



Universidade de Brasília – UnB

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FACE

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais – CCA

Bacharelado em Ciências Contábeis

MIKAEL ROCHA FLORES

**EFICIÊNCIA DOS AEROPORTOS ADMINISTRADOS PELA INFRAERO: um
estudo de análise de envoltória de dados**

BRASÍLIA – DF

2015

Professor Doutor Ivan Marques de Toledo Camargo
Reitor da Universidade de Brasília

Professor Doutor Mauro Luiz Rabelo
Decano de Ensino de Graduação

Professor Doutor Roberto de Góes Ellery Júnior
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Professor Doutor José Antônio de França
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais e Atuariais

Professora Doutora Diana Vaz de Lima
Coordenadora de Graduação do curso de Ciências Contábeis – Diurno

Professor Doutor Marcelo Driemeyer Wilbert
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Noturno

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

MIKAEL ROCHA FLORES

**EFICIÊNCIA DOS AEROPORTOS ADMINISTRADOS PELA INFRAERO: um
estudo de análise de envoltória de dados**

Trabalho de conclusão de curso (Monografia) apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência Contábeis apresentado para banca avaliadora do Departamento de Ciências Contábeis e Atuarias da Faculdade de Economia Administração e Contabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Driemeyer Wilbert

BRASÍLIA – DF

2015

Aos meus pais, Suelene e Fábio, que sempre acreditaram em mim e lutaram para me dar a melhor educação possível, e a **minha bisavó** Luíza (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar eu agradeço a Deus e ao seu filho Jesus pelo amor incondicional que me salvou, me guarda e guia dia após dia.

Agradeço meus pais, que sempre trabalharam muito para me garantir educação de qualidade e que eu fosse uma pessoa do bem. Agradeço em especial minha mãe, que sempre foi o meu pilar aqui na Terra, exemplo de mulher de Deus, de mãe e de uma guerreira; sem a ajuda dela e as suas orações seria impossível eu chegar aonde cheguei e aonde ainda irei chegar.

Agradeço em especial meus bisavôs, que sempre me ajudaram e me deram a oportunidade de morar na casa deles por um tempo devido aos meus estudos. Em especial minha bisavó, que faleceu recentemente, guerreira, verdadeira, inocente, amiga, mulher de fé; sempre estará gravada em minha memória a imagem dela levantando de madrugada para fazer meu lanche de café da manhã, a imagem dela demonstrando carinho pelas pessoas.

Agradeço a minha irmã, minha florzinha, minha princesa, minha melhor amiga. Sem ela eu não sei o que seria de mim! Impossível!

Agradeço aos meus demais familiares por estarem sempre comigo.

Agradeço ao Prof. Marcelo, meu orientador neste trabalho, pela sua dedicação e pela oportunidade.

Agradeço a todos os meus amigos, pela fidelidade, força e companheirismo nos momentos bons e ruins, em especial ao Hugo e Maycon, muito mais que amigos, irmãos para a vida toda. Quero também agradecer ao Douglas, meu irmão de coração, pela amizade, carinho e respeito demonstrados dia após dia. E de grande valia toda a sua ajuda e companheirismo nesse pouco tempo que nos conhecemos. Parceria como essa levarei por toda a minha vida.

Agradeço também aos meus colegas de trabalho, em especial as minhas chefes, Ana Livia e Valentina, pelas oportunidades que me tornam um profissional melhor a cada dia.

RESUMO

O setor de transporte aéreo ganhou ao longo dos anos papel relevante no processo de globalização e desenvolvimento da economia a nível nacional e global. Visto que os recursos públicos são escassos e a demanda do setor é crescente, a utilização de uma ferramenta que analisa a eficiência dos aeroportos públicos dá visibilidade aos problemas estruturais e possibilita o mapeamento de estratégias que procuram alocar adequadamente os insumos frente às necessidades dos terminais. O objetivo deste trabalho é mensurar e avaliar a eficiência operacional e financeira de 63 aeroportos públicos, administrados pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero), por meio da ferramenta de *Data Envelopment Analysis* (DEA). Foram feitas análises das eficiências operacionais e financeiras, separadamente, considerando sempre o mesmo conjunto de aeroportos, em dois períodos de tempos diferentes, os anos de 2010 e 2013. Além disso, para oferecer um panorama do setor ao longo do tempo, dados de 2003 a 2013 são estudados por meio de estatística descritiva. Os resultados evidenciaram na análise operacional que apenas 12,7% dos terminais pesquisados foram eficientes em 2010 e 11,1% em 2013. Já na análise financeira foram eficientes 9,5% dos aeroportos em 2010 e 14,3% em 2013. Os resultados também revelaram a necessidade de atenção ao setor na procura de solucionar os gargalos e, conseqüentemente, melhorar a eficiência através da modernização, melhoria da qualidade do atendimento, investimentos adequados na infraestrutura e equilíbrio entre receita e despesa.

Palavras Chave: Eficiência, Aeroportos, Gastos Públicos, Infraestrutura, Análise Envoltória de Dados.

ABSTRACT

The airline industry has earned over the years a relevant role in the globalization process and economic development at national and global level. Since public resources are scarce and the industry demand has been growing, the use of a tool which analyzes the public airports' efficiency gives visibility to structural problems and enables the mapping of strategies that seek to properly allocate the inputs according to the terminals needs. The objective of this study is to measure and evaluate the operating and financial efficiency of 63 public airports, administered by the Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero), through the Data Envelopment Analysis Tool (DEA). Analysis of operational and financial efficiencies were made separately, always considering the same number of airports in two different moments in time, the years 2010 and 2013. Furthermore, to provide the sector overview over time, 2003 to 2013 data are studied by using descriptive statistics. The results showed for operational analysis that only 12.7% of analyzed terminals were efficient in 2010 and 11.1% in 2013. In the financial analysis were efficient 9.5% of airports in 2010 and 14.3% in 2013. The results also revealed the need for attention to the sector in seeking to resolve bottlenecks and thereby improve efficiency through modernization, improvement of the service quality, adequate investments in infrastructure and balance between income and expenditure.

Keywords: Efficiency, Airports, Public Expenditure, Infrastructure, Data Envelopment Analysis.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação dos aeroportos analisados	16
Quadro 2 - Resumo da revisão de literatura	23
Quadro 3 - Relação das variáveis operacionais utilizadas.....	25
Quadro 4 - Relação das variáveis financeiras utilizadas	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diferenças nos métodos BCC e CCR da Fronteira Eficiente	28
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Movimentação anual de passageiros	31
Gráfico 2 - Movimentação anual de carga Aérea	32
Gráfico 3 - Movimentação anual de mala postal – correios	33
Gráfico 4 - Movimentação anual carga aérea + mala postal	34
Gráfico 5 - Custo versus receitas totais dos aeroportos analisados	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 6 - Aeroportos mais eficientes em termos operacionais em 2010	36
Tabela 7 - Aeroportos mais eficientes em termos operacionais em 2013	37
Tabela 13 - Aeroportos mais eficientes em termos financeiros em 2010.....	39
Tabela 14 - Aeroportos mais eficientes em termos financeiros em 2013.....	40
Tabela 1 - Movimentação anual de passageiros	49
Tabela 2 - Movimentação anual de carga aérea	49
Tabela 3 - Movimentação anual de mala postal – correios	49
Tabela 4 - Movimentação anual carga aérea + mala postal.....	50
Tabela 5 - Custos e receitas anuais dos aeroportos dos aeroportos da Infraero	50
Tabela 8 - Aeroportos em situação crítica em termos operacionais em 2010	50
Tabela 9 - Aeroportos em situação crítica em termos operacionais em 2013	51
Tabela 10 - <i>Inputs</i> e <i>Outputs</i> utilizados - Eficiência operacional em 2010.....	51
Tabela 11 - <i>Inputs</i> e <i>Outputs</i> utilizados - Eficiência operacional em 2013.....	52
Tabela 12 - Eficiência Operacional dos aeroportos.....	53
Tabela 15 - Aeroportos em situação crítica em termos financeiros em 2010.....	55
Tabela 16 - Aeroportos em situação crítica em termos financeiros em 2013.....	55
Tabela 17 - <i>Inputs</i> e <i>Outputs</i> utilizados - Eficiência financeira em 2010.....	55
Tabela 18 - <i>Inputs</i> e <i>Outputs</i> utilizados - Eficiência financeira em 2013.....	56
Tabela 19 - Eficiência Financeira dos aeroportos	58

