

FELIPE SATURNINO IKEDA PEREIRA

**PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE PRECIFICAÇÃO DE
CONCESSÕES AEROPORTUÁRIAS NO BRASIL**

Trabalho de Formatura apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para obtenção do Diploma de Engenheiro de
Produção.

São Paulo
2012

FELIPE SATURNINO IKEDA PEREIRA

**PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE PRECIFICAÇÃO DE
CONCESSÕES AEROPORTUÁRIAS NO BRASIL**

Trabalho de Formatura apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para obtenção do Diploma de Engenheiro de
Produção.

Orientador: Prof. Dr. Renato Garcia

São Paulo
2012

FICHA CATALOGRÁFICA

Pereira, Felipe Saturnino Ikeda

Proposição de um modelo de precificação de concessões aeroportuárias no Brasil / F.S.I. Pereira. -- São Paulo, 2012. 126 p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Aeroportos – Brasil 2. Concessão de serviço público – Brasil 3. Investimentos (Análise) I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II. t.

AGRADECIMENTOS

À minha família, a quem sou eternamente grato por todo o apoio e amor que me foi dedicado durante toda a minha vida. À minha amada mãe Alice, que nunca mediu esforços para buscar a minha felicidade, por ser o meu maior exemplo de garra e determinação, por sempre me apoiar em todas as minhas decisões e por ser a melhor Mãe / Pai que eu poderia desejar. À minha querida irmã Mari, que sempre foi a minha grande conselheira e tutora ao longo da minha trajetória.

Ao Professor Doutor Renato Garcia, pela grande ajuda e suporte ao longo da realização desse trabalho.

Aos meus grandes amigos de Poli, que fizeram com que os anos que eu passei na faculdade fossem os melhores e mais divertidos anos da minha vida.

Aos meus amigos de trabalho da equipe da Lacan, por terem sido fundamentais no meu aprendizado pessoal e profissional e por terem contribuído de forma direta e indireta na realização desse trabalho.

À minha querida namorada Paula, por estar sempre do meu lado durante toda a elaboração desse trabalho e por me fazer muito feliz durante esse período.

RESUMO

Este trabalho se propõe a elaborar um modelo de precificação para atual modelo de concessões aeroportuárias praticado no Brasil. Para tal, é realizado um estudo dos recentes casos de concessões dos Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília visando o entendimento dos principais aspectos das concessões de aeroportos praticadas no país do ponto de vista de um investidor. É elaborado um modelo financeiro em que foram desenvolvidas metodologias de projeção para todas as variáveis relevantes dentro de um projeto de concessão e que as relaciona para chegar ao retorno do projeto para um potencial investidor através da utilização de ferramentas de avaliação de investimentos, tais como taxa interna de retorno e valor presente líquido dos fluxos de caixa descontados. Paralelamente ao seu desenvolvimento, o modelo financeiro é aplicado ao caso da Concessão do Aeroporto de Guarulhos e as variáveis são projetadas utilizando os dados operacionais e financeiros deste aeroporto. Posteriormente à elaboração do modelo, é estimado o custo do capital de potenciais investidores desse setor com base na análise de empresas comparáveis, e então é determinado o valor da concessão, como sendo o valor máximo que o investidor se propõe a pagar no leilão da concessão para que o projeto seja economicamente viável. Por fim, é realizada uma análise de sensibilidade dos valores obtidos com a aplicação do modelo de precificação para o caso estudado e os resultados do valor da concessão serão comparados com o valor efetivamente pago pelo consórcio vencedor. O resultado final do trabalho é um modelo de precificação perfeitamente aplicável ao caso da concessão de qualquer aeroporto que siga o modelo atual praticado no Brasil. Destaca-se também a importância de fazer um profundo estudo do aeroporto ao qual o modelo será aplicado para garantir que as premissas utilizadas nas projeções de todas as variáveis estejam de acordo com o seu potencial operacional, comercial e econômico.

Palavras-chave: Aeroportos; Concessão de Serviços Públicos; Análise de Investimento; Modelo de Precificação

ABSTRACT

This work proposes the development of a pricing model for the current airport concessions model practiced in Brazil. To this end, the recent concessions cases of the airports of Guarulhos, Viracopos and Brasilia are studied in order to understand the key aspects of the airport concessions practiced in the country from the point of view of an investor. Projection methodologies for all relevant variables within an airport concession project were developed and gathered into a financial model to calculate the investment return for a potential investor through the use of investment assessment tools, such as internal rate of return and net present value of discounted cash flows. In parallel with its development, the financial model is applied to the case of the Guarulhos Airport Concession and the variables are projected using operational and financial data from this airport. Subsequent to the financial model development, the cost of capital of potential investors in this sector is estimated based on an analysis of comparable companies, and then the concession value is determined as the maximum amount the investor is willing to pay at auction award for the project to be economically viable. Finally, a sensitivity analysis is performed for the values obtained with the application of the pricing model for the case study and the results of the concession value are compared to the amount actually paid by the winning consortium. The end result of this work is a pricing model perfectly applicable to the concession case of any airport that follows the current model practiced in Brazil. The study also highlights the importance of making a thorough study of the airport to which the model will be applied to assure that the assumptions used in the projections of all the variables are in line with its operational, commercial and economic potential.

Key words: Airports; Concession of Public Services, Investment Analysis, Pricing Model

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
1.1.	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E ESCOPO DO TRABALHO.....	11
1.2.	A EMPRESA E O ESTÁGIO	13
2.	REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1.	VALOR TEMPORAL DO DINHEIRO.....	17
2.2.	CUSTO DO CAPITAL E CUSTO PONDERADO MÉDIO DO CAPITAL	17
2.3.	MÉTODO DO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO.....	20
2.4.	FLUXO DE CAIXA LIVRE PARA A FIRMA.....	20
2.5.	FLUXO DE CAIXA LIVRE PARA O ACIONISTA.....	21
2.6.	TAXA INTERNA DE RETORNO	22
2.7.	PERÍODO DE RECUPERAÇÃO DO INVESTIMENTO (PAYBACK).....	24
2.8.	AMORTIZAÇÃO DE DÍVIDAS.....	25
2.9.	DEPRECIÇÃO DE ATIVOS.....	27
2.10.	ANÁLISE DE SENSIBILIDADE.....	28
3.	VISÃO GERAL DO SETOR AÉREO NO BRASIL.....	31
3.1.	PRINCIPAIS ORGANIZAÇÕES ATUANTES DO SETOR.....	33
3.1.1.	EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA (INFRAERO) 33	
3.1.2.	AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC).....	34
3.1.3.	DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO TRÁFEGO AÉREO (DECEA)	35
3.1.4.	CONSELHO DE AVIAÇÃO CIVIL (CONAC).....	35
3.1.5.	EMPRESAS AÉREAS.....	36
3.2.	HISTÓRICO DA CONCESSÃO DE AEROPORTOS NO BRASIL.....	37
4.	PRINCIPAIS ASPECTOS DO CONTRATO DE CONCESSÃO DE AEROPORTOS	41
4.1.	PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO.....	41
4.2.	INVESTIMENTOS E FASES DA CONCESSÃO	42

4.3.	CONTRIBUIÇÃO DA CONCESSIONÁRIA AO PODER CONCEDENTE	44
4.3.1.	CONTRIBUIÇÃO FIXA	44
4.3.2.	CONTRIBUIÇÃO VARIÁVEL	45
4.4.	REMUNERAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA	48
4.4.1.	RECEITAS TARIFÁRIAS	48
4.4.1.1.	TARIFA DE EMBARQUE.....	49
4.4.1.2.	TARIFA DE CONEXÃO.....	50
4.4.1.3.	TARIFA DE POUSO	50
4.4.1.4.	TARIFA UNIFICADA DE EMBARQUE E POUSO PARA O GRUPO II.....	51
4.4.1.5.	TARIFA DE PERMANÊNCIA	52
4.4.1.6.	TARIFA DE ARMAZENAGEM E CAPATAZIA.....	54
4.4.1.7.	REAJUSTE DAS TARIFAS.....	56
4.4.1.8.	ADICIONAIS INCIDENTES SOBRE AS TARIFAS.....	58
4.4.2.	RECEITAS NÃO TARIFÁRIAS.....	58
4.5.	CONCLUSÕES DA ANÁLISE DO CONTRATO DE CONCESSÃO DE AEROPORTOS	
	59	
5.	MODELO FINANCEIRO.....	60
5.1.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	61
5.2.	ENTRADAS DO MODELO.....	63
5.3.	ESTRUTURA DO MODELO E PREMISSAS UTILIZADAS.....	68
5.3.1.	PERÍODO DA CONCESSÃO	68
5.3.2.	RECEITAS.....	69
5.3.2.1.	REAJUSTE DAS TARIFAS.....	69
5.3.2.2.	RECEITAS DE EMBARQUE	70
5.3.2.3.	RECEITAS DE CONEXÃO	72
5.3.2.4.	RECEITAS DE POUSO	72
5.3.2.5.	RECEITAS DE PERMANÊNCIA.....	75
5.3.2.6.	RECEITAS DE ARMAZENAGEM E CAPATAZIA	77

5.3.2.7.	RECEITAS NÃO TARIFÁRIAS.....	80
5.3.2.8.	RESUMO DAS RECEITAS	84
5.3.3.	CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS	84
5.3.4.	CONTRIBUIÇÃO AO PODER CONCEDENTE	88
5.3.5.	FINANCIAMENTO DOS INVESTIMENTOS.....	90
5.3.6.	DESPESAS DE DEPRECIAÇÃO	92
5.3.7.	TRIBUTAÇÃO	93
5.3.8.	CUSTO DO CAPITAL DO INVESTIDOR	95
5.3.9.	PREMISSAS MACROECONÔMICAS	98
6.	VALOR DA CONCESSÃO.....	101
6.1.	METODOLOGIA DE CÁLCULO	101
6.2.	VALOR DA CONCESSÃO AEROPORTO DE GUARULHOS.....	103
6.3.	ANÁLISES DE SENSIBILIDADE	109
6.3.1.	SENSIBILIDADE DO INVESTIMENTO	109
6.3.2.	SENSIBILIDADE DAS RECEITAS NÃO TARIFÁRIAS.....	110
6.3.3.	SENSIBILIDADE DA ALAVANCAGEM.....	111
6.3.4.	SENSIBILIDADE DA DEMANDA DE PASSAGEIROS.....	112
6.3.5.	SENSIBILIDADE DA DEMANDA DE CARGA.....	113
6.4.	CONCLUSÕES DA APLICAÇÃO DO MODELO DE PRECIFICAÇÃO AO CASO DO AEROPORTO DE GUARULHOS	114
7.	CONCLUSÕES.....	117
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
9.	ANEXOS.....	123
9.1.	TERMOS E DEFINIÇÕES DO CONTRATO DE CONCESSÃO DOS AEROPORTOS DE GUARULHOS VIRACOPOS E BRASÍLIA E SEUS ANEXOS	123

1. INTRODUÇÃO

1.1. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E ESCOPO DO TRABALHO

O presente trabalho abordará os principais aspectos de uma concessão aeroportuária que devem ser analisados por um potencial investidor. O tema se torna relevante no atual contexto brasileiro de saturação da infraestrutura aeroportuária e da grande necessidade de investimentos no setor para que a capacidade do sistema acompanhe uma demanda forte e com alto potencial de crescimento.

A economia brasileira passa por um momento de crescimento reduzido, reflexo da desaceleração econômica mundial causada principalmente pelos maus momentos das economias da Europa e dos Estados Unidos. Passamos por um cenário em que as taxas de juros estão no menor patamar histórico como tentativa de estimular a economia e os rendimentos reais estão cada vez menores. Além disso, a volatilidade dos mercados financeiros tem levado os investidores a buscar cada vez mais investimentos na economia real.

No atual momento da economia brasileira, os setores de infraestrutura e logística se mostram como grandes oportunidades de investimento por parte do setor público e do setor privado. Por um lado o Governo procurar melhorar a infraestrutura do país visando estimular o crescimento e proporcionar melhores condições para as empresas nacionais competirem no mercado doméstico e internacional. Por outro lado, as empresas privadas procuram projetos com grandes volumes de investimento e potencial de retorno para os seus acionistas.

Interesses convergentes dos setores público e privado estimulam cada vez mais novos programas de concessões e parcerias público-privadas. O setor aeroportuário é um grande exemplo desse processo. Desde 2011, a administração de quatro aeroportos já foi entregue à iniciativa privada através de concessões de longo prazo que preveem grandes volumes de investimentos para ampliação e adequação da capacidade para o crescimento da demanda que se espera para os próximos anos. As concessões ocorreram através de leilões em que os vencedores se propuseram a pagar por elas muito mais do que o Governo Federal estipulou

como mínimo, mostrando o grande apetite das empresas privadas por projetos nesse setor e que envolvem grandes volumes de investimentos.

O atual estado de saturação e necessidade de desenvolvimento infraestrutura aeroportuária brasileira para se adequar a uma demanda em pleno crescimento indica que o Governo Federal dará continuidade ao processo de concessão de alguns aeroportos do país à iniciativa privada, visando principalmente acelerar os investimentos no setor e aliviar as pressões por melhora na qualidade dos serviços.

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho é desenvolver um modelo de precificação de concessões aeroportuárias que permita a determinação de um valor que um potencial investidor estaria disposto a pagar ao Governo, dado o seu custo de capital, para assumir uma concessão de um aeroporto. Para determinar o valor de uma concessão aeroportuária será realizada uma análise dos principais aspectos do atual modelo de concessão praticado no Brasil e também será elaborado um modelo financeiro que terá com resultado final o valor da concessão para o investidor.

A proposta do trabalho se torna relevante devido a todas as especificidades relacionadas a um modelo financeiro de concessão de aeroportos que o diferenciam de outras análises financeiras. Dentre tais especificidades pode-se destacar a complexidade da operação de um aeroporto, que envolve a proposição de metodologias de projeção de diversas fontes de receitas de difícil modelagem, as relações econômicas entre o concessionário e o Poder Concedente, toda a regulamentação prevista por contrato e seus impactos na análise financeira, e todo o processo como os vencedores das concessões são definidos.

As principais características do modelo de concessão de aeroportos adotado pelo Governo Brasileiro serão levantadas através da análise do último contrato desse tipo de concessão assinado e seus respectivos anexos. O objetivo da análise será entender os principais aspectos da relação entre o concessionário e o Poder Concedente, tais como as diversas fontes de receitas que farão parte da concessão, a participação nos investimentos, forma de pagamento do concessionário pela exploração do aeroporto dentre outros.

A elaboração do modelo financeiro envolverá o entendimento de toda a operação de um aeroporto e seu objetivo será relacionar todos os investimentos feitos ao longo da concessão com as projeções de receitas, custos, despesas e todas as eventuais entradas e saídas de caixa provenientes da operação do mesmo ao longo do período de exploração. Para

tal, serão identificadas as principais variáveis de entrada desse modelo e com base nelas serão elaboradas metodologias de projeção de receitas, custos, despesas, depreciação de investimentos e estrutura de capital. Posteriormente à elaboração do modelo, será estimado o custo do capital de potenciais investidores desse setor com base na análise de empresas comparáveis, e então poderá ser determinado o valor da concessão.

Paralelamente ao desenvolvimento de metodologias de projeção das principais variáveis, o modelo será aplicado ao caso da concessão do Aeroporto de Guarulhos utilizando os dados de projeção de investimentos e de demanda da análise econômico-financeira do aeroporto disponibilizada pela ANAC. Por fim, será realizada uma análise de sensibilidade dos valores obtidos com a aplicação do modelo para o caso estudado e os resultados do valor da concessão serão comparados com o valor efetivamente pago pelo consórcio vencedor.

1.2. A EMPRESA E O ESTÁGIO

O trabalho foi desenvolvido em uma instituição financeira chamada Grupo Lacan, empresa fundada em 2000 por Luís Augusto Candiota e que presta serviços financeiros adequados às necessidades de seus clientes.

Atualmente, o grupo possui foco em duas áreas de atuação e é composto pelas seguintes divisões:

- **Lacan Investimentos:** é a divisão do grupo dedicada à gestão de recursos. Possui sob gestão mais de seiscentos milhões de reais, distribuídos em fundos de distintas categorias e estratégias, dentre os quais podem ser citados um fundo multimercado, fundo de investimentos em ações, um fundo de financiamento da indústria cinematográfica nacional (FUNCINE), fundo de investimento em direitos creditórios (FIDC) e fundos de investimento exclusivos.
- **Lacan Finanças Corporativas:** é o braço do grupo dedicado à assessoria corporativa e que tem como objetivo prestar serviços de avaliação de empresas em operações de Fusões e Aquisições, Estruturação Financeira de Capital, Securitização e estruturação de Fundos Alternativos e assessoria financeira para Parcerias Público-Privadas e Concessões.

O vínculo que viabilizou a realização do trabalho de formatura nessa empresa foi um módulo de estágio na divisão de finanças corporativas do Grupo Lacan. Para melhor entendimento do contexto do trabalho, a seguir serão detalhados os principais serviços prestados pela divisão em questão:

- a) **Fusões e aquisições:** avaliação do negócio em seus aspectos operacionais, mercadológicos e econômico-financeiros, incluindo a análise de informações financeiras, dados sobre o mercado, clientes, fornecedores e concorrentes. Após a avaliação do valor da empresa, é realizada a abordagem de investidores (compradores ou vendedores em potencial) e a condução das negociações até a estruturação final da transação com base nos objetivos do cliente.
- b) **Estruturação financeira de capital:** assessoria em operações de reestruturação de dívida e captação de recursos, visando obter as melhores fontes de financiamento para o cliente. É realizada a análise da estrutura ótima de capital para a empresa e a avaliação das opções de financiamento de acordo com o perfil de risco e as necessidades do negócio.
- c) **Securitização e estruturação de fundos alternativos:** estruturação de operações de captação de recursos via securitização, além de estruturar fundos de investimento em direitos creditórios, que contemplam os mais variados tipos de recebíveis.
- d) **Assessoria financeira para Parcerias Público-Privadas e Concessões:** prestação de serviços de assessoria financeira em projetos de infraestrutura de contratação pública nas modalidades de concessão comum e parcerias público-privadas nas modalidades patrocinada ou administrativa. Os serviços abrangem a realização de estudos de viabilidade econômico-financeira e de riscos do projeto, desenvolvimento do modelo de negócios e a elaboração da proposta financeira para o processo de licitação.

Atualmente, a divisão de finanças corporativas, área na qual o presente trabalho está sendo desenvolvido, possui um foco maior nos serviços de assessoria financeira para parcerias público-privadas e concessões devido à grande demanda por projetos de infraestrutura que tem marcado o contexto econômico atual. Portanto, é muito importante para a empresa possuir modelos de avaliação financeira para os mais diversos tipos de projetos nas diversas modalidades de concessão.

O presente trabalho é fruto direto dos projetos relacionados ao tema desenvolvidos na empresa e nos quais o autor possui participação ativa, trabalhando em conjunto com outros membros da equipe de trabalho, e sendo o principal responsável por algumas tarefas. A empresa acredita que o setor aeroportuário brasileiro possui grande potencial para o surgimento de novos projetos de infraestrutura, principalmente na modalidade de concessão da operação de aeroportos para a iniciativa privada, e conseqüentemente, precisa estar preparada para prestar serviços de assessoria financeira para potenciais clientes que estejam interessados em investir ou realizar projetos em tal setor.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. VALOR TEMPORAL DO DINHEIRO

Para analisar oportunidades de investimento é fundamental o conceito de que o valor do dinheiro ao longo do tempo muda. Segundo Brealey, Myers e Allen (2008), um dos princípios básicos das finanças é o de que o valor do dinheiro disponível na data atual é maior do que o valor do dinheiro disponível em alguma data futura, pois pelo fato de estar disponível hoje, poderia ser imediatamente investido e render juros. Portanto, os conceitos de Valor Presente (VP) e Valor Futuro (VF) do dinheiro são de extrema importância para que fluxos monetários sejam comparados na mesma base de tempo.

De acordo com Gitman (2004), o valor futuro de uma quantia individual no presente pode ser encontrado através da aplicação de uma taxa de desconto composta a esse valor por um determinado período de tempo. A relação entre o Valor Futuro e o seu respectivo Valor Presente é dada pela seguinte equação:

$$VF = VP * (1 + i)^n$$

Em que:

- VF é o valor futuro ao final do período n;
- VP é o valor presente, ou valor inicial;
- i é a taxa de desconto composta, que pode ser o custo de oportunidade do capital ou uma taxa de juros;
- n é o número de períodos pelo qual a quantia é aplicada.

2.2. CUSTO DO CAPITAL E CUSTO PONDERADO MÉDIO DO CAPITAL

O custo do capital pode ser definido como o mínimo retorno que se espera para um capital investido, dada a natureza e o risco envolvido nesse investimento. Também pode ser chamado de custo de oportunidade do capital e é um conceito extremamente importante nas decisões de investimento de longo prazo. Dentre os diversos modelos de risco e retorno

existentes, o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), ou Modelo de Formação de Preços de Ativos é normalmente o mais utilizado para calcular o custo do capital.

Segundo Gitman (2004), o CAPM é um modelo de precificação de ativos que relaciona o retorno para todos os ativos ao risco não diversificável, ou seja, o risco que não pode ser completamente eliminado através da diversificação, pois é atribuído a fatores do mercado que exercem influência sobre todas as empresas. Através do modelo CAPM, o retorno exigido de um ativo pode ser determinado pela seguinte equação:

$$K_e = R_F + [\beta_j * (K_m - R_F)]$$

Em que,

- K_e é o retorno mínimo exigido do ativo, ou o custo de capital;
- β_j é uma medida relativa de risco de mercado, ou seja, do risco não-diversificável. “É um indicador do grau de variabilidade do retorno de um ativo em resposta a uma variação do retorno do mercado” (GITMAN, 2004, p.200). Normalmente o coeficiente beta é estimado através de dados históricos de retorno do ativo e retorno do mercado, podendo refletir ou não a variabilidade futura dos retornos. Portanto, muitos usuários desse método fazem ajustes subjetivos nesse coeficiente para refletir suas expectativas em relação ao futuro;
- R_F é a taxa de retorno livre de risco, ou seja, o retorno de um ativo livre de risco. De acordo com (Damodaran, 2002), para que um ativo seja livre de risco, é necessário que o seu retorno seja sempre exatamente igual ao retorno esperado, não havendo risco de inadimplência e nem reinvestimento. Dadas essas condições básicas, a taxa de retorno livre de risco é comumente estimada pelo retorno de um título de dívida de longo prazo do Tesouro dos Estados Unidos.
- $(K_m - R_F)$ é o prêmio por risco de mercado, em que K_m representa o retorno esperado do mercado. Segundo Damodaran (2002), esse prêmio deveria medir quanto, na média, os investidores demandam como retorno adicional por investir em um portfólio diversificado em relação a um ativo livre de risco. Existem diversas abordagens para estimar o prêmio de risco de mercado, cada uma com as suas premissas, vantagens e desvantagens. Entretanto, abordagem

mais convencional é a utilização de dados históricos de retornos do mercado de ações e títulos governamentais de longo prazo.

Em uma empresa ou em um projeto existem basicamente duas formas possíveis de financiamento: utilização de capital próprio ou utilização de capital de terceiros. Dessa maneira, a estrutura de capital de uma empresa ou de um projeto é dada pela soma do capital próprio, medido pelo patrimônio líquido, e do capital de terceiros, medido pela dívida da empresa.

Como existem diferentes fontes de financiamento, cada uma com seu custo, e diferentes estruturas de capital, ou seja, proporções de dívida e capital próprio que variam de empresa para empresa, surge a necessidade de calcular o custo geral de capital. Pode-se definir o *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), ou Custo Médio Ponderado do Capital, como um modelo que estima o custo geral do capital, ponderando o custo de cada fonte específica de capital pela sua respectiva proporção na estrutura de capital da empresa. Sua equação é:

$$WACC = \left(\frac{D}{D + E} \right) * K_D * (1 - T) + \left(\frac{E}{D + E} \right) * K_e$$

Em que,

- D é a dívida líquida da empresa, ou seja, a dívida total bruta menos o caixa e disponibilidades;
- E é o patrimônio líquido da empresa;
- K_D é o custo para tomar capital de terceiros da empresa;
- T é a alíquota efetiva de impostos da empresa. Na equação acima, deve-se multiplicar o K_D pelo fator (1-T) para se calcular o custo efetivo da dívida após os impostos, pois que os mesmos não incidem sobre as despesas financeiras;
- K_e é o custo do capital próprio, estimado pelo modelo CAPM já descrito anteriormente.

2.3. MÉTODO DO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO

O Modelo do fluxo de caixa descontado (DCF) se baseia na regra de que o valor de qualquer ativo pode ser estimado pelo valor presente de seus fluxos de caixa esperados, descontados a uma taxa que reflita o risco dos fluxos de caixa estimados.

$$Valor\ do\ Ativo = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FC_t}{(1+r)^t}$$

Em que,

- n é a vida útil do ativo;
- FC_t é o fluxo de caixa esperado no período t ;
- r é a taxa de desconto.

Segundo (Damodaran, 2002), os fluxos de caixa variam conforme o ativo, podendo ser divididos no caso de ações e fluxos de caixa depois de impostos no caso de projetos reais, que será o caso do presente estudo. A taxa de desconto utilizada é em função do grau de risco dos fluxos de caixa futuros estimados, sendo que é mais alta para ativos de maior risco e mais baixa no caso de projetos mais seguros.

Existe na literatura uma série de modelos de fluxo de caixa descontados, que variam conforme os fluxos de caixa que são levados em consideração e as taxas de desconto utilizadas para trazê-los a valor presente e assim determinar o valor do ativo. A seguir serão apresentadas duas variações desse Modelo, que serão utilizados posteriormente nas análises: Modelo do Fluxo de Caixa Livre para a Firma e Modelo do Fluxo de Caixa Livre para o Acionista.

2.4. FLUXO DE CAIXA LIVRE PARA A FIRMA

O Modelo do Fluxo de Caixa Livre para a Firma avalia o ativo através dos fluxos de caixa futuros esperados para a firma, isto é, os fluxos de caixa residuais após cumprir todas as despesas operacionais, pagamento de impostos e investimentos, mas antes de realizar qualquer pagamento de amortização e juros de dívida ou distribuição de resultados aos

acionistas. Portanto, o Fluxo de Caixa Livre para a Firma não considera as variações de caixa decorrentes das atividades de financiamento. Nesse modelo, os fluxos de caixas mencionados devem ser descontados ao Custo Médio Ponderado do Capital (WACC), que é o custo médio considerando todas as componentes de financiamento utilizadas pela empresa.

$$Valor da Firma = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FCFF_t}{(1 + WACC)^t}$$

Em que,

- n é a vida útil do ativo ou projeto;
- $FCFF_t$ é o fluxo de caixa esperado para a firma no período t
- WACC é o Custo Médio Ponderado do Capital

2.5. FLUXO DE CAIXA LIVRE PARA O ACIONISTA

O Modelo do Fluxo de Caixa Livre para o Acionista avalia apenas a parte dos acionistas do negócio, diferentemente do Modelo do Fluxo de Caixa Livre para a Firma, que avalia a empresa ou projeto como um todo. Nesse modelo, o valor do patrimônio é obtido trazendo a valor presente os fluxos de caixa futuros esperados para o acionista, ou seja, o fluxo de caixa residual após o pagamento de todas as despesas operacionais, impostos, investimentos e o pagamento líquido da dívida (juros e pagamentos de principal são considerados saídas e novas emissões de dívida consideradas entradas no fluxo de caixa). A taxa de desconto utilizada para trazer esses fluxos de caixa a valor presente é o custo do capital do acionista, ou seja, a taxa de retorno exigida pelos investidores na empresa ou no projeto.

$$Valor do Patrimônio = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FCFE_t}{(1 + K_e)^t}$$

Em que,

- n é a vida útil do ativo ou projeto;
- $FCFE_t$ é o fluxo de caixa esperado para o acionista no período t
- K_e é o Custo do Capital do Acionista

2.6. TAXA INTERNA DE RETORNO

A taxa interna de retorno (TIR) é definida como a taxa de desconto que torna o valor presente líquido (VPL) dos fluxos de caixa descontados de um projeto igual à zero. Nada mais é do que uma forma alternativa de se expressar o valor presente líquido de um investimento.

