10.** Média das projeções de receita

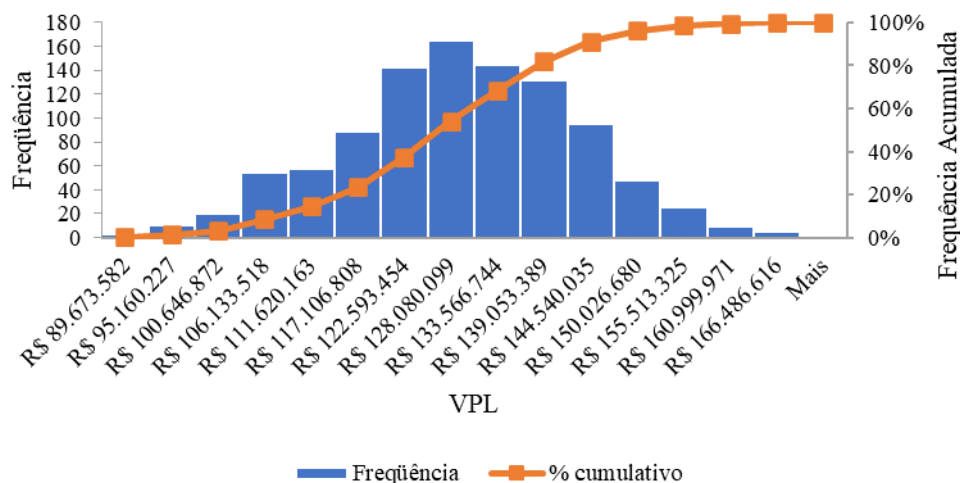
Ano	Demanda embarque projetada	Tarifa embarque (R\$)	Receita embarque (R\$)	Demanda conexão projetada	Tarifa conexão (R\$)	Receita conexão (R\$)	Receita de demais fontes (R\$)	Receita Bruta (R\$)
1	441.844	28,33	12.517.440	44.059	8,67	381.991	16.640.291	29.539.721
2	457.496	28,33	12.960.860	45.620	8,67	395.522	17.229.760	30.586.142
3	478.054	28,33	13.543.282	47.670	8,67	413.296	18.004.013	31.960.591
4	477.442	28,33	13.525.936	47.609	8,67	412.767	17.980.953	31.919.656
5	510.101	28,33	14.451.170	50.865	8,67	441.002	19.210.931	34.103.103
6	526.210	28,33	14.907.528	52.472	8,67	454.928	19.817.599	35.180.056
7	543.027	28,33	15.383.952	54.148	8,67	469.467	20.450.942	36.304.361
8	569.022	28,33	16.120.391	56.741	8,67	491.941	21.429.940	38.042.272
9	587.861	28,33	16.654.091	58.619	8,67	508.228	22.139.425	39.301.744
10	611.601	28,33	17.326.653	60.986	8,67	528.752	23.033.508	40.888.913
11	636.689	28,33	18.037.395	63.488	8,67	550.442	23.978.346	42.566.183
12	634.344	28,33	17.970.952	63.254	8,67	548.414	23.890.018	42.409.383
13	631.097	28,33	17.878.968	62.930	8,67	545.607	23.767.738	42.192.313
14	642.251	28,33	18.194.957	64.043	8,67	555.250	24.187.803	42.938.010
15	639.829	28,33	18.126.358	63.801	8,67	553.156	24.096.610	42.776.125
16	624.252	28,33	17.685.051	62.248	8,67	539.689	23.509.950	41.734.690
17	631.689	28,33	17.895.747	62.989	8,67	546.119	23.790.044	42.231.910
18	628.375	28,33	17.801.850	62.659	8,67	543.253	23.665.220	42.010.324
19	636.853	28,33	18.042.059	63.504	8,67	550.584	23.984.546	42.577.189
20	638.559	28,33	18.090.374	63.675	8,67	552.058	24.048.775	42.691.208
21	637.352	28,33	18.056.188	63.554	8,67	551.015	24.003.328	42.610.531
22	638.634	28,33	18.092.497	63.682	8,67	552.123	24.051.597	42.696.217
23	634.323	28,33	17.970.372	63.252	8,67	548.396	23.889.247	42.408.015
24	627.476	28,33	17.776.400	62.569	8,67	542.477	23.631.387	41.950.265
25	631.322	28,33	17.885.362	62.953	8,67	545.802	23.776.237	42.207.401
26	640.514	28,33	18.145.759	63.869	8,67	553.748	24.122.402	42.821.910
27	634.605	28,33	17.978.352	63.280	8,67	548.640	23.899.856	42.426.847
28	639.018	28,33	18.103.383	63.720	8,67	552.455	24.066.069	42.721.907
29	636.725	28,33	18.038.431	63.492	8,67	550.473	23.979.723	42.568.628
30	645.522	28,33	18.287.637	64.369	8,67	558.078	24.311.010	43.156.725

Fonte: Elaboração própria.

#### 4.1 Cenário sem o pagamento de outorga fixa

Foram projetadas mil possibilidades de VPLs para o projeto sem considerar o pagamento de outorga fixa no ano zero. O menor VPL encontrado foi R\$ 84.186.936,57, e o maior foi R\$ 166.486.615,87; a diferença entre estes valores de VPL foi dividida em 15 classes, com um incremento de R\$ 5.486.645,29 entre cada classe; então foi construído um histograma contendo as 1.000 possibilidades de VPLs no cenário sem o pagamento de outorga fixa, conforme Figura 2.