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 Panorama recente do setor aeroportuário brasileiro	15
2.2 Finanças públicas e eficiência	16
2.3 Eficiência na gestão pública	18
2.4 Eficiência aeroportuária.....	19
3 METODOLOGIA.....	25
3.1 Dados – Movimentação Operacional	25
3.2 Dados – Movimentação Financeira	26
3.3 Análise de Envoltória de Dados	27
4 ANÁLISE DE DADOS	31
4.1 Análise via Estatística Descritiva	31
4.1.1 <i>Dados operacionais</i>	31
4.1.2 <i>Dados financeiros</i>	34
4.2 Análise de Eficiência via <i>Data Envelopment Analysis (DEA)</i>	36
4.2.1 <i>Análise de Eficiência Operacional</i>	36
4.2.2 <i>Análise de Eficiência Financeira</i>	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
APÊNDICE	49

1 INTRODUÇÃO

A globalização trouxe ao setor de transporte aéreo uma importância sem precedentes na história econômica mundial, conforme Bettini e Oliveira (2009), ele tornou-se responsável pela inserção internacional de um país nos fluxos comerciais, turísticos e culturais, além de importante à economia. Segundo os autores acima, por ser uma atividade elástica à renda, à medida que há crescimento econômico, a demanda por tráfego aéreo cresce a níveis superiores à atividade econômica e agrega o próprio crescimento, como um fator multiplicador.

São atores do setor a Secretaria de Aviação Civil (SAC), a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), ambos reguladores do setor, dentre outras atribuições, e a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), responsável, dentre outras, pela gestão dos aeroportos públicos, alvo do estudo deste trabalho.

Segundo ANAC (2014), entre 2004 e 2013, o crescimento médio anual da demanda doméstica do transporte aéreo de passageiros, de 13,1% ao ano, representou mais de 3,7 vezes o crescimento médio do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, de 3,5% ao ano, e mais de 13 vezes o crescimento da população, de 1% ao ano. No mesmo período, 2004 a 2013, a quantidade de voos realizados cresceu 83,1%, no mercado doméstico, e 68%, no mercado internacional. A taxa de aproveitamento das aeronaves, representada pela relação entre Passageiros-Quilômetros Pagos Transportados (RPK) e Assentos-Quilômetros Ofertados (ASK), alcançou nos voos domésticos a marca de 76,1% em 2013, crescimento de 17,2% em relação a 2004, e nos voos internacionais, com crescimentos não tão significativos, registrou-se 79,6% de ocupação das aeronaves em 2013 e melhora de 1,7% em relação a 2004. Segundo estudo realizado pela McKinsey & Company (2010), todo esse crescimento é explicado pela melhoria da economia como um todo, comprovado pelo aumento do PIB e pela inclusão de passageiros das classes B e C.

Diante desse cenário de expansão, é necessário que os aeroportos brasileiros corrijam suas ineficiências, visando atender o crescimento da demanda e a necessidade de melhoria da qualidade nos serviços prestados. Além disso, investimentos podem permitir a melhoria da eficiência dos terminais aeroportuários e cooperam para resultados positivos das contas públicas, uma vez que, segundo estudo da McKinsey & Company (2010), ganhos de produtividade e melhor utilização dos ativos levam o sistema de administração aeroportuária à autossuficiência, com receitas em nível adequado custeando as suas operações correntes e

financiando a expansão de sua capacidade operacional e financeira, sem injeção de recursos públicos. Explorando o estudo acima citado, dado o crescimento projetado para o setor, até 2030 serão necessários investimentos para aumentar a capacidade atual dos aeroportos em 2,4 vezes, ou de 130 milhões para 310 milhões de passageiros ao ano, equivalente a nove aeroportos de Guarulhos/SP. Segundo levantamentos feitos pelo IPEA (2011), de 2003 a 2010 a Infraero realizou apenas 44% dos 7,5 bilhões previstos em investimentos para seus aeroportos neste período.

O objetivo desse trabalho é mensurar e avaliar a eficiência dos aeroportos administrados pela Infraero a partir de dados operacionais e financeiros, utilizando a ferramenta Análise de Envoltória de Dados - DEA, do inglês *Data Envelopment Analysis*, determinando os aeroportos eficientes e os em situação crítica. Espera-se com este trabalho dar visibilidade à necessidade de aperfeiçoar operacionalmente os terminais, de alocar corretamente os investimentos e obter solvência econômico-financeira, evitando que aeroportos com resultados superavitários absorvam de outros aeroportos seus resultados deficitários.

A pesquisa se justifica devido à necessidade de maximizar a utilização dos recursos, que cada vez são mais escassos, limitados e demandados. Para que isso aconteça, os agentes econômicos precisam tornar-se eficientes, utilizando da criatividade, inovação, investimentos corretos e emprego dos melhores esforços. Cada vez mais os indivíduos, as empresas e os governos buscam utilizar os mesmos recursos na obtenção dos melhores resultados possíveis. Em se tratando de uma entidade pública, como as estudadas neste trabalho, a situação faz-se ainda mais demandada, pois se trata da eficiência dos recursos públicos, que deve beneficiar a todos e ainda contribuir para a melhoria da atividade econômica e para o desenvolvimento do setor de transporte aéreo brasileiro. A mensuração e avaliação de índices de eficiência permitem dar visibilidade à realidade produtiva dos agentes, contribuindo para estudos e análises que exploram a origem dos gargalos e as suas soluções.

O trabalho está dividido em cinco seções. A primeira seção apresentou a introdução ao tema, com informações sobre o setor e o problema a ser estudado. Na segunda seção é revisada a literatura, incluindo análise sobre o panorama recente do setor aeroportuário brasileiro e exposições sobre as concessões públicas de aeroportos e sobre a eficiência de gastos públicos. A terceira seção abrange a metodologia utilizada na produção de estatísticas descritivas e na mensuração dos dados por meio do método de Análise de Envoltória de Dados. Na quarta seção são apresentados e explorados os resultados obtidos por meio da metodologia escolhida. Já a quinta seção contém a conclusão, esclarecimentos finais e

indicações de pesquisas a serem feitas para continuar o projeto aqui desenvolvido. Além disso, ao final encontra-se o Apêndice com tabelas geradas e os dados utilizados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Panorama recente do setor aeroportuário brasileiro

O crescimento da demanda no setor aéreo no Brasil nos últimos anos, segundo IPEA (2010), não veio acompanhado de planejamentos de longo prazo, políticas públicas consolidadas, forma correta de regulação frente ao mercado competitivo e superação das deficiências na infraestrutura aeroportuária; valendo acrescentar os problemas com qualidade do serviço prestado ao usuário final. Diante dessa realidade, são nítidos os desafios para a maximização da eficiência, da produtividade e dos benefícios à sociedade, acrescido da minimização dos custos.

Pensando nesses aspectos, o Governo Federal decidiu conceder à iniciativa privada a exploração de aeroportos públicos. Além de resolver os gargalos acima mencionados, o objetivo, segundo a SAC (2013), é atrair investimentos e uma gestão eficiente dos ativos aeroportuários, dada a complexidade e constante modernização e avanços tecnológicos inerentes ao setor.

O Decreto nº 7.531, de 21 de julho de 2011 (BRASIL, 2011), incluiu no Programa Nacional de Desestatização (PND) os aeroportos de Viracopos/Campinas-SP, de Guarulhos-SP e Brasília-DF, com o início das concessões em julho de 2012. Na mesma linha, o Decreto nº 7.896, de 01 de fevereiro de 2013, Brasil (2013), incluiu no PND os aeroportos do Galeão-RJ e Confins-MG, com concessões iniciadas em maio de 2014.

Esses aeroportos eram administrados pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero), que possui, conforme o artigo 2º da Lei nº 5.862, de 12 de dezembro de 1972 (BRASIL, 1972), o objetivo de implantar, administrar, operar e explorar industrial e comercialmente a infraestrutura aeroportuária. Perante os aeroportos concedidos, a empresa detém 49% da sociedade formada pelos consórcios vencedores dos leilões. Enquanto isso, conforme a SAC (2015), a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) é responsável pela regulação do setor de aviação civil do Brasil, normatizando e fiscalizando as atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária. Seus atos administrativos visam a cumprir a legislação e as políticas governamentais definidas para o setor, a zelar pelo interesse dos usuários e desenvolver a aviação no país.