O critério de decisão para investir em um projeto com base no método da taxa interna de retorno é o de aceitar o investimento se a sua respectiva TIR for maior do que o custo de oportunidade do capital. Portanto, para uma análise que utiliza o modelo do Fluxo de Caixa Livre para a Firma, deve-se aceitar o investimento se a TIR dos fluxos de caixa descontados for maior do que o Custo Médio Ponderado do Capital (WACC). De forma similar, quando a análise é realizada utilizando o modelo do Fluxo de Caixa Livre para o Acionista, um investimento com uma TIR maior do que o custo do capital (K_e) deve ser aceito.

A lógica desse critério reside pressuposto de que o VPL dos fluxos de caixa de um projeto aumenta conforme a taxa de desconto diminui e, portanto, um projeto com uma taxa interna de retorno superior ao custo de oportunidade do capital apresentará um VPL positivo quando descontado ao custo de oportunidade de capital.

Entretanto, apesar da sua ampla utilização como critério de avaliação de projetos, a TIR possui algumas limitações que podem levar a decisões de investimento equivocadas se não forem analisadas corretamente. Brealey, Myers e Allen (2008) apontam uma série de limitações da TIR, que serão explicadas nos tópicos abaixo e em seguida serão expostas sugestões para contornar tais limitações:

- **Natureza do projeto (empréstimo ou endividamento)**

Algumas séries de fluxos de caixa apresentam um comportamento em que o VPL não que diminui com o aumento a taxa de desconto. A redução do VPL dos fluxos de caixa com o aumento da taxa de desconto é uma característica apenas de projetos convencionais que envolvem um fluxo de caixa inicial negativo e fluxos de caixas positivos nos períodos subsequentes. Entretanto, se a série de fluxos de caixa envolve uma entrada de caixa no período zero e saídas de caixa nos períodos seguintes, como se fosse um empréstimo, deve-se escolher a alternativa que oferece uma TIR menor do que o custo de oportunidade do capital.

No caso do presente estudo, o projeto envolverá investimentos iniciais e fluxos de caixa positivos no futuro e dessa forma devemos manter o critério original de escolher o projeto cuja TIR seja maior do que o custo de oportunidade do capital.

- **Múltiplas taxas de retorno**

Existem projetos com séries de fluxos de caixa que possuem mais de uma taxa interna de retorno. De acordo com Brealey, Myers e Allen (2008), isso ocorre quando existem mais de uma mudança de sinal nos fluxos de caixa ao longo da duração do projeto e o número de soluções possíveis para a TIR dependerá do número de vezes que os fluxos de caixa mudam de sinal.

De maneira geral, a maneira mais simples de analisar de projetos com múltiplas taxas de retorno é apenas ignorar o critério da TIR e aceitar o projeto caso o seu Valor Presente Líquido descontado ao custo de oportunidade do capital tenha um valor positivo. Outra alternativa também utilizada é calcular a taxa interna de retorno modificada (TIRM), que consiste em descontar os fluxos de caixa mais tardios ao custo do capital até que exista apenas uma mudança de sinal e, conseqüentemente, apenas uma TIR. Entretanto essa última alternativa consiste em uma aproximação e deve ser analisada juntamente com o Valor Presente Líquido do projeto.

- **Projetos Mutuamente Excludentes**

Em muitos casos, as empresas devem optar entre um ou mais projetos mutuamente excludentes, com tamanhos e durações diferentes. Nesses casos, não se pode simplesmente comparar a TIR desses projetos e optar pelo de maior taxa interna de retorno, pois uma decisão incorreta pode ser tomada. Entretanto, o critério da TIR ainda pode ser utilizado nessas situações se a análise for focada na taxa interna de retorno dos fluxos de caixa adicionais. Supondo dois projetos mutuamente excludentes, a seguinte análise deve ser aplicada:

- Calcular a taxa interna de retorno de cada um dos projetos, individualmente. Caso a TIR seja menor do que o custo de oportunidade do capital, descartar o projeto. Se

ambas forem maiores, os dois projetos devem ser mantidos na análise, pois ambos são aceitáveis.

- Calcular a TIR dos fluxos de caixa adicionais do maior projeto em relação ao menor projeto para saber se o investimento adicional compensa ser realizado. Caso a TIR dos fluxos de caixa adicional seja maior do que o custo de oportunidade do capital, deve-se optar pelo maior projeto. Caso contrário, a decisão deve ser a favor do projeto de menor porte.

Apesar dos cuidados que devem ser tomados, o critério da TIR ainda pode ser aplicado na decisão entre projetos mutuamente excludentes, mas a literatura recomenda simplesmente o cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) dos projetos, descontados ao custo de oportunidade do capital, e a escolha do projeto de maior VPL.

Na prática, apesar do critério do VPL ser mais simples e não possuir armadilhas, muitas empresas preferem utilizar o critério da TIR para analisar projetos para poder compará-los com outros tipos de investimentos, quase sempre expressos pelos seus rendimentos anuais percentuais. Mas mesmo assim, quando existem restrições de capital para investimento, o Período de Recuperação (*Payback*) do investimento passa a ser também um importante critério na tomada de decisão.

Dada à existência de diversos métodos que auxiliam a tomada de decisão em investimentos, é recomendável a utilização de todos eles conjuntamente para que a análise fique mais completa e para que todos os aspectos do investimento sejam considerados, a fim de tomar a melhor decisão com os dados disponíveis.

2.7. PERÍODO DE RECUPERAÇÃO DO INVESTIMENTO (PAYBACK)

O Período de Recuperação do Investimento (*Payback*) é mais um dos métodos comumente utilizados para avaliar projetos ou alternativas de investimento. Pode ser definido como o tempo necessário até que a empresa recupere o investimento inicial no projeto, considerando os fluxos de caixa acumulados ao longo do tempo. É uma técnica muito simples e a sua análise consiste em comparar o *Payback* calculado do projeto com o período máximo de recuperação aceitável para ele, que por sua vez é determinado com base em diversos fatores, como o seu tipo, duração e risco.

Quando o *Payback* é utilizado na tomada de decisões de investimento é considerado o seguinte critério: aceitar o projeto se o período de *payback* for menor do que o período máximo de recuperação aceitável e rejeitá-lo caso contrário. Dessa maneira, quanto mais curto for o período de recuperação, melhor é para o investidor, dado que as incertezas diminuem e o risco de ocorrer algum evento desfavorável é menor.

O critério do Período de Recuperação do investimento possui algumas limitações como não considerar o valor do dinheiro no tempo e desconsiderar na análise os fluxos de caixa que ocorrem após a recuperação do investimento. Por isso, ele é comumente utilizado como um complemento de outras técnicas de decisão, mas ainda sim é uma ótima ferramenta que deve ser considerada na análise de investimentos.

2.8. AMORTIZAÇÃO DE DÍVIDAS

Ao tomar um empréstimo, uma empresa possui diversas opções de pagá-lo, seja por um cronograma de pagamentos de principal e juros pré-definido ou por outros sistemas de amortização padronizados. A maneira como uma dívida é amortizada influencia no saldo onde incidem os juros e consequentemente no custo total da dívida. Dessa forma, os métodos de amortização de dívidas se tornam importantes dentro do contexto do presente trabalho, pois a alavancagem do projeto é um fator muito importante e a definição das formas de amortização pode influenciar a rentabilidade do capital investido.

Existem basicamente dois sistemas de amortização de dívidas utilizados no mercado: Sistema de Amortizações Constantes (SAC) e Sistema de Pagamento Uniforme, também conhecido como *Price*. A dinâmica e o cálculo dos principais componentes (pagamento total, amortização, juros e saldo final) de cada um dos sistemas serão explicados a seguir.

No Sistema de Amortizações Constantes (SAC), o valor amortizado em cada período é sempre igual e pode ser calculado pela divisão do valor total do empréstimo pelo seu prazo. Os juros são calculados sobre o saldo inicial do empréstimo de cada período e o pagamento total do período é determinado por último e corresponde à soma do valor amortizado com a quantia paga de juros, sendo assim maior no início do empréstimo e sendo reduzido ao longo do prazo de pagamento. As equações de cada um dos componentes da dívida estão exemplificadas a seguir:

$$A_t = \frac{VT}{n}$$

$$J_t = Saldo_{t-1} * i$$

$$PGTO_t = J_t + A_t$$

$$Saldo_t = Saldo_{t-1} - A_t$$

Em que,

- A_t é a amortização no período
- VT é o valor total do empréstimo
- n é o prazo de pagamento do empréstimo
- J_t são os juros pagos no período
- i é o custo do financiamento
- $Saldo_t$ é o saldo devedor da dívida no período
- $PGTO_t$ é o pagamento total, ou seja, o valor que o tomador da dívida teve que desembolsar no período

No Sistema de Pagamento Uniforme (Price) o pagamento total do período é sempre o mesmo durante todo o prazo da dívida. Esse valor é determinado com base no custo do financiamento e no prazo do empréstimo, levando em consideração o valor do dinheiro no tempo. Os juros são calculados sobre o saldo inicial do empréstimo de cada período e o valor amortizado no período corresponde à diferença entre o pagamento total e os juros pagos. Dessa forma, as amortizações são menores no início do financiamento e aumentam gradualmente ao longo do prazo de pagamento. As equações de cada um dos componentes da dívida estão exemplificadas a seguir:

$$PGTO_t = VT * \frac{(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

$$J_t = Saldo_{t-1} * i$$

$$A_t = PGTO_t - J_t$$

$$Saldo_t = Saldo_{t-1} - A_t$$

Em que,

- A_t é a amortização no período
- VT é o valor total do empréstimo
- n é o prazo de pagamento do empréstimo
- J_t são os juros pagos no período
- i é o custo do financiamento
- Saldo_t é o saldo devedor da dívida no período
- PGTO_t é o pagamento total, ou seja, o valor que o tomador da dívida teve que desembolsar no período

2.9. DEPRECIAÇÃO DE ATIVOS

Uma empresa incorre em diversos custos e despesas durante a sua operação, sendo que alguns deles requerem pagamentos financeiros que, conseqüentemente envolvem o desembolso de caixa, e outros que não exigem uma contrapartida monetária, como é o caso da despesa de depreciação. Segundo Assaf Neto (2002, p. 139): “a depreciação pode ser definida como a perda de valor dos bens fixos tangíveis da empresa, em consequência de um serviço proporcionado”.

Ainda de acordo com Assaf Neto (2002), o valor dispendido em um ativo imobilizado tangível é absorvido de forma integral pela empresa sob a forma de investimento no momento de sua aquisição, e a sua recuperação ocorrerá gradualmente por meio de lançamentos contábeis periódicos futuros, sob a forma de depreciação, incorporados aos custos dos produtos.

De maneira prática, a depreciação é uma despesa que não afeta o caixa, mas afeta o lucro contábil apurado no período e, conseqüentemente, o lucro tributável sobre o qual incidirá o imposto de renda. Portanto, quanto mais rápido um ativo for depreciado, menores serão os gastos com imposto de renda durante os primeiros anos da vida útil desse ativo e mais rápido se dará a recuperação de seu investimento inicial.

Segundo Assaf Neto (2002), a taxa periódica de depreciação do ativo considerada pela contabilidade dependerá do método de calculo utilizado e também de dois principais fatores: a

vida útil do bem, que corresponde ao período de tempo que o mesmo será utilizado economicamente na operação da empresa, e do seu valor residual, que corresponde ao valor de venda do bem após o final da sua vida útil.

Existem diversos métodos quantitativos para calcular a quota anual de depreciação, tais como o linear, exponencial e soma de dígitos. Entretanto, Assaf Neto (2002) afirma que o método mais indicado pela atual legislação brasileira e o mais utilizado é método linear. No método de depreciação linear as quotas periódicas de depreciação do ativo assumem valores idênticos ao longo de toda a sua vida útil. O cálculo da quota linear anual de depreciação é dado pela seguinte equação:

$$q = \frac{I - R}{t}$$

Em que,

- q é a quota anual de depreciação
- I é o valor do ativo imobilizado a ser depreciado
- R é o valor residual do ativo
- t é a vida útil do ativo

2.10. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Existem muitas incertezas envolvidas quando se está avaliando um projeto ou investimento através de previsões de fluxos de caixa e, nesse contexto, a análise de sensibilidade se torna uma ferramenta muito importante no processo de tomada de decisão. “A análise de sensibilidade limita-se a expressar os fluxos de caixa em razão de variáveis-chave e, em seguida, calcular as consequências dos erros de estimativa das variáveis.” (BREALEY; MYERS; ALLEN, 2008, p.216). Portanto, ao realizar uma análise de sensibilidade, o tomador de decisão deve identificar as variáveis mais relevantes do projeto, refinar suas estimativas com base nas informações disponíveis e simular o impacto da variação dessas variáveis no resultado final do projeto.

Existem casos em que algumas das variáveis mais relevantes do projeto são interdependentes e simular a variação de alguma delas isoladamente pode não representar

uma situação factível. De acordo com Brealey, Myers e Allen (2008), para contornar esse tipo de problema, pode ser utilizada a análise de cenários, que consiste em combinar as diversas variáveis de maneira consistente, produzindo situações mais prováveis que já consideram o efeito global dessas variações. A análise de cenários também torna mais fácil o trabalho dos encarregados das previsões, que passam a fazer estimativas com base em cenários e não se limitam a simplesmente fornecerem um valor provável, um otimista e um pessimista para as variáveis.

3. VISÃO GERAL DO SETOR AÉREO NO BRASIL

O setor aéreo brasileiro passou por diversas transformações nos últimos anos, a começar pela reformulação do aparato institucional responsável pela sua regulação, que ocorreu em 2005, com a criação da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), órgão que se tornou autoridade de aviação civil e regulador do transporte aéreo no país. Ao mesmo tempo, o número de passageiros cresceu substancialmente, impulsionado principalmente pelo crescimento econômico do país, redução do preço das passagens e inserção de passageiros das classes B e C em um mercado até então restrito a esses segmentos.

Segundo os dados divulgados pela INFRAERO, no ano de 2011 houve um movimento de aproximadamente 180 milhões de embarques e desembarques nos principais aeroportos do país, representando uma expressiva taxa de crescimento de 12% ao ano no período de 2003 a 2011. A Figura 1 mostra a evolução do número total de embarques e desembarques nos aeroportos administrados pela INFRAERO, que concentravam em 2011 aproximadamente 97% do movimento do transporte aéreo regular do Brasil.

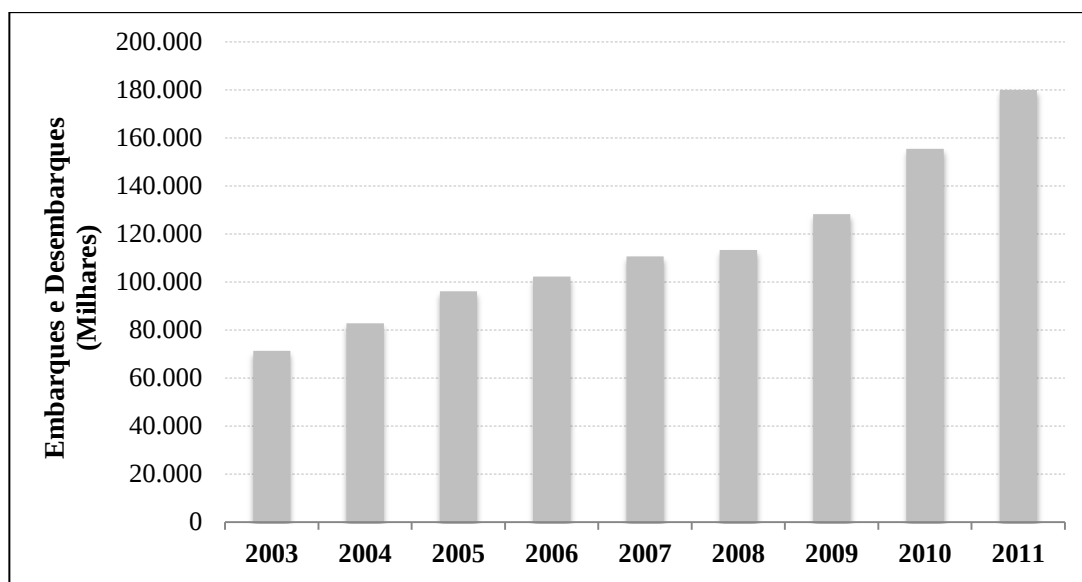


Figura 1 – Evolução do número de embarques e desembarques dos aeroportos da INFRAERO

Fonte: INFRAERO

O processo de liberação tarifária promovido pela ANAC também contribuiu para o crescimento do mercado de aviação regular brasileiro. Através de um processo gradual iniciado em 2009, o preço das tarifas para voos internacionais de longo curso com saída do

Brasil deixou de ter um piso, fato que ocorria desde 1993, deixando as empresas aéreas livres para fazer promoções e ajustar os preços de acordo com as suas estratégias comerciais. A medida tornou o setor mais competitivo e dinâmico, e trouxe resultados concretos na diminuição dos preços das tarifas, beneficiando o consumidor e aumentando a competitividade no mercado. De acordo com o Estudo do Setor de Transporte Aéreo do Brasil (2010), realizado pela McKinsey & Company a pedido do BNDES, o preço médio por quilômetro voado baixou 48% entre os anos de 2003 e 2008.

Entretanto, os avanços conquistados e o forte crescimento do setor nos últimos anos trouxeram consigo uma saturação da infraestrutura aeroportuária brasileira. Desde a sua criação, a infraestrutura aeroportuária é quase que em sua totalidade responsabilidade da INFRAERO, empresa pública que administra os principais aeroportos do país, e o ritmo dos investimentos realizados por ela nos últimos anos não acompanhou o crescimento do setor. O Estudo do Setor de Transporte Aéreo do Brasil (2010) mostra que em 2009 treze dos vinte principais aeroportos do país já apresentavam gargalos nos terminais de passageiros, e o sistema de pátio e pista já começavam a demonstrar limitações, sobretudo nos aeroportos de São Paulo. Tais gargalos e limitações têm como consequência a redução direta do nível dos serviços prestados aos usuários dos aeroportos nacionais.

Segundo as projeções de demanda do ITA, presentes no Estudo do Setor de Transporte Aéreo do Brasil (2010), espera-se um crescimento anual médio da demanda para os próximos dez anos da ordem de 5% no cenário base e 7% em um cenário otimista. As projeções ainda mostram que em 2030 a demanda atingirá aproximadamente 310 milhões de passageiros ao ano, equivalente a um aumento de mais de 70% em relação à demanda de 2011.

As projeções de crescimento para o setor e a atual limitação da infraestrutura aeroportuária, decorrente de um ritmo de investimentos inferior ao crescimento da demanda, embasam a necessidade de um grande volume de investimentos em infraestrutura que deverá ser feito nos próximos anos para evitar uma limitação situação de capacidade. Além disso, o Brasil sediará a Copa do Mundo em 2014 e os Jogos Olímpicos em 2016, dois grandes eventos esportivos internacionais que demandarão muito dos principais aeroportos nacionais, aumentando ainda mais a pressão sobre investimentos imediatos na infraestrutura aeroportuária.

De acordo com as conclusões apresentadas no Estudo do Setor de Transporte Aéreo do Brasil (2010), de maneira geral, o Brasil possui atualmente um setor aéreo dinâmico, operante

e com um enorme potencial de crescimento. Um dos grandes desafios se concentra na infraestrutura aeroportuária, que deve ter capacidade para suportar o crescimento da demanda para os próximos anos atendendo requisitos de conveniência para os passageiros. Muitos investimentos ainda precisam ser realizados para evitar uma futura limitação de capacidade, que implicaria não só em baixos níveis de serviço para os passageiros, mas também no retrocesso de algumas recentes e importantes conquistas do setor, tais como o aumento da competitividade, que resultaram no aumento da acessibilidade do transporte aéreo para a população.

3.1. PRINCIPAIS ORGANIZAÇÕES ATUANTES DO SETOR

O setor de aviação civil brasileiro é composto por diversas organizações com atribuições específicas, que podem ser divididas em dois grandes grupos: organizações gestoras e reguladoras e companhias aéreas. Dentre as organizações gestoras e reguladoras atuantes no setor, se destacam os seguintes órgãos e entidades públicas: Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), Departamento de Controle do Tráfego Aéreo (DECEA) e o Conselho de Aviação Civil (CONAC). Por fim, as companhias aéreas representam o setor privado e completam o grupo dos principais agentes da aviação civil brasileira. As principais características e atribuições das organizações mencionadas serão descritas no tópico subsequente.

As informações apresentadas a seguir foram extraídas das páginas da internet da ANAC, órgão regulador do sistema, e das próprias páginas das organizações.

3.1.1. EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA (INFRAERO)

A INFRAERO é uma empresa pública nacional, fundada em 1972, que tem como finalidade desenvolver, administrar e operar a infraestrutura aeroportuária e de apoio à navegação aérea brasileira. Atualmente é responsável pela administração de grandes e pequenos aeroportos, grupamentos de navegação aérea, unidades técnicas de aeronavegação e

terminais de logística e carga. Os aeroportos sob sua administração concentram em termos de movimento aproximadamente 97% do transporte aéreo regular brasileiro.

Está vinculada à Secretaria de Aviação Civil e é a única empresa com competência jurídico-operacional para operar os aeroportos brasileiros. Estão entre as suas principais responsabilidades superintender todas as unidades de infraestrutura aeroportuária e de apoio à navegação aérea, além de promover a captação de recursos a serem aplicados na administração, manutenção e expansão de toda a infraestrutura aeroportuária.

3.1.2. AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC)

A Agência Nacional de Aviação Civil foi criada em 2005 como parte do plano de reformulação do aparato institucional responsável pela regulação do transporte aéreo brasileiro. Com a sua criação, se tornou autoridade de aviação civil e regulador do transporte aéreo no país, substituindo o Departamento de Aviação Civil (DAC), que era um departamento integrante da estrutura administrativa do Ministério da Aeronáutica. Assim como a INFRAERO, a ANAC também é um órgão vinculado à Secretaria de Aviação Civil e é uma autarquia especial caracterizada por independência administrativa, autonomia financeira e ausência de subordinação hierárquica nas suas decisões. Seus dirigentes atuam em regime de colegiado e não possuem mandato fixo.

A ANAC tem como finalidade regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária brasileira através da implementação das orientações, diretrizes e políticas estabelecidas pelo governo federal e adotando as medidas necessárias ao atendimento do interesse público e ao desenvolvimento da aviação. A atividade de regulação da ANAC pode ser subdividida em duas principais vertentes: a regulação técnica e a regulação econômica. A regulação técnica busca a garantia de segurança de passageiros e usuários através de regulamentos que tratam sobre as certificações e fiscalização da indústria. A regulação econômica, por sua vez, diz respeito ao monitoramento e possível intervenção no mercado de modo a buscar a sua máxima eficiência, e é colocada em prática por meio de regulamentos que abrangem tanto as empresas aéreas como os operadores de aeródromos.

Também faz parte das funções da ANAC a preservação do equilíbrio econômico-financeiro dos agentes do sistema de aviação civil, mantendo a continuidade dos serviços prestados e zelando sempre pelos interesses dos usuários.

3.1.3. DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO TRÁFEGO AÉREO (DECEA)

O Departamento de Controle do Tráfego Aéreo (DECEA) é uma organização governamental que tem como finalidade controlar e prover segurança e fluidez ao tráfego aéreo brasileiro. Foi fundado em 2001 e continua vinculado ao Ministério da Defesa e ao Comando da Aeronáutica, mesmo após a criação da Secretaria de Aviação Civil.

O DECEA coopera e compartilha providências com os segmentos da administração da aviação civil e da infraestrutura aeroportuária nas atividades que garantam a segurança, mobilidade e eficácia do transporte aéreo do país.

Cabe ainda ao DECEA, como órgão central do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro, garantir de modo eficiente e seguro o gerenciamento e o controle do espaço aéreo e do serviço de navegação aérea, seguindo as normas nacionais e os acordos e tratados internacionais do quais o Brasil faz parte.

3.1.4. CONSELHO DE AVIAÇÃO CIVIL (CONAC)

O Conselho de Aviação Civil foi criado em 2000 e é o órgão de assessoramento direto do Presidente da República, responsável pela formulação e estabelecimento de diretrizes para a política nacional de aviação civil, visando o interesse público e o desenvolvimento da nação. Seus membros incluem Ministros do Governo, o Chefe da Casa Civil da Presidência da República e o Comandante da Aeronáutica.

Dentre as suas principais atribuições, podem ser citadas:

- Estabelecimento e aprovação de diretrizes de suplementação de recursos para aeroportos e linhas aéreas de interesse econômico, estratégico ou turístico;

- Proposição de modelos de concessões de infraestrutura aeroportuária, submetendo-os ao Presidente da República;
- Promoção da coordenação entre as atividades de proteção de voo, bem como as atividades de regulação aérea;

3.1.5. EMPRESAS AÉREAS

Também conhecidas como companhias aéreas, são pessoas jurídicas nacionais ou estrangeiras que prestam serviços de transporte aéreo sob a regulamentação da ANAC, podendo transportar pessoas, carga ou mala postal de maneira regular ou não. Por meio de seus serviços, as empresas de aviação comercial viabilizam e fornecem os passageiros o acesso a toda essa estrutura de transporte aéreo.

Em termos de regulação, pode-se destacar que as empresas nacionais possuem livre acesso às rotas internas e as companhias estrangeiras são proibidas de realizar transporte doméstico de passageiros originados no Brasil. A regulação para voos internacionais inclui acordos bilaterais entre países, que definem o número de voos e as rotas que poderão ser realizados entre eles.

O mercado de companhias aéreas no Brasil está passando por um processo de franca consolidação. Dentre as principais companhias aéreas do mercado doméstico podem ser destacadas: Latam (empresa originária da fusão entre TAM e LAN), Gol (que adquiriu a WebJet em 2011), Azul e Trip (empresas que anunciaram fusão em junho de 2012) e Avianca. Segundo dados de participação de mercado divulgados pela ANAC em julho de 2012, a Latam é a líder do mercado doméstico em 2012 com aproximadamente 40% de participação, seguida pela Gol, com 39,7% de participação (considerando a WebJet). No mercado internacional, a Latam é o principal competidor com quase 90% de participação de mercado, também seguida pela Gol, que detém o restante do mercado.

3.2. HISTÓRICO DA CONCESSÃO DE AEROPORTOS NO BRASIL

Desde o início do desenvolvimento do setor aéreo brasileiro, a administração dos aeroportos foi sempre concentrada nas mãos do poder público. Após a sua criação em 1972, a INFRAERO foi a empresa pública responsável pela administração e operação da infraestrutura aeroportuária brasileira, possuindo sob gestão desde pequenos aeroportos aos mais importantes aeroportos do país.

A concessão de aeroportos à iniciativa privada é uma prática muito recente na história do Brasil. Houve sempre grande resistência ideológica por parte do Governo a privatizações nesse setor devido à natureza estratégica dos aeroportos e a sua relação com questões de segurança e de soberania e integração nacional. Entretanto, o crescimento expressivo do movimento nos aeroportos do país e a ausência de investimentos nos últimos anos para adequar a infraestrutura aeroportuária ao crescimento da demanda levaram o setor a um estado de urgência por investimentos para que a atual estrutura, já saturada, não atinja uma limitação de capacidade. Nesse contexto, Governo Federal tomou a decisão de conceder à iniciativa privada, até o presente momento, quatro aeroportos do país com o objetivo de acelerar os investimentos no setor e também aliviar as pressões pela melhora na infraestrutura dos aeroportos para os futuros eventos esportivos internacionais que ocorrerão no Brasil (Copa do Mundo de 2014 e Jogos Olímpicos de 2016).