**Figura 2.** Histograma de VPLs sem outorga

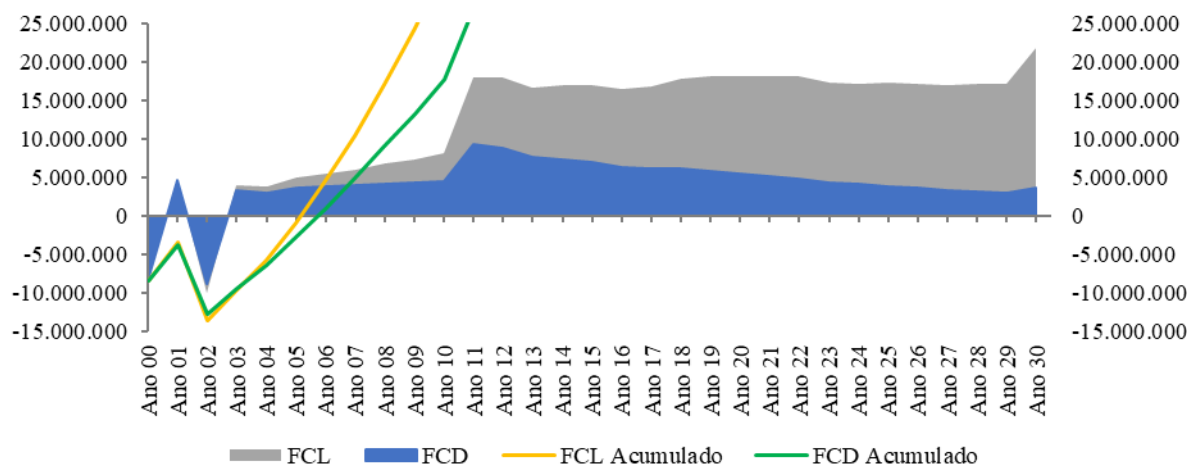
Nenhuma das possibilidades exploradas resultaram em um VPL negativo, indicando a viabilidade do projeto considerando os investimentos planejados na proposta do governo para a concessionária. Este fato também viabiliza um possível pagamento de outorga fixa, e desde que essa respeite certo limite, manterá o VPL para a concessionária positivo. Considerando a taxa de desconto de 6,19% a.a., foi construído o fluxo de caixa médio descontado acumulado para os 30 anos de concessão, presente na Tabela 11.

**Tabela 11.** Fluxo de caixa descontado médio acumulado sem outorga fixa

Conta	Valores Descontados (R\$)
(=) Receita Bruta	512.485.803,31
(-) ISS	10.249.716,07
(-) PIS	8.456.015,75
(-) COFINS	38.948.921,05
(-) Taxa de Inspeção ARTESP	10.249.716,07
(-) Outorga Variável	5.124.858,03
(+) Crédito PIS/COFINS	11.991.729,51
(=) Receita Líquida	451.448.305,84
(-) OPEX	181.706.324,77
(=) EBITDA	269.741.981,07
(-) Depreciação	43.155.045,16
(=) EBIT	226.586.935,91
(-) CSLL	20.392.824,23
(-) IR	56.406.365,21
(=) Resultado	170.180.570,70
(+) Depreciação	43.155.045,16
(=) FCO	213.335.615,86
(-) Investimentos	78.479.102,17
(=) FCD	134.856.513,69

Fonte: elaboração própria.

Na Tabela 11 fica evidente o potencial de retorno do investimento proposto pela concessão do ativo para a iniciativa privada, visto que a média dos FCDs, é de R\$ 134.856.513,69. Para uma visão ilustrada dos retornos esperados do projeto, foi construído o gráfico da Figura 3 com os valores médios de FCLs e FCDs.



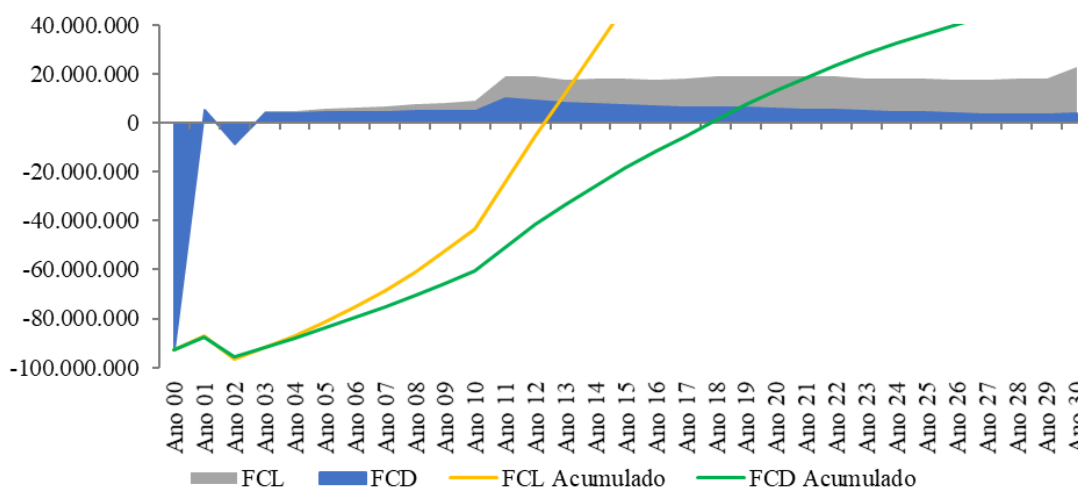
**Figura 3.** Gráfico dos valores médios de FCL e FCD sem pagamento de outorga fixa (R\$)