O Governo Federal anunciou, no mês de junho de 2015, conforme SAC (2015), que irá realizar mais quatro novas concessões à iniciativa privada por meio de leilões previstos para ocorrer no 1º semestre de 2016, objetivando atrair investimentos para modernizar a

infraestrutura do setor aéreo brasileiro e melhorar os serviços prestados. Os aeroportos que serão concedidos são os de Fortaleza/CE, Salvador/BA, Florianópolis/SC e de Porto Alegre/RS, além de outros sete aeroportos regionais que também entraram no pacote.

O foco de estudo e análise deste trabalho foram 63 aeroportos administrados pela Infraero entre 2003 e 2013, excluindo da base de dados desses anos os aeroportos concedidos à iniciativa privada, conforme já abordado. No quadro 1 são elencados esses 63 aeroportos analisados, evidenciando sigla, localidade/nome e unidade federativa (UF) de cada um.

Quadro 1 - Relação dos aeroportos analisados

Sigla	Localidade/Nome	UF	Sigla	Localidade/Nome	UF
SBCZ	Cruzeiro do Sul	Acre-AC	SBBE	Belém	Pará-PA
SBRB	Rio Branco	Acre-AC	SBCJ	Carajás	Pará-PA
SBMO	Maceió	Alagoas-AL	SBHT	Altamira	Pará-PA
SBMQ	Macapa	Amapá-AP	SBJC	Júlio César	Pará-PA
SBEG	Manaus	Amazonas-AM	SBMA	Marabá	Pará-PA
SBTF	Tefé	Amazonas-AM	SBSN	Santarém	Pará-PA
SBTI	Tabatinga	Amazonas-AM	SBPL	Petrolina	Pernambuco-PE
SBIL	Ilhéus	Bahia-BA	SBRF	Recife	Pernambuco-PE
SBSV	Salvador	Bahia-BA	SBPB	Parnaíba	Piauí-PI
SBUF	Paulo Afonso	Bahia-BA	SBTE	Teresina	Piauí-PI
SBFZ	Fortaleza	Ceará-CE	SBCP	Campos	Rio de Janeiro-RJ
SBJU	Juazeiro do Norte	Ceará-CE	SBGL	Galeão	Rio de Janeiro-RJ
SBVT	Vitória	Espírito Santo-ES	SBJR	Jacarepaguá	Rio de Janeiro-RJ
SBGO	Goiânia	Goiás-GO	SBME	Macaé	Rio de Janeiro-RJ
SBIZ	Imperatriz	Maranhão-MA	SBRJ	Santos-Dumont	Rio de Janeiro-RJ
SBSL	São Luís	Maranhão-MA	SBNT	Natal	Rio Grande do Norte-RN
SBCG	Campo Grande	Mato Grosso do Sul-MS	SBBG	Bagé	Rio Grande do Sul-RS
SBCR	Corumbá	Mato Grosso do Sul-MS	SBPA	Porto Alegre	Rio Grande do Sul-RS
SBPP	Ponta Porã	Mato Grosso do Sul-MS	SBPK	Pelotas	Rio Grande do Sul-RS
SBCY	Cuiabá	Mato Grosso-MT	SBUG	Uruguaiana	Rio Grande do Sul-RS
SBBH	Pampulha	Minas Gerais-MG	SBPV	Porto Velho	Rondônia-RO
SBCF	Confins	Minas Gerais-MG	SBBV	Boa Vista	Roraima-RR
SBMK	Montes Claros	Minas Gerais-MG	SBCM	Criciúma/Forquilha	Santa Catarina-SC
SBPR	Carlos Prates	Minas Gerais-MG	SBFL	Florianópolis	Santa Catarina-SC
SBUL	Uberlândia	Minas Gerais-MG	SBJV	Joinville	Santa Catarina-SC
SBUR	Uberaba	Minas Gerais-MG	SBNF	Navegantes	Santa Catarina-SC
SBJP	João Pessoa	Paraíba-PB	SBMT	Campo de Marte	São Paulo-SP
SBKG	Campina Grande	Paraíba-PB	SBSJ	São José dos Campos	São Paulo-SP
SBBI	Bacacheri	Paraná-PR	SBSP	Congonhas	São Paulo-SP
SBCT	Curitiba	Paraná-PR	SBAR	Aracaju	Sergipe-SE
SBFI	Foz de Iguaçu	Paraná-PR	SBPJ	Palmas	Tocantins-TO
SBLO	Londrina	Paraná-PR			

Fonte: Elaboração própria.

2.2 Finanças públicas e eficiência

A partir do princípio de que os recursos produtivos são escassos, e considerando a administração pública, é cada vez mais preciso que haja eficiência na tomada de decisões e na aplicabilidade do erário público. Modesto (2000), em seu estudo sobre o princípio constitucional da Eficiência, define atuação eficiente, do ponto de vista jurídico, em duas dimensões da atividade administrativa indissociáveis: a primeira, da racionalidade e utilização

no uso dos meios, na qual a eficiência é tratada como qualidade da ação administrativa que maximiza recursos na obtenção de resultados previstos, e a segunda, que trata da satisfação dos resultados da atividade administrativa pública, abordando a eficiência como a qualidade da ação administrativa que obtém resultados satisfatórios ou excelentes.

O mesmo autor define o princípio da eficiência como a exigência jurídica, imposta à administração pública e àqueles que lhe fazem às vezes ou simplesmente recebem recursos públicos vinculados de subvenção ou fomento, de atuação idônea, econômica e satisfatória na realização das finalidades públicas que lhe forem confiadas por lei ou por ato ou contrato de direito público.

Diante disso, o ganho de eficiência nos aeroportos públicos brasileiros representa uma maior economicidade e, conseqüentemente, uma otimização das finanças públicas e redução da alocação de recursos para suprir déficits. Além disso, aeroportos eficientes solucionariam os problemas que levam o poder público a concedê-los à exploração pela iniciativa privada.

A *performance* dos aeroportos e dos serviços prestados por eles dependem de um conjunto de fatores para efetivá-los com unidades eficientes, produtivas e eficazes. Segundo o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG, 2015), os investimentos realizados pelo Governo Federal por meio do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) contribuem para a expansão e avanço da infraestrutura aeroportuária, frente à crescente demanda, e, assim sendo, maximizando a produtividade nos aeroportos públicos. Além deste programa, segundo a Empresa de Planejamento e Logística S.A (EPL, 2014), há o Programa de Investimentos em Logística: Aeroportos, lançado em dezembro de 2012, que tem entre seus objetivos investir 7,3 bilhões de reais, em 270 aeroportos regionais, com recursos do Fundo Nacional de Aviação Civil (FNAC), em medidas que permitirão aperfeiçoar o setor aéreo brasileiro através da agregação de novos aeroportos à rede regular e aumentando o número de rotas operadas pelas empresas aéreas.

Entretanto, vale lembrar, que se tais investimentos não foram acompanhados de esforços não financeiros eles poderão não produzir seus efeitos na totalidade. Como exemplos desse tipo de esforços destaca-se a transparência pública, inibindo a corrupção e gerando controle social, o planejamento estratégico e a busca por eficiência na gestão dos aeroportos.

O processo de introdução do setor privado na gestão e operacionalização de aeroportos, que antes eram administrados pelo setor público, baseado em Perelman e Serebrisky (2012), trouxe à tona a necessidade de avaliação da eficiência financeira e operacional, com o objetivo de definir os planos estratégicos de concessão e os rumos da administração dos que irão continuar vinculados ao setor público.

2.3 Eficiência na gestão pública

Penã (2008) é um dos autores que destacou a importância do método de Análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis - DEA) no estudo aplicado de avaliação da eficiência da Administração Pública, sendo possível definir as unidades ineficientes e as mudanças necessárias nos insumos e/ou produtos a fim de torná-las eficientes.