O primeiro aeroporto do país entregue a iniciativa privada por meio de uma concessão foi o Aeroporto de São Gonçalo do Amarante, localizado no Rio Grande do Norte. O contrato de concessão foi assinado em novembro de 2011 entre o Governo Federal e o consórcio vencedor Inframérica, composto pelo Grupo Engevix e a Corporación América, empresa operadora de aeroportos também responsável por aeroportos concedidos à iniciativa privada na Argentina. De acordo com os dados divulgados pela Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República, o Consórcio venceu o leilão realizado em agosto de 2011 e recebeu o direito de construir, manter e explorar o aeroporto do Rio Grande do Norte por um período de 25 anos pagando em contrapartida para o Poder Concedente o valor de 170 milhões de reais, valor com ágio de aproximadamente 230% em relação ao valor mínimo estipulado pela ANAC para o leilão.

Em continuidade ao processo de concessão iniciado com o Aeroporto de São Gonçalo do Amarante, em fevereiro de 2012 ocorreu o leilão de três dos mais importantes e rentáveis

aeroportos do país: Guarulhos (SP), Viracopos (SP) e Brasília (DF). As concessões consistem na prestação de serviços públicos para ampliação, manutenção e exploração dos aeroportos por parte dos concessionários por períodos de tempo pré-determinados. Os contratos preveem fases de investimentos a serem realizadas pelos consórcios que operarão os aeroportos, sendo que a primeira delas deve ser concluída antes da Copa do Mundo de 2014.

De acordo com as informações divulgadas pelo Jornal Valor Econômico, com a privatização dos três aeroportos, os consórcios vencedores pagarão juntos à União um total de 24,5 bilhões de reais ao longo de suas respectivas concessões, valor bem superior ao que o Governo esperava arrecadar ao estipular os lances mínimos. O leilão dos três aeroportos aconteceu simultaneamente, e como exigiam as regras do edital, cada um dos consórcios candidatos ao leilão deveria ter como integrante um operador de aeroportos com experiência com pelo menos 10% de participação e nenhum dos consórcios candidatos poderia arrematar mais de um aeroporto. A seguir serão descritos os principais detalhes das concessões dos aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília:

- a) **Aeroporto Internacional Governador André Franco Montoro (Guarulhos):** é o principal aeroporto do país e o consórcio responsável pela gestão do mesmo é composto pela brasileira Invepar e pela operadora aeroportuária sul-africana Airport Company South Africa (ACSA). O consórcio vencedor será responsável pela expansão, operação e manutenção do aeroporto por um período de vinte anos e pagará pela sua exploração uma outorga que totaliza 16,2 bilhões de reais, representando um ágio de 373% em relação ao lance mínimo estipulado pelo governo.
- b) **Aeroporto Internacional de Viracopos:** é o segundo maior terminal de carga do país e o consórcio que administrará o aeroporto na cidade de Campinas é composto pelas empresas brasileiras Triunfo e Constran e a operadora francesa Egisavia. O consórcio vencedor pagará uma outorga que totaliza 3,8 bilhões de reais por um período de exploração de 30 anos do aeroporto, representando um ágio de 159% em relação ao lance mínimo.
- c) **Aeroporto Internacional Juscelino Kubitschek (Brasília):** é o aeroporto de uma das cidades sedes da Copa do Mundo de 2014 e o consórcio vencedor da sua operação é composto pela empresa brasileira Engevix e a operadora argentina Corporación América, mesmo consórcio que conseguiu a concessão do Aeroporto de São Gonçalo do Amarante. O Consórcio vencedor terá o direito de operar o aeroporto pelo período de 25 anos e pagará ao longo desse período uma outorga que totaliza 4,5 bilhões de

reais, representando um ágio de 673% em relação ao lance mínimo estipulado pelo governo no leilão.

Cada um dos aeroportos será administrado por uma Sociedade de Propósito Específico (SPE) formada pelos consórcios vencedores com 51% de participação e pela INFRAERO com os 49% restantes do capital, que participará nessa proporção em todos os investimentos realizados e nos resultados das operações distribuídos em forma de dividendos. Segundo declaração do presidente da empresa pública, a participação da INFRAERO nos aeroportos privatizados não visa interferir na gestão, mas apenas para ter acesso aos dividendos gerados pelos aeroportos para continuar a fazer os investimentos. Todos os recursos arrecadados serão destinados ao Fundo Nacional de Aviação Civil, que tem como objetivo destinar recursos a projetos de desenvolvimento e fomento da infraestrutura aeroportuária e aeronáutica civil.

Após a assinatura dos contratos de concessão, as concessionárias administrarão os terminais em conjunto com a INFRAERO por um período de seis meses, prorrogável por outros seis meses, para depois assumir de fato as operações dos aeroportos. O Poder Público continuará detendo o controle sobre a gestão do espaço aéreo nos terminais concedidos, não havendo assim nenhuma mudança em relação ao modelo atual.

Dentre as críticas realizadas ao modelo de concessão adotado pelo governo está o fato de que foram leiloados separadamente os principais e mais rentáveis aeroportos do país, enquanto em outros modelos, como no México, por exemplo, são realizados leilões de pacotes que combinam aeroportos lucrativos com outros aeroportos não rentáveis que precisam ser mais bem desenvolvidos. Outro ponto é o fato de se exigir nos consórcios vencedores operadores de aeroportos com mais experiência, visando garantir maior eficiência e melhores serviços prestados aos passageiros.

Críticas à parte, o resultado das concessões desses três aeroportos foi considerado bastante positivo por parte do Governo. Em geral os ágios foram bastante elevados, principalmente para os casos de Guarulhos e Brasília, o que mostra o apetite das empresas privadas por projetos de concessão no setor aeroportuário e a confiança em bons retornos para esses projetos. Espera-se que mais aeroportos sejam concedidos à iniciativa privada em um futuro próximo por meio de concessões semelhantes com as realizadas recentemente.

4. PRINCIPAIS ASPECTOS DO CONTRATO DE CONCESSÃO DE AEROPORTOS

Nessa seção do trabalho será desenvolvida uma análise dos principais aspectos de um contrato de concessão de aeroportos. Primeiramente, se faz necessário definir o termo concessão. A Lei nº 8.987/95 define o termo concessão de serviço público como: “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”.

Foi escolhido como exemplo para ser analisado o contrato mais recente nesse setor, que é o Contrato de Concessão para ampliação, manutenção e exploração dos Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília, firmado no dia 14 de junho de 2012, e todos os seus anexos. Todas as informações deste capítulo do trabalho foram retiradas de tais documentos, disponibilizados pela ANAC.

Não é possível saber se as próximas concessões nesse setor serão desenvolvidas em um formato exatamente igual ao exemplo escolhido, mas é razoável considerar que não haverá mudanças estruturais muito drásticas. Por essa razão, o modelo financeiro utilizado na precificação de concessão de aeroportos será desenvolvido com base na premissa que o atual formato de concessões será mantido e nas informações extraídas da análise do contrato em questão.

Para manter a fidelidade às informações retiradas do contrato de concessão analisado e seus anexos, alguns termos e trechos da presente seção do trabalho foram mantidos idênticos, bem como todas as definições dos termos utilizados. Os principais termos utilizados nesse capítulo e as suas respectivas definições se encontram no Anexo 9.1 do presente trabalho.

4.1. PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

A vigência do contrato determinará o prazo concessão e é contado sempre a partir da sua data de eficácia. A data de eficácia do contrato é a data na qual as seguintes condições estiverem implementadas:

- Publicação do extrato do contrato no Diário Oficial da União;

- Emissão da ordem de início pela ANAC, que ocorrerá em um prazo de até 30 dias após a publicação do extrato do contrato.

O prazo de vigência é diferente para cada um dos aeroportos estudados, sendo de 20 anos para o Aeroporto de Guarulhos, 30 anos para o Aeroporto de Viracopos e de 25 anos para o Aeroporto de Brasília.

4.2. INVESTIMENTOS E FASES DA CONCESSÃO

Os investimentos são umas das partes mais importantes da concessão, pois é o principal interesse do Poder Concedente ao realizar uma concessão e corresponde à principal parcela dos desembolsos que devem ser realizados pela concessionária. O contrato prevê um plano de exploração aeroportuária (PEA) em que são definidos e detalhados os investimentos iniciais para a melhoria da infraestrutura, as especificações mínimas exigidas para os terminais de passageiros e as obrigações da concessionária relativas ao plano de gestão de infraestrutura, sempre baseado em padrões mínimos de dimensionamento e qualidade de serviço.

Em linhas gerais, o PEA divide o período da concessão em quatro principais fases de investimento e estabelece um cronograma para que esses investimentos sejam realizados. Nas fases iniciais da concessão os principais investimentos que cada aeroporto terá que realizar para melhorar a infraestrutura aeroportuária já estão determinados de forma objetiva e nas fases seguintes são definidos gatilhos de investimento baseados na demanda do aeroporto, que quando atingidos obriga a concessionária a realizar mais investimentos para manter o balanceamento da capacidade dos componentes operacionais do aeroporto e conseqüentemente um bom nível dos serviços prestados. A seguir serão descritas as quatro fases de investimento da concessão:

- a) Fase I-A:** Terá início logo após a data de eficácia do contrato e contemplará a transferência da operação do aeroporto da administração da INFRAERO para a administração da concessionária. Nos três primeiros meses, a INFRAERO continuará a executar as suas atividades enquanto assistida pelos membros da concessionária, que terão acesso a todas as instalações do aeroporto. Após esse período a concessionária assumirá efetivamente a operação do aeroporto por

um período de três meses podendo ser prorrogado por mais seis meses e logo depois se encerrará a fase I-A. Todas as despesas e receitas incidentes provenientes das atividades do aeroporto a partir do momento que a concessionária assumir as suas atividades já serão completamente de sua responsabilidade.

- b) Fase I-B:** Contemplará as atividades de ampliação do aeroporto para adequar a sua infraestrutura e proporcionar a melhora do nível de serviço. A concessionária deverá apresentar um cronograma de realização de investimentos de acordo com os elementos previstos no PEA. Cada aeroporto tem uma série de investimentos já previstos e com requisitos já determinados, tais como a construção de um novo terminal de passageiros, aumento do pátio de aeronaves dentre outros. Em todos os casos, todos os investimentos previstos nessa fase deverão ser realizados respeitando um prazo máximo de 22 meses a partir da data de eficácia do contrato.
- c) Fase I-C:** Contemplará as atividades de ampliação para adequação da infraestrutura do aeroporto visando a recomposição total do nível de serviço, conforme o estabelecido do PEA. Durante essa fase, a concessionária deverá realizar os investimentos necessários nos principais componentes da infraestrutura aeroportuária em função da demanda prevista para os anos subsequentes, respeitando o nível de serviço estabelecido pelos parâmetros mínimos de dimensionamento especificados no PEA. Os parâmetros mínimos de dimensionamento especificam para os principais elementos da infraestrutura (tais como terminais de passageiros e carga, sistema de pistas, pátio de aeronaves, estacionamento de veículos, dentre outros) relações do tipo área mínima por passageiro que devem ser respeitadas e assim norteiam a dimensão dos investimentos que deverão ser realizados. Na fase I-C cada aeroporto terá seus investimentos determinados com base na demanda prevista e todos terão um prazo máximo de 24 meses, contados após o término da fase I-B para realizá-los.
- d) Fase II:** se iniciará após o término de todas as etapas da fase I descritas acima e nela a concessionária deverá manter o nível de serviço estabelecido no PEA. A cada momento de gatilho de investimento, isto é, quando a demanda no aeroporto atingir determinados níveis, a concessionária deverá realizar os investimentos necessários para manter o nível de serviço relativo aos

respectivos níveis de demanda. Essa fase se prolongará até o término da concessão.

4.3. CONTRIBUIÇÃO DA CONCESSIONÁRIA AO PODER CONCEDENTE

A Concessionária é obrigada a pagar à União uma contribuição anual composta de duas partes: contribuição fixa e contribuição variável. O primeiro pagamento da contribuição fixa ocorrerá no final do 12º mês a partir da data de eficácia do contrato e as demais parcelas serão pagas a cada doze meses subsequentes. A contribuição variável também será paga anualmente e seu pagamento ocorrerá no momento da apresentação dos demonstrativos contábeis, que acontecerá todos os anos até o dia 15 de maio do exercício subsequente.

4.3.1. CONTRIBUIÇÃO FIXA

A contribuição fixa corresponde ao montante anual que a concessionária se propôs a pagar ao realizar a oferta no leilão da presente concessão. O montante anual de contribuição fixa que deverá ser pago é calculado pela divisão da oferta total realizada no leilão pelo prazo de vigência do contrato de concessão, como indicado pela equação abaixo:

$$\text{Contribuição Fixa Anual} = \frac{\text{Oferta realizada no leilão}}{\text{Prazo de vigência do contrato}}$$

O montante anual da contribuição fixa será reajustado com base no Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) acumulado. O primeiro reajuste será calculado com base na variação acumulado do IPCA entre o mês da realização do leilão e a data do primeiro pagamento da contribuição, conforme a seguinte equação:

$$CF_1 = CF_0 * \left(\frac{IPCA_t}{IPCA_{t-1}} \right)$$

Em que:

- CF_1 é o valor anual da contribuição fixa reajustada na data de início do pagamento da contribuição;
- CF_0 é o valor anual da contribuição fixa a preços correntes no dia da realização do leilão;
- $(IPCA_t / IPCA_{t-1})$ é a variação acumulada do IPCA no período entre o mês de realização do leilão e o mês anterior a data do primeiro pagamento da contribuição.

A partir do primeiro reajuste, o valor anual da contribuição fixa continuará a ser reajustado pelo IPCA, observando-se a seguinte equação:

$$CF_t = CF_{t-1} * \left(\frac{IPCA_t}{IPCA_{t-1}} \right)$$

Em que:

- t é o ano da concessão;
- CF_t é o valor anual da contribuição fixa reajustada;
- CF_{t-1} é o valor anual da contribuição fixa em vigor;
- $(IPCA_t / IPCA_{t-1})$ é a variação acumulada do IPCA no período.

No caso de extinção do IPCA ou de quaisquer outros indicadores econômicos mencionados no Contrato, os mesmos serão alterados pelos indicadores oficiais substitutos ou, na ausência desses, por outros determinados pela ANAC.

4.3.2. CONTRIBUIÇÃO VARIÁVEL

A contribuição variável equivale ao montante em reais resultante da aplicação de uma alíquota sobre a receita bruta da concessionária apurada durante o ano em questão. Para fins de cálculo, a receita bruta será considerada toda e qualquer receita recebida pela concessionária e por eventuais subsidiárias integrais a título de remuneração. O cálculo da contribuição variável pode ser exemplificado pela equação abaixo:

$$CV_t = Receita\ Bruta_t * Alíquota\ CV$$

Em que:

- t é o ano da concessão;
- CV_t é o valor anual da contribuição variável;
- $Receita\ Bruta_t$ é a receita bruta total apurada no ano t ;
- Alíquota CV é a alíquota de contribuição variável.

A alíquota de contribuição variável difere para cada aeroporto, conforme abaixo:

- a) **Aeroporto de Guarulhos:** alíquota de 10%
- b) **Aeroporto de Viracopos:** alíquota de 5%
- c) **Aeroporto de Brasília:** alíquota de 2%

Caso a receita bruta anual da concessionária e de suas subsidiárias integrais ultrapasse um determinado valor pré-estabelecido para o ano em questão, deverá ainda ser paga uma contribuição variável complementar através da aplicação de uma alíquota sobre o montante excedente em relação ao valor base de receita. O cálculo da contribuição variável complementar pode ser escrito conforme a equação abaixo, e se aplica apenas quando a receita bruta apurada no período for superior à receita base no seu respectivo ano.

$$CV_complementar_t = (Receita\ Bruta_t - Receita_base_t) * Alíquota\ CV_comp$$

Em que:

- t é o ano da concessão;
- $CV_complementar_t$ é o valor anual da contribuição variável complementar;
- $Receita\ Bruta_t$ é a receita bruta total apurada no ano t ;
- $Receita_base_t$ é o valor base de receita no ano t , ao qual a receita bruta deve ser comparada;
- Alíquota CV_comp é a alíquota de contribuição variável complementar, que deverá ser aplicada sobre o excedente da receita apurada no período e a receita base, se houver.

Os valores da receita base utilizados para o cálculo da contribuição variável complementar variam a cada ano e de acordo com o aeroporto em questão, como mostra a Tabela 1:

Ano	Aeroporto		
	Guarulhos	Viracopos	Brasília
2012	1.091.159	390.848	226.234
2013	1.180.534	441.880	249.421
2014	1.291.744	508.201	284.818
2015	1.410.709	576.334	320.260
2016	1.515.406	640.306	346.064
2017	1.582.347	715.478	363.205
2018	1.672.683	785.914	380.369
2019	1.726.515	872.582	403.593
2020	1.775.613	955.567	422.751
2021	1.801.210	1.046.826	448.815
2022	1.823.206	1.150.578	469.763
2023	1.832.829	1.279.274	491.311
2024	1.842.526	1.402.429	513.264
2025	1.852.336	1.522.166	535.673
2026	1.860.632	1.644.162	558.520
2027	1.876.323	1.793.538	593.953
2028	1.883.249	1.914.520	611.915
2029	1.889.742	2.031.448	626.576
2030	1.895.101	2.131.401	639.343
2031	1.899.798	2.207.611	648.900
2032	1.902.381	2.276.804	656.884
2033	-	2.338.977	663.783
2034	-	2.392.933	669.505
2035	-	2.443.724	674.071
2036	-	2.495.686	678.057
2037	-	2.546.148	681.453
2038	-	2.588.673	-
2039	-	2.627.586	-
2040	-	2.660.095	-
2041	-	2.694.938	-
2042	-	2.697.659	-

Tabela 1- Receitas base para cálculo da contribuição variável complementar (valores em milhares de reais)

Fonte: Contrato de concessão dos Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília (ANAC)

Os valores da receita base exibidos na tabela acima estão em valores reais base fevereiro 2012, e deverão ser ajustados pelo IPCA utilizando as mesmas regras de reajuste da contribuição fixa anual, apresentadas na seção anterior.

A alíquota de contribuição variável complementar também é diferente para cada aeroporto, conforme abaixo:

- a) **Aeroporto de Guarulhos:** alíquota de 15%
- b) **Aeroporto de Viracopos:** alíquota de 7,5%
- c) **Aeroporto de Brasília:** alíquota de 4,5%

4.4. REMUNERAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA

A remuneração da concessionária será composta de basicamente duas componentes: receitas tarifárias e receitas não tarifárias. As receitas tarifárias são provenientes de tarifas devidas pelos usuários pela efetiva utilização dos serviços, instalações, equipamentos e facilidades disponíveis no aeroporto e que objetivam renumerar a concessionária pelos serviços prestados. A concessionária poderá também obter receitas não tarifárias provenientes da exploração de atividades econômicas acessórias no complexo aeroportuário de forma direta ou mediante a celebração de contratos com terceiros.

4.4.1. RECEITAS TARIFÁRIAS

A remuneração da concessionária por meio das receitas tarifárias é proveniente das seguintes tarifas:

- a) Tarifa de embarque;
- b) Tarifa de conexão;
- c) Tarifa de pouso;
- d) Tarifa de permanência;
- e) Tarifa de armazenagem;
- f) Tarifa de capatazia.

Algumas das tarifas se diferenciam conforme o tipo de aeronave sobre a qual elas incidem, portanto é importante classificar as aeronaves em dois principais grupos, que serão denominados Grupo I e Grupo II. O Grupo I compreende as aeronaves de empresas de transporte aéreo regular e não regular, podendo ser domésticas ou internacionais. O Grupo II representa as aeronaves de aviação geral, ou seja, que podem ser utilizadas para as mais diversas atividades, tais como administração federal, estadual ou municipal, serviços aéreos privados e atividades de instrução. Os dois grupos são mais bem detalhados na seção dos termos e definições presentes no Anexo 9.1 do presente trabalho.

Todos os valores indicados nessa seção correspondem ao limite máximo que concessionária poderá cobrar como forma de remuneração pelas atividades em questão, respeitando as regras de reajuste e revisão tarifárias estabelecidas.

Cada uma das tarifas e os seus respectivos métodos de cálculos serão detalhados nos próximos tópicos, bem como a sistemática de arrecadação e repasse desses valores e as suas regras de reajuste.

4.4.1.1. TARIFA DE EMBARQUE

Possui a finalidade de remunerar a concessionária pelas instalações, facilidades disponibilizadas e prestação dos serviços de embarque, desembarque, orientação dos passageiros e conforto e segurança geral. Diferem conforme o grupo ao qual a aeronave pertence e são calculadas da seguinte forma:

- a) Tarifa de embarque do Grupo I:** tarifa é devida pelo passageiro, tem seu valor diferenciado em função da natureza do voo (doméstico ou internacional) e não poderá ultrapassar os seguintes valores previstos na Tabela 2:

Tarifa de Embarque - Grupo I	
Doméstico (R\$)	Internacional (R\$)
15,20	26,91

Tabela 2 – Tarifa de embarque – Grupo I

Fonte: Contrato de concessão dos Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília (ANAC)

- b) Tarifa de embarque Grupo II:** tarifa é devida pelo proprietário ou explorador da aeronave e será cobrada de forma unificada com a tarifa de pouso na forma do item Tarifa Unificada de Embarque e Pouso para o Grupo II, que será descrita posteriormente.

4.4.1.2. TARIFA DE CONEXÃO

A tarifa de conexão tem a finalidade de remunerar a concessionária pelas instalações, facilidades disponibilizadas e prestação dos serviços de embarque, desembarque, orientação dos passageiros e conforto e segurança geral desfrutado pelos usuários em conexão. Aplica-se exclusivamente às aeronaves do Grupo I, é devida pelas empresas aéreas, pode ter o seu valor diferenciado em função da natureza do voo (doméstico ou internacional) e possuirá valores máximos conforme o indicado a Tabela 3:

Tarifa de Conexão	
Doméstico (R\$)	Internacional (R\$)
7,00	7,00

Tabela 3 – Tarifa de conexão

Fonte: Contrato de concessão dos Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília (ANAC)

4.4.1.3. TARIFA DE POUSO

A tarifa de pouso é o valor pago para remunerar as instalações, equipamentos e serviços proporcionados às operações de pouso, decolagem, rolagem e permanência da aeronave pelo período de até três horas após o pouso. A tarifa é expressa em função do peso da aeronave e é devida pelo proprietário ou explorador da aeronave. Seu valor possui uma diferenciação em função da natureza do voo (doméstico ou internacional) e também em razão do tipo de aeronave (Grupo I ou Grupo II).

- a) Tarifa de pouso do Grupo I:** as tarifas relativas às aeronaves do Grupo I possuem seus valores máximos de acordo com a Tabela 4:

Tarifa de Pouso - Grupo I	
Doméstico (R\$ /ton)	Internacional (R\$/ton)
4,7598	12,6901

Tabela 4 - Tarifa de pouso - Grupo I

Fonte: Contrato de concessão dos Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília (ANAC)

- b) **Tarifa de pouso do Grupo II:** a tarifa relativa às aeronaves do Grupo II deve ser paga pelo proprietário ou explorador da aeronave e será cobrada de forma unificada com a tarifa de embarque na forma de Tarifa Unificada de Embarque e Pouso para o Grupo II, que será descrita posteriormente.

A remuneração da concessionária proveniente da tarifa de pouso é determinada conforme a equação abaixo:

$$RPO = PMD * TPO$$

Em que:

- RPO é a remuneração em função da tarifa de pouso;
- PMD é o Peso Máximo de Decolagem da aeronave, em toneladas, conforme informação presente no Certificado de Aero navegabilidade ou outro documento da aeronave que o substitua;
- TPO é a tarifa de pouso da aeronave.

4.4.1.4. TARIFA UNIFICADA DE EMBARQUE E POUSO PARA O GRUPO II

Como já mencionado anteriormente, as tarifas relativas às atividades de embarque e pouso para as aeronaves pertencentes ao Grupo II serão cobradas de forma unificada. A tarifa unificada de embarque e pouso para o Grupo II deve ser paga pelo proprietário ou explorador da aeronave e possui valor diferenciado conforme a natureza do voo (doméstico ou internacional) e o Peso Máximo de Decolagem (PMD) da aeronave. Seus valores máximos se encontram descritos na Tabela 5:

Tarifa Unificada de Embarque e Pouso - Grupo II		
Faixa de PMD (ton)	Doméstico (R\$)	Internacional (R\$)
até 1	77,89	112,11
de 1 até 2	77,89	112,11
de 2 até 4	94,57	197,31
de 4 até 6	191,3	396,84
de 6 até 12	249,16	522,4
de 12 até 24	565,94	1.179,33
de 24 até 48	1.452,25	2.647,89
de 48 até 100	1.719,09	3.596,29
de 100 até 200	2.805,80	5.977,37
de 200 até 300	4.429,33	9.513,12
mais de 300	7.403,06	15.748,34

Tabela 5 - Tarifa unificada de embarque e pouso - Grupo II

Fonte: Contrato de concessão dos Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília (ANAC)

4.4.1.5. TARIFA DE PERMANÊNCIA

A Tarifa de Permanência é o valor cobrado para remunerar a concessionária pelos equipamentos, instalações e serviços prestados nas operações de permanência no pátio de manobras e na área de estadia do aeroporto pelo período posterior a três horas do pouso. A tarifa deve ser paga pelo proprietário ou explorador da aeronave e seu valor de diferencia em função da natureza do voo (doméstico ou internacional) e também em razão do tipo de aeronave (Grupo I ou Grupo II). A tarifa de permanência é cobrada acordo com o local onde a aeronave ficará estacionada, possuindo valores distintos se a mesma permanecer no pátio de manobras ou na área de estadia.

- a) Tarifa de permanência do Grupo I:** as tarifas relativas às aeronaves do Grupo I possuem valores máximos de acordo com a Tabela 6:

Tarifa de Permanência - Grupo I		
Local de Permanência	Doméstico (R\$)	Internacional (R\$)
Pátio de Manobras (PPM)	0,9405	2,5335
Área de Estadia (PPE)	0,1996	0,5157

Tabela 6 - Tarifa de permanência

Fonte: Contrato de concessão dos Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília (ANAC)

b) Tarifa de permanência do Grupo II: as tarifas relativas às aeronaves do Grupo II possuem seus valores máximos para permanência em pátio de manobras ou área de estadia de acordo com a Tabela 7:

Tarifa de Permanência - Grupo II				
Faixa de PMD (ton)	Pátio de Manobras (PPM)		Área de Estadia (PPE)	
	Doméstico (R\$)	Internacional (R\$)	Doméstico (R\$)	Internacional (R\$)
até 1	12,88	12,11	0,85	0,78
de 1 até 2	12,88	12,11	0,85	0,78
de 2 até 4	12,88	12,11	0,85	1,57
de 4 até 6	12,88	14,57	1,11	2,80
de 6 até 12	12,88	24,22	1,91	4,82
de 12 até 24	18,70	48,65	3,73	9,53
de 24 até 48	37,48	94,87	7,47	18,94
de 48 até 100	62,05	157,85	12,40	31,61
de 100 até 200	140,57	357,16	28,08	71,74
de 200 até 300	245,09	624,65	49,03	125,11
mais de 300	356,39	908,94	71,26	182,28

Tabela 7 - Tarifa de permanência - Grupo II

Fonte: Contrato de concessão dos Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília (ANAC)

A remuneração da concessionária pelos serviços de permanência em área de pátio de manobra e de permanência em área de estadia é determinada conforme a equação abaixo:

$$PP = PMD * TPM * NHM + PMD * TPE * NHE$$

Em que:

- PP é a remuneração pelo serviço de permanência;
- PMD é o peso máximo de decolagem da aeronave;
- TPM é a tarifa de permanência em área de pátio de manobra;
- NHM é o número de horas de permanência em área de pátio de manobra;
- TPE é a tarifa de permanência em área de estadia;
- NHE é o número de horas de permanência em área de estadia;

4.4.1.6. TARIFA DE ARMAZENAGEM E CAPATAZIA

A Tarifa de Armazenagem remunera o concessionário pelos serviços de controle, guarda e armazenamento das mercadorias nos armazéns e terminais de carga aérea do aeroporto. A Tarifa de Capatazia, por sua vez, objetiva a remuneração pela prestação dos serviços de manuseio e movimentação das mercadorias nos armazéns de carga aérea do aeroporto. Ambas são aplicadas às aeronaves dos grupos I e II sem qualquer distinção e incidem nos casos de importação, carga em trânsito e nas exportações.