No início do projeto verifica-se a ocorrência de fluxos de caixa negativos no ano zero e no ano dois, dado a necessidade de investimentos em CAPEX nestes anos. Do ano três em diante observa-se a ocorrência de FCLs e FCDs positivos, que promovem tanto o *payback* simples quanto o descontado no sexto ano de concessão, conforme as linhas amarela e verde da Figura 3.

#### 4.2 Proposta do valor de outorga fixa e exploração deste cenário

Com os resultados de VPLs sem o pagamento de outorga fixa obtidos, conclui-se que mesmo na ocorrência do pior cenário estudado, a concessão do aeroporto ainda geraria um VPL positivo de R\$ 84.186.936,57; seguindo este racional, o investidor que pague este valor de outorga fixa não terá prejuízo ao final dos trinta anos de concessão.

Justificando-se neste racional, foi construída a modelagem financeira considerando o pagamento de outorga fixa de R\$ 84.186.936,57 no ano zero, somando esta aos investimentos já programados anteriormente. Deste novo cenário, os resultados dos FCLs e FCDs médios esperados para os trinta anos de concessão encontram-se no gráfico da Figura 4.



**Figura 4.** Gráfico dos valores médios de FCL e FCD com pagamento de outorga fixa (R\$)

Como esperado, os fluxos de caixa reduzem ainda mais no ano zero. Esta redução impacta diretamente no prazo de pagamento do investimento, visto que neste cenário o payback simples deverá ocorrer no décimo terceiro ano de concessão, e o payback descontado somente no décimo oitavo ano, conforme linhas amarela e verde na Figura 4.

O pagamento de outorga fixa impacta o fluxo de caixa descontado médio acumulado do projeto, presente na Tabela 12. Contudo, ainda se verifica que a média das 1.000 possibilidades exploradas resulta em um VPL positivo de R\$ 53.982.991,34.

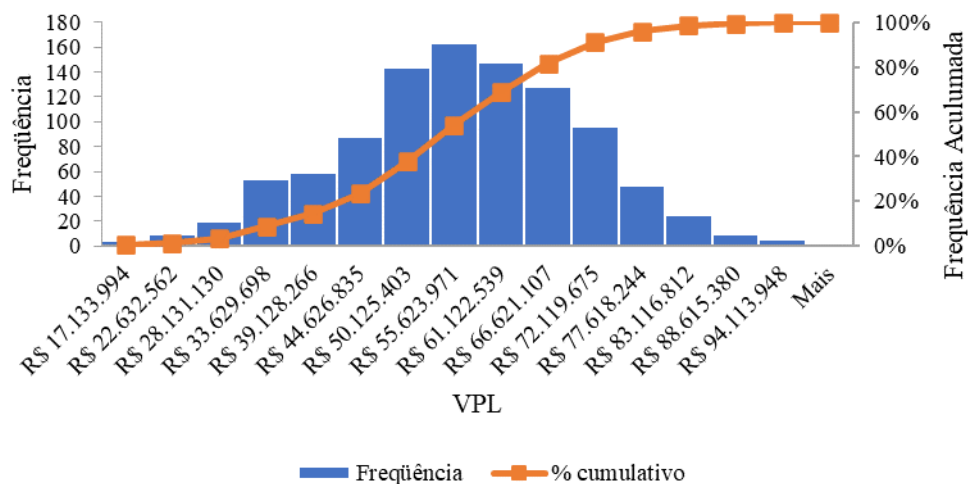
**Tabela 12.** Fluxo de caixa descontado médio com outorga fixa

Conta	Valores Descontados (R\$)
(=) Receita Bruta	512.485.803,31
(-) ISS	10.249.716,07
(-) PIS	8.456.015,75
(-) COFINS	38.948.921,05
(-) Taxa de Inspeção ARTESP	10.249.716,07
(-) Outorga Variável	5.124.858,03
(+) Crédito PIS/COFINS	15.407.390,72
(=) Receita Líquida	454.863.967,06
(-) OPEX	181.706.324,77
(=) EBITDA	273.157.642,29
(-) Depreciação	80.081.112,33
(=) EBIT	193.076.529,96
(-) CSLL	17.376.887,70
(-) IR	48.117.047,26
(=) Resultado	144.959.482,70
(+) Depreciação	80.081.112,33
(=) FCO	225.040.595,03