Silva *et al.* (2014) analisaram a eficiência das despesas totais de investimentos *per capita* dos 26 Estados Brasileiros e do Distrito Federal no período de 2003 a 2012, utilizando a Análise de Envoltória de Dados (DEA) com modelos de retornos constantes de escala (*constant returns to scale* – CRS ou CCR) e de retornos variáveis de escala (*variable returns to scale* – VRS ou BCC), orientados a maximizar os *outputs* (saídas/produtos), mantendo os *inputs* (entradas/insumos) inalterados. Foi utilizado um *input*, receitas totais (correntes e de capital) *per capita*, e dois *outputs*, despesas totais de capital e de investimentos *per capita*.

Os resultados de Silva *et al.* (2014) indicam que somente o Estado do Acre foi eficiente com resultado igual a 1, numa escala de 0 a 1, nos dois modelos utilizados, não havendo nenhum outro eficiente no modelo CCR. Já no modelo BCC, há cinco Estados, incluindo o Acre, eficientes: Espírito Santo, Piauí, Ceará e Maranhão. Vale ressaltar que o trabalho dos autores foi voltado para dados financeiros, não incluindo nenhuma variável de resultado, como taxa de analfabetismo, mortalidade infantil, qualidade do ensino público, atendimento na rede pública de saúde entre outros; o que pode ter comprometido os resultados encontrados.

No artigo desenvolvido por Ribeiro (2008), o autor busca avaliar a eficiência do gasto público no Brasil mediante comparação com 16 países da América Latina, no período de 1998 a 2002. Como método, foi construído um índice composto para medir o desempenho dos serviços públicos, considerando-o como a média aritmética dos subindicadores de administração, educação, saúde, equidade e desempenho econômico. Tal índice foi confrontado com os gastos de consumo geral do governo, utilizando, num primeiro estágio, análise de envoltória de dados, e depois regressão truncada.

O artigo concluiu que os países de Costa Rica, Uruguai e Chile obtiveram os melhores resultados para o desempenho dos serviços quanto para a eficiência do gasto público. No caso específico do Brasil, o resultado ficou em torno da média na avaliação dos serviços públicos e abaixo da média na eficiência dos gastos.

2.4 Eficiência aeroportuária

Alguns pesquisadores estudaram a análise de eficiência focada no desempenho financeiro e operacional específico de aeroportos, com a finalidade de analisar custos e receitas do setor público, ou da iniciativa privada, e indicadores operacionais e de desempenho. Entre eles, vale destacar: Perelman e Serebrisky (2012), Pacheco, Fernandes e Santos (2006), Pathomsiri *et al.* (2008), Sarkis (2000), Rodrigues e Castro (2012), Mello e Gomes (2004), Bergiante, Mello e Santo Jr. (2011), Almeida e Mariano (2007).

Perelman e Serebrisky (2012) estudaram a eficiência de 21 aeroportos públicos e privados na América Latina e Caribe, entre 2000 e 2007, a partir da técnica de Análise de Envoltória de Dados, usando os modelos de retornos constantes de escala (CCR) e o de retornos variáveis de escala (BCC). A análise foi feita orientada para que determinada quantidade de *input* maximizasse a produção. Os *outputs* foram: movimentação de passageiro, aeronaves, ambos em unidades, e carga, em toneladas; já os *inputs*: número de funcionários e pistas e o tamanho dos terminais. A amostra pesquisa foi separada em dois subperíodos de quatro anos (2000 a 2003 e 2004 a 2007), pois três dos aeroportos estudados forneceram informações somente a partir de 2004 (2004-2007).

O trabalho de Perelman e Serebrisky (2012) concluiu que, no período de 2004 a 2007, no modelo CCR, em média, a eficiência era de 0,743, numa escala de 0 a 1, mostrando que os aeroportos analisados poderiam aumentar as suas eficiências em 25%, usando a mesma quantidade de *inputs*; já no modelo BCC a eficiência média é de 0,826. Os resultados indicaram que cinco aeroportos são eficientes no subperíodo de 2000-2003 e seis no outro subperíodo, entre eles os aeroportos de Congonhas-SP e Campinas/Viracopos-SP que se mantiveram eficientes em ambos subperíodos. O aeroporto de Brasília-DF sofreu uma redução significativa em sua eficiência, que os autores definiram como sendo causada pelo aumento dos *inputs*, ampliação do quadro de empregados e do tamanho do terminal e construção de uma nova pista, sem o devido aumento nos *outputs*.

Pacheco, Fernandes e Santos (2006), em seu artigo, estudaram os impactos das mudanças na gestão da Infraero sobre a *performance* dos aeroportos administrados por ela a partir de 1998 até 2001. O ano de 1998 representa uma data base, na qual houve a mudança da administração da empresa com o objetivo de reestruturar os seus aeroportos, assegurando maior eficiência e já visando atrair a iniciativa privada para futuras concessões, como as ocorridas em 2012 nos aeroportos de Brasília-DF, Campinas-SP e Guarulhos-SP.

No estudo foi utilizado Análise de Envoltória de Dados, modelo de retornos variáveis de escala (BCC), orientada para *inputs*, para avaliar o desempenho operacional e financeiro de 58 aeroportos da Infraero. Como *outputs* foram utilizados variáveis financeiras, receita operacional, comercial e outras receitas, e variáveis operacionais, passageiros e cargas embarcados e desembarcados; os *inputs* foram: folha de pagamento, incluídos benefícios diretos e indiretos, outras despesas operacionais e número médio de empregados.

O trabalho concluiu que a movimentação de passageiros cresceu apenas no mercado doméstico, com leve estagnação na internacional. Entre 1998 e 2001, a receita operacional, aumentou 48%, a comercial 29% e as outras receitas 4%; representando esses itens, respectivamente, 66, 24 e 10% das receitas em 1998 e 71, 22 e 7% em 2001. Em termos financeiros a eficiência melhorou de 77 para 80%, de 1998 a 2001; no aspecto operacional houve deterioração no desempenho da movimentação de passageiros, 78 para 77%, e na de cargas, 81 para 78%.

Pathomsiri *et al.* (2008) avaliam em seu trabalho a produtividade de 56 aeroportos dos Estados Unidos da América no período de 2000 a 2003. Foi utilizada a Análise de Envoltória de Dados, com a modelagem de três casos distintos, todos com os mesmos *inputs*, área total, número de pistas e área da pista, mas com *outputs* diferentes, sendo eles: no caso I utilizou-se movimentação de aeronaves e passageiros, no caso II adicionou-se movimentação de carga e no caso III consideraram-se dois grupos de *outputs*, um desejável, com voos não atrasados e movimentação de passageiros e carga, e um indesejável, incluído voos atrasados e tempo de atraso.

Os autores chegaram à conclusão de que, sem considerar os atrasos, os aeroportos eficientes são os mais movimentados, resultante da análise dos dois primeiros casos. Os resultados também mostram que 04 aeroportos são eficientes no caso I, no caso II soma-se mais 02 aeroportos, totalizando 06 (seis). Já no caso III, que possui variáveis indesejáveis, há 28 aeroportos eficientes, evidenciando a importância de examinar *outputs* indesejáveis na determinação da produtividade relativa de aeroportos.

Sarkis (2000) também analisou a eficiência de aeroportos norte-americanos com o objetivo de avaliar a eficiência operacional. Foram analisados 44 aeroportos, nos anos de 1990 a 1994, através de análise de envoltória de dados, a partir dos modelos CCR e BCC, utilizando quatro *inputs*, custos operacionais, número de funcionários, portões e pistas, e cinco *outputs*, receitas operacionais, fluxo de passageiros, comércio, movimentação geral da aviação e transporte total de cargas.

Os resultados do trabalho evidenciam que as eficiências médias, no modelo CCR, mostram uma tendência ascendente para 1990-1992, em seguida, uma queda em 1993, acompanhada de recuperação em 1994. No modelo BCC, os valores médios de eficiência apresentaram um aumento contínuo ao longo de cada ano, exceto para a queda em 1993 e retomada em 1994. Também foi concluído que mesmo com uma leve queda na média de eficiências dos aeroportos durante 1993, eles pareciam recuperar suas eficiências no ano seguinte.

Rodrigues e Castro (2012) analisaram a eficiência dos aeroportos brasileiros em termos de total de passageiros transportados (*output*), utilizando como *inputs* a metragem quadrada do pátio das aeronaves, extensão da pista, área do terminal de passageiros, número de vagas de estacionamento, número de pousos e decolagens de aeronaves nos aeroportos. Os dados utilizados referem-se aos 20 maiores aeroportos em termos de movimentação de passageiro no ano de 2010 e foram processados via DEA, nos modelos CCR e BCC.