A seguir serão detalhadas as tarifas máximas de armazenagem e capatazia para todos os eventos que podem gerar receitas para a concessionária.

- a) **Tarifa de armazenagem da carga importada:** calculada em função do valor CIF da carga e varia conforme o período de armazenagem, conforme indica a Tabela 8:

Tarifa de Armazenagem da Carga Importada	
Período de Armazenagem	% sobre Valor CIF
1º - Até 02 dias úteis	0,55%
2º - De 3 a 5 dias úteis	1,10%
3º - De 6 a 10 dias úteis	1,65%
4º - De 11 a 20 dias úteis	3,30%
Para cada 10 dias úteis, além do 4º período, até a retirada da mercadoria.	+ 1,65%

Tabela 8 - Tarifa de armazenagem da carga importada

Fonte: Contrato de concessão dos Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília (ANAC)

- b) **Tarifa de capatazia da carga importada:** calculada em função do peso bruto da carga, possui o valor de R\$ 0,03 por quilograma e é cobrada uma única vez. A cobrança mínima dessa tarifa é de R\$ 10,00.
- c) **Tarifa de capatazia da carga importada em trânsito:** incide sobre a carga importada que permanecer em um recinto alfandegado por um período de até 24 horas e que será removida posteriormente para outros recintos alfandegados. A tarifa é calculada com base no peso bruto da carga e possui um valor de R\$ 0,50 por quilograma, respeitando o valor mínimo de R\$ 50,00.

- d) Tarifas de armazenagem e capatazia da carga destinada à exportação:**
calculada em função do peso bruto da carga e varia conforme o local de início do processo de exportação. A tarifa é cobrada integralmente no TECA de origem, onde foi iniciado o processo de exportação e parcialmente, com redução de 50%, no TECA de trânsito. A tarifa mínima cobrada é de R\$ 4,00 no TECA de origem e de R\$ 2,00 no TECA de trânsito. O valor da tarifa conforme o período de armazenagem se encontra na Tabela 9:

Tarifas de Armazenagem e Capatazia - Carga destinada à Exportação	
Período de Armazenagem	Valor Sobre o Peso Bruto
1º - Até 4 dias úteis	R\$ 0,04 por quilograma
Para cada 2 dias úteis, além do 1º período, até a retirada da mercadoria	+ R\$ 0,04 por quilograma

Tabela 9 - Tarifa de armazenagem e capatazia - Carga destinada à exportação

Fonte: Contrato de concessão dos Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília (ANAC)

- e) Tarifa de armazenagem e capatazia da carga sob pena de perdimento:**
calculada em função do valor FOB da carga e varia conforme o período de armazenagem, conforme indica a Tabela 10:

Tarifa de Armazenagem da Carga sob Pena de Perdimento	
Período de Armazenagem	% sobre Valor FOB
1º - Até 45 dias	1,10%
2º - de 46 dias a 90 dias	2,20%
3º - de 91 dias a 120 dias	3,30%
4º - de mais de 120 dias	5,50%

Tabela 10 - Tarifa de armazenagem e capatazia da carga sob pena de perdimento

Fonte: Contrato de concessão dos Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília (ANAC)

4.4.1.7. REAJUSTE DAS TARIFAS

Todas as tarifas mencionadas serão reajustadas, exceto aquelas fixadas em percentuais, com a finalidade de preservar o equilíbrio econômico financeiro do contrato. Ao início da Fase I, as tarifas serão reajustadas pelo IPCA, tendo como referência a data de publicação do edital, observando a seguinte equação:

$$P_1 = P_0 * \left(\frac{IPCA_1}{IPCA_0} \right)$$

Em que:

- P_1 corresponde às tarifas reajustadas no início da Fase I;
- P_0 corresponde às tarifas na data de publicação do Edital;
- $(IPCA_1 / IPCA_0)$ é o IPCA acumulado no período compreendido entre a publicação do edital e o início da Fase I.

Após o primeiro reajuste, as tarifas mencionadas no contrato serão reajustadas anualmente pelo IPCA, considerando como referência a data do último reajuste, de acordo com as seguintes equações:

$$P_t = A_t + B_t$$

Para $t = 2$

$$A_t = P_{t-1} * \left(\frac{IPCA_t}{IPCA_{t-1}} \right) * (1 - X_t)$$

$$B_t = A_t * (-Q_t)$$

Para $t > 2$

$$A_t = A_{t-1} * \left(\frac{IPCA_t}{IPCA_{t-1}} \right) * (1 - X_t)$$

$$B_t = A_t * (-Q_t)$$

Em que:

- P_t corresponde às tarifas ajustas;
- A_t é o componente que incorpora ao reajuste os efeitos da inflação e do fator X ;
- B_t é o componente que incorpora ao reajuste os efeitos do fator Q ;
- $IPCA_t$ é o IPCA referente ao mês anterior ao reajuste;
- X_t é o fator de produtividade que será definido conforme metodologia de cálculo a ser estabelecida em regulamento pela ANAC e previamente submetida à discussão pública;
- Q_t é o fator de qualidade dos serviços;

Conforme indicam as equações acima, as tarifas serão reajustadas anualmente pela inflação e por fatores de produtividade (Fator X) e de qualidade dos serviços prestados (Fator Q). As tarifas de armazenagem e capatazia serão as únicas que serão ajustadas apenas pela inflação medida pelo IPCA, portanto, não serão submetidas à aplicação dos fatores X e Q .

O fator X poderá exercer um efeito positivo ou negativo no resultado do reajuste anual e dependerá da evolução de variáveis associadas à eficiência e produtividade da indústria aeroportuária e do aeroporto em questão. Está determinado nos anexos do contrato que para os dois primeiros anos da concessão, o Fator X deverá obrigatoriamente ter valor nulo, ou seja, não haverá aumentos reais (superiores à inflação) nas tarifas durante esse período.

O fator Q também poderá afetar positivamente ou negativamente o resultado do reajuste anual e dependerá da qualidade do serviço prestado pela Concessionária. A metodologia de cálculo do Fator Q já está previamente definida, mas ainda poderá ser alterada nas revisões dos parâmetros da concessão, que ocorrerão em períodos de cinco anos. Em tais revisões, a metodologia de cálculo do Fator X também poderá ser revista, objetivando a criação de incentivos para a melhoria da qualidade dos serviços.

4.4.1.8. ADICIONAIS INCIDENTES SOBRE AS TARIFAS

Existem dois tipos de adicionais incidentes sobre tarifas aeroportuárias: o ATAERO e o Adicional do Tesouro, ambos os impostos por leis federais.

Segundo os termos da lei federal n. 7.920, de 12 de dezembro de 1989, incide um adicional de 35,90% (trinta e cinco vírgula noventa por cento) sobre os valores das tarifas aeroportuárias efetivamente cobradas dos usuários (ATAERO).

Nos termos da Lei Federal n. 9.825, de 23 de agosto de 1999, o Adicional do Tesouro se aplicará sobre as tarifas de embarque internacional e corresponderá sempre a US\$ 18,00 (dezoito dólares dos Estados Unidos), independentemente do valor da tarifa vigente e dos reajustes previstos no Contrato de Concessão.

O impacto do ATAERO e do Adicional do Tesouro nas receitas tarifárias da concessionária é nulo, pois esses adicionais incidem apenas no valor final cobrado dos usuários.

4.4.2. RECEITAS NÃO TARIFÁRIAS

A concessionária poderá explorar comercialmente, com a devida autorização da ANAC, e as seguintes atividades acessórias:

- a) Prestação de serviços de manuseio de solo para aeronaves, passageiros, bagagem e carga, catering, limpeza e abastecimento;
- b) Atividades relacionadas à alimentação de varejo, tais como lojas *duty free*, bancos, correios, restaurantes e bares e outros tipos de lojas comerciais;
- c) Hotéis e centros de convenção, locação de áreas para escritórios, locação de áreas para armazenagem de carga e zonas de processamento de exportação;
- d) Outros serviços destinados aos passageiros, tais como locação de automóveis, salas de reunião, estacionamento e cinema;
- e) Outros serviços gerais com carregadores, traslados do aeroporto aos hotéis, *city tours*, serviços de telefonia e de acesso à Internet.

4.5. CONCLUSÕES DA ANÁLISE DO CONTRATO DE CONCESSÃO DE AEROPORTOS

Nessa seção do trabalho foram levantadas as características mais importantes de uma concessão de aeroportos do ponto de vista de um potencial investidor. Através dessa análise foi possível identificar que os principais inputs do modelo financeiro serão: o prazo da concessão, o cronograma de investimentos para a concessão, projeções de demanda de passageiros e cargas no mercado nacional e internacional e a projeção de movimento de aeronaves nacionais e internacionais.

Foi possível também identificar a forma como a concessionária pagará ao Poder Concedente pelo direito da concessão uma outorga fixa e que também haverá um pagamento variável relacionado ao resultado do aeroporto. As tarifas apresentadas e as metodologias de cálculo das receitas da concessionária expostas no contrato de concessão também serão utilizadas, quando possível, nas projeções de receitas do modelo financeiro.

5. MODELO FINANCEIRO

Nesse capítulo será elaborada a estrutura do modelo financeiro que será utilizado na precificação de uma concessão aeroportuária. O primeiro passo na construção de um modelo financeiro é determinar quais serão as variáveis de entrada que serão utilizadas como *drivers* para realizar as projeções financeiras. A segunda etapa consiste em determinar quais serão as variáveis que devem ser projetados para poder chegar ao resultado final, que no caso do presente trabalho é o valor da concessão, e para cada uma dessas variáveis, definir metodologias de projeção e evidenciar quais foram as premissas utilizadas para elaborar tais projeções.

A estrutura o modelo de precificação de concessões aeroportuárias proposto no presente trabalho é esquematizada na Figura 2, que destaca as entradas e todas as variáveis que serão projetadas na estrutura do modelo para que se chegue ao valor da concessão do aeroporto para o investidor.

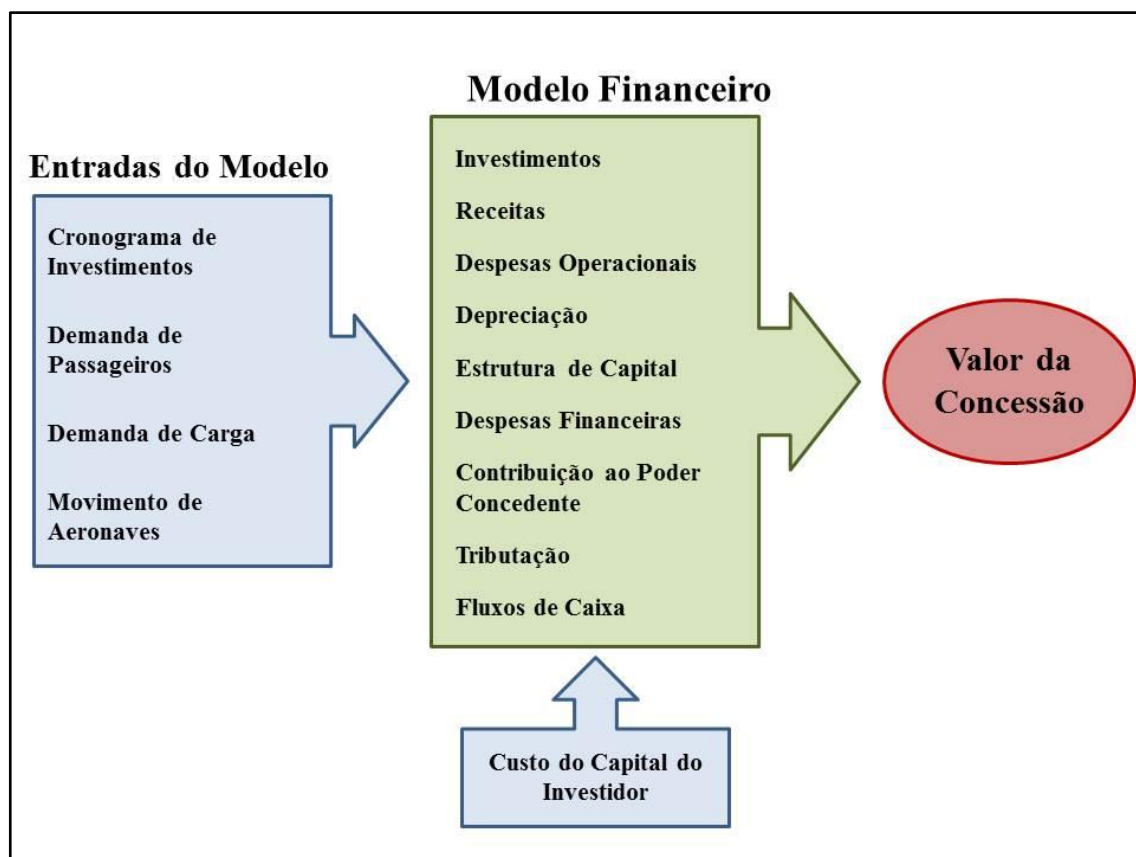


Figura 2 - Esquema do modelo de precificação de concessões aeroportuárias

Fonte: Elaboração própria

Os tópicos a seguir irão detalhar as principais entradas do modelo e a sua estrutura, bem como as metodologias propostas para projetar cada uma das variáveis, tais como as receitas, custos, despesas, deduções, tributação e endividamento. Paralelamente ao seu desenvolvimento, as metodologias de projeção serão aplicadas utilizando dados reais para o Aeroporto de Guarulhos para facilitar o entendimento de todas as etapas do desenvolvimento do modelo. O custo do capital do investidor também será estimado com base em dados de mercado e métodos recomendados pela literatura.

Apesar da aplicação do modelo utilizar o caso do Aeroporto de Guarulhos, o principal aeroporto do país e *hub* da América Latina, é extremamente importante destacar que o modelo de precificação proposto é genérico e poderá ser aplicado para o caso de uma concessão de qualquer aeroporto no Brasil, não importando o porte, movimento operacional e nem a região de localização. Obviamente, para que o modelo seja aplicado corretamente, a estrutura dos últimos modelos de concessão de aeroportos utilizados no Brasil que foi utilizada como base para o desenvolvimento do modelo deve ser a mesma.

5.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O modelo financeiro será desenvolvido com o auxílio do software Microsoft Excel 2012, em valores com base nominal e todas as suas projeções serão consolidadas em base anual. Um modelo em base nominal, ou em valores correntes, considera ajustes ao longo do tempo dos preços de todas as suas variáveis de entrada e projetadas, isto é, o efeito do aumento geral de custos, receitas e investimentos no decorrer da concessão, causado pelo efeito da inflação na economia. Outra possibilidade seria adotar um modelo em base real, ou em valores constantes, que simplesmente desconsideraria os efeitos econômicos da inflação e outros ajustes de preços em todas as suas variáveis.

Foi feita a escolha por desenvolver o modelo em termos nominais pelo fato de haver um descasamento nos ajustes de preços das variáveis do modelo. Conforme previsto no contrato de concessão analisado, todas as tarifas que incidem sobre os serviços prestados pelo aeroporto e que geram receitas para a concessionária serão ajustadas anualmente com base do índice IPCA. Em tese, os reajustes das tarifas se justificam pelo aumento dos custos e despesas do aeroporto, que acompanham a inflação.

Entretanto, a grande maioria dos investimentos que serão realizados no decorrer da concessão envolve atividades relacionadas à construção civil, tais como construção de terminais de passageiros e expansões de pista e pátio de aeronaves. Na correção dos preços de tais investimentos é mais usual a utilização de outro índice econômico diferente de IPCA, que é o Índice Nacional de Custo da Construção (INCC). Isso porque o IPCA é calculado com base em uma cesta de produtos muito heterogênea, enquanto o INCC é um índice mais específico que considera apenas produtos e outros custos relacionados à construção civil.

Dessa maneira, enquanto as receitas e despesas relacionadas à operação do aeroporto possuem ajustes nos seus preços com base na inflação da economia com um todo, medida pelo IPCA, os investimentos possuem ajustes de seus preços baseados no custo geral da construção civil no país, e por isso, é mais aconselhável a utilização de um modelo financeiro em base nominal para que o efeito desse descasamento no ajuste dos preços acabe distorcendo os resultados. Além disso, com base na experiência da empresa na qual o trabalho está sendo desenvolvido, a modelagem financeira de projetos de infraestrutura é normalmente realizada em termos nominais justamente para prevenir tais efeitos e pela preferência dos investidores em terem os retornos dos projetos em base real e nominal.

As projeções de IPCA e de INCC, assim como as projeções de todos os outros índices, taxas e indicadores econômicos utilizados no modelo estão descritos e consolidados na seção 5.3.9 Premissas Macroeconômicas do trabalho.

Não faz parte do escopo do trabalho realizar estudos de demanda e nem estudos técnicos para determinar as necessidades e o cronograma de investimentos durante o período de concessão, pois a objetivo do trabalho é propor um modelo genérico de precificação de concessões aeroportuárias e as entradas do modelo variam conforme o caso do aeroporto estudado. Portanto, para aplicação do modelo de precificação de concessões ao caso do Aeroporto de Guarulhos serão utilizados dados de entrada provenientes da Análise econômico-financeira realizada para tal aeroporto e disponibilizada pela ANAC. A análise econômico-financeira é um dos documentos que compõem os Estudos de Viabilidade que subsidiaram a modelagem das concessões para exploração dos aeroportos de Guarulhos, Brasília e Campinas e que foram resultados de uma Chamada Pública de Estudos (CPE) realizada pela ANAC.

Todos os dados históricos e informações utilizadas no decorrer do trabalho sobre movimento operacional de passageiros, cargas e aeronaves, assim como todos os dados do

histórico financeiro do Aeroporto de Guarulhos foram disponibilizados pela INFRAERO no decorrer do processo de concessão e ainda estão disponíveis para consulta.

5.2. ENTRADAS DO MODELO

As entradas do modelo possuem grande influência no resultado final, pois todas as projeções financeiras serão realizadas com base nelas. É muito importante ressaltar que para poder precificar uma concessão de um aeroporto deve ser realizado um estudo detalhado do aeroporto em questão capaz de determinar e projetar as principais variáveis do modelo. Embora a metodologia proposta para precificar uma concessão seja bastante genérica e possa ser aplicada ao caso de qualquer aeroporto, as variáveis de entrada são muito particulares para cada caso.

Deve ser realizado um estudo técnico que avalie todas as condições do aeroporto que seja capaz de identificar as necessidades de investimentos na ampliação e manutenção da infraestrutura ao longo do período de concessão. Além disso, em termos de demanda de passageiros, carga e movimentos de aeronave, devem ser realizados estudos específicos de demanda na região do aeroporto estudado para poder projetá-la com maior precisão.

No modelo de precificação de concessões aeroportuárias proposto no presente trabalho foram selecionadas as seguintes entradas que serão utilizadas para realizar as projeções financeiras: demanda de passageiros, demanda de carga, movimento de aeronaves e o cronograma de investimentos. As variáveis de entrada selecionadas podem ser detalhadas abaixo:

- a) **Cronograma de investimentos:** corresponde ao volume de investimentos que deverá ser realizado a cada ano em obras de ampliação e manutenção do aeroporto objeto da concessão. É uma variável muito importante do modelo, pois é a principal saída de caixa para o acionista do projeto. Os investimentos são divididos entre expansão e manutenção.
- b) **Demanda de passageiros:** é o movimento total de passageiros no aeroporto. É expresso pela quantidade de embarques, desembarques e conexões que

acontecem anualmente, divididos entre voos domésticos e internacionais. É uma variável muito importante para projetar as receitas tarifárias, além de estar diretamente relacionada com o potencial de gerar receitas não tarifárias e com os custos e despesas operacionais do aeroporto.

- c) **Demanda de carga:** equivale à quantidade de carga movimentada no aeroporto e nos seus terminais de carga associados. O movimento de carga é expresso em termos de carga de importação, de exportação e doméstica. É uma variável importante para projetar as receitas de armazenagem e capatazia do aeroporto, bem como os custos e despesas decorrentes dessas atividades.
- d) **Movimento de aeronaves:** corresponde ao número total de aeronaves que chegam e que partem do aeroporto no ano. O movimento é expresso em termos de aeronaves de voos domésticos, internacionais e de aviação geral. É uma variável importante para projetar as receitas tarifárias de pouso e permanência.

Para a aplicação do modelo de precificação de concessões para o caso da concessão do Aeroporto de Guarulhos serão utilizadas as projeções das variáveis de entrada fornecidas pela análise econômico-financeira realizada para tal aeroporto e disponibilizada pela ANAC.

As projeções de investimentos fornecidas pela análise econômico-financeira disponibilizada pela ANAC fornecem os investimentos de expansão e de manutenção em quatro períodos distintos, expressos em valores monetários de 2011, como mostra a Tabela 11:

Resumo dos Investimentos					
Valores Constantes (R\$ milhões)	2012 - 2014	2015 - 2016	2017 - 2020	2021-2031	TOTAL
Investimentos Expansão	1.975	1.216	1.563	418	5.172
Investimentos Manutenção	99	115	202	598	1.014
TOTAL	2.074	1.331	1.765	1.016	6.186

Tabela 11- Resumo dos investimentos

Fonte: Análise econômico-financeira Aeroporto de Guarulhos (ANAC)

Será adotado como premissa que os investimentos de expansão exibidos na tabela acima serão distribuídos uniformemente entre os anos dos períodos considerados, como

exceção do último período de investimento de 2021 a 2031. Para esse período será considerado que os investimentos se concentrarão nos seis primeiros anos, de 2021 a 2026, não havendo dessa forma obras de expansão nos últimos cinco anos de concessão. Dessa maneira existe uma grande quantidade de investimentos concentrados no início da concessão, estando de acordo com o plano de investimentos descrito no contrato de concessão do Aeroporto de Guarulhos.

Os investimentos em manutenção foram considerados distribuídos uniformemente entre os anos dos períodos de investimentos exibidos na tabela acima. Os investimentos de manutenção são investimentos realizados para manter a qualidade da infraestrutura do aeroporto e são compostos em grande parte por reformas nos terminais, nas pistas de pouso e decolagem e nos pátios de aeronaves. Dessa maneira, os gastos com manutenção serão considerados investimentos e, da mesma forma que os investimentos de expansão, poderão ser depreciados ao longo da concessão.

Além disso, os valores, que estão na base monetária do ano de 2011, serão corrigidos pelas projeções do Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) para manter a coerência do modelo financeiro de realizar as projeções sempre a valores correntes. Com base nas premissas realizadas, o cronograma de investimentos que será considerado como entrada na aplicação do modelo ao caso do Aeroporto de Guarulhos pode ser resumido na Tabela 12:

Cronograma de Investimentos			
Ano	Investimentos Expansão (R\$ milhões)	Investimentos Manutenção (R\$ milhões)	TOTAL
2012	708	36	744
2013	768	39	807
2014	826	41	867
2015	820	78	898
2016	869	82	952
2017	592	77	669
2018	628	81	709
2019	665	86	751
2020	705	91	797
2021	133	104	237
2022	141	110	252
2023	150	117	267
2024	159	124	283
2025	168	131	300
2026	178	139	318
2027	0	148	148
2028	0	156	156
2029	0	166	166
2030	0	176	176
2031	0	186	186

Tabela 12 - Cronograma de investimentos (em valores correntes)

Fonte: Elaboração própria

As projeções de demanda foram fornecidas para os anos de 2012 a 2016. Após 2016 foram fornecidas projeções apenas para os anos de 2020, 2025 e 2031. Para os anos que não possuem projeções foi adotado como premissa um crescimento linear nos períodos de 2020 a 2025 e de 2025 a 2031.

Os valores de demanda utilizados como entradas na aplicação do modelo ao caso da concessão do Aeroporto de Guarulhos se encontram resumidas nas Tabelas 13, 14, 15 e 16, exibidas abaixo:

Demanda de Passageiros - Doméstico				
Ano	Embarque / Desembarque	Conexão	Em Trânsito	TOTAL
2012	17.108.000	3.038.000	385.000	20.531.000
2013	18.699.000	3.321.000	421.000	22.441.000
2014	19.642.000	3.488.000	442.000	23.572.000
2015	20.464.000	3.634.000	461.000	24.559.000
2016	21.145.000	3.755.000	476.000	25.376.000
2020	22.968.000	4.079.000	517.000	27.564.000
2025	23.965.000	4.256.000	539.000	28.760.000
2031	24.468.000	4.345.000	551.000	29.364.000

Tabela 13 - Demanda de passageiros domésticos

Fonte: Análise econômico-financeira Aeroporto de Guarulhos (ANAC)

Demanda de Passageiros - Internacional				
Ano	Embarque / Desembarque	Conexão	Em Trânsito	TOTAL
2012	10.916.000	1.938.000	246.000	13.100.000
2013	12.010.000	2.133.000	270.000	14.413.000
2014	13.068.000	2.321.000	294.000	15.683.000
2015	14.175.000	2.517.000	319.000	17.011.000
2016	15.301.000	2.717.000	344.000	18.362.000
2020	18.510.000	3.287.000	417.000	22.214.000
2025	19.473.000	3.458.000	438.000	23.369.000
2031	19.872.000	3.529.000	447.000	23.848.000

Tabela 14 - Demanda de passageiros internacionais

Fonte: Análise econômico-financeira Aeroporto de Guarulhos (ANAC)

Demanda de Carga				
Ano	Importação	Exportação	Nacional	TOTAL
2012	150.000	140.000	195.000	485.000
2013	151.000	142.000	209.000	502.000
2014	151.000	144.000	222.000	517.000
2015	152.000	146.000	231.000	529.000
2016	165.000	159.000	242.000	566.000
2020	176.000	176.000	249.000	601.000
2025	176.000	184.000	251.000	611.000
2031	173.000	191.000	254.000	618.000

Tabela 15 - Demanda de carga (em toneladas)

Fonte: Análise econômico-financeira Aeroporto de Guarulhos (ANAC)

Movimento de Aeronaves				
Ano	Doméstica	Internacional	Aviação Geral	TOTAL
2012	165.000	79.000	14.000	258.000
2013	167.000	80.000	14.000	261.000
2014	167.000	81.000	14.000	262.000
2015	167.000	81.000	14.000	262.000
2016	172.000	87.000	14.000	273.000
2020	176.000	93.000	14.000	283.000
2025	177.000	95.000	14.000	286.000
2031	178.000	96.000	14.000	288.000

Tabela 16 - Movimento de aeronaves

Fonte: Análise econômico-financeira Aeroporto de Guarulhos (ANAC)

Os dados fornecidos como entradas do modelo não estavam completos e tiveram que ser ajustados. Ao elaborar um modelo financeiro que utiliza projeções, esse tipo de situação é bastante comum e devem ser utilizadas premissas que façam sentido para realizar tais ajustes nos dados.

5.3. ESTRUTURA DO MODELO E PREMISSAS UTILIZADAS

Esse tópico do trabalho irá detalhar quais são as variáveis a serem projetados no modelo financeiro para poder estimar o valor de uma concessão aeroportuária. Para cada um dos valores estimados serão detalhadas as principais premissas adotadas e também propostas metodologias de projeção.

5.3.1. PERÍODO DA CONCESSÃO

O período da concessão é uma variável muito importante do modelo financeiro, pois indica até qual período de tempo a concessionária poderá receber os fluxos de caixas gerados com a operação do aeroporto. Em geral, o prazo da concessão depende do volume de investimentos que deverá ser feito no projeto, sendo mais longos quando o mesmo demanda muitos investimentos e, portanto, é necessário um período de tempo maior para recuperá-los.

Uma das características concessões de aeroportos e de quaisquer outros serviços públicos é que os prazos da concessão já são previamente definidos por contrato.

Para o caso estudado, será considerado um período de concessão de 20 anos, conforme indicado no Contrato de Concessão do Aeroporto de Guarulhos. Isso significa que para calcular o valor da concessão serão considerados apenas os fluxos de caixa de 2012 a 2031.