(-) Investimentos	171.057.603,69
(=) FCD	53.982.991,34

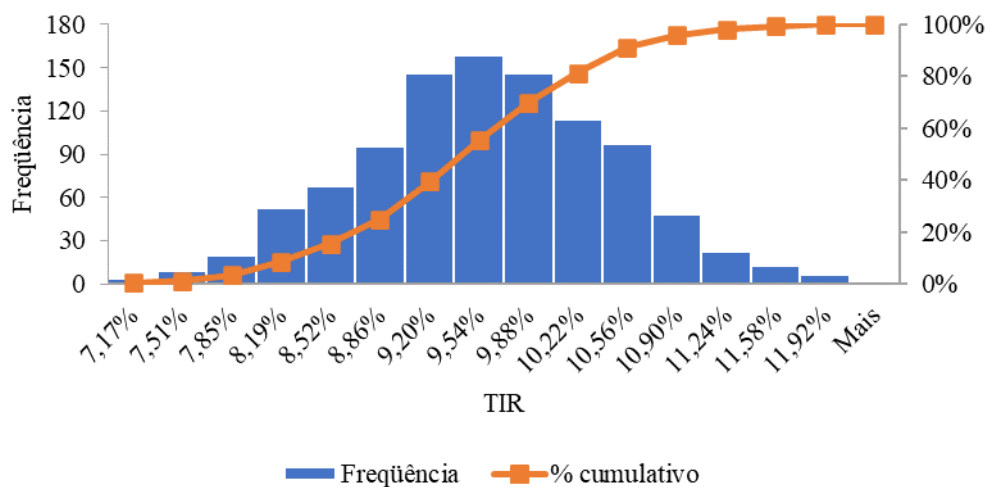
Fonte: elaboração própria.

Para demonstrar o potencial de retorno do projeto considerando o impacto do pagamento da outorga fixa proposta, foram construídos dois histogramas, um com os VPLs e outro com as TIRs encontradas, representados respectivamente nas Figuras 5 e 6.



**Figura 5.** Histograma de VPLs com outorga

Ao analisar o histograma da Figura 5 é notado que, dentro dos 1.000 cenários explorados considerando o pagamento da outorga proposta, a maior frequência de VPLs encontra-se entre R\$ 55.623.970,91 e R\$ 61.122.539,07, e a maior frequência de TIRs entre 9,54% e 9,88%.



**Figura 6.** Histograma de TIRs com outorga

Com isso, demonstra-se que mesmo com o pagamento de R\$ 84.186.936,57 em outorga, o investidor teria risco de destruição de valor próximo a zero e, com efeito, uma probabilidade expressiva, superior a 99% de recuperação do investimento.

### 4.3 Análise de sensibilidade do investimento

Tendo como base a análise de sensibilidades proposta por Assaf Neto (2014), e utilizando a ferramenta “atingir meta” do software Microsoft Excel® 2018, foram selecionadas três variáveis e explorou-se separadamente qual a porcentagem de variação limite destas que resultaria em um FCD médio acumulado zerado considerando o pagamento da outorga fixa proposta. As três variáveis selecionadas e analisadas separadamente foram: volume de passageiros pagantes da tarifa de embarque, OPEX por passageiro e CAPEX total.

A média do volume de passageiros pagantes da tarifa de embarque permitiu o máximo de redução de 22,03% ao ano, refletindo em uma diminuição de 17.912.086 para 13.965.674 no acumulado do projeto, ao zerar o FCD médio acumulado para os 30 anos de concessão quando reduzida nesta porcentagem.

No modelo financeiro construído, demais fontes de receita dependem diretamente da receita de embarque, assim a receita bruta do aeroporto sofre impacto direto caso ocorra uma redução no volume de passageiros pagantes da tarifa de embarque. É importante observar que o OPEX também varia com o volume de passageiros pagantes da tarifa de embarque, visto que foi calculado a partir do volume total de passageiros que circulam no aeroporto. Contudo, como foi estabelecido um valor mínimo de OPEX (considerado fixo), respeitou-se este neste cenário, de forma que o OPEX variou conforme a circulação de passageiros total, porém somente acima dos valores considerados fixos para cada ano.

O FCD acumulado médio para a concessão considerando a redução de 22,03% no volume de passageiros pagantes da tarifa de embarque encontra-se na Tabela 13.

**Tabela 13.** FCD acumulado médio stress passageiros (OPEX e CAPEX)

Conta	Valores Descontados (R\$)		
	Stress Passageiros	Stress OPEX	Stress CAPEX
(=) Receita Bruta	399.574.320,02	512.485.803,31	512.485.803,31
(-) ISS	7.991.486,40	10.249.716,07	10.249.716,07
(-) PIS	6.592.976,28	8.456.015,75	8.456.015,75

(-) COFINS	30.367.648,32	38.948.921,05	38.948.921,05
(-) Taxa de Inspeção ARTESP	7.991.486,40	10.249.716,07	10.249.716,07
(-) Outorga Variável	3.995.743,20	5.124.858,03	5.124.858,03
(+) Crédito PIS/COFINS	14.271.260,10	18.713.408,16	18.424.766,17
(=) Receita Líquida	356.906.239,51	458.169.984,49	457.881.342,51
(-) OPEX	155.900.698,01	256.797.912,44	181.706.324,77
(=) EBITDA	201.005.541,50	201.372.072,05	276.175.017,74
(-) Depreciação	80.081.112,33	80.081.112,33	112.701.387,50
(=) EBIT	120.924.429,18	121.290.959,72	163.473.630,24
(-) CSLL	10.883.198,63	10.916.186,38	14.712.626,72
(-) IR	30.342.072,84	30.170.718,53	40.884.383,85
(=) Resultado	90.582.356,34	91.120.241,19	122.589.246,39
(+) Depreciação	80.081.112,33	80.081.112,33	112.701.387,50
(=) FCO	170.663.468,66	171.201.353,52	235.290.633,89
(-) Investimentos	170.663.468,66	171.201.353,52	235.290.633,89
(=) FCD	-	-	-

Fonte: elaboração própria.