Os resultados obtidos identificaram que os aeroportos mais eficientes são os de Guarulhos, Congonhas, Brasília, Santos-Dumont, Vitória, Natal e Cuiabá, e que estes podem ser priorizados no recebimento de investimentos para o aumento da capacidade operacional e financeira. Já os aeroportos de Galeão, Salvador, Confins, Recife, Curitiba, Campinas, Manaus, Florianópolis, Belém e Goiânia são tecnicamente ineficientes, operando com capacidade ociosa e com recursos em demasia, quando comparados aos outros aeroportos.

Mello e Gomes (2004) utilizou um modelo DEA - BCC para propor um novo índice de eficiência aeroportuária global, mediante a construção de três modelos para analisar os aeroportos brasileiros e outros três para analisar os aeroportos brasileiros e estrangeiros. Para os aeroportos brasileiros têm-se o modelo operacional, que utiliza como *input* o número total de funcionários e como *output* a movimento de passageiros e de aviões; o modelo RNAs (Receitas não aeroportuárias), que considera os *outputs* do primeiro modelo como *inputs* e como *output* as receitas não aeroportuárias (RNAs); e o terceiro modelo (global) que considera como *input* o número total de funcionários e como *outputs* o movimento de passageiros, aviões e a RNAs, ou seja, o último modelo agrega os dois primeiros. Já para os aeroportos brasileiros e estrangeiros foram criados um modelo operacional, semelhante ao modelo considerado para análise dos aeroportos brasileiros isoladamente, o modelo RNAs, que equivale ao modelo DEA - CCR de *input* total de receitas e de *output* receitas não aeroportuárias, e o modelo final, DEA - CCR, em que os *outputs* são a eficiência operacional e o percentual de RNAs.

Os resultados alcançados permitiram concluir que os aeroportos são motivadores do turismo. Entretanto, o trabalho não utilizou a variável movimentação de carga em suas análises, que impacta nos resultados devido ao peso que tal atividade tem dentro dos aeroportos.

Bergiante, Mello e Santo Jr. (2011) utilizaram a Análise Envoltória de Dados, modelo CCR, para verificar se os investimentos previstos para os aeroportos brasileiros serão capazes de atender a demanda prevista para o evento que ocorreu no Brasil em 2014, Copa do Mundo, e o que ocorrerá em 2016, Jogos Olímpicos. Para a análise foram considerados como *input* os investimentos previstos no plano de investimentos da Infraero e como *outputs* a demanda incremental para os anos de 2014 e 2020, sendo proposto 2020 como o ano em que os Jogos Olímpicos terão seus impactos evidenciados.

Os autores verificaram que, pela construção matemática do modelo DEA, orientado para *input*, os aeroportos com menores *inputs* (investimentos) teoricamente são mais eficientes, isso se deve ao fato do trabalho ter considerado apenas os investimentos incrementais que a Infraero fará por conta dos dois grandes eventos. Por exemplo, o aeroporto de Recife receberá o menor de todos os investimentos, para a construção de uma torre de controle, e está em uma posição melhor que outros aeroportos que receberão maiores investimentos; mesmo sabendo-se, segundo outros estudos, que aquele aeroporto terá problemas no ajuste entre oferta e demanda. O trabalho concluiu que há muita dispersão entre investimentos, oferta, demanda e eficiência nos aeroportos analisados e propôs uma reavaliação das políticas e estratégias de definição na aplicação desses recursos.

Almeida e Mariano (2007) avaliaram a eficiência de 26 aeroportos internacionais localizados no Brasil, com dados de 2005, utilizando a técnica de análise de envoltória de dados (DEA), modelo BCC orientado para *output* pelas fronteiras clássicas e invertidas. Foi selecionado cinco *inputs*, área do pátio (m²), capacidade dos terminais aeroportuários (m²), quantidade de garagens para estacionar os aviões, comprimento da pista e a área dos terminais aeroportuários, e três *outputs*, movimentação de carga (Kg), quantidade de passageiros embarcados e desembarcados (mil) e a quantidade de aeronaves movimentadas. Os autores concluíram que somente o aeroporto de Florianópolis-SC, dentre a amostra, obteve 100% de eficiência.

O quadro 2 fornece de forma sucinta informações das pesquisas abordadas neste referencial teórico, destacando os seguintes pontos: abrangência geográfica, objetivo, dados, método e as principais conclusões.

Quadro 2 – Resumo da Revisão de Literatura

Artigo	Abrangência Geográfica	Objetivo/Foco	Dados	Método	Principais Conclusões
Silva <i>et al.</i> (2014)	27 Estados brasileiros e o Distrito Federal.	Analisar a eficiência das despesas totais de investimentos.	Receitas totais (correntes e de capital) <i>per capita</i> , despesas totais de capital e de investimentos <i>per capita</i> , no período de 2003 a 2012.	Análise de Envolvória de Dados (DEA – <i>Data Envelopment Analysis</i>).	Somente o Estado do Acre foi eficiente, nos dois modelos utilizados, não havendo nenhum outro eficiente no modelo CCR. Já no modelo BCC, há cinco Estados, incluindo o Acre, eficientes: Espírito Santo, Piauí, Ceará e Maranhão.
Ribeiro (2008)	17 países da América Latina, incluindo o Brasil.	Avaliar a eficiência do gasto público no Brasil.	Subindicadores de administração, educação, saúde, equidade e desempenho econômico, além dos gastos de consumo geral do governo.	Índice composto para medir o desempenho dos serviços públicos, confrontado mediante análise de envoltória de dados e regressão truncada.	Costa Rica, Uruguai e Chile obtiveram os melhores resultados para o desempenho dos serviços quanto para a eficiência do gasto público. No caso específico do Brasil, o resultado ficou em torno da média na avaliação dos serviços públicos e abaixo da média na eficiência dos gastos.
Perelman e Serebrisky (2012)	21 aeroportos da América Latina e Caribe (LAC).	Determinar quais são os aeroportos eficientes dentro de uma amostra.	Movimentação de passageiro, aeronaves, carga, número de funcionários e pistas e o tamanho dos terminais de 21 aeroportos públicos e privados da LAC no período de 2000 a 2007.	Análise de Envolvória de Dados (DEA – <i>Data Envelopment Analysis</i>).	Cinco aeroportos são eficientes no subperíodo de 2000-2003 e seis entre 2004-2007.
Pacheco, Fernandes e Santos (2006)	58 aeroportos brasileiros administrados pela Infraero.	Estudar os impactos das mudanças na gestão da Infraero sobre a <i>performance</i> dos aeroportos administrados por ela a partir de 1998 até 2001.	Receita operacional, comercial e outras receitas, movimentação de passageiros e cargas, embarcados e desembarcados, folha de pagamento, incluídos benefícios diretos e indiretos, outras despesas operacionais e o número médio de empregados.	Análise de Envolvória de Dados (DEA – <i>Data Envelopment Analysis</i>).	Em termos financeiros a eficiência melhorou de 77% para 80%, de 1998 a 2001; no aspecto operacional houve deterioração no desempenho da movimentação de passageiros e carga.
Pathomsiri <i>et al.</i> (2008)	Aeroportos norte-americanos.	Avaliar a produtividade de 56 aeroportos dos Estados Unidos da América no período de 2000 a 2003	Área total de terminais, número de pistas, área da pista, movimentação de aeronaves, passageiros e carga, voos atrasados e tempo de atraso.	Análise de Envolvória de Dados (DEA – <i>Data Envelopment Analysis</i>).	Evidenciou a importância de examinar saídas indesejáveis na determinação da produtividade relativa de aeroportos.