5.3.2. RECEITAS

Serão consideradas no modelo financeiro como receitas da concessionária as receitas tarifárias e as receitas não tarifárias. As receitas tarifárias são provenientes de tarifas cobradas pelos serviços aeroportuários prestados. É importante mencionar que as tarifas de embarque, pouso e permanência variam de acordo com a categoria a qual pertence o aeroporto. A ANAC divulga periodicamente a classificação de todos os aeroportos nacionais, separando-os em primeira, segunda, terceira e quarta categoria. Os aeroportos que pertencem às primeiras categorias possuem tetos maiores para as suas tarifas, podendo cobrar mais pelos serviços prestados. Portanto, ao aplicar o modelo de precificação de concessões é importante identificar a qual categoria pertence o aeroporto estudado, para então poder aplicar as tarifas corretas nas projeções financeiras.

Nos tópicos seguintes, as metodologias de projeções das receitas serão desenvolvidas e aplicadas para o caso da concessão do Aeroporto de Guarulhos.

5.3.2.1. REAJUSTE DAS TARIFAS

Conforme mencionado no tópico de reajuste das tarifas do Capítulo 4, as tarifas serão reajustadas anualmente pela inflação e por fatores de produtividade (Fator X) e de qualidade dos serviços prestados (Fator Q). A modelagem desses fatores de ajuste de tarifas é muito complexa e subjetiva, e para fins de projeção de receitas será adotada a premissa de que a concessionária atenderá os padrões mínimos de qualidade de serviços e produtividade estabelecidos. Dessa forma, não será considerado o impacto dos fatores X e Q, e as tarifas

serão ajustadas anualmente apenas pela inflação para realizar as projeções financeiras das receitas tarifárias.

Para o primeiro ano da concessão considerado no modelo (2012), as tarifas utilizadas foram às mesmas correspondentes aos tetos tarifários detalhados no Capítulo 4. Para os anos seguintes, as tarifas foram ajustadas anualmente pelas projeções de inflação medidas pelo IPCA fornecidas pelo Banco Central do Brasil, conforme previsto no Contrato de Concessão analisado.

5.3.2.2. RECEITAS DE EMBARQUE

As receitas de embarque serão calculadas com base nas projeções de demanda de passageiros e nas tarifas de embarque do aeroporto, dada a sua categoria. Como existem tarifas de embarque diferentes para voos nacionais e internacionais, seus respectivos cálculos serão realizados de maneira separada.

A demanda de passageiros utilizada como entrada do modelo expressa o movimento de passageiros no aeroporto em termos de embarques e desembarques de forma conjunta. Entretanto, apenas os embarques geram receitas para o aeroporto, fazendo-se necessário estimar um fator de embarques em relação à demanda total de passageiros projetada. Esse fator de embarques pode ser estimado com base no número total de passageiros pagantes em relação ao total de passageiros que passaram pelo aeroporto no mesmo período, já que apenas os embarques geram receitas para o aeroporto. O fator de embarque pode ser calculado de acordo com a equação abaixo:

$$Fator\ Embarque = \frac{N^{\circ}\ de\ pagantes}{Total\ embarques\ e\ desembarques}$$

Com base nos dados referentes à movimentação de passageiros de janeiro de 2010 a outubro de 2011 no Aeroporto de Guarulhos disponibilizados pela INFRAERO, pode-se estimar o fator de embarque para os voos domésticos e internacionais através da divisão do número de pagantes pelo número total de embarques e desembarques registrados no período.

Os dados utilizados e as estimativas para o fator de embarque se encontram resumidos na Tabela 17:

Fator de Embarque			
Natureza do Voo	Pagantes	Embarques / Desembarques	Fator de Embarque
Doméstico	13.343.850	31.758.977	42,0%
Internacional	8.697.091	19.874.219	43,8%

Tabela 17 - Fator de embarque

Fonte: INFRAERO

Os fatores de embarque para voos domésticos e internacionais calculados foram mantidos constantes para realizar as projeções, assumindo a premissa de que o mix de distribuição dos embarques e desembarques se manterá constante para os próximos anos da concessão. Após calcular o fator de embarque, as receitas de embarque para cada período podem ser calculadas de acordo com a equação abaixo:

$$Receita\ de\ Embarque_t = \frac{Total\ Embarques\ e\ Desembarques_t}{Embarques_t} * Fator\ Embarque * Tarifa\ Embarque_t$$

A mesma equação deve ser aplicada para calcular as receitas de embarque doméstico e internacional, utilizando os respectivos dados de total de passageiros, fator de embarque e tarifa de embarque. A receita total de embarque será a soma das receitas de embarque doméstico e de embarque internacional.

Na aplicação do modelo para o caso do Aeroporto de Guraulhos, foram utilizadas em 2012 tarifas de embarque de R\$ 15,20 para embarques domésticos e de R\$ 26,91 para embarques internacionais. Para os anos seguintes esses valores foram ajustados pelas projeções do IPCA.

5.3.2.3. RECEITAS DE CONEXÃO

As receitas de conexão serão calculadas com base nas projeções de demanda de passageiros em conexão e nas tarifas de conexão do aeroporto, dada a sua categoria. As tarifas de conexão para voos nacionais e internacionais são iguais, mas seus respectivos cálculos devem ser realizados de maneira separada caso venha a ocorrer alguma alteração.

As projeções de demanda de passageiros utilizadas já estão divididas entre conexões nacionais e internacionais, portanto, as receitas de conexão do aeroporto para cada período podem ser calculadas diretamente pela equação:

$$\text{Receita de Conexão}_t = \text{Total de Conexões}_t * \text{Tarifa Conexão}_t$$

A mesma equação deve ser aplicada para calcular as receitas de doméstica e internacional, utilizando os respectivos dados de total de passageiros em conexão e tarifa de conexão. A receita total de conexão será a soma das receitas de conexão doméstica e de conexão internacional.

Na aplicação do modelo para o caso do Aeroporto de Guarulhos, foram utilizadas em 2012 tarifas de conexão equivalentes a de R\$ 7,00 tanto para conexões domésticas quanto para conexões internacionais. Para os anos seguintes, os valores das tarifas foram ajustados pelas projeções do IPCA.

5.3.2.4. RECEITAS DE POUSO

As receitas de pouso serão calculadas com base nas projeções de demanda de movimento de aeronaves do aeroporto, dada a sua categoria. As tarifas de pouso para aeronaves provenientes de voos nacionais e internacionais são diferentes, e os seus respectivos cálculos devem ser realizados de maneira separada.

A receita de pouso que um aeroporto recebe depende basicamente da quantidade de aeronaves que aterrissam e do peso máximo de decolagem dessas aeronaves, dado que as

tarifas são cobradas por toneladas. Para poder projetá-las de maneira precisa, seria necessário utilizar uma projeção do movimento de aeronaves no aeroporto categorizadas por faixas de peso máximo de decolagem. Entretanto, essa é uma informação difícil de projetar e a variável de entrada do modelo de movimentação de aeronaves não fornece tais projeções.

Outra forma de projetar as receitas de pouso de um aeroporto é utilizar dados históricos para estimar as receitas médias obtidas em função do movimento de aeronaves. Tal estimativa pode ser realizada através da divisão das receitas de pouso arrecadas pela quantidade total de aeronaves que passaram por ele no mesmo período de tempo, como indica a equação abaixo:

$$\text{Receita de pouso por aeronave} = \frac{\text{Receita de pouso total}}{\text{Movimento de aeronaves}}$$

Essa estimativa já leva em consideração a informação do peso máximo de decolagem que em média as aeronaves que passam pelo aeroporto possuem. Para tornar as estimativas mais precisas, a receita média de pouso por aeronave deve ser calculada separadamente para as aeronaves de voos domésticos e internacionais, já que elas possuem tarifas muito diferentes e também podem apresentar aeronaves com características e pesos diversos.

As aeronaves de Grupo II, compostas basicamente por aeronaves de aviação geral, também são cobradas por uma tarifa unificada de embarque e pouso, que depende por sua vez do peso máximo de decolagem das aeronaves. As aeronaves de aviação geral, dada a natureza de suas atividades, são basicamente provenientes de voos domésticos, e as receitas decorrentes da sua movimentação no aeroporto já estão inclusas na receita de pouso por aeronave estimada para as aeronaves domésticas. Essa simplificação é bastante válida e dispensa a elaboração de uma metodologia separada para projetar as receitas de pouso decorrentes das aeronaves de aviação geral.

Para projetar as receitas de pouso para o caso do Aeroporto de Guarulhos, foram utilizados dados históricos fornecidos pela INFRAERO das receitas de pouso e do movimento de aeronaves domésticas e internacionais. As receitas médias por aeronaves domésticas e internacionais praticadas no aeroporto no período de janeiro a novembro de 2011 bem como os dados utilizados para os seus cálculos se encontram resumidos na Tabela 18:

Receita Média de Pouso por Aeronave			
	Receita de Pouso	Movimento de Aeronaves	Receita /Aeronave
Doméstico	R\$21.000.700	170.178	R\$ 123,40
Internacional	R\$70.506.632	76.377	R\$ 923,14

Tabela 18 - Receita média de pouso por aeronave

Fonte: INFRAERO

Os dados utilizados para estimar as receitas de pouso por aeronave são de 2011, ano no qual as tarifas de pouso praticadas eram diferentes das tarifas máximas apresentadas no contrato de concessão. Portanto, foi considerado um ajuste na receita média por aeronave considerada no primeiro ano da concessão (2012) equivalente ao aumento das tarifas definidas no contrato em relação às tarifas vigentes no ano de 2011, quando foram apuradas as receitas. Dessa forma, para fins de projeção, foram consideradas em 2012 as seguintes receitas de pouso por aeronave, exibidas na Tabela 19:

Receita de Pouso por Aeronave 2012	
Doméstico	R\$ 136,18
Internacional	R\$ 1.018,67

Tabela 19 - Receita de pouso por aeronave 2012

Fonte: Elaboração própria

Considerando a premissa de que as tarifas de pouso serão ajustadas anualmente pela inflação, as receitas de pouso por aeronave também deverão receber o mesmo ajustes nos anos seguintes de projeção.

Por fim, as receitas de pouso do aeroporto são compostas pela soma das receitas de pouso de aeronaves domésticas e da receita de pouso de aeronaves internacionais, que podem ser calculadas segundo as equações abaixo:

$$Receita\ de\ Pouso\ Doméstica_t = \frac{Movimento\ de\ Aeronaves\ Domésticas\ e\ Aviação\ Geral}{t} * Receita\ de\ Pouso\ por\ Aeronave\ Doméstica_t$$

$$\text{Receita de Pouso Internacional}_t = \frac{\text{Movimento de Aeronaves Internacionais}}{t} * \frac{\text{Receita de Pouso por Aeronave Internacional}}{t}$$

5.3.2.5. RECEITAS DE PERMANÊNCIA

As receitas de permanência serão calculadas com base nas projeções de demanda de movimento de aeronaves do aeroporto, dada a sua categoria. As tarifas de permanência para aeronaves provenientes de voos nacionais e internacionais são diferentes, e os seus respectivos cálculos devem ser realizados de maneira separada.

As receitas de permanência de um aeroporto dependem do movimento de aeronaves, do peso máximo de decolagem dessas aeronaves e da quantidade de tempo que as mesmas permanecem em pátio de manobras e em área de estadia. Para poder projetá-las de maneira precisa, seria necessário utilizar uma projeção do movimento de aeronaves no aeroporto categorizadas por faixas de peso máximo de decolagem e ter uma estimativa média de quanto tempo essas aeronaves permanecem em cada uma das áreas de permanência. Entretanto, tais informações são complexas de se obter sem um estudo muito detalhado da movimentação e da permanência das aeronaves do aeroporto estudado.

Portanto, outra maneira mais simples de projetar as receitas de permanência de um aeroporto é a utilização dados históricos para estimar as receitas médias de permanência obtidas em função do movimento de aeronaves. Tal estimativa pode ser realizada através da divisão das receitas de permanência arrecadas pelo aeroporto estudado pela quantidade total de aeronaves que passaram por ele no mesmo período de tempo, como indica a equação abaixo:

$$\frac{\text{Receita de permanência por aeronave}}{\text{por aeronave}} = \frac{\text{Receita de permanência total}}{\text{Movimento de aeronaves}}$$

Seguindo a mesma lógica das receitas de pouso, a estimativa das receitas de permanência por aeronave também já leva em consideração a informação do peso máximo de decolagem que em média as aeronaves que passam pelo aeroporto possuem, bem como o tempo médio que elas permanecem em cada uma das áreas de permanência. Para tornar as

estimativas mais precisas, a receita média de permanência por aeronave também deve ser calculada separadamente para as aeronaves de voos domésticos e internacionais, já que elas possuem tarifas, características de peso e tempos de permanência diversos.

As receitas provenientes da permanência de aeronaves de Grupo II, compostas basicamente por aeronaves de aviação geral, também podem ser calculadas de maneira conjunta com as aeronaves domésticas de aviação geral, já que os seus resultados são apresentados de forma consolidada pela INFRAERO e a quantidade de aeronaves de aviação geral é pequena se comparada com a quantidade de aeronaves de aviação regular.

Para projetar as receitas de permanência para o caso do Aeroporto de Guarulhos, foram utilizados dados históricos fornecidos pela INFRAERO das receitas de permanência e do movimento de aeronaves domésticas e internacionais. As receitas médias por aeronaves domésticas e internacionais praticadas no aeroporto no período de janeiro a novembro de 2011 bem como os dados utilizados para os seus cálculos se encontram resumidos na Tabela 20:

Receita Média de Permanência por Aeronave			
	Receita de Permanência	Movimento de Aeronaves	Receita /Aeronave
Doméstico	R\$ 1.603.241	170.178	R\$ 9,42
Internacional	R\$ 17.956.689	76.377	R\$ 235,11

Tabela 20 - Receita média de permanência por aeronave

Fonte: INFRAERO

Para o primeiro ano da concessão considerado no modelo (2012) as receitas de permanência por aeronave foram ajustadas com base no aumento das tarifas definidas no contrato em relação às tarifas vigentes no ano de 2011, quando foram apuradas as receitas. Dessa forma, para fins de projeção, foram consideradas em 2012 as seguintes receitas de permanência por aeronave, exibidas na Tabela 21:

Receita de Permanência por Aeronave 2012	
Doméstico	R\$ 136,18
Internacional	R\$ 1.018,67

Tabela 21 - Receita de permanência por aeronave 2012

Fonte: Elaboração própria

Para os anos seguintes de projeção, as receitas médias por aeronaves adotadas na tabela acima serão reajustadas com base nas projeções de inflação, acompanhando o reajuste das tarifas.

Por fim, as receitas de permanência do aeroporto são compostas pela soma das receitas de permanência de aeronaves domésticas e da receita de permanência de aeronaves internacionais, que podem ser calculadas segundo as equações abaixo:

$$\text{Receita de Permanência Doméstica}_t = \text{Movimento de Aeronaves Domésticas e Aviação Geral}_t * \text{Receita de Permanência por Aeronave Doméstica}_t$$

$$\text{Receita de Permanência Internacional}_t = \text{Movimento de Aeronaves Internacionais}_t * \text{Receita de Permanência por Aeronave Internacional}_t$$

5.3.2.6. RECEITAS DE ARMAZENAGEM E CAPATAZIA

As receitas de armazenagem e capatazia serão calculadas com base nas projeções de demanda de carga do aeroporto, que é dividida entre carga de importação, exportação e de movimentação doméstica. As tarifas de armazenagem e capatazia possuem uma aplicação muito complexa, que incide em diversos casos e depende de variáveis como tempo de permanência, peso bruto e valor da carga. Projetar cada uma dessas variáveis se torna uma tarefa muito difícil e sujeita a erros, portanto, as receitas serão projetadas a partir de uma

receita média por tonelada de carga, separando os casos de importação, exportação e movimentação de carga doméstica.

As receitas médias de armazenagem e capatazia por tonelada de carga podem ser estimadas através de dados históricos de faturamento e movimentação de carga no aeroporto em um determinado período, como indica a equação abaixo:

$$\frac{\text{Receita de armazenagem e capatazia por tonelada de carga}}{\text{de carga}} = \frac{\text{Receita de armazenagem e capatazia total}}{\text{Toneladas de carga movimentada}}$$

A distinção das receitas médias para os casos de carga de importação, exportação e movimentação domésticas se torna necessária, pois essas atividades possuem receitas muito diferentes e uma generalização poderia distorcer as projeções de receita caso o *mix* de movimentação de carga mudasse.

Para projetar as receitas de armazenagem e capatazia para o caso do Aeroporto de Guarulhos, foram utilizados dados históricos fornecidos pela INFRAERO de receitas e do movimento de carga nos terminas do aeroporto. As receitas médias por tonelada de carga de importação, exportação e doméstica praticadas no aeroporto no período de janeiro a novembro de 2011 bem como os dados utilizados para os seus cálculos se encontram resumidos na Tabela 22:

Receita Média de Armazenagem e Capatazia por Tonelada			
	Receita de Armazenagem e Capatazia	Toneladas de carga movimentada	Receita / tonelada de carga
Importação	R\$ 162.839.303	129.792	R\$ 1.254,62
Exportação	R\$ 10.162.955	123.217	R\$ 82,48
Doméstica	R\$ 3.883.319	92.371	R\$ 42,04

Tabela 22 - Receita média de armazenagem e capatazia por tonelada

Fonte: INFRAERO

Para os anos projetados no modelo financeiro, as receitas médias por tonelada adotadas na tabela acima serão reajustadas com base nas projeções de inflação, adotando a premissa de que o valor médio da carga movimentada no aeroporto, que é uma das variáveis

de cálculo dessas receitas, e o aumento das tarifas praticadas acompanharão a inflação e produzirão esse aumento nas receitas médias por tonelada de carga. Os valores adotados para o primeiro ano da concessão (2012) foram reajustados com base no IPCA acumulado para o ano de 2011 e estão expostos na Tabela 23:

Receita de Armazenagem e Capatazia por Tonelada de Carga 2012	
Importação	R\$ 1.267,97
Exportação	R\$ 76,49
Doméstica	R\$ 47,57

Tabela 23 - Receita de armazenagem e capatazia por tonelada de carga 2012

Fonte: Elaboração própria

Por fim, as receitas totais de armazenagem e capatazia por período do aeroporto são compostas pela soma dessas receitas para a carga de importação, carga destinada à exportação e carga doméstica, que podem ser calculadas segundo as equações abaixo:

$$\frac{\text{Receita de Armazenagem e Capatazia Importação}_t}{\text{Importação}_t} = \frac{\text{Carga de Importação}_t}{\text{Importação}_t} * \frac{\text{Receita Média por tonelada Importação}_t}{\text{Importação}_t}$$

$$\frac{\text{Receita de Armazenagem e Capatazia Exportação}_t}{\text{Exportação}_t} = \frac{\text{Carga de Exportação}_t}{\text{Exportação}_t} * \frac{\text{Receita Média por tonelada Exportação}_t}{\text{Exportação}_t}$$

$$\frac{\text{Receita de Armazenagem e Capatazia Doméstica}_t}{\text{Doméstica}_t} = \frac{\text{Carga de Doméstica}_t}{\text{Doméstica}_t} * \frac{\text{Receita Média por tonelada Doméstica}_t}{\text{Doméstica}_t}$$

5.3.2.7. RECEITAS NÃO TARIFÁRIAS

As receitas não tarifárias são fontes de receita provenientes da exploração de atividades assessórias do aeroporto, conforme previsto e regulamentado pela ANAC. É uma grande fonte de renda que pode potencializar os resultados do aeroporto através da diversificação das receitas e da redução da exposição ao risco da indústria aérea. As receitas não tarifárias normalmente representam uma parcela bastante significativa da receita total de um aeroporto.

Segundo dados divulgados pela INFRAERO sobre o Aeroporto de Guarulhos em seus relatórios operacionais, as receitas não tarifárias representaram aproximadamente 40% das receitas totais em 2010. Em mercados cujo setor aéreo é mais desenvolvido, tais como Estados Unidos e países da Europa, e que apresentam altos números de viagens anuais médias por habitantes, esses valores podem chegar até 60% da receita total do aeroporto. Portanto, a eficiente exploração das atividades assessórias representa para a concessionária uma grande oportunidade de aumentar o retorno do projeto de concessão do aeroporto.

Existe uma grande variedade de fontes de receita não tarifária de um aeroporto, tais como aluguéis de áreas para diversos usos, serviços de varejo e alimentação, serviços de apoio às empresas aéreas, publicidade, estacionamento, entre outros. A Tabela 24 resume as principais fontes de receitas de origem não tarifária para o Aeroporto de Guarulhos e as suas respectivas participações em relação ao total durante o ano de 2010.

Receitas Não Tarifárias - Aeroporto de Guarulhos		
Categoria	Receita (R\$ milhões)	Participação
Lojas Duty Free	77,6	26,5%
Aluguéis	64,5	22,0%
Estacionamento	48,2	16,5%
Tarifas de Combustível	25,9	8,8%
Publicidade	22,0	7,5%
Lanchonete / Bares	16,4	5,6%
Venda de Serviços	12,5	4,3%
Telefones	11,1	3,8%
Companhias Aéreas	6,0	2,0%
Aluguel de Carros	3,9	1,3%
Outras	4,8	1,6%
TOTAL	292,9	100,0%

Tabela 24 - Receitas não tarifárias Aeroporto de Guarulhos

Fonte: Análise econômico-financeira Aeroporto de Guarulhos (ANAC)

A melhor maneira de se projetar as receitas não tarifárias ao longo da concessão é analisar quais são as principais categorias geradoras de receita que o aeroporto possui e fazer um estudo detalhado do potencial de geração de receita dessas categorias. De maneira geral, as receitas não tarifárias estão relacionadas ao número de passageiros que passam pelo aeroporto e também às áreas disponíveis para exploração comercial. Dessa forma, o aumento do movimento de passageiros no aeroporto e obras de expansão que proporcionem mais áreas disponíveis para exploração comercial tende a proporcionar aumentos reais nas receitas não tarifárias, ou seja, aumentos acima da inflação dos preços.

Entretanto, quando tais estudos específicos sobre cada uma das fontes de receitas não tarifárias não estão disponíveis, pode-se adotar uma metodologia de projeção dessas receitas em função do movimento de passageiros que passam no aeroporto. É uma maneira bastante razoável de se estimar essas receitas, já que a maioria delas está correlacionada com o movimento de passageiros. Tal estimativa pode ser realizada conforme a equação abaixo:

$$Receita\ não\ tarifária\ por\ passageiro = \frac{Receita\ não\ tarifária\ total}{Movimento\ de\ passageiros}$$

Outra maneira de estimá-las consiste em fixar um percentual da receita total do aeroporto que elas irão representar, utilizando aeroportos de portes similares em mercados onde o setor aéreo é mais maduro, para ter uma ideia do potencial de crescimento do aeroporto estudado. As duas metodologias podem ser analisadas conjuntamente para chegar a projeções que façam sentido. Após calcular a receita não tarifária por passageiro com base em dados históricos, a mesma deve ser projetada para os anos futuros considerando o potencial de expansão do aeroporto, ou seja, construção de novos terminais de passageiros e obras de expansão que permitam exploração comercial de novas áreas devem provocar aumentos reais na receita média por passageiros.

A receita não tarifária média por passageiro para o caso do Aeroporto de Guarulhos pode ser estimada com base nos dados históricos fornecidos pela INFRAERO para o período de janeiro a novembro de 2011. Os resultados se encontram resumidos na Tabela 25:

Receita Não Tarifária por Passageiro		
Receita não tarifária	Movimento de passageiros	Receita / passageiro
R\$ 307.779.195	27.259.563	R\$ 11,29

Tabela 25 - Receita não tarifária por passageiro

Fonte: INFRAERO

Para o primeiro ano da concessão (2012) do Aeroporto de Guarulhos, a receita média por passageiro calculada com os dados de 2011 foi reajustada pela inflação medida pelo IPCA em 2011.

Para os próximos anos da concessão, utilizou-se a premissa de que haveria um aumento real na receita média por passageiro decorrente dos investimentos previstos que incluem a construção de um novo terminal e de renegociações nos contratos de aluguel. A premissa utilizada foi de que até o ano de 2018, ano em que o novo terminal já estará com uma operação madura, as receitas não tarifárias médias por passageiro apresentariam um aumento real de 50% em relação à média praticada em 2012, com crescimento médio anual de 7% ao ano. Tal premissa se justifica através da análise da representatividade das receitas não tarifárias em relação à receita total do aeroporto, que atingirá aproximadamente 52% no ano

de 2020, quando a indústria aérea brasileira já estará em um patamar que se aproxima de mercados maduros.

Para os anos de concessão após 2018 não foram projetados aumentos reais e as receitas médias por passageiros crescem apenas com a inflação medida pelo IPCA. Os valores adotados estão resumidos na Tabela 26:

Projeções Receitas Não Tarifárias por Passageiro		
Ano	Receita / Passageiro (valores reais 2012)	Receita / Passageiro (valores nominais)
2012	R\$ 12,07	R\$ 12,07
2013	R\$ 12,91	R\$ 13,59
2014	R\$ 13,81	R\$ 15,34
2015	R\$ 14,78	R\$ 17,27
2016	R\$ 15,81	R\$ 19,40
2017	R\$ 16,92	R\$ 21,77
2018	R\$ 18,10	R\$ 24,34

Tabela 26 - Projeções receita não tarifária por passageiro

Fonte: Elaboração Própria

Por fim, as receitas não tarifárias totais do aeroporto por período podem ser calculadas pela multiplicação da receita média por passageiro projetada pela movimentação total de passageiros, conforme indica a equação abaixo:

$$Receita\ Não\ Tarifária_t = \frac{Movimento\ total\ de}{passageiros}_t * Receita\ Não\ Tarifária\ média\ por\ passageiro_t$$

O crescimento das receitas tarifárias projetado para o caso do Aeroporto de Guarulhos é bastante agressivo, mas defensável pelo fato de ser um aeroporto de grande movimentação, e importância dentro do Brasil e da América Latina. Entretanto, é importante ressaltar que a metodologia de projeção proposta ainda pode ser aplicada ao caso das concessões de outros aeroportos de portes menores. Basta que as premissas de crescimento adotadas estejam de acordo com a movimentação e o potencial de exploração comercial do aeroporto estudado.

5.3.2.8. RESUMO DAS RECEITAS

Um aeroporto possui diversas fontes de receitas, que podem ser divididas em duas principais categorias já mencionadas acima, que são as receitas tarifárias e não tarifárias. A Tabela 27 resume todas as projeções de receitas, em termos nominais, realizadas na aplicação do modelo financeiro para o caso do Aeroporto de Guarulhos:

Projeções de Receitas - Aeroporto de Guarulhos								
(R\$ milhões)	2012	2013	2014	2015	2016	2020	2025	2031
Embarque	237,8	274,6	310,3	347,8	386,8	535,6	699,8	930,2
Conexão	34,8	40,2	45,2	50,3	55,6	75,7	98,8	131,4
Pouso	104,9	111,7	119,0	125,2	139,8	177,1	224,7	295,4
Permanência	22,4	23,9	25,5	26,8	30,1	38,4	48,8	64,2
Armazenagem e Capatazia	210,2	223,5	236,6	251,1	285,8	364,9	456,1	586,5
Não Tarifárias	398,2	491,5	590,9	704,5	832,6	1.298,4	1.694,4	2.252,4
TOTAL	1.008,2	1.165,4	1.327,5	1.505,8	1.730,7	2.490,1	3.222,7	4.260,1

Tabela 27 - Projeções de receitas Aeroporto de Guarulhos (valores nominais)

Fonte: Elaboração Própria

5.3.3. CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS

Na operação de um aeroporto incorrem diversos custos e despesas operacionais provenientes da compra de materiais e principalmente prestação de serviços aeroportuários e outros serviços em geral. A prestação desses serviços pode se dar através da utilização de pessoal próprio ou da contratação de empresas terceirizadas. De maneira geral, pode-se dizer que as principais despesas operacionais de um aeroporto são as despesas com pessoal e com a contratação de serviços de terceiros, e a representatividade de cada uma irá depender do nível de terceirização que possui o aeroporto.