Já o OPEX médio gasto por passageiros permitiu uma elevação máxima de 47,23%, indo de R\$ 10,32 para R\$ 15,20, ao zerar o FCD médio acumulado quando atinge este valor. Como no cenário anterior, o OPEX fixo foi mantido inalterado, variando apenas os gastos operacionais superiores ao OPEX fixo. Por fim, a última variável analisada foi o valor de CAPEX necessário na concessão. Este permitiu um crescimento de 75,69%, elevando seu valor total de R\$ 119.269.742,00 para R\$ 209.424.017,00, quando anula o FCD acumulado médio.

A partir dos testes foi possível verificar que a maior sensibilidade do investimento, para o acionista, encontra-se no volume de passageiros pagantes da tarifa de embarque, visto que este aceita a menor porcentagem de variação, de 22,03%, até reduzir o FCD acumulado médio para zero. A segunda variável de maior sensibilidade foi o gasto de OPEX por passageiro, aceitando 47,23% de variação e por último encontra-se o gasto em CAPEX, comportando a maior variação, de 75,69%.

## 5 DISCUSSÃO

O valor médio de R\$ 134,8 milhões do serviço de concessão do aeroporto de Ribeirão Preto foi revela o potencial econômico do empreendimento, contudo a sua efetiva realização depende da realização dos investimentos previstos, do modelo de negócio em obter as receitas nos parâmetros de OPEX e das condições de mercado, assim, este valor não remete ao que existe de capital já investido no aeroporto, mas no que ele será capaz de gerar resultados futuros e esta perspectiva é

suportada pelos fundamentos da análise de investimento (DAMODARAN, 2003; ASSAF NETO, 2014).

Para estabelecer o valor de outorga em R\$ 84 milhões, buscou-se a estratégia de equilibrar a necessidade de manter a viabilidade econômica e exequibilidade do investimento com o princípio da economicidade ao erário (MELLO; PRAZERES, 2013). Se a estratégia fosse seguir a literatura econômica, poder-se-ia propor um valor de outorga de até R\$ 134 milhões, em que o investimento total igualaria o valor econômico e segundo a literatura, o investidor seria indiferente (DAMODARAN, 2003; ASSAF NETO, 2014).

Ao comparar os valores de outorga com o fluxo de passageiros do 1º ano após a concessão com os três principais aeroportos utilizados como referência no estudo (Tabela 14), nota-se que o valor previsto de outorga para o Aeroporto de Ribeirão Preto é no mínimo 2,6 vezes inferior à terceira menor referência.

**Tabela 14.** Fluxo de passageiros x valor de outorga

Aeroporto	Fluxo 1º ano concessão	Outorga	Outorga / Fluxo 1º ano concessão
Guarulhos	35.962.128	16.213.000.000	450,84
Viracopos	9.295.349	4.510.000.000	485,19
Brasília	16.489.987	3.821.000.000	231,72
Ribeirão Preto	966.757	84.186.937	87,08

Fonte: elaboração própria com dados obtidos no site da ANAC (2012).

Por outro lado, se a relação referente ao valor de outorga fosse semelhante ao de Brasília, o VPL do empreendimento analisado seria negativo. Desta forma, confirma-se que o uso de múltiplos para ativos dessa natureza não são adequados em razão das especificidades de cada ativo (MELLO; PRAZERES, 2013) e do estágio de maturidade que o mercado e o poder público têm para essa modalidade de política (RIBEIRO, 2017), inclusive na evolução e mudanças contratuais que influem diretamente no preço das concessões como observado por Brandão e Silva (2007).

Cumprido destacar que, o resultado do estudo ocorreu em paralelo ao leilão realizado pelo governo do Estado de São Paulo finalizado em 15 de julho de 2021 na B3 onde o consórcio vencedor pagou um valor de outorga de R\$ 14,7 milhões pelo Grupo II que compreendia 9 aeroportos: Araraquara, Bauru/Arealva, Franca, Guaratinguetá, Marília, São Carlos, Registro, Ribeirão Preto e Sorocaba, sendo que no estudo financiado pelo Governo do Estado de São Paulo, o aeroporto com maior VPL seria o de Ribeirão Preto e os demais apresentariam VPLs negativos, exceto Sorocaba (IOS PARTNERS, INC., 2020). Esse contexto reforça como as diferenças

contratuais podem influenciar no preço (BRANDÃO; SARAIVA, 2007), como também a ausência de parâmetros objetivos para a elaboração de todas as premissas (DAMODARAN, 2003).