Quadro 2 - Continuação

Artigo	Abrangência Geográfica	Objetivo/Foco	Dados	Método	Principais Conclusões
Sarkis (2000)	Aeroportos dos Estados Unidos da América.	Avaliar a eficiência operacional.	Custos operacionais, número de funcionários, portões e pistas, receitas operacionais, fluxo de passageiros, comércio, movimentação geral da aviação e transporte total de cargas de 44 aeroportos nos anos de 1990 a 1994.	Análise de Envoltória de Dados (DEA – <i>Data Envelopment Analysis</i>).	No modelo CCR, mostra-se uma tendência ascendente para 1990-1992, em seguida, uma queda em 1993, acompanhada de recuperação em 1994. No BCC, os valores médios de eficiência apresentaram um aumento contínuo ao longo de cada ano, exceto para a queda em 1993 e retomada em 1994.
Rodrigues e Castro (2012)	Os 20 (vinte) maiores aeroportos brasileiros.	Determinar quais são os aeroportos eficientes em termos de passageiros transportados.	Movimentação de passageiros no ano de 2010.	Análise de Envoltória de Dados (DEA – <i>Data Envelopment Analysis</i>).	Determinou os aeroportos mais e menos eficientes operacionalmente.
Mello e Gomes (2004)	Aeroportos brasileiros.	Propor um novo índice de eficiência aeroportuária	Receitas aeroportuárias e não aeroportuárias, movimentação de aviões e passageiros e número total de funcionários.	Análise de Envoltória de Dados (DEA – <i>Data Envelopment Analysis</i>).	Concluiu que os aeroportos são motivadores do turismo.
Bergiante, Mello e Santo Jr. (2011)	Aeroportos brasileiros.	Determinar se os investimentos previstos nos aeroportos brasileiros para a Copa (2014) e os Jogos Olímpicos (2016) estão adequados à demanda.	Investimentos contemplados no Plano de Investimento da Infraero e a demanda para 2014 e 2020.	Análise de Envoltória de Dados (DEA – <i>Data Envelopment Analysis</i>).	Grande dispersão entre investimentos, oferta, demanda e eficiência nos aeroportos analisados.
Almeida e Mariano (2007)	26 aeroportos internacionais localizados no Brasil	Avaliar a eficiência operacional.	Área do pátio (m ²), capacidade dos terminais aeroportuários (m ²), quantidade de garagens para estacionar os aviões, comprimento da pista e a área dos terminais aeroportuários, movimentação de carga (Kg), quantidade de passageiros embarcados e desembarcados (mil) e a quantidade de aeronaves movimentada no ano de 2005.	Análise de Envoltória de Dados (DEA – <i>Data Envelopment Analysis</i>).	Houve apenas um aeroporto 100% eficiente.

Fonte: Elaboração própria.

3 METODOLOGIA

O objetivo deste trabalho é mensurar e avaliar a eficiência dos aeroportos públicos, não concessionados, no período de 2010 e 2013. Esta análise de eficiência será realizada por meio do método de Análise Envoltória de dados. Além disso, para oferecer um panorama do setor ao longo do tempo, dados de 2003 a 2013 são estudados por meio de estatística descritiva.

3.1 Dados – Movimentação Operacional

Os dados operacionais são organizados pela Infraero, a partir de informações fornecidas pelas empresas aéreas e disponíveis nos Anuários Estatísticos Operacionais na Infraero, referindo-se aos aeroportos administrados pela empresa. Os dados aqui analisados podem apresentar o grau de confiabilidade prejudicado após a Resolução nº 8/ANAC/2007 (em vigor) revogar a Portaria do Comando da Aeronáutica nº 602/GC5/2000 que estabelecia, em seu artigo 7º, a obrigatoriedade do envio dos dados pelas empresas aéreas aos aeroportos, estes repassando à Infraero. Diante disso, é possível que haja, a partir de 2007, dados incompletos e não demonstrando a totalidade efetiva das movimentações.

Os principais dados operacionais utilizados neste trabalho são: movimentação de passageiro, doméstica e internacional, movimentação de carga aérea, doméstica e internacional e a movimentação de mala postal – correios, doméstica e internacional, conforme pode ser visto no quadro 3.

Quadro 3 - Relação das variáveis operacionais utilizadas

Nome	Descrição	Unidade de medida
Movimentação de passageiro, doméstica e internacional.	Embarque e desembarque (origem e destino), nos voos nacionais e internacionais, somados os passageiros em conexão e excluídos os de voos militares.	Em milhares
Movimentação de carga aérea, doméstica e internacional.	Circulação de carga aérea em voos domésticos e internacionais, referindo-se, exclusivamente, conforme Infraero, a carga de porão.	Em 1000 toneladas
Movimentação de mala postal – correios, doméstica e internacional.	Circulação de malas postais (Correios).	Em 1000 toneladas

Fonte: Elaboração própria baseado em Infraero (2003 a 2013).

A análise compreende dados de 63 (sessenta e três) aeroportos administrados pela Infraero entre os anos de 2003 a 2013, excluídas, de todos os anos estudados, as

movimentações ocorridas nos aeroportos de Viracopos/Campinas-SP, Guarulhos-SP e Brasília-DF, concedidos à iniciativa privada em 2012. Tal ação foi tomada após a constatação de que os dados disponibilizados pela Infraero em 2013 não mais apresentavam as informações daqueles aeroportos, devido à concessão ao setor privado, e a utilização de seus dados em anos anteriores à 2013 iria comprometer toda série histórica, causando uma interpretação errada acerca da evolução do setor aeroviário. Ou seja, as análises feitas nesse trabalho não abrangem todos os aeroportos com aviação regular presentes no Brasil.

3.2 Dados – Movimentação Financeira

Os dados financeiros utilizados nesse trabalho, produzidos e disponibilizados pela ANAC, referem-se aos 63 (sessenta e três) aeroportos administrados pela Infraero nos anos de 2010 a 2013 e são provenientes dos Relatórios de Desempenho Operacional dos Aeroportos, para 2010 a 2012, e do Relatório Financeiro dos Aeroportos da Infraero, para 2013, que teve seu nome mudado, neste ano, devido às concessões ocorridas em 2012. Visto que o relatório de 2013 não mais apresentava dados dos aeroportos de Viracopos/Campinas-SP, Guarulhos-SP e Brasília-DF, as informações para estes aeroportos foram excluídas dos anos anteriores, 2010 a 2012, pelos mesmos motivos apresentados para os dados operacionais no item anterior.

As principais variáveis financeiras analisadas neste trabalho são: custo total, receita de Atividades não reguladas e receita de Atividades reguladas, conforme quadro 4. Os custos totais abrangem os administrativos, financeiros, operacionais, depreciação e a remuneração dos bens da União, pois o art. 38 do Código Brasileiro de Aeronáutica (BRASIL, 1986) estabelece que os aeroportos constituem universalidades, equiparadas a bens públicos federais; diante disso, os ativos relacionados a infraestrutura aeroportuária são de propriedade da União e a sua remuneração, de 6% ao ano calculada sobre a diferença entre o valor líquido de aquisição e a depreciação acumulado do bem, representa o custo do capital investido.

As receitas de atividades não reguladas são aquelas provenientes de atividades que não têm regulação tarifária e que, portanto, geram receitas alternativas, tais como aquelas decorrentes da exploração da atividade comercial (restaurantes, bares, livrarias, por exemplo), ganhos financeiros, prestação de demais serviços não regulados dentre outros. As receitas de atividades reguladas advêm das tarifas cobradas pela prestação de serviços de embarque de passageiros, pouso e permanência de aeronaves, e armazenagem e capatazia de carga aérea, em cada aeroporto.

Quadro 4 - Relação das variáveis financeiras utilizadas

Nome	Descrição	Unidade de medida
Custo Total	Abrangem os custos administrativos, financeiros, operacionais, depreciação e a remuneração dos bens da União.	Em milhares
Receita de Atividades não reguladas	São provenientes de atividades que não têm regulação tarifária, como as decorrentes de exploração da atividade comercial, ganhos financeiros, dentre outros.	Em milhares
Receita de Atividades reguladas	Tarifas cobradas pela prestação de serviços de embarque de passageiros, pouso e permanência de aeronaves, e armazenagem e capatazia de carga aérea, em cada aeroporto.	Em milhares

Fonte: Elaboração própria baseado em ANAC (2013).

Os valores das variáveis dos anos de 2010 a 2012 foram atualizados pelo IGP-DI (IPEA) e trazidos ao nível de preço da série de dados de 2013. Foi escolhido tal índice de preço porque ele é uma média ponderada do IPA (60%), do IPC (30%) e do INCC (10%), conseguindo ser um indicador macroeconômico que representa a evolução do nível de preços de matérias-primas agropecuárias e industriais, de produtos intermediários e de bens e serviços finais.