A Tabela 28 mostra a composição dos custos e despesas operacionais do Aeroporto de Guarulhos em suas principais categorias para o ano de 2010:

Custos e Despesas Operacionais - Aeroporto de Guarulhos		
Categoria	Despesa (R\$ milhões)	Participação
Despesas com Pessoal	149,2	45,2%
Contratação de Serviços de Terceiros	125,2	37,9%
Despesas Gerais com Serviços de Terceiros	16,9	5,1%
Utilidades e Serviços Públicos	30,7	9,3%
Materiais de Consumo	8,0	2,4%
Tributos sobre serviços	0,3	0,1%
TOTAL	330,2	100,0%

Tabela 28 - Custos e despesas operacionais Aeroporto de Guarulhos

Fonte: Análise econômico-financeira Aeroporto de Guarulhos (ANAC)

Dado que as principais categorias de despesas de um aeroporto estão relacionadas à mão-de-obra e contratação de serviços de terceiros, pode-se dizer que as despesas operacionais totais estão fortemente ligadas à demanda por serviços do aeroporto gerada pelo seu movimento de passageiros, aeronaves e carga. Dessa forma, para projetar as despesas operacionais de um aeroporto deve ser realizado um estudo detalhado do caso estudado capaz de identificar a demanda por funcionários, considerando seus diversos cargos e salários, que seria gerada com o aumento de movimento do aeroporto e o impacto desse aumento na contratação de serviços. Deve também ser definida uma estratégia prestação de serviços através de mão-de-obra própria ou através de serviços terceirizados.

Outra maneira de projetar os custos e despesas operacionais é assumir que eles serão proporcionais ao movimento do aeroporto em termos de passageiros e carga. Uma abordagem muito utilizada para medir e comparar a eficiência operacional de aeroportos de portes diversos é calcular os custos e despesas operacionais por unidade de carga de trabalho (UCT), sigla proveniente termo *Work Load Unit* (WLU). A UCT é uma maneira de tornar comparáveis as quantidades de passageiros e carga que passam pelo aeroporto, sendo que um passageiro ou 100 quilogramas de carga equivale a uma UCT. Dessa forma, aeroportos com menores valores para o índice despesas operacionais por UCT são os mais eficientes.

A metodologia de projetar as despesas operacionais de um aeroporto em função das UCT consiste na utilização de dados históricos para calcular esse índice de acordo com as seguintes equações:

$$UCT = Movimento\ de\ Passageiros + \frac{Carga\ Total\ (em\ Kg)}{100}$$

$$Despesas\ Operacionais\ por\ UCT = \frac{Despesas\ Operacionais\ Totais}{UCT}$$

É de se esperar que o aumento na atividade operacional do aeroporto faça com que sua eficiência operacional aumente através de ganhos de escala, representada pela diminuição das despesas operacionais médias por UCT ao longo do tempo, desconsiderando os efeitos da inflação.

Para projetar as despesas operacionais para o caso do Aeroporto de Guarulhos, foram utilizados dados históricos fornecidos pela INFRAERO das despesas operacionais e do movimento de passageiros e carga. Na informação de movimento de carga do aeroporto foi incluído movimento da operação de mala postal, que também será considerada para o cálculo das UCT. As despesas operacionais médias por unidade de carga trabalho praticadas no aeroporto no período de janeiro a novembro de 2011 bem como os dados utilizados para os seus cálculos se encontram resumidos na Tabela 29:

Despesas Operacionais médias por UCT	
Despesas Operacionais	R\$ 340.020.322
UCT	33.120.440
Movimento de Passageiros (unid.)	27.259.563
Carga + Mala Postal (Kg)	586.087.747
Despesa média por UCT	R\$ 10,27

Tabela 29 - Despesas operacionais médias por UCT

Fonte: INFRAERO

No primeiro ano da concessão (2012), a despesa média por UCT calculada com base nos valores de 2011 será ajustada pelo IPCA acumulado de 2011, atingindo o valor de R\$ 10,97.

Em todos os anos de projeção, as despesas médias serão ajustadas anualmente pelas projeções de inflação, adotando a premissa de que as despesas com pessoal, custos de materiais e serviços de terceiros contratados aumentaram de acordo com a inflação da economia brasileira.

Serão também considerados nas projeções os efeitos dos ganhos de escala e aumento da eficiência operacional nos custos com o aumento da atividade operacional do aeroporto. Portanto, será adotado como premissa que o índice despesas operacionais por UCT calculado para 2012 terá uma redução em termos reais de 20% até o ano de 2020, período no qual a atividade operacional medida pelas UCT cresce aproximadamente 45%. Essa redução equivale a uma diminuição de 2,75% ao ano, em termos reais, durante o período de 2012 a 2020. Para os anos posteriores a 2020 não serão mais consideradas reduções reais nesse índice. As despesas operacionais por UCT adotadas nas projeções se encontram resumidas na Tabela 30:

Projeções Despesas Operacionais médias por UCT		
Ano	Despesa / UCT (valores reais 2012)	Despesa / UCT (valores nominais)
2012	R\$ 10,97	R\$ 10,97
2013	R\$ 10,67	R\$ 11,23
2014	R\$ 10,38	R\$ 11,52
2015	R\$ 10,09	R\$ 11,79
2016	R\$ 9,81	R\$ 12,04
2017	R\$ 9,54	R\$ 12,28
2018	R\$ 9,28	R\$ 12,48
2019	R\$ 9,03	R\$ 12,68
2020	R\$ 8,78	R\$ 12,89

Tabela 30 - Projeções de despesas operacionais médias por UCT

Fonte: Elaboração própria

Por fim, as despesas operacionais totais do aeroporto por período podem ser calculadas pela multiplicação da despesa média por UCT projetada pela quantidade total de unidades de carga trabalho projetada para o mesmo período, conforme indica a equação abaixo:

$$\text{Despesas Operacionais totais}_t = \text{Total de UCT}_t * \text{Despesa Média por UCT}_t$$

5.3.4. CONTRIBUIÇÃO AO PODER CONCEDENTE

A contribuição ao Poder Concedente, também chamada de Outorga, corresponde ao montante que a concessionária paga para ter o direito de explorar as atividades de operação do aeroporto durante a concessão. É uma variável muito importante do modelo de precificação e está diretamente relacionada com o valor da concessão, já que a mesma possui uma parte fixa calculada com base no lance oferecido pela concessionária vencedora durante o leilão da concessão. Essa é a última variável do modelo a ser calculada e será utilizada para encontrar o valor que o investidor está disposto a pagar pela concessão, como base no seu custo de capital.

O valor total que a concessionária deverá pagar ao Governo está muito bem definido no edital de concessão e será calculado exatamente da forma que foi exposta no Capítulo 4 do trabalho. A contribuição total é composta de uma parcela fixa e uma parcela variável, pagas anualmente, do primeiro ao último ano do contrato.

A contribuição fixa equivale à divisão da oferta realizada no leilão pelo número de anos do prazo da concessão, como mostra a equação abaixo:

$$\text{Contribuição Fixa}_t = \frac{\text{Oferta realizada no leilão}}{\text{Prazo de vigência do contrato}}$$

O valor encontrado é corrigido anualmente pela inflação, medida pelo IPCA.

A contribuição variável é calculada através da aplicação de uma alíquota fixa à receita bruta da concessionária somada à aplicação de outra alíquota complementar para o caso de a receita bruta no ano ultrapassar um valor base pré-estabelecido antes da concessão. Para o

caso estudado da Concessão do Aeroporto de Guarulhos, a alíquota aplicada à receita bruta é de 10%, e a alíquota complementar aplicada sobre a receita marginal equivale a 15%. A equação utilizada para projetar as parcelas anuais da contribuição variável foi a seguinte:

$$\text{Contribuição Variável}_t = 10\% * \text{Receita Bruta}_t + \\ 15\% * (\text{Receita Bruta}_t - \text{Receita_base}_t)$$

Os valores de receita utilizados como base para calcular a remuneração variável complementar no modelo, já ajustados pela inflação, foram obtidos no contrato de concessão do Aeroporto de Guarulhos são exibidos na Tabela 31:

Receita Base de Contribuição Variável	
Ano	(R\$ milhares)
2012	1.091.159
2013	1.242.866
2014	1.434.745
2015	1.648.671
2016	1.859.403
2017	2.036.481
2018	2.249.617
2019	2.426.507
2020	2.607.809
2021	2.764.446
2022	2.924.124
2023	3.071.838
2024	3.227.055
2025	3.390.227
2026	3.558.654
2027	3.750.155
2028	3.933.377
2029	4.124.551
2030	4.322.378
2031	4.528.081

Tabela 31 - Receita base de contribuição variável (valores nominais)

Fonte: Contrato de concessão dos Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília (ANAC)

5.3.5. FINANCIAMENTO DOS INVESTIMENTOS

Em um projeto que envolve grandes volumes de investimentos o modo como eles serão financiados é muito importante para os investidores. De maneira geral, quando o custo da dívida é menor do que o custo do capital próprio, é preferível financiar o máximo possível dos investimentos com capital de terceiros através de dívida para reduzir a parcela do capital próprio e dessa forma aumentar o retorno do projeto para o acionista.

Em projetos de concessão de aeroportos existem diversas estruturas de financiamento possíveis, que poderiam envolver fontes públicas de financiamento através do BNDES (Banco Nacional do Desenvolvimento) e também outras fontes de financiamento, tais como bancos privados. O BNDES desenvolve linhas de créditos específicas para projetos de concessões com melhores condições de prazo e custo se comparados com instituições privadas, que por sua vez buscam maiores ganhos com as operações. Cabe aos investidores que estão analisando os projetos levantar as formas de financiamento que possuem acesso para poder projetar de maneira correta o financiamento dos investimentos que serão realizados durante a concessão.

Em janeiro de 2012 a diretoria do BNDES aprovou as condições básicas de apoio financeiro para a concessão dos serviços de ampliação, manutenção e exploração dos aeroportos Guarulhos, Viracopos e Brasília. De acordo com as informações divulgadas no site do banco, o apoio financeiro poderá ocorrer por meio de apoio corporativo, diretamente para as empresas do consórcio vencedor, ou sob a forma de *Project Finance*, cujo apoio será para a Sociedade de Propósito Específico (SPE) criada para explorar a concessão. A seguir serão detalhadas as principais condições de financiamento oferecidas pelo banco com base nas informações obtidas no próprio site da instituição.

- O apoio do BNDES está limitado a 80% do investimento total e 90% dos itens financiáveis. Não são considerados itens financiáveis elementos de projeto que a concessionária possa adquirir de fornecedores do exterior quando similares estiverem disponíveis em fornecedores brasileiros.
- O financiamento será estruturado em tranches com prazos de utilização estabelecidos durante a análise e conforme os parâmetros de cada projeto que os recursos serão destinados. A carência será de seis meses após a liberação de cada tranche e os juros serão pagos durante o período de carência. O prazo

total do financiamento será de até 15 anos para os aeroportos de Guarulhos e Brasília e de até 20 anos para o aeroporto de Viracopos.

- O custo do financiamento será baseado na Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), que é o custo básico dos financiamentos do BNDES, acrescida de uma remuneração básica de 0,9% a.a. e de uma taxa de risco de crédito em função da operação, que poderá variar de 0,46% ao ano a até 3,57% ao ano.
- Durante o prazo total da operação alguns *covenants* financeiros deverão ser cumpridos. O BNDES exige um Índice de Cobertura de Serviço da Dívida (ICSD) mínimo de 1,3 em todos os anos da concessão. O ICSD é utilizado para medir a capacidade de pagamento do serviço da dívida pela geração de caixa da operação, e pode ser calculado através das seguintes equações:

$$ICSD = \frac{\text{Geração de Caixa}}{\text{Serviço da Dívida}}$$

$$\text{Geração de Caixa} = \text{Resultado Operacional} - \text{IR e CSLL}$$

$$\text{Serviço da Dívida} = \text{Amortização de Principal} + \text{Pagamento de Juros}$$

Em que:

- Resultado Operacional é o resultado antes das despesas de depreciação, amortização e financeiras;
- IR e CSLL correspondem ao imposto de renda e a contribuição social sobre o lucro líquido;

Para a aplicação do modelo de precificação de concessões ao caso do Aeroporto de Guarulhos serão consideradas premissas de financiamento dos investimentos baseadas na linha do BNDES de apoio financeiro à concessão dos aeroportos. As principais premissas adotadas para projetar a estrutura de capital serão descritas a seguir:

- a) Percentual dos investimentos financiados:** considerando que nem todos os investimentos serão compostos por itens financiáveis e o limite máximo de 80%, será adotado que em média 70% dos investimentos de expansão serão financiados através de dívida do BNDES. É média praticada no mercado em projetos similares. Esse percentual será adotado apenas se ICSD mínimo de 1,3 exigido pelo BNDES seja respeitado em todos os anos. Caso contrário o

percentual dos investimentos financiados será reduzido até o limite que o ICSD mínimo seja respeitado em todos os anos. O restante dos investimentos, inclusive os investimentos previstos de manutenção, será realizado utilizando a geração de caixa da operação e o capital próprio dos acionistas.

- b) Prazo e carência:** foi adotada uma carência média de pagamento de principal equivalente há três anos. Durante esse período serão pagos juros sobre o saldo devedor. O prazo total de pagamento da dívida adotado, incluindo a carência, foi de quinze anos. Entretanto, quando forem tomados empréstimos em momentos da concessão em que o prazo para o término da mesma for menor do que quinze anos, será considerado que a dívida será integralmente amortizada até o último ano da concessão. Dessa maneira o saldo total das dívidas no final do último ano da concessão será zero.
- c) Custo da dívida:** apesar do custo da dívida variar de acordo com a operação, foi adotado como premissa nas projeções um custo médio de TJLP acrescido de um adicional de 2% ao ano.
- d) Sistema de amortização:** Foi adotado o método Price de amortização, que é o método mais usual em projetos de concessão, pois o pagamento total da dívida é menor nos períodos iniciais, em que normalmente grandes montantes de investimentos são concentrados, melhorando o retorno do projeto.

5.3.6. DESPESAS DE DEPRECIAÇÃO

A depreciação é uma despesa que representa a perda de valor dos ativos fixos e que não possui impacto direto no caixa, mas pode ser deduzida do resultado e diminuir o lucro tributável apurado no período e consequentemente as despesas com imposto de renda.

De acordo com experiências em outras concessões, a norma contábil permite que todos os ativos construídos e adquiridos pela concessionária sejam totalmente depreciados durante a concessão, inclusive os investimentos destinados à manutenção das pistas, pátio de aeronaves e terminais de passageiros.

No caso de uma concessão aeroportuária, dentre os investimentos estão inclusos equipamentos e obras de expansão como a construção ou expansão de terminais de

passageiros, reformas de pista e pátio de aeronaves dentre outros. Edifícios e outros ativos como pista e pátio de aeronaves são ativos que possuem vida útil superior a vinte anos, enquanto equipamentos normalmente possuem vidas úteis menores.

Cada ativo possui uma vida útil diferente e deverá ser depreciado ao longo dela, utilizando o método de depreciação adequado. Ativos que possuem vida útil maior do que o prazo de concessão podem ser depreciados integralmente durante o prazo da concessão. Dessa forma, como regra geral os ativos desenvolvidos pela concessionária deverão ser depreciados em um prazo calculado pelo mínimo entre a sua vida útil e o período restante da concessão.

Na aplicação do modelo ao caso da concessão do Aeroporto de Guarulhos foi adotado como premissa que todos os investimentos realizados serão depreciados no período que compreende o ano posterior ao investimento e o último ano da concessão. Essa premissa considera que em média a vida útil dos ativos provenientes dos investimentos será superior a 20 anos. Para depreciar os ativos foi adotado o método de depreciação linear.

5.3.7. TRIBUTAÇÃO

Com base nas informações contidas na análise econômico-financeira do Aeroporto de Guarulhos disponibilizada pela ANAC, a Sociedade de Propósito Específico (SPE) que será constituída para administrar o aeroporto será tributada de através dos seguintes impostos:

- a) **PIS/PASEP:** contribuição federal, administrada e fiscalizada pela Receita Federal, é apurada mensalmente sobre o valor do faturamento mensal de empresas privadas, públicas e de economia mista ou da folha de pagamento das entidades sem fins lucrativos. A alíquota aplicada é de 1,65% sobre a receita bruta total do aeroporto.
- b) **COFINS:** contribuição federal que incide sobre o faturamento mensal das empresas. A alíquota aplicada é de 7,6% sobre a receita bruta total do aeroporto.
- c) **ISS:** imposto municipal de recolhimento obrigatório sobre prestadores de serviços, empresas ou autônomos. A alíquota varia conforme a legislação de cada município. A alíquota aplicada é de 5% sobre a receita bruta tarifária e 0,9% sobre a receita bruta não tarifária do aeroporto.

- d) **Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ):** imposto federal, recolhido para a Receita Federal, que incide sobre a arrecadação das empresas. A base de cálculo, a periodicidade de apuração e o prazo de recolhimento variam conforme a opção de tributação (lucro real, presumido ou arbitrado), podendo ser trimestral ou mensal. Para a operação do aeroporto deve ser adotado o regime de tributação de lucro real, dado o volume de faturamento, que supera 48 milhões por ano. A alíquota é aplicada sobre o lucro antes do imposto de renda e equivale a 15% mais um adicional de 10% sobre o excedente de 240 mil reais por ano.
- e) **Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL):** imposto federal recolhido pela Receita Federal, cuja apuração também depende da opção de tributação (lucro real, presumido ou arbitrado). Dado o volume de faturamento superior a 48 milhões deverá ser adotado o regime de tributação de lucro real. A alíquota aplicada é de 9% e incide sobre o lucro antes do imposto de renda.

A Tabela 32 resume todos os tributos que incidem sobre a operação do aeroporto:

Resumo dos Tributos		
Imposto	Base de Cálculo	Alíquota Efetiva
PIS / PASEP	Receita Bruta Total	1,65%
COFINS	Receita Bruta Total	7,60%
ISS	Receita Bruta Tarifária	5,00%
	Receita Bruta Não Tarifária	0,90%
IRPJ	Resultado antes de Impostos	15% + 10% (sobre excedente de R\$ 240 mil / ano)
CSLL	Resultado antes de Impostos	9,00%

Tabela 32 - Resumo dos tributos

Fonte: Análise econômico-financeira Aeroporto de Guarulhos (ANAC) e Elaboração Própria

5.3.8. CUSTO DO CAPITAL DO INVESTIDOR

O custo do capital do investidor é mais uma das variáveis de entrada do modelo e é de grande importância na determinação do valor da concessão para um potencial investidor, pois ele será utilizado como taxa de desconto nos fluxos de caixa provenientes da operação do aeroporto.

Para estimar o custo do capital de um potencial investidor em concessões aeroportuárias será aplicado o método CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). Esse método consiste em estimar o custo do capital de um investidor através da seguinte equação:

$$K_e = R_F + [\beta_j * (K_m - R_F)]$$

Em que,

- K_e é o custo de capital;
- β_j é uma medida relativa de risco de mercado;
- R_F é a taxa de retorno livre de risco;
- $(K_m - R_F)$ é o prêmio por risco de mercado.

As principais premissas utilizadas para estimar o custo do capital de um investidor em projetos de aeroportos podem ser detalhadas abaixo:

- a) **Taxa de retorno livre de risco:** foi estimada pelo retorno de um título de dívida de longo prazo do tesouro americano. Para a análise foi considerado o retorno da Treasury Bond dos Estados Unidos com vencimento de 30 anos, equivalente a 3% ao ano. Como o modelo financeiro será constituído em termos nominais, deve ser considerado ainda um diferencial de inflação entre a economia brasileira e a economia americana. A taxa de retorno livre de risco ajustada pelo diferencial de inflação pode ser calculada através da seguinte equação:

$$R_{F \text{ corrigida}} = \frac{(1 + R_F) * (1 + r_{BRL})}{(1 + r_{USD})} - 1$$

Em que:

- $R_{F \text{ corrigida}}$ é a taxa de retorno livre de risco corrigida pelo diferencial de inflação entre a economia brasileira e a economia americana;
- R_F é a taxa livre de risco da economia americana;
- r_{BRL} é a inflação de longo prazo projetada para a economia brasileira;
- r_{USD} é a inflação de longo prazo projetada para a economia americana.

Como projeção de inflação da economia brasileira de longo prazo será utilizada a projeção de mediana do mercado do IPCA para 2013, equivalente a 5,5% ao ano. Tais projeções de inflação estão presentes no Relatório Focus, divulgada pelo Banco Central do Brasil. Para projeção de inflação americana de longo prazo foi adotada a mediana da expectativa de mercado para o ano de 2013, fornecida pelo sistema Bloomberg e equivalente a 2,2% ao ano.

- b) **Prêmio por risco de mercado:** foi estimado com base na média geométrica dos retornos das ações medidos pelo S&P 500 em relação ao retorno das Treasury Bonds americana durante o período de 1928 a 2011. O prêmio adotado foi de 4,1% e fornecido por Damodaran (2012).
- c) **Beta:** foi estimado com base no beta de empresas focadas na operação de aeroportos. Por ausência de empresas focadas em tal atividade no Brasil, foram consideradas na análise empresas de capital aberto de diversos países. Tal análise visou estimar o beta médio do setor de operação de aeroportos.

Como os betas individuais de cada empresa são em função da sua estrutura de capital, foram calculados os betas sem alavancagem para cada uma das empresas para então encontrar o beta médio desalavancado do setor através da média simples. O beta sem alavancagem das empresas pode ser calculado pela aplicação da seguinte equação:

$$\beta_{desalavancado} = \frac{\beta_{alavancado}}{1 + \left[\frac{D}{E} * (1 - T) \right]}$$

Em que:

- D/E é a relação de alavancagem da empresa que representa a relação entre dívida e patrimônio líquido;

- T é a alíquota de imposto de renda sobre a qual a empresa está submetida.

A Tabela 33 resume os dados das empresas utilizadas na análise e os resultados da alavancagem média, alíquota média de impostos e do beta médio desalavancado do setor.

Cálculo do Beta Setorial				
Empresa	Beta Alavancado	Alíquota Impostos	D / E	Beta Desalavancado
Fraport Ag	0,82	30,2%	1,17	0,45
Flughafen Wien Ag	0,75	25,0%	0,93	0,44
Flughafen Zuerich Ag-Reg	0,97	30,2%	0,64	0,67
Aéroports De Paris	0,69	34,4%	0,65	0,49
Beijing Capital Intl Airpo-H	0,77	23,0%	1,11	0,42
Grupo Aeroportuario Del Centro	0,40	30,0%	0,20	0,35
Grupo Aeroportuario Del Pacifico	0,54	30,0%	0,00	0,54
Grupo Aeroportuario Del Sureste	0,71	30,0%	0,00	0,71
Gmr Infrastructure Ltd	1,23	34,0%	1,51	0,62
Copenhagen Airport	0,43	25,0%	1,22	0,22
Sydney Airport	0,65	30,0%	2,38	0,24
Auckland International Airport	0,85	30,0%	0,42	0,66
Média		29,3%	0,85	0,48

Tabela 33 - Cálculo do Beta setorial

Fonte: Bloomberg

Por fim, para estimar o beta médio do setor, o beta médio desalavancado encontrado na etapa anterior será novamente alavancado utilizando a média de alavancagem e a média da alíquota de impostos das empresas consideradas na análise, como mostra a equação abaixo:

$$0,48 = \frac{\beta_{alavancado}}{1 + [0,85 * (1 - 29,3\%)]}$$

O beta estimado para o setor relacionado à operação de aeroportos calculado com base na metodologia exposta acima foi de 0,78. Esse valor será

utilizado no cálculo do custo do capital de um investidor em projetos de concessão de aeroportos.

d) Prêmio de risco país: além das variáveis sugeridas pelo modelo CAPM, será incluído no cálculo do custo do capital um prêmio por risco país, variável comumente utilizada no mercado que representa uma correção por utilizarmos dados da economia americana na economia brasileira, que possui maior risco para o investidor. Para estimar o prêmio de risco país foi utilizada a média dos dois últimos anos do índice EMBI (Emerging Markets Bond Index) obtidos através da Bloomberg (junho de 2010 à junho de 2012). O valor do prêmio utilizado corresponde a 1,97% e será somado à equação fornecida pelo método CAPM.

Com base em nas premissas utilizadas para estimar todas as variáveis, o valor estimado para o custo do capital do investidor foi de 11,5%. Este valor será utilizado para encontrar o valor da concessão na aplicação do modelo ao caso do Aeroporto de Guarulhos.

5.3.9. PREMISSAS MACROECONÔMICAS

As principais premissas macroeconômicas utilizadas em um modelo de concessão de aeroportos são as projeções de inflação, do Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) e das taxas de juros. As projeções de inflação, normalmente medidas pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) são importantes, pois os contratos de concessão preveem ajustes anuais nas tarifas com base na inflação. Além disso, as receitas não tarifárias e as despesas operacionais do aeroporto estão em grande parte atreladas à inflação, sofrendo ajustes conforme a evolução desse indicador econômico.

O INCC, por sua vez, é um indicador que mede o custo geral da construção no Brasil, e é importante para reajustar as projeções de investimentos realizadas a valores do início da concessão. A grande maioria dos investimentos de expansão realizados em uma concessão de aeroporto envolve a construção civil, como as reformas de pista e pátio de aeronaves e a construção de novos terminais de passageiros. Portanto, para que os investimentos previstos ao longo de toda concessão e estimados na data do início da mesma sejam corrigidos ao longo do tempo deve ser aplicado um reajuste pelo INCC.

As projeções das taxas de juros da economia brasileira afetam o modelo de precificação de concessões no aspecto do custo da dívida para financiar o projeto. Como já mencionado anteriormente, em um projeto de concessão de aeroportos existem diversas fontes de financiamento possíveis, podendo ser privadas e públicas, através do BNDES. Cada instituição possui um custo de financiamento diferente, que pode ser atrelado a taxas de juros de mercado diferentes. Portanto, é necessário que o modelo financeiro utilize projeções das taxas de juros relacionadas ao custo das suas fontes de financiamento. No caso de financiamentos pelo BNDES, o custo básico da dívida é formado pela Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) acrescido de um *spread*.

Na aplicação do modelo ao caso da concessão do Aeroporto de Guarulhos, as projeções de inflação foram adotadas com base na mediana da expectativa de mercado para o IPCA, cuja fonte é o relatório FOCUS, publicado semanalmente pelo Banco Central. O Banco Central fornece projeções do IPCA até o ano de 2016 e para os anos seguintes foi assumido como premissa um IPCA de 4,5% ao ano, meta de inflação da economia brasileira. A TJLP adotada no modelo para o custo da dívida da concessionária foi de 6% ao ano, com base no histórico dos últimos dois anos e não foram projetadas alterações para os anos seguintes. As projeções de INCC adotadas têm como fonte as expectativas de uma grande construtora, parceira do Grupo Lacan, onde o trabalho está sendo desenvolvido. Todas as premissas macroeconômicas adotadas no modelo estão resumidas na Tabela 34:

Premissas Macroeconômicas			
Ano	IPCA	INCC	TJLP
2011	6,9%	7,6%	6,0%
2012	5,3%	8,5%	6,0%
2013	5,5%	7,5%	6,0%
2014	5,2%	7,5%	6,0%
2015	5,0%	6,0%	6,0%
2016	4,9%	6,0%	6,0%
Pós 2016	4,5%	6,0%	6,0%

Tabela 34 - Premissas macroeconômicas

Fonte: Banco Central e Elaboração própria

As projeções dos índices econômicos utilizados nos modelos nominais são importantes em um primeiro momento, pois elas tendem a ser mais refinadas. Entretanto, é muito difícil prever como a economia estará em um horizonte de tempo tão grande. Portanto, deve ser

tomado um cuidado especial com os valores das projeções de longo prazo adotados para que nenhuma distorção seja causada no modelo.