Ao propor como valor de outorga um valor de gasto que garanta a exequibilidade do investimento, especialmente, para um investimento com prazo de recuperação econômica estendido, possibilita-se ao empreendimento melhores condições de funcionamento e implementação do modelo de negócio possibilitando a melhor execução do serviço à sociedade, como também a liquidez dos empreendimentos; que inclusive para os aeroportos já concedidos, outros estudos revelam problemas de solvência no curto prazo (PEREIRA; ROCHA, 2019).

Os riscos de investimentos em concessões não podem ser ignorados, por isso, a utilização da Simulação de Monte Carlo, associada ao FCD e a construção de cenários estressando variáveis relevantes permitem uma análise mais robusta da viabilidade do empreendimento não identificada nos estudos técnicos (GCA, 2020; IOS PARTNERS, INC., 2020), como também, estende as análises isoladas de risco (MOURA, 2019), desempenho (ROCHA; SILVA, 2019), liquidez (PEREIRA; ROCHA, 2019) e eficiência operacional (RIBEIRO, 2017) para o setor.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A política pública de concessão dos serviços públicos relacionados à infraestrutura pode ser uma estratégia benéfica para todas as partes envolvidas: os usuários contam com serviços de maior qualidade, o poder público pode direcionar recursos investidos no curto prazo e o valor de outorga para outras áreas, reduz o custo administrativo do poder público para operar e fiscalizar os empreendimentos sobre sua gestão, e os investidores, a partir da concessionária, poderão diversificar suas oportunidades de investimentos e maximizar sua riqueza atual no futuro. Contudo, esse “ideal” perpassa necessariamente, entre outros aspectos, pelo valor “justo” às partes diretamente interessadas para que o serviço público seja concedido.

A complexidade e abrangência das variáveis que constituem o fluxo de caixa atreladas a necessidade de projetá-las no futuro trazem ao mesmo um elevado grau de incerteza aos valores a serem alcançados como também amplia a discricionariedade para as projeções, com efeito, o valor “justo” pode ser um “ideal” de difícil consecução. Contudo, o mesmo deve ser buscado e trabalhos que contribuam na apresentação do processo de valoração, bem como, na agregação de novas ferramentas como a Simulação de Monte Carlo e a estratégia de cenários de estresse em variáveis



relevantes podem ser importantes para profissionais de mercado, analistas e técnicos da administração pública.

O montante proposto para o pagamento da outorga fixa inicial, de R\$ 84.186.936,57, justifica-se neste ter sido o menor valor de VPL encontrado nos 1.000 cenários projetados. Dessa forma, esta proposta anula o risco de retorno negativo ao investidor caso ocorra o pior cenário de demanda projetado. Ainda assim, caso o pagamento do valor proposto de outorga fixa inicial se realize, a taxa interna de retorno média seria de 9,43%, evidenciando o potencial de retorno do investimento.

O fluxo de caixa do investimento foi construído a partir de uma metodologia única, que conciliou os dados obtidos com as necessidades do estudo. A base para essa construção foi a demanda de passageiros, projetada seguindo modelos estatísticos. Mesmo com todo o esforço dispendido em precisar a projeção e mitigar eventuais desvios, é aceita a possibilidade de que uma variação da demanda esperada colocaria em xeque a modelagem financeira proposta, pois implicaria diretamente nas demais fontes de receitas, nos custos e despesas. Contudo, o risco de demanda não é exclusivo deste modelo, e segundo a literatura é padrão no setor.

Outra variável com impacto direto em todas as demais fontes de receita do projeto é a tarifa de embarque, pois junto à demanda de passageiros compõe a variável “base” do modelo financeiro. No processo de concessão, a tarifa máxima é definida em contrato, e caso esta seja consideravelmente inferior à tarifa de embarque vigente do aeroporto e utilizada na modelagem (R\$ 28,33), pode impactar o valor de outorga fixa proposto e requerer ajustes no modelo.

Entende-se que novos estudos possam explorar as diferenças contratuais nos diferentes projetos e o quanto essas diferenças podem aumentar ou reduzir o valor dos empreendimentos. Estudos também poderão ser direcionados para comparar o valor econômico e o impacto social de aeroportos administrados por concessões privadas e pela administração pública indireta.

## REFERÊNCIAS

ANAC. Concessão Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília - Dados financeiros e de passageiros dos anos de 2010 e 2011. **ANAC**, 2012. Disponível em: <<https://www2.anac.gov.br/GRU-VCP-BSB/>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

ANAC. Leilão de aeroportos tem ágio médio de 347%. **ANAC**, 2012. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/noticias/2012/leilao-de-aeroportos-tem-agio-medio-de-347>>. Acesso em: 02 Junho 2021.

ANAC. Concessões. **ANAC**, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/concessoes>>. Acesso em: 22 Julho 2021.

ANAC. Consulta Interativa – Indicadores do Mercado de Transporte Aéreo. **ANAC**, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-de-transporte-aereo/consulta-interativa/demanda-e-oferta-origem-destino>>. Acesso em: 20 Junho 2021.

ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor**. 7. ed. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

BRANDÃO, L. E. T.; SARAIVA, E. C. G. Risco privado em infra-estrutura pública: uma análise quantitativa de risco como ferramenta de modelagem de contratos. **Revista de Administração Pública [online]**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 6, Novembro/Dezembro 2007.