3.3 Análise de Envoltória de Dados

A exposição de informações, nesta metodologia, sobre Análise de Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*) está baseada em Mello *et al.* (2005).

A ferramenta foi desenvolvida inicialmente por Charnes *et al.* (1978), sendo um instrumento matemático focado numa abordagem não paramétrica, a partir de programação linear, que tem como objetivo principal comparar a eficiência de um grupo de unidades produtivas similares e que se diferenciam pela quantidade de insumos consumidos e os produtos gerados, não se limitando a apenas variáveis financeiras.

Para melhor compressão desta ferramenta, é preciso esclarecer os conceitos de eficácia, eficiência e produtividade. Eficácia está relacionada ao resultado obtido, sem considerar os recursos e esforços que foram empregados; ou seja, a unidade produtiva atingindo o seu objetivo de produção. A eficiência é um conceito relativo, ela se preocupa com os recursos que estão sendo utilizados e o que poderia ter sido feito com os mesmos insumos. A produtividade é o quociente entre o que foi produzido e o que foi necessário para produzir, nascendo da tomada de decisões que maximizam a utilização dos recursos. A partir disso, a unidade produtora é chamada de “unidade tomadora de decisão” (*Decision Making Unit - DMU*).

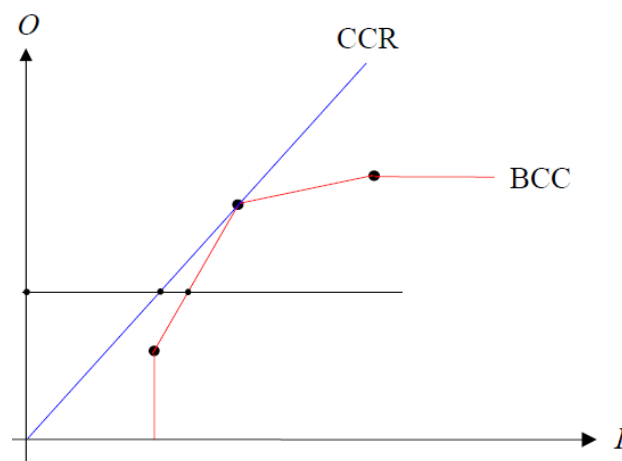
A eficiência das DMUs, considerando a Análise de Envoltória de Dados, é definida pelos insumos/recursos utilizados (*inputs*) e os produtos que são gerados (*outputs*). Uma unidade não eficiente pode tornar-se eficiente de duas formas: reduzindo os recursos, mantendo constantes os produtos (orientado a *inputs*), ou seja, qual o mínimo necessário de insumos para ter a mesma produção; ou aumentando os produtos, mantendo constantes os insumos (orientado a *outputs*), ou o que poderia ter sido produzido lidando com os mesmos recursos.

A ferramenta possui dois métodos básicos de análise, o modelo de retornos constantes de escala (*Constant Returns to Scale – CRS*) e o modelo de retornos variáveis de escala (*Variable Returns to Scale – VRS*). O modelo de retornos constantes de escala (CRS), apresentado inicialmente por Charnes *et al.* (1978), trabalha com superfície linear não paramétrica, ou seja, qualquer variação nos recursos (*inputs*) produz variação igual nas saídas (*outputs*). O modelo determina a eficiência pela otimização da divisão entre soma ponderada das saídas e a soma pondera das entradas. Em homenagem aos autores, o modelo de retornos constantes de escala também é conhecido pela sigla CCR.

Já o modelo de retornos variáveis de escala (VRS), apresentado por Banker *et al.* (1984), na qual qualquer variação nos *inputs* não produz variação igual nos *outputs*. Ele substitui a proporcionalidade entre insumos e produtos pela convexidade, ou seja, a fronteira eficiente é uma concavidade, ao contrario do modelo anterior. Também em homenagem aos autores, o modelo de retornos variáveis de escala é conhecido também por BCC.

A figura 1 representa a relação das fronteiras de eficiência entre o modelo BCC e CCR; o eixo I representa os recursos e o eixo O a produção.

Figura 1 – Diferenças nos métodos BCC e CCR da Fronteira Eficiente



Fonte: Mello *et al.* (2005) com adaptações.

No presente trabalho foi escolhido utilizar o modelo BCC, visto que considera retornos variáveis e conseguirá explicar melhor a eficiência de uma população que contém aeroportos com porte grande e pequeno, seja operacionalmente ou financeiramente.

Na modelo BCC, a eficiência da DMU é representada pelas seguintes equações, na qual Eff_o é a eficiência da DMU $_o$, entretanto é dada pelo inverso de Eff_o e representada pela variável h_o ($h_o = 1/Eff_o$), sendo h_o indicativo de quanto todos os produtos devem ser multiplicados, mantendo constante os recursos, visando que a DMU $_o$ alcance a fronteira eficiente. As variáveis v_i e u_j são os pesos dos *inputs* i ($i=1,\dots,r$) e *outputs* j ($j=1,\dots,s$); x_{ik} e y_{jk} são os *inputs* i e *outputs* j da DMU k , ($k=1,\dots,n$); x_{io} e y_{jo} são os *inputs* e *outputs* da DMU o , respectivamente. A equação (01) indica orientação a *inputs* e a (02) orientação a *outputs*:

(01) Minimizar h_o

$$\begin{aligned} & \text{Sujeito a} \\ & h_o x_{io} - \sum_{k=1}^n x_{ik} \lambda_k \geq 0, \forall i \\ & -y_{jo} + \sum_{k=1}^n y_{jk} \lambda_k \geq 0, \forall j \\ & \sum_{k=1}^n \lambda_k = 1 \\ & \lambda_k \geq 0, \forall k \end{aligned}$$

(02) Maximizar h_o

$$\begin{aligned} & \text{Sujeito a} \\ & x_{io} - \sum_{k=1}^n x_{ik} \lambda_k \geq 0, \forall i \\ & -h_o y_{jo} + \sum_{k=1}^n y_{jk} \lambda_k \geq 0, \forall j \\ & \sum_{k=1}^n \lambda_k = 1 \\ & \lambda_k \geq 0, \forall k \end{aligned}$$

Transformado em um problema de programação linear (PPL) dual, na qual v_* e u_* são variáveis duais condicionados à $\sum_{k=1}^n \lambda_k = 1$, têm-se:

Orientado a *inputs*:

Maximizar

$$Eff_o = \sum_{j=1}^s u_j y_{jo} + u_*$$

Sujeito a

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^r v_i x_{io} = 1 \\ & -\sum_{i=1}^r v_i x_{ik} + \sum_{j=1}^s u_j y_{jk} + u_* \leq 0, \forall k \\ & v_i, u_j \geq 0, u_* \in \Re \end{aligned}$$

Orientado a *outputs*:

Minimizar

$$Eff_o = \sum_{i=1}^r v_i x_{io} + v_*$$

Sujeito a

$$\begin{aligned} & \sum_{j=1}^s u_j y_{jo} = 1 \\ & -\sum_{i=1}^r v_i x_{ik} + \sum_{j=1}^s u_j y_{jk} - v_* \leq 0, \forall k \\ & v_i, u_j \geq 0, u_* \in \Re \end{aligned}$$

Utilizou-se neste trabalho o modelo BCC, como já mencionado, orientado a *inputs*, no qual se pretende utilizar o mínimo de recursos dado um nível fixo de produtos. A orientação foi escolhida após a constatação de as variáveis de receitas aeroportuárias, movimentação de passageiros, cargas e malas postais, doméstico e internacional, possuem características e variações inerentes não relacionadas ao setor aéreo, e sim a condições mercadológicas e geográficas, como inflação, níveis de renda, câmbio, localidade, dentre outros. O mesmo pensamento foi desenvolvido, para a escolha de orientação a *inputs*, no trabalho de Castro e Loureiro (2013), que mensurou a eficiência dos 66 aeroportos brasileiros operados pela Infraero com dados dos anos de 2010 e 2011.

Foi utilizado o programa computacional SIAD, que significa *Sistema Integrado de Apoio à Decisão*, versão 3.0, desenvolvido e disponibilizado por pesquisadores da Universidade Federal Fluminense – UFF (Mello *et al.*; 2005). O *software* mensura a eficiência via Análise de Envoltória de Dados, utilizando programação linear.

Os dados analisados no programa referem-se aos anos de 2010 e 2013 e estão segregados em operacionais e financeiros. Para a análise operacional foram utilizados como *input* os custos totais e como *outputs* a soma da movimentação de passageiros doméstica e internacional (*output1*) e a soma da movimentação de carga aérea e mala postal (correios), doméstica e internacional (*output2*). Já para a análise financeira utilizou-se como *input* os custos totais e como *outputs* as receitas de atividades não reguladas (*output1*) e as receitas de atividades reguladas (*output2*).

Foram feitas quatro análises de eficiência, duas para a eficiência operacional, dos anos de 2010 e 2013, e duas para a financeira, dos mesmos anos. Após isso, e considerando que em todas as análises utilizou-se o mesmo conjunto de 63 aeroportos e sempre as mesmas variáveis, foi possível identificar quais aeroportos atingiram a fronteira eficiente, ou seja, o valor máximo do índice, em 2010 e depois em 2013. Além disso, também foi possível comparar os resultados apurados para o ano de 2010 com 2013, obtendo as variações dos índices de cada um dos terminais e identificando quem manteve a mesma, melhorou ou piorou a eficiência. Vale destacar que tais análises permitem dar visibilidade a gargalos e auxiliam na tomada de decisões que irão melhorar a infraestrutura aeroportuária e a qualidade dos serviços prestados aos seus usuários.

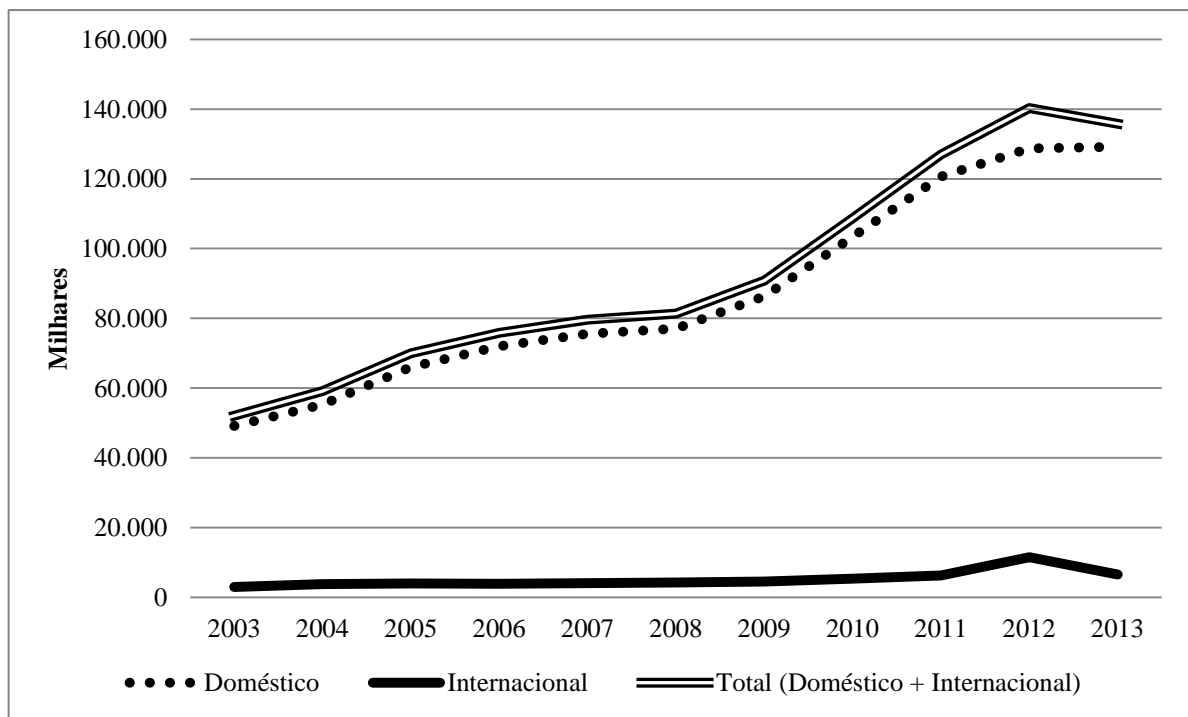
4 ANÁLISE DE DADOS

4.1 Análise via Estatística Descritiva

4.1.1 Dados operacionais

O gráfico 1 apresenta a quantidade de passageiros movimentados anualmente, em embarque e desembarque (origem e destino), nos voos nacionais e internacionais, somados os passageiros em conexão e excluídos os de voos militares. No Apêndice encontra-se a Tabela 1 que contém os valores totais, média e desvio padrão para os anos de 2003 a 2013.

Gráfico 1 – Movimentação Anual de passageiros

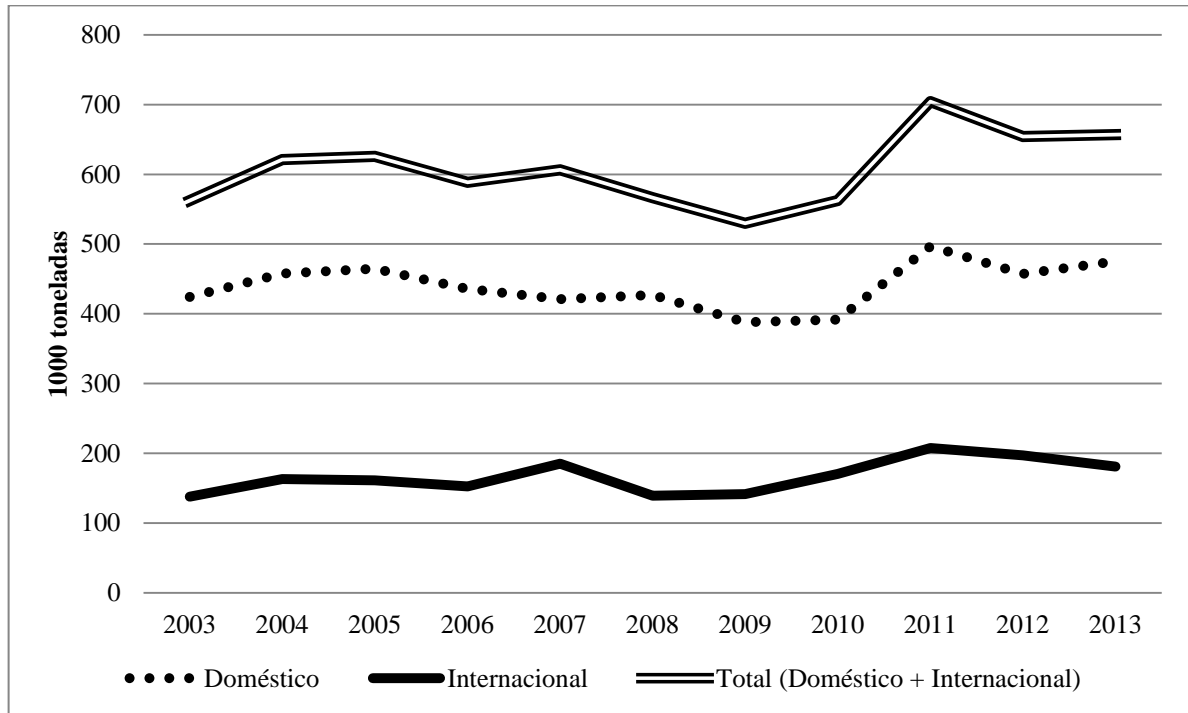


Fonte: Elaboração própria com base em dados da Infraero (2003 a 2013).

Analisando os dados, verifica-se que, entre 2003 e 2013, houve um crescimento de 160,3% na movimentação total, com evolução de 163% na movimentação doméstica e 118% na movimentação internacional, esta com participação no total de 5,8% em 2003 e 4,8% em 2013. O desvio padrão na circulação internacional é maior que na doméstica; tomando como base o ano de 2013, é possível perceber que 70,4% da movimentação internacional e 38% da movimentação nacional concentram-se em quatro aeroportos da região sudeste.

O gráfico 2 expõe a movimentação de carga aérea em voos domésticos e internacionais, referindo-se, exclusivamente, conforme Infraero, a carga de porão. A Tabela 2 do Apêndice detalha os valores, as médias e os desvios padrões.

Gráfico 2 - Movimentação Anual de Carga Aérea