6. VALOR DA CONCESSÃO

6.1. METODOLOGIA DE CÁLCULO

Após definir e propor metodologias de projeção de todas as variáveis do modelo financeiro utilizado para precificar uma concessão aeroportuária, pode-se agora definir o valor da concessão para um investidor. O Governo determina os consórcios vencedores das concessões dos aeroportos no Brasil por meio de um leilão, em que os lances oferecidos pelos participantes correspondem à quantia que eles estão dispostos a pagar para o Governo ao longo do período do contrato. Portanto, o valor da concessão para um investidor nada mais é do que o montante máximo que o mesmo se propõe a pagar para ter o direito de administrar e explorar comercialmente o aeroporto alvo da concessão. Esse montante será pago em parcelas iguais ao longo dos anos da concessão e corresponde à contribuição fixa ao Poder Concedente, variável do modelo financeiro já mencionada anteriormente.

O valor da concessão pode ser determinado utilizando o modelo financeiro proposto através dos seguintes passos:

a) Cálculo dos fluxos de caixa: com base na projeção das receitas, despesas operacionais, variações de capital de giro, contribuição ao Poder Concedente, impostos, necessidades de investimentos e estrutura de endividamento, devem ser calculados o fluxo de caixa livre para a firma e o fluxo de caixa livre para o acionista, para todos os anos da concessão. O fluxo de caixa livre para a firma, também conhecido como fluxo de caixa do projeto, não leva em consideração as entradas de caixa provenientes da tomada e empréstimos e nem as saídas de caixa decorrentes de pagamentos do serviço da dívida (juros e amortização de principal). O fluxo de caixa livre para o acionista, por sua vez, leva em consideração as entradas e saídas de caixa decorrentes de tomada e pagamento de empréstimos, assim como as necessidades aportes de capital feitos pelos acionistas.

b) Cálculo da taxa interna de retorno (TIR): utilizando os fluxos de caixa determinados na etapa anterior, calcular a TIR do projeto, utilizando os fluxos

de caixa livre para a firma, e a TIR do acionista, utilizando os fluxos de caixa livre para o acionista.

- c) **Avaliação da taxa interna de retorno:** a TIR do acionista deve ser comparada com o custo da capital do acionista, e se for superior, quer dizer que o projeto é viável. A TIR do projeto deve ser comparada com o custo ponderado médio do capital, e caso seja superior significa que o projeto é viável para o investidor.
- d) **Determinação do método de avaliação do retorno:** o retorno do investimento na concessão pode ser avaliado pelo fluxo de caixa do acionista ou pelo fluxo de caixa do projeto. O fluxo de caixa do projeto não considera os efeitos do endividamento em seu cálculo, enquanto o fluxo de caixa do acionista leva em consideração todos os efeitos da dívida. Para os casos em que o projeto não possui alavancagem, o fluxo de caixa do projeto deve ser igual ao fluxo de caixa do acionista. De maneira geral, aconselha-se a utilizar a avaliação de qualquer ativo pelo fluxo de caixa do acionista quando a estrutura de capital da empresa ou do projeto não varia muito e a avaliação pelo método de fluxo de caixa livre para a firma quando alavancagem financeira apresenta grandes variações ao longo do tempo. No presente trabalho será adotado o método do fluxo de caixa do acionista para avaliar o retorno do investimento, pois a estrutura de capital da concessionária ao longo da concessão não apresenta muitas variações e o efeito da alavancagem possui um grande impacto no retorno do projeto e, portanto, deve ser considerado.
- e) **Cálculo iterativo da contribuição fixa:** contribuição fixa é o montante que o investidor se dispõe a pagar para o Governo pelo direito da concessão do aeroporto e é também o vínculo entre o valor da concessão e o retorno do investimento. Para encontrar o valor da concessão para o investidor, deverá ser encontrado o valor da contribuição fixa que faça com que a TIR do acionista seja igual ao seu custo do capital. Dessa maneira, o investidor encontraria o valor máximo que pode pagar por ano de modo que o investimento na concessão seja ainda viável. O cálculo iterativo do valor da contraprestação fixa é realizado no próprio modelo financeiro e pode ser conduzido de maneira muito eficiente utilizando a ferramenta “Atingir Meta” do software Microsoft

Excel 2010. Tal ferramenta se encontra da Guia Dados, no menu Teste de Hipóteses.

- f) **Cálculo do valor da concessão:** após calcular o valor máximo da contribuição fixa para que o retorno do projeto da concessão avaliado pelo fluxo de caixa livre do acionista seja igual ao custo do capital do investidor, o valor da concessão, que também corresponde ao lance máximo que o investidor poderá oferecer no leilão, pode ser calculado segundo a seguinte equação:

$$\frac{\text{Valor da Concessão}}{\text{Contribuição Fixa Máxima}} = \text{Prazo da Concessão}$$

6.2. VALOR DA CONCESSÃO AEROPORTO DE GUARULHOS

Para aplicar o modelo de precificação de concessões de aeroportos proposto ao longo do presente trabalho ao caso da concessão do Aeroporto de Guarulhos, foi utilizado um custo de capital de 11,5% ao ano, cujo cálculo foi demonstrado no Capítulo 5. A tabela abaixo resume as principais premissas financeiras adotadas no modelo financeiro:

Premissas Gerais	
Início da concessão	2012
Prazo da concessão	20 anos
Custo do Capital Próprio (Ke)	11,5% a.a.
% dos investimentos de expansão financiados	70,0%
Prazo de pagamento da dívida	15 anos
Carência da dívida (pagamento de principal)	3 anos
Custo da dívida	TJLP + 2% a.a.
Índice de Cobertura de Serviço da Dívida mínimo	1,3x

Tabela 35 - Premissas gerais

Fonte: Elaboração própria

O valor encontrado para a contribuição fixa máxima anual a ser paga de modo que o taxa interna de retorno dos fluxos de caixa livre para o acionista se igualasse ao custo de capital de 11,5% ao ano foi de R\$ 206.842.292. Considerando um prazo de vinte anos,

conforme previsto no contrato de concessão do aeroporto, o valor total da concessão do Aeroporto de Guarulhos para o investidor é encontrado multiplicando por vinte o valor máximo da contraprestação fixa encontrado, equivalendo a aproximadamente 4,1 bilhões de reais. Nesse cenário, os investimentos seriam recuperados em 14 anos e o valor presente líquido dos aportes dos acionistas, descontados ao seu custo de capital estaria em torno de 650 milhões de reais. Os principais resultados obtidos nesse cenário podem ser resumidos na tabela abaixo:

Resultados Aeroporto de Guarulhos	
Valor da concessão	R\$ 4.136.845.844
Valor da contribuição fixa anual	R\$ 206.842.292
TIR acionista nominal	11,5% a.a.
TIR acionista real	6,5% a.a.
Payback	14 anos
VPL aportes acionistas (11,5% a.a.)	R\$ 656.523.011

Tabela 36 – Resultados Aeroporto de Guarulhos

Fonte: Elaboração própria

O demonstrativo de resultado do exercício e o detalhamento do cálculo do fluxo de caixa livre para o acionista no cenário estudado se encontram nas Tabelas 37 e 38 exibidas a seguir. Os valores exibidos nessas tabelas estão expressos em milhares de reais e estão em base nominal.

(R\$ '000)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Receita Bruta Total	1.008.234	1.165.401	1.327.458	1.505.772	1.730.664	1.934.193	2.154.655	2.317.243	2.490.100	2.622.207
Impostos sobre Receita	(127.348)	(145.918)	(164.935)	(185.689)	(212.483)	(235.990)	(261.249)	(280.812)	(301.607)	(317.511)
Receita Líquida	880.886	1.019.483	1.162.523	1.320.083	1.518.182	1.698.203	1.893.407	2.036.431	2.188.493	2.304.696
Despesas Operacionais	(434.644)	(484.130)	(527.028)	(568.000)	(610.859)	(642.818)	(673.299)	(704.602)	(736.744)	(776.555)
Resultado Operacional	446.242	535.353	635.495	752.083	907.323	1.055.385	1.220.108	1.331.829	1.451.749	1.528.141
Contribuição Fixa	(206.842)	(217.764)	(229.741)	(241.733)	(253.795)	(266.206)	(278.185)	(290.704)	(303.785)	(317.456)
Contribuição Variável	(100.823)	(116.540)	(132.746)	(150.577)	(173.066)	(193.419)	(215.466)	(231.724)	(249.010)	(262.221)
EBITDA	138.576	201.049	273.009	359.772	480.461	595.760	726.457	809.401	898.954	948.465
<i>Margem EBITDA</i>	<i>15,7%</i>	<i>19,7%</i>	<i>23,5%</i>	<i>27,3%</i>	<i>31,6%</i>	<i>35,1%</i>	<i>38,4%</i>	<i>39,7%</i>	<i>41,1%</i>	<i>41,2%</i>
Depreciação e Amortização	-	(39.144)	(83.975)	(135.003)	(191.108)	(254.545)	(302.314)	(356.844)	(419.463)	(491.873)
Despesas Financeiras	(39.661)	(82.694)	(128.953)	(174.880)	(221.473)	(250.113)	(277.944)	(304.877)	(330.655)	(321.552)
Lucro Antes dos Impostos	98.915	79.212	60.081	49.889	67.879	91.101	146.199	147.680	148.836	135.040
IR/CSLL	(33.631)	(26.932)	(20.427)	(16.962)	(23.079)	(30.974)	(49.708)	(50.211)	(50.604)	(45.913)
Lucro Líquido	65.284	52.280	39.653	32.927	44.800	60.127	96.491	97.469	98.232	89.126
<i>Margem Líquida</i>	<i>7,4%</i>	<i>5,1%</i>	<i>3,4%</i>	<i>2,5%</i>	<i>3,0%</i>	<i>3,5%</i>	<i>5,1%</i>	<i>4,8%</i>	<i>4,5%</i>	<i>3,9%</i>

(R\$ '000)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Receita Bruta Total	2.761.160	2.907.310	3.061.022	3.222.681	3.376.165	3.536.937	3.705.342	3.881.741	4.066.513	4.260.053
Impostos sobre Receita	(334.235)	(351.822)	(370.315)	(389.760)	(408.254)	(427.623)	(447.909)	(469.155)	(491.405)	(514.708)
Receita Líquida	2.426.925	2.555.488	2.690.707	2.832.921	2.967.911	3.109.314	3.257.433	3.412.587	3.575.107	3.745.345
Despesas Operacionais	(818.456)	(862.557)	(908.968)	(957.811)	(1.004.166)	(1.052.754)	(1.103.681)	(1.157.060)	(1.213.008)	(1.271.648)
Resultado Operacional	1.608.469	1.692.932	1.781.739	1.875.110	1.963.745	2.056.560	2.153.752	2.255.527	2.362.100	2.473.697
Contribuição Fixa	(331.741)	(346.670)	(362.270)	(378.572)	(395.608)	(413.410)	(432.013)	(451.454)	(471.769)	(492.999)
Contribuição Variável	(276.116)	(290.731)	(306.102)	(322.268)	(337.617)	(353.694)	(370.534)	(388.174)	(406.651)	(426.005)
EBITDA	1.000.612	1.055.531	1.113.367	1.174.270	1.230.521	1.289.457	1.351.205	1.415.899	1.483.679	1.554.692
<i>Margem EBITDA</i>	<i>41,2%</i>	<i>41,3%</i>	<i>41,4%</i>	<i>41,5%</i>	<i>41,5%</i>	<i>41,5%</i>	<i>41,5%</i>	<i>41,5%</i>	<i>41,5%</i>	<i>41,5%</i>
Depreciação e Amortização	(515.606)	(543.557)	(576.889)	(617.269)	(667.205)	(730.723)	(767.612)	(819.749)	(902.646)	(1.264.674)
Despesas Financeiras	(309.460)	(293.670)	(273.286)	(250.391)	(224.590)	(184.792)	(145.557)	(106.803)	(68.010)	(32.207)
Lucro Antes dos Impostos	175.546	218.304	263.192	306.611	338.727	373.942	438.035	489.347	513.024	257.812
IR/CSLL	(59.686)	(74.223)	(89.485)	(104.248)	(115.167)	(127.140)	(148.932)	(166.378)	(174.428)	(87.656)
Lucro Líquido	115.860	144.081	173.707	202.363	223.560	246.801	289.103	322.969	338.596	170.156
<i>Margem Líquida</i>	<i>4,8%</i>	<i>5,6%</i>	<i>6,5%</i>	<i>7,1%</i>	<i>7,5%</i>	<i>7,9%</i>	<i>8,9%</i>	<i>9,5%</i>	<i>9,5%</i>	<i>4,5%</i>

Tabela 37 - Demonstrativo do Resultado do Exercício Aeroporto de Guarulhos

Fonte: Elaboração própria

(R\$ '000)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Receita Líquida	880.886	1.019.483	1.162.523	1.320.083	1.518.182	1.698.203	1.893.407	2.036.431	2.188.493	2.304.696
Custos e despesas Operacionais	(434.644)	(484.130)	(527.028)	(568.000)	(610.859)	(642.818)	(673.299)	(704.602)	(736.744)	(776.555)
Variação Capital de Giro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FC Operacional	446.242	535.353	635.495	752.083	907.323	1.055.385	1.220.108	1.331.829	1.451.749	1.528.141
Contribuição ao Poder Concedente	(307.666)	(334.304)	(362.486)	(392.310)	(426.862)	(459.625)	(493.651)	(522.428)	(552.795)	(579.676)
IR/CSLL	(33.631)	(26.932)	(20.427)	(16.962)	(23.079)	(30.974)	(49.708)	(50.211)	(50.604)	(45.913)
Investimentos	(743.736)	(806.954)	(867.476)	(897.690)	(951.551)	(668.767)	(708.893)	(751.426)	(796.512)	(237.324)
FC antes do Financiamento	(638.791)	(632.837)	(614.894)	(554.880)	(494.169)	(103.981)	(32.144)	7.764	51.838	665.228
Empréstimos	495.765	537.904	578.247	574.090	608.535	414.560	439.433	465.799	493.747	93.312
Aportes de Capital	182.688	177.626	165.600	181.795	163.667	31.090	-	2.627	-	-
Pagamento de Juros	(39.661)	(82.694)	(128.953)	(174.880)	(221.473)	(250.113)	(277.944)	(304.877)	(330.655)	(321.552)
Amortização de Princiapal	-	-	-	(26.124)	(56.559)	(91.555)	(129.131)	(171.528)	(207.095)	(250.063)
Fluxo de Caixa Livre Acionista	(182.688)	(177.626)	(165.600)	(181.795)	(163.667)	(31.090)	215	(2.842)	7.835	186.925

(R\$ '000)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Receita Líquida	2.426.925	2.555.488	2.690.707	2.832.921	2.967.911	3.109.314	3.257.433	3.412.587	3.575.107	3.745.345
Custos e despesas Operacionais	(818.456)	(862.557)	(908.968)	(957.811)	(1.004.166)	(1.052.754)	(1.103.681)	(1.157.060)	(1.213.008)	(1.271.648)
Variação Capital de Giro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FC Operacional	1.608.469	1.692.932	1.781.739	1.875.110	1.963.745	2.056.560	2.153.752	2.255.527	2.362.100	2.473.697
Contribuição ao Poder Concedente	(607.857)	(637.401)	(668.372)	(700.840)	(733.224)	(767.104)	(802.548)	(839.628)	(878.421)	(919.004)
IR/CSLL	(59.686)	(74.223)	(89.485)	(104.248)	(115.167)	(127.140)	(148.932)	(166.378)	(174.428)	(87.656)
Investimentos	(251.563)	(266.657)	(282.656)	(299.616)	(317.593)	(147.556)	(156.409)	(165.794)	(175.742)	(186.286)
FC antes do Financiamento	689.363	714.651	741.225	770.407	797.761	1.014.760	1.045.863	1.083.727	1.133.509	1.280.750
Empréstimos	98.910	104.845	111.136	117.804	124.872	-	-	-	-	-
Aportes de Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pagamento de Juros	(309.460)	(293.670)	(273.286)	(250.391)	(224.590)	(184.792)	(145.557)	(106.803)	(68.010)	(32.207)
Amortização de Princiapal	(302.221)	(365.938)	(403.986)	(447.390)	(497.473)	(490.429)	(484.430)	(484.918)	(447.533)	(402.586)
Fluxo de Caixa Livre Acionista	176.592	159.888	175.089	190.430	200.571	339.539	415.876	492.005	617.967	845.957

Tabela 38 - Fluxo de Caixa Livre Acionista Aeroporto de Guarulhos

Fonte: Elaboração própria

A receita líquida do aeroporto apresenta forte crescimento nos oito primeiros anos da concessão decorrentes do aumento do volume de passageiros e carga e do incremento das receitas não tarifárias através do desenvolvimento das atividades assessorias e da construção de um novo terminal de passageiros. Os custos e despesas operacionais crescem a um ritmo muito menor, representando os ganhos de escala e de eficiência com o aumento do movimento operacional do aeroporto. O Lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização, mais conhecido pela sigla EBITDA, apresenta forte crescimento acompanhando o aumento dos custos e a redução das despesas operacionais, alcançando uma margem EBITDA superior a 40% na maturidade da operação.

As despesas de depreciação são pequenas no início da concessão e aumentam gradativamente com o tempo até atingirem seu ápice no último ano, seguindo a lógica de que todos os investimentos serão depreciados linearmente do momento em que são concluídos até o final da concessão. A margem líquida se mantém em valores baixos nos primeiros anos de operação e começa a aumentar a partir de 2022, quando as despesas financeiras passam a diminuir, acompanhando a redução do endividamento.

O endividamento bruto atinge o seu máximo no ano de 2020 e passa a ser reduzido até chegar à zero no último ano da concessão. A dívida líquida sobre o EBITDA é alta nos primeiros anos da operação, período no qual a geração de caixa ainda não é tão forte, e se reduz até o momento em que a dívida líquida é nula, em 2028. O índice de cobertura do serviço da dívida (ICSD) é superior a 1,5 ao longo de toda concessão, respeitando o valor mínimo exigido para os financiamentos do BNDES, e possui o seu valor mais baixo no ano de 2023. A evolução do endividamento e de seus principais indicadores ao longo do período de concessão se encontra visualizada na Figura 3:

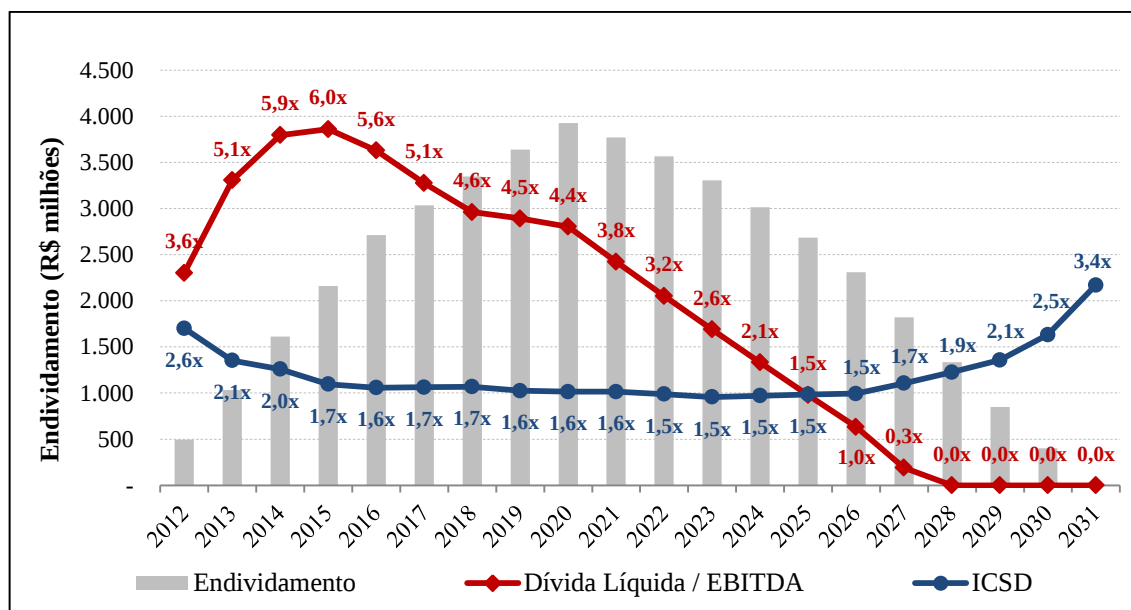


Figura 3 - Indicadores de endividamento Aeroporto de Guarulhos

Fonte: Elaboração própria

Por falta de dados suficientes para análise, variações de capital de giro ao longo do período de operação do aeroporto foram desconsideradas nos cálculos dos fluxos de caixa.

O Fluxo de caixa do acionista é negativo durante os seis primeiros anos da operação devido à grande necessidade de investimentos de expansão e manutenção. Durante esse período, apenas 70% dos investimentos de expansão são financiados através de dívida e a operação ainda não gera caixa suficiente para pagar o restante dos investimentos, fazendo com que sejam necessários aportes de recursos por parte do acionista. Mesmo com a redução dos investimentos, em 2019 o fluxo de caixa do acionista torna a ser negativo em decorrência da necessidade de caixa causada pelos pagamentos de juros e amortização de dívida, gerando novamente a necessidade de aporte de capital por parte do acionista. A partir de 2020, o fluxo de caixa do acionista passa a ser positivo em todos os anos e os investimentos dos primeiros anos começa a ser recuperado. A Figura 4 ilustra a evolução do fluxo de caixa do acionista ao longo da concessão.

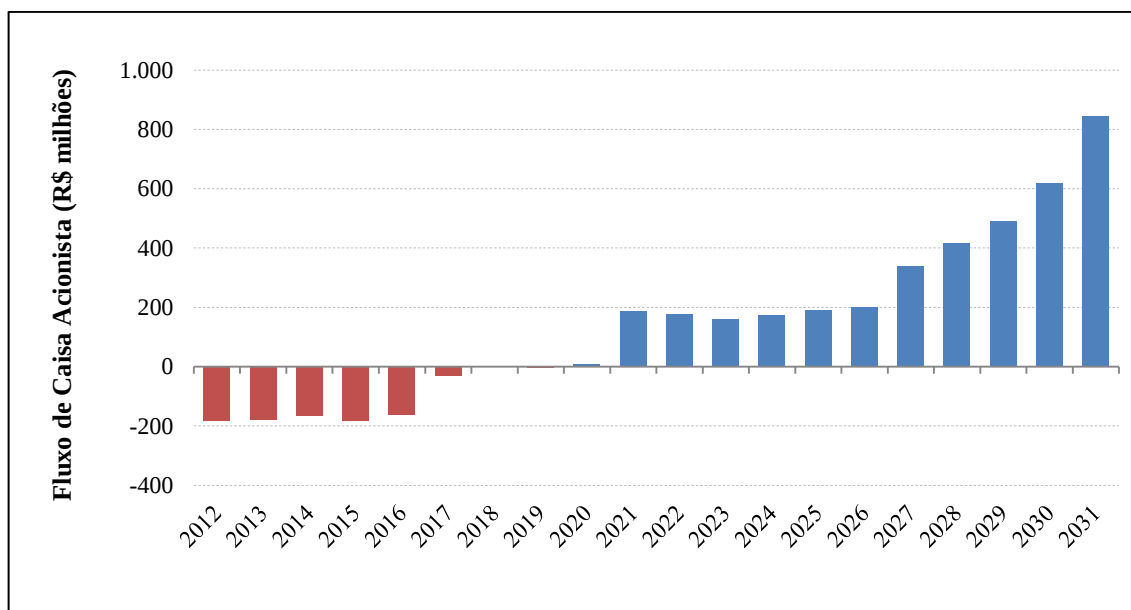


Figura 4 - Evolução do fluxo de caixa do acionista Aeroporto de Guarulhos

Fonte: Elaboração própria

6.3. ANÁLISES DE SENSIBILIDADE

A análise de sensibilidade é uma importante ferramenta na avaliação de investimentos através de previsões de fluxos de caixas por longos horizontes de tempo, que normalmente envolvem uma série de incertezas que devem ser avaliadas. Para realizá-la é preciso identificar as variáveis-chave do projeto para poder avaliar as consequências dos erros em suas estimativas. Nos tópicos seguintes serão selecionadas as variáveis mais importantes em uma concessão aeroportuária e simulados os impactos de suas variações no valor concessão para o investidor.

6.3.1. SENSIBILIDADE DO INVESTIMENTO

Os investimentos são umas das variáveis mais importantes em concessões aeroportuárias, pois representam grandes volumes de desembolsos de caixa que consequentemente demandam capital do acionista, já que uma parte dos investimentos

realizados não pode ser financiada através de dívida. O objetivo de realizar a análise de sensibilidade na necessidade de investimento e avaliar qual seria o valor da concessão para o investidor para variações no volume de investimentos esperado.

Os investimentos serão variados através de incrementos positivos e negativos de 5% no volume total de investimentos considerados na análise inicial. Os valores da concessão para tais variações são ilustrados na Figura 5:

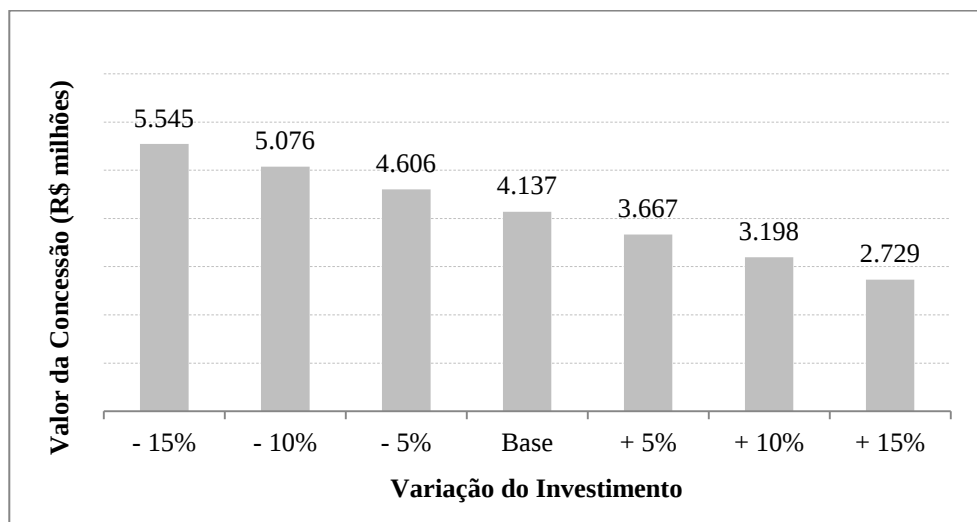


Figura 5 - Análise de sensibilidade para os investimentos

Fonte: Elaboração própria

6.3.2. SENSIBILIDADE DAS RECEITAS NÃO TARIFÁRIAS

As receitas não tarifárias são fontes de receita provenientes da exploração de atividades assessoriais do aeroporto e representam uma grande oportunidade de aumentar o faturamento do aeroporto e diversificar uma parte as fontes de receita da indústria aérea. A eficiente exploração comercial de tais atividades pode representar grandes incrementos no retorno do projeto para seus acionistas.