BRASIL. LEI Nº 8.987. **Lei de Concessão e Permissão da Prestação de Serviços Públicos**, Brasília, DF, 13 fev 1995.

CARVALHO, J. D. S. F. **Manual de Direito Administrativo**. 32<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

CASADO, F. L. Análise envoltória de dados: conceitos, metodologia e estudo da arte na educação superior. **Revista Sociais e Humanas**, Santa Maria, v. 20, p. 59-71, 2007.

CORRAR, L. J. O modelo econômico da empresa em condições de incerteza aplicação do método de simulação de Monte Carlo. **Caderno de Estudos**, São Paulo, n. 8, Novembro 1993.

CORREIA NETO, J. F.; DE MOURA, H. J.; FORTE, S. H. A. C. Modelo Prático de Previsão de Fluxo de Caixa Operacional para Empresas Comerciais. **Universidade de Fortaleza - UNIFOR**, Fortaleza, v. 8, n. 3, Maio - Junho 2002.

COX, J. C.; ROSS, S. A.; RUBINSTEIN, M. Option pricing: A simplified Approach. **Journal of Financial Economics**, v. 7, n. 3, p. 229-263, Setembro 1979.

CUNHA, M. F. D.; MARTINS, E.; ASSAF NETO, A. Avaliação de empresas no Brasil pelo fluxo de caixa descontado: evidências empíricas sob o ponto de vista dos direcionadores de valor nas ofertas públicas de aquisições de ações. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 49, n. 2, p. 251-266, 2014.

DAESP, D. A. D. E. D. S. P. Estatísticas. **São Paulo Aeroportos**, 2021. Disponível em: <<http://www.daesp.sp.gov.br/estatisticas/#>>. Acesso em: 15 Outubro 2020.

DALFOVO, W.; ZILIO, P.; SORNBERGER, G.; REDIVO, A. A Viabilidade Econômica da implantação de Energia Solar Fotovoltaica para a redução dos custos com energia elétrica das famílias com diferentes níveis de renda: uma análise para a região norte de Mato Grosso. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 14, n. 3, p. 118-143, 2019.

DAMODARAN, A. **Avaliação de Investimentos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

DUTRA, J. C.; SAMPAIO, P. R. P. **20 anos de concessões em infraestrutura no Brasil**. Escola de Direito do Rio de Janeiro da Fundação Getulio Vargas. Rio de Janeiro, p. 206. 2017.

ENDLER, L. Avaliação de Empresas pelo Método de Fluxo de Caixa Descontado e os Desvios Causados pela Utilização de Taxas de Descontos Inadequadas. **Con Texto**, Porto Alegre, v. 4, 1º semestre 2004.

G1. Aeroporto de Ribeirão Preto é incluído em pacote de privatizações do governo Doria. **G1**, 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2019/02/08/aeroporto-de-ribeirao-preto-e-incluido-em-pacote-de-privatizacoes-do-governo-doria.ghtml>>. Acesso em: 02 Junho 2019.

GALVÃO JUNIOR, A. D. C.; MONTEIRO, M. A. P. Análise de contratos de concessão para a prestação de serviços de água e esgoto no Brasil. **Eng. Sanit. Ambient**, Rio de Janeiro, V. 11, n. n. 4, Dezembro 2006. 353-361.

GCA. **Avaliação Econômico-Financeira Aeroporto de Goiania/GO**. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2008.

HIROTA, H. H. **O mercado de concessão de transmissão de energia elétrica no Brasil**. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. 2006.

IOS PARTNERS, INC. **Produto 4 - Volume 2 - Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental para Concessão**. 2020.

IPEADATA. EMBI+ Risco-Brasil. **Ipeadata**, 2021. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em: 30 Março 2021.

IPEADATA. Estados Unidos - taxa de juros do Treasury Bond (T-Bond) de 30 anos. **Ipeadata**, 2021. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em: 30 Março 2021.

IPEADATA. Taxa de câmbio comercial para compra: real (R\$) / dólar americano (US\$) - média. **Ipeadata**, 2021. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em: 14 mar. 2021.

LEAL, R. B.; SANTOS, D. F. L. Metodologias Para Valoração de Empresas Agroindustriais. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, Salvador, p. 430-361, Set-Dez 2017.

LEI N. 10.637. Contribuição para os Programas de Integração Social (PIS). **art 2º**, Brasília, 30 Dezembro 2002.

LEI N. 10.833. Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS, Brasília, 29 Dezembro 2003.

LIMA, E. C. P. *et al.* Simulação de Monte Carlo Auxiliando a Análise de Viabilidade Econômica de Projetos. **IV Congresso Nacional De Excelência em Gestão**, Niterói, Agosto 2008.