Uma grande variedade de atividades assessoriais pode ser desenvolvida ao longo da concessão e a análise de sensibilidade das receitas provenientes dessas atividades visa avaliar o impacto da sua variação no valor da concessão para o investidor. As receitas não tarifárias serão variadas através de incrementos positivos e negativos de 5% em relação ao faturamento

considerado na análise inicial. Os valores da concessão para tais variações são ilustrados na Figura 6:

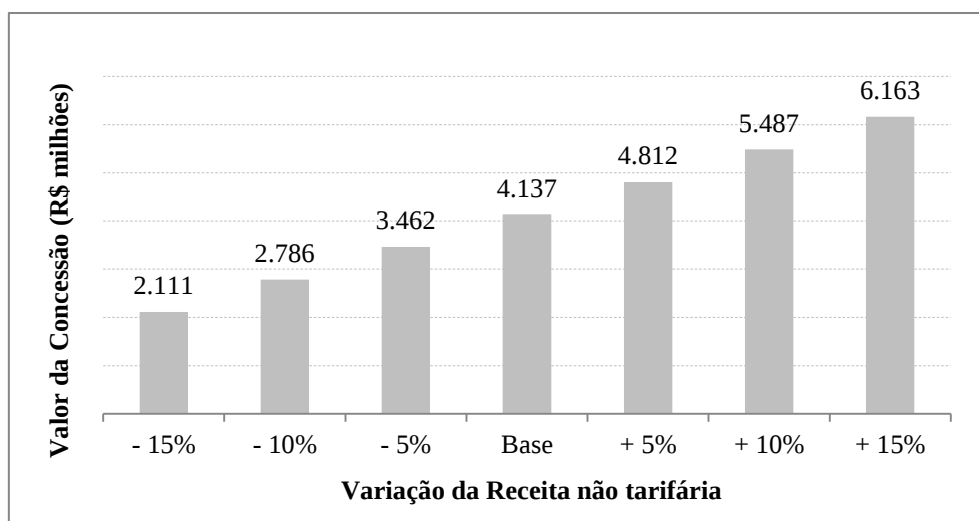


Figura 6 - Análise de sensibilidade para as receitas não tarifárias

Fonte: Elaboração própria

6.3.3. SENSIBILIDADE DA ALAVANCAGEM

A estrutura de capital é também uma variável importante a ser considerada pelo investidor em um projeto de concessão de aeroportos. De forma geral, é sempre preferível utilizar recursos de terceiros para financiar investimentos quando o custo da dívida é menor do que o custo do capital próprio. Entretanto, as instituições financeiras fazem uma série de limitações ao crédito que impedem o financiamento de todos os investimentos necessários. A análise de sensibilidade da alavancagem visa simular o valor da concessão para o investidor em cenários em que existem restrições ao percentual dos investimentos financiados e cenários menos prováveis com maiores níveis de endividamento. Para tal, o valor da concessão será expresso em função do percentual dos investimentos financiados através da dívida do BNDES. A Figura 7 resume os resultados encontrados:

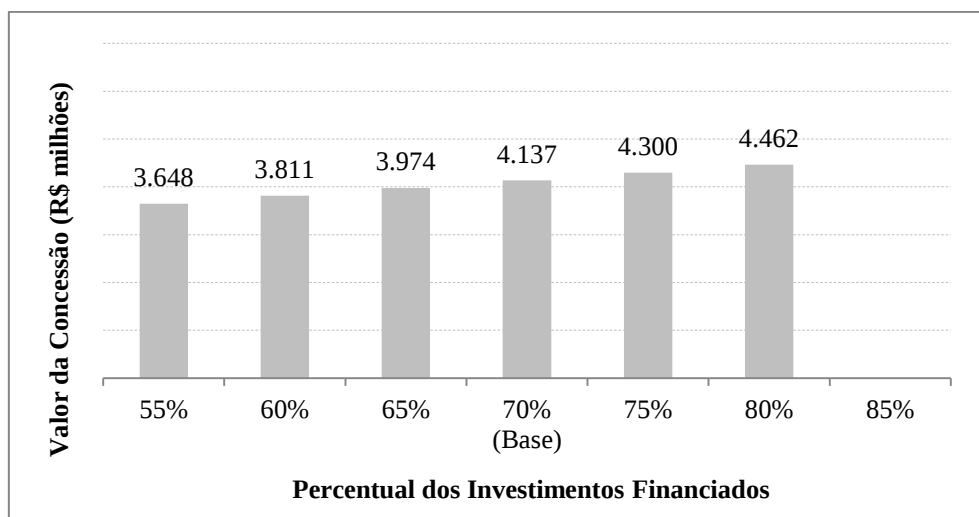


Figura 7 - Análise de sensibilidade para o percentual de investimentos financiados

Fonte: Elaboração própria

Não foi mostrado o valor da concessão para o financiamento de 85% dos investimentos, pois se trata de um cenário inviável, dado que para essas condições o índice de cobertura de serviço da dívida atinge valores menores do que o mínimo de 1,3 ao longo da concessão, descumprindo os *covenants* financeiros exigidos pelo BNDES nas suas linhas de crédito.

6.3.4. SENSIBILIDADE DA DEMANDA DE PASSAGEIROS

A demanda de passageiros é uma variável-chave da operação, pois é um dos principais drivers de projeção das receitas tarifárias e possui relação direta com o potencial de geração de receitas não tarifárias e com os custos e despesas operacionais do aeroporto.

A análise de sensibilidade dessa variável tem o objetivo de estressar a operação do aeroporto para simular o valor da concessão em cenários de demanda diferente daquela utilizada como entrada do modelo no cenário base. Para realizar tal análise, os totais anuais de passageiros de embarques, desembarques, conexões e em trânsito, de origem nacional e internacional, serão variados através de incrementos positivos e negativos de 5% e para cada um desses casos será calculado o valor da concessão para o investidor. É sabido que alterações na demanda de passageiros estão restritas à capacidade de operação do aeroporto e

causam alterações no movimento total de aeronaves, bem como no volume e períodos de realização dos investimentos de expansão. Entretanto, por falta de dados suficientes, não serão consideradas na análise eventuais restrições de capacidade do aeroporto para os cenários de demanda de passageiros superior à prevista, e nem alterações no movimento total de aeronaves e no cronograma de investimentos de expansão considerados no cenário base.

Os resultados obtidos se encontram descritos da Figura 8:

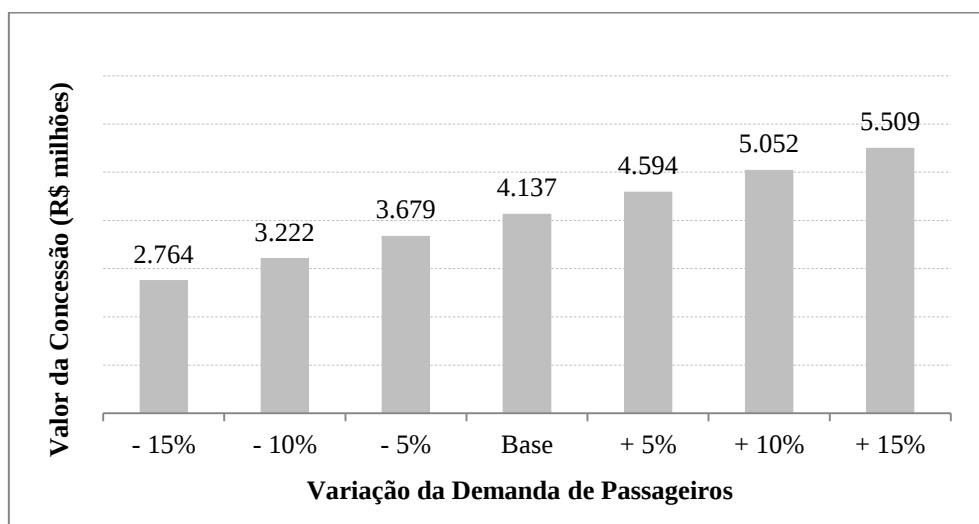


Figura 8 - Análise de sensibilidade para a demanda de passageiros

Fonte: Elaboração própria

6.3.5. SENSIBILIDADE DA DEMANDA DE CARGA

O movimento de carga do aeroporto é também uma importante variável operacional e necessária para projetar as receitas de armazenagem e capatazia de carga no aeroporto e em seus terminais de carga. É também uma variável utilizada para projetar os custos e despesas operacionais do aeroporto, já que é considerada no cálculo das unidades de carga trabalho, que medem a atividade operacional do aeroporto. Dada a sua importância, faz-se necessário avaliar o impacto de suas variações no valor da concessão para o investidor.

Para realizar a análise de sensibilidade do valor da concessão em função do movimento de carga do aeroporto os totais anuais de carga de importação, exportação, nacional e de correio serão variados em intervalos positivos e negativos de 5% ao longo do período de concessão. Utilizando a mesma premissa da análise de sensibilidade do número de

passageiros, não serão consideradas as restrições de capacidade do aeroporto quando simulados aumentos da quantidade de carga movimentada, e nem seus impactos no movimento total de aeronaves e nos investimentos de expansão do aeroporto. A Figura 9 ilustra os resultados obtidos na análise:

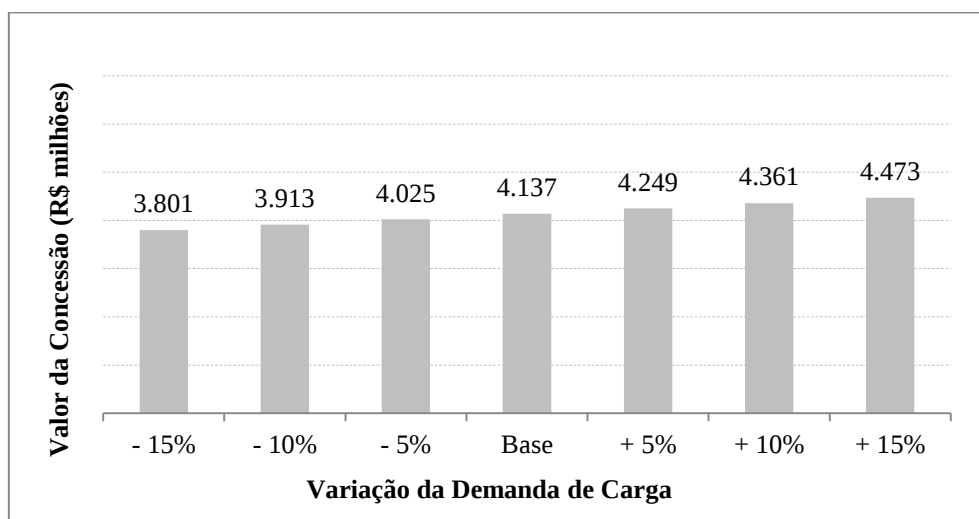


Figura 9 - Análise de sensibilidade para a demanda de carga

Fonte: Elaboração própria

6.4. CONCLUSÕES DA APLICAÇÃO DO MODELO DE PRECIFICAÇÃO AO CASO DO AEROPORTO DE GUARULHOS

A aplicação do modelo de precificação de concessões aeroportuárias para o caso da concessão do Aeroporto de Guarulhos trouxe resultados bem satisfatórios. O valor final obtido para a concessão foi de 4,1 bilhões de reais, superando o valor mínimo de 3,4 bilhões de reais estipulado pelo Governo Federal. Entretanto, o valor obtido é consideravelmente menor do que os valores dos lances oferecidos pelos consórcios que participaram do leilão realizado no dia 6 de fevereiro de 2012. Ao todo dez consórcios deram lances para ficar com a concessão do Aeroporto de Guarulhos e o lance vencedor foi de 16,2 bilhões de reais. A Tabela 39 reúne informações dos lances oferecidos no leilão:

Leilão Aeroporto de Guarulhos	
Total da amostra	10 lances
	(R\$ bilhões)
Valor médio dos lances	9,50
Mediana dos lances	8,70
Menor Lance	4,55
Lance vencedor	16,21
Lance mínimo estipulado pelo Governo	3,42

Tabela 39 - Leilão Aeroporto de Guarulhos

Fonte: Elaboração própria

Em geral, os lances oferecidos foram muito superiores ao lance mínimo estipulado pelo Governo, o que demonstra o grande potencial que os consórcios enxergaram na operação do maior aeroporto do Brasil. O valor médio dos lances é 9,5 bilhões de reais, aproximadamente duas vezes maior do que o valor da concessão calculado no presente trabalho, que por sua vez é muito próximo do menor lance oferecido. Tal disparidade entre o valor da concessão estimado pelo modelo de precificação proposto e os lances oferecidos no leilão podem ser justificados pelas seguintes hipóteses:

- a) Premissas utilizadas:** cada um dos consórcios que participou do leilão realizou seus próprios estudos para projetar demanda de passageiros, movimento de aeronaves e carga no aeroporto, além de realizar estudos específicos para estimar o volume de investimentos necessários para realizar as obras de expansão previstas no contrato. Como se pode notar nas análises de sensibilidade realizadas, o valor da concessão é muito sensível a algumas variáveis operacionais, tais como o movimento de passageiros e principalmente aos investimentos. Todos os consórcios possuem como participantes grandes construtoras nacionais, que certamente teriam alguns ganhos de escala na realização das obras e reformas, de modo que projeções de desembolsos menores com os investimentos de expansão e manutenção no decorrer do período de exploração podem elevar consideravelmente o valor da concessão para o investidor.

- b) Exploração das atividades assessórias:** a exploração de atividades assessórias representa um grande potencial de aumento das receitas do aeroporto. Muitos dos consórcios que analisaram a concessão enxergaram um potencial de exploração comercial muito grande no aeroporto através de renegociações nos contratos de aluguel e no desenvolvimento de outras atividades, tais como a construção de hotéis, cinemas, edifícios garagem e outros empreendimentos que se beneficiem da grande circulação de pessoas do principal aeroporto do país. A análise de sensibilidade mostrou que o valor da concessão é muito sensível as receitas não tarifárias e projeções de faturamento mais otimistas poderiam aumentar o valor da concessão enxergado pelo investidor.
- c) Custo do capital e retorno esperado:** o custo do capital do investidor é uma das variáveis de grande influência no cálculo do valor da concessão. Investidores que possuem taxas de retorno esperadas menores com o projeto podem se dispor a pagar maiores valores pela concessão do aeroporto.
- d) Natureza estratégica da operação:** premissas operacionais e financeiras à parte, deter a exploração do aeroporto que é o maior *hub* da América Latina possui uma natureza estratégica muito grande. Apesar de o contrato prever um prazo de concessão de vinte anos, prorrogável por mais cinco anos para eventuais questões de reequilíbrio econômico-financeiro, acredita-se que a chance do atual concessionário renovar a concessão no futuro se tiver realizado uma boa gestão é grande. Dessa maneira, a ideia de no futuro continuar com as receitas de um aeroporto já consolidado e com menores necessidades de investimentos, ou mesmo adquirir experiência para participar de outras concessões, pode levar aos investidores oferecerem lances maiores, mesmo se isso implicasse em retornos menores para o projeto de concessão do Aeroporto de Guarulhos isoladamente.

7. CONCLUSÕES

O presente trabalho propôs-se a elaborar um modelo de precificação de concessões aeroportuárias no Brasil com base no atual formato de concessões praticado nesse setor, verificado no recente caso das concessões para expansão, operação e manutenção dos Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília. A análise do contrato dessas concessões permitiu o entendimento dos principais aspectos das concessões de aeroportos praticadas no país, bem como o entendimento de todas as variáveis que devem ser levadas em consideração na elaboração do modelo de precificação.

O modelo de precificação é muito dependente das projeções das variáveis de entrada, tais como as necessidades de investimento e demanda de passageiros e de carga. Essas variáveis de entrada são utilizadas para a projeção de todas as outras variáveis de modelo e possuem influência direta do resultado do valor da concessão. Dada sua grande importância dos dados de entrada, se percebe extremamente necessária a realização de um estudo aprofundado do aeroporto ao qual o modelo de precificação será aplicado para que as projeções sejam realizadas da melhor maneira possível.

No decorrer da elaboração do modelo financeiro, percebeu-se a complexidade de projeção de algumas de suas variáveis, que dependem de diversas informações que exigem um estudo mais aprofundado da operação. Às vezes, a projeção de variáveis de difícil modelagem depende de tantos fatores que faz mais sentido a adoção de estimativas com base em outras variáveis para realizar tais projeções. Para esses casos, foram propostas metodologias de projeção simplificadoras, mas não menos precisas, baseadas em dados históricos financeiros e operacionais do aeroporto. Dessa maneira, o acesso às informações históricas do aeroporto que será estudado é extremamente importante para a obtenção de maior precisão nas projeções.

O resultado final do trabalho foi bastante agregador e a aplicação do modelo proposto para o caso da Concessão do Aeroporto de Guarulhos foi muito importante para o desenvolvimento das metodologias de projeção das variáveis e para facilitar o seu entendimento. O valor obtido com a aplicação do modelo de precificação à Concessão do Aeroporto de Guarulhos ficou em uma faixa satisfatória, entre os valores oferecidos no leilão da sua concessão e superando o lance mínimo estipulado pelo Governo Federal.

Apesar de o modelo de precificação de concessões proposto ter sido aplicado ao longo do trabalho ao caso de um aeroporto de grande porte, que é o Aeroporto de Guarulhos, o modelo proposto é bastante genérico e perfeitamente aplicável à concessão de qualquer outro aeroporto que siga o modelo atual praticado no Brasil. Para tal, é necessário fazer um profundo estudo do aeroporto ao qual o modelo será aplicado para que as premissas utilizadas nas projeções de todas as variáveis estejam de acordo com o seu potencial operacional, comercial e econômico.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e Análise de Balanços: Um Enfoque Econômico Financeiro**. São Paulo: Atlas, 2002.

BREALEY, R. A.; MYERS, S. C.; ALLEN F. **Princípios de Finanças Corporativas**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

DAMODARAN, A. **Investment Valuation – Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset**. New York, USA: [s.n.], 2002.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

Estudo do Setor de Transporte Aéreo do Brasil: Relatório Consolidado. Rio de Janeiro: McKinsey & Company, 2010. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Apoio_a_estudos_e_pesquisas/BNDES_FEP/prospeccao/chamada_aereo.html>. Acesso em: 17 abr. 2012.

INFRARO. Informações gerais sobre a INFRAERO. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/index.php>>. Acesso em: 08 abr. 2012.

ANAC. Informações gerais da Agência Nacional de Aviação Civil. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/>>. Acesso em: 08 abr. 2012.

DECEA. Informações gerais do Departamento de Controle do Tráfego Aéreo. Disponível em: <<http://www.decea.gov.br/>>. Acesso em: 10 abr. 2012.

CONAC. Informações gerais do Conselho de Aviação Civil. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=1&menu=619&refr=459>>. Acesso em: 10 abr. 2012.

ANAC. Informações Participação de Mercado Companhias Aéreas. 2012. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/dadosComparativos/DadosComparativos.asp>> Acesso em: 27 set. 2012.

Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República. Informações da Concessão do Aeroporto de São Gonçalo do Amarante. 2011. Disponível em: < <http://www.aviacaocivil.gov.br/noticias/2011/12/governo-federal-assina-contrato-de-concessao-do-aeroporto-de-sao-goncalo-do-amarante>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

RITTNER, D. Cumbica, Viracopos e Brasília são privatizados. **Jornal Valor Econômico**, São Paulo, 7 fev. 2012. Disponível em: < <http://www.valor.com.br/impreso/empresas/cumbica-viracopos-e-brasilia-sao-privatizados>>. Acesso em: 21 abr. 2012.

BRASIL. Lei n. 8.987, de 13.02.1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8987cons.htm>. Acesso em: 25 mai. 2012.

ANAC. Contrato de Concessão Aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília e seus anexos. 2011. Disponível em: < <http://www2.anac.gov.br/GRU-VCP-BSB/>>. Acesso em: 04 ago. 2012.

Relatório 4 – GRU – Avaliação Econômico Financeira. Rio de Janeiro: Estruturadora Brasileira de Projetos (EBP), 2011. Disponível em: < <http://www2.anac.gov.br/transparencia/audienciaspublicasencerradas2011.asp>>. Acesso em: 10 mar. 2012.

INFRAERO. Informações Operacionais e Financeiras Aeroporto de Guarulhos. 2011. Disponível em: < <http://www2.anac.gov.br/GRU-VCP-BSB/>>. Acesso em: 08 ago. 2012.

BNDES. Condições de financiamento para a concessão dos aeroportos de Guarulhos, Brasília e Viracopos. 2012. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Sala_de_Imprensa/Noticias/2012/logistica/20120119_aeroportos.html>. Acesso em: 14 set. 2012.

Banco Central do Brasil – BCB. **Relatório Focus – Expectativas de Mercado.** 2012. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/pec/GCI/PORT/readout/R20120928.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2012.

DAMODARAN. Prêmio por Risco de Mercado. 2012. Disponível em: <
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html>. Acesso
em: 29 set. 2012.

9. ANEXOS

9.1. TERMOS E DEFINIÇÕES DO CONTRATO DE CONCESSÃO DOS AEROPORTOS DE GUARULHOS VIRACOPOS E BRASÍLIA E SEUS ANEXOS

- **Acionista Privado:** Sociedade de Propósito Específico, constituída na forma de sociedade por ações pela Adjudicatária, de acordo com as leis brasileiras, com sede e administração no Brasil, para deter a participação na Concessionária e celebrar o Acordo de Acionistas com a Infraero, na forma deste Contrato de Concessão;
- **Adicional do Tesouro:** adicional incidente sobre as tarifas de embarque internacional, instituído pela Lei Federal n. 9.825, de 23 de agosto de 1999;
- **Atividades Acessórias:** são as atividades econômicas realizadas no Complexo Aeroportuário que poderão gerar Receitas Não Tarifárias para a Concessionária;
- **Carga:** todo bem transportado por qualquer modal, com ou sem destinação comercial. Considera-se também como carga: (a) as aeronaves importadas que cheguem ao aeroporto em voo ou transportadas; e (b) os bens trazidos do exterior como bagagem ou não e sujeitos ao regime de importação comum;
- **Carga em Trânsito:** carga sob controle aduaneiro, não nacionalizada no aeroporto de descarga, destinada ao exterior ou a outros recintos alfandegados, de zona primária ou secundária, no território nacional;
- **Carga sob pena de perdimento:** a carga estará sob pena de perdimento conforme as situações descritas no Decreto-Lei 1.455, de 07 de abril de 1976;
- **Concessão:** forma de delegação regulamentada pela Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, que tem por objeto a prestação de serviços públicos para a ampliação, manutenção e exploração da infraestrutura aeroportuária do Complexo Aeroportuário;
- **Concessionária:** Sociedade de Propósito Específico responsável pela execução do Contrato, integrada por uma participação majoritária do Acionista Privado e minoritária da Infraero;
- **Conexão:** utilização de uma ou mais aeronaves, entre a origem e o destino de uma viagem, no mesmo trecho constante do bilhete de passagem, coberto por dois ou mais

voos, de mesma natureza, sem que o passageiro utilize simultaneamente as instalações e as facilidades de despacho e de embarque da estação de passageiros, salvo quando esta utilização ocorrer por motivos operacionais, meteorológicos, técnicos ou acidentes que impliquem em atraso na partida ou na chegada das aeronaves;

- **Contribuição Fixa:** montante anual a ser pago em decorrência da oferta realizada no Leilão objeto da presente Concessão;
- **Contribuição Variável:** montante anual resultante da aplicação de alíquota sobre a totalidade da Receita Bruta da Concessionária e de suas eventuais subsidiárias integrais;
- **Data de Eficácia:** data em que se dará início ao prazo de vigência do Contrato;
- **Fator Q:** fator de qualidade de serviço, obtido mediante avaliação do cumprimento dos Indicadores de Qualidade de Serviço selecionados, a ser aplicado nos reajustes tarifários;
- **Fator X:** fator de produtividade, a ser aplicado nos reajustes tarifários, com o objetivo de compartilhar os ganhos de produtividade e eficiência com os usuários;
- **Gatilho de Investimento:** corresponde ao momento no tempo em que a Demanda Prevista ensejará a obrigação de a Concessionária iniciar os investimentos com vistas à manutenção do nível de serviço, estabelecido, conforme os Parâmetros Mínimos de Dimensionamento;
- **Grupo I:** aeronaves das Empresas de Transporte Aéreo Regular e Não Regular registradas para as seguintes atividades: (i) domésticas regulares: aeronaves de empresas de transporte aéreo brasileiras, operando serviços de transporte, quando em cumprimento de HOTRAN (Horário de Transporte); (ii) internacionais regulares: aeronaves de empresas de transporte aéreo nacionais ou estrangeiras, operando serviços de transporte, quando em cumprimento de HOTRAN definido a partir de Acordo Bilateral, com pouso ou sobrevoos do território nacional; e (iii) não regulares: de carga e/ou passageiros, aeronaves de empresas brasileiras ou estrangeiras, operando serviços de transporte em voos não previstos em HOTRAN;
- **Grupo II:** aeronaves de Aviação Geral registradas para as seguintes atividades: (i) Públicas: (a) Administração Direta Federal, Estadual, Municipal e do Distrito Federal; (b) Instrução; (c) Experimental; e (d) Histórica; (ii) Privadas: (a) Administração Indireta Federal, Estadual, Municipal e do Distrito Federal; (b) Serviços Aéreos

Especializados; (c) Serviços de Transporte Público Não Regular – Táxi Aéreo; (d) Serviços Aéreos Privados; (e) Instrução; (f) Experimental; e (g) Histórica;

- **IQS:** Indicadores de Qualidade de Serviço descritos no PEA e utilizados para avaliar periodicamente a qualidade dos serviços prestados pela Concessionária;
- **IPCA:** Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- **Passageiro:** qualquer pessoa física, transportada ou a ser transportada em aeronave, com o consentimento do transportador, exceto membro da tripulação, tripulante extra e inspetor de aviação civil. Inclui todos os passageiros embarcados e desembarcados em voos diretos e voos de conexão, domésticos e internacionais, bem como os passageiros em escala;
- **PAX:** Unidade de contagem de movimento de passageiro em aeroporto. Do ponto de vista do aeroporto, refere-se a passageiros embarcando, desembarcando e em conexão. Um passageiro em um voo doméstico direto, por exemplo, será contado duas vezes (uma vez no aeroporto de origem, outra no aeroporto de destino). Dessa forma, um passageiro em conexão será contado "n" vezes, por outro lado, um passageiro em voo internacional direto será contabilizado no Brasil apenas uma vez;
- **PEA:** Plano de Exploração Aeroportuária, que detalha o objeto da concessão e determina as obrigações e as condições de exploração do Aeroporto pela concessionária;
- **Período de Armazenagem:** espaço de tempo computado em dias úteis expressos em períodos de 24 (vinte e quatro) horas ou fração, em que a carga permanecer sob guarda, controle e responsabilidade do TECA. Este será contado a partir da data e hora do recebimento da carga até a data e hora da sua efetiva retirada do TECA;
- **Poder Concedente:** a ANAC, nos termos do art. 8º, XXIV, da Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005;
- **Receitas Não Tarifárias:** receitas alternativas, complementares ou acessórias, obtidas pela Concessionária em decorrência de atividades econômicas realizadas no Complexo Aeroportuário e que não sejam remuneradas por Tarifas;
- **Receitas Tarifárias:** receitas decorrentes do pagamento das tarifas aeroportuárias;
- **Recinto Alfandegado:** espaço(s) físico(s) delimitado(s) na área aeroportuária, destinado(s) à movimentação e armazenagem de mercadorias importadas ou a serem exportadas, que devam permanecer sob controle aduaneiro;

- **Remuneração:** Receitas Tarifárias e Receitas Não Tarifárias recebidas pela Concessionária em virtude da exploração do objeto da Concessão conforme previsto no PEA;
- **Tarifa:** remuneração pela prestação dos serviços aeroportuários.
- **Terminal de Cargas (TECA):** conjunto de áreas cobertas e descobertas do aeroporto, especialmente delimitadas para recebimento, movimentação, armazenamento, guarda, controle e entrega de carga transportada ou a transportar;
- **Território Aduaneiro:** todo território nacional, que compreende: (a) Zona Primária: 1. a área terrestre ou aquática, contígua ou descontínua, ocupada pelos portos alfandegados; 2. a área terrestre ocupada pelos aeroportos alfandegados; e 3. a área adjacente aos pontos de fronteira alfandegados; e (b) Zona Secundária: a parte restante do território aduaneiro, nela incluídas as águas territoriais e o espaço aéreo;
- **Valor CIF:** soma das parcelas relativas ao custo, seguro e frete da carga importada;
- **Valor Comercial:** soma das parcelas relativas ao custo e ao frete da carga importada;
- **Voo doméstico:** voo realizado por aeronave de matrícula brasileira, em que os pontos de partida, intermediário e de destino estão situados no território brasileiro, mesmo que, por motivo de força maior, a aeronave faça escala em território estrangeiro;
- **Voo internacional:** voo realizado por aeronave de matrícula: (i) brasileira, quando procedente ou destinada ao exterior, ou ainda, quando executando fretamento em complementação de voo internacional, e (ii) estrangeira, em qualquer situação;