MARTELANC, R.; PASIN, R.; PEREIRA, F. **Avaliação de Empresas: Um Guia para Fusões & Aquisições e Private Equity**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MAZZA, A. **Manual de Direito Administrativo**. 3ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

- MELLO, C. A. B. D. **Curso de Direito Administrativo**. 27. ed. São Paulo: Malheiros, 2010.
- MELLO, F. P. D.; PRAZERES, D. L. D. The exploitation of public Brazilian airports under private regime: a review of government leased and permit grants. **Journal of Transport Literature**, Manaus, v. 7, n. 1, p. 65-82, Janeiro 2013.
- MOORE, J. H.; WEATHERFORD, L. R. **Tomada de decisão em administração com planilhas eletrônicas**. 6ª. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2005.
- MOURA, G. A. **Riscos inerentes ao processo de concessão: o caso dos aeroportos brasileiros**. Universidade de Brasília. Brasília. 2019.
- NÓBREGA, M. **Riscos em Projetos de Infraestrutura: incompletude contratual; concessões de serviço público e PPPs**. Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico. Salvador. 2010. (ISSN 1981-1861).
- OLIVEIRA, J.; PINHEIRO, J. PINHEIRO, L. MACHADO JÚNIOR, E. (2021). Poder Explicativo dos Múltiplos Fundamentalistas na Análise de Bancos Brasileiros. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, 16(1), 147-170.
- PEDRO, L. M. **Análise dos diferentes contratos de concessão rodoviária e suas contabilizações**. Editora CLA Cultural. São Paulo. 2014.
- PEREIRA JÚNIOR, Á. R.; FREITAS, M. E. A.; LACERDA, W. S. Geração de Números Aleatórios. **Sinergia**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 154-161, Julho/Dezembro 2002.
- PEREIRA, E. D. S.; ROCHA, C. H. CONCESSÕES AEROPORTUÁRIAS BRASILEIRAS, SAÚDE FINANCEIRA E PRÁTICA REGULATÓRIA: Uma aplicação do modelo Fleuriet. **Revista Estudos e Pesquisas em Administração**, v. 3, n. 3, p. 147-161, Dezembro 2019. ISSN 2594-7559.
- PIETRO, M. S. Z. D. **Direito Administrativo**. 31 ed. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2018.
- POOLE JÚNIOR, R. W. GUIDELINES FOR AIRPORT PRIVATIZATION. **Reason Foudation**, Los Angeles, Outubro 1994.
- RFB. IRPJ (Imposto sobre a renda das pessoas jurídicas). **Receita Federal**, 2021. Disponível em: <<https://receita.economia.gov.br/aceso-rapido/tributos/IRPJ-old>>. Acesso em: 04 mar. 2021.
- RIBEIRO, J. P. D. C. C. **Eficiência financeira das concessões de aeroportos no Brasil no período de 2015 a 2016**. Universidade de Brasília (UnB). Brasília. 2017.
- ROCHA, C. H.; SILVA, B. A. D. **Desempenho financeiro dos aeroportos da 2ª e 3ª rodadas de concessão: um estudo de Engenharia Econômica**. Ponta Grossa. 2019.
- ROGERS, P.; SECURATO, J. R.; RIBEIRO, K. C. S. Finanças comportamentais no Brasil: um estudo comparativo. **Revista de Economia e Administração**, v. 6, n. 1, p. 49-68, 2007.

SANTOS, D. F. L.; ZOTES, L. P. Metodologias para valoração de pequenas e médias empresas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Administração**, Natal - RN, v. 3, n. 1, p. 17-26, out. 2010/mar. 2011.

SÃO PAULO AEORPORTOS. Tarifas Aeroportuárias. **Daesp**, 2021. Disponível em: <<http://www.daesp.sp.gov.br/tarifas-aeroportuarias/>>. Acesso em: 03 mar. 2021.

SAURIN, V.; COSTA JÚNIOR, N. C. A. D.; ZILIO, A. D. C. S. Estudo dos modelos de avaliação de empresas com base na metodologia do fluxo de caixa descontado: estudo de caso. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, p. 123-148, Maio 2007.

SMFRP - SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA DE RIBEIRÃO PRETO. **Código Tributário Municipal Consolidado e Legislação Complementar**. [S.l.]. 2008.

SILVA, F. C. A. D. As Parcerias público-privadas no desenvolvimento estatal brasileiro: perspectivas para um crescimento econômico e a estruturação das finanças públicas. **Revista Ciências Administrativas**, Fortaleza, v. XIII, n. 2, p. 303-316, Novembro 2007.

URBAN SYSTEMS. Melhores Aeroportos Regionais. **Urban Systems**, 2014. Disponível em: <[https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/48668/1527775071Aeroportos\\_Regionais\\_USB\\_2014.pdf](https://d335luupugsy2.cloudfront.net/cms/files/48668/1527775071Aeroportos_Regionais_USB_2014.pdf)>. Acesso em: 3 Junho 2019.

VASIGH, B.; AZADIAN, F.; MOGHADDAM, K. Methodologies and Techniques for Determining the Value of an Aircraft. **Transportation Research Record**, v. 2675, 2021.

VIRACOPOS. Plano de Recuperação Judicial de Viracopos é aprovado em Assembleia Geral de Credores com proposta de relicitação. **Viracopos Aeroportos Brasil**, 2020. Disponível em: <[https://www.viracopos.com/pt\\_br/noticias/plano-de-recuperacao-judicial-de-viracopos-e-aprovado-em-assembleia-geral-de-credores-com-proposta-de-relicitacao.htm](https://www.viracopos.com/pt_br/noticias/plano-de-recuperacao-judicial-de-viracopos-e-aprovado-em-assembleia-geral-de-credores-com-proposta-de-relicitacao.htm)>. Acesso em: 22 ago. 2020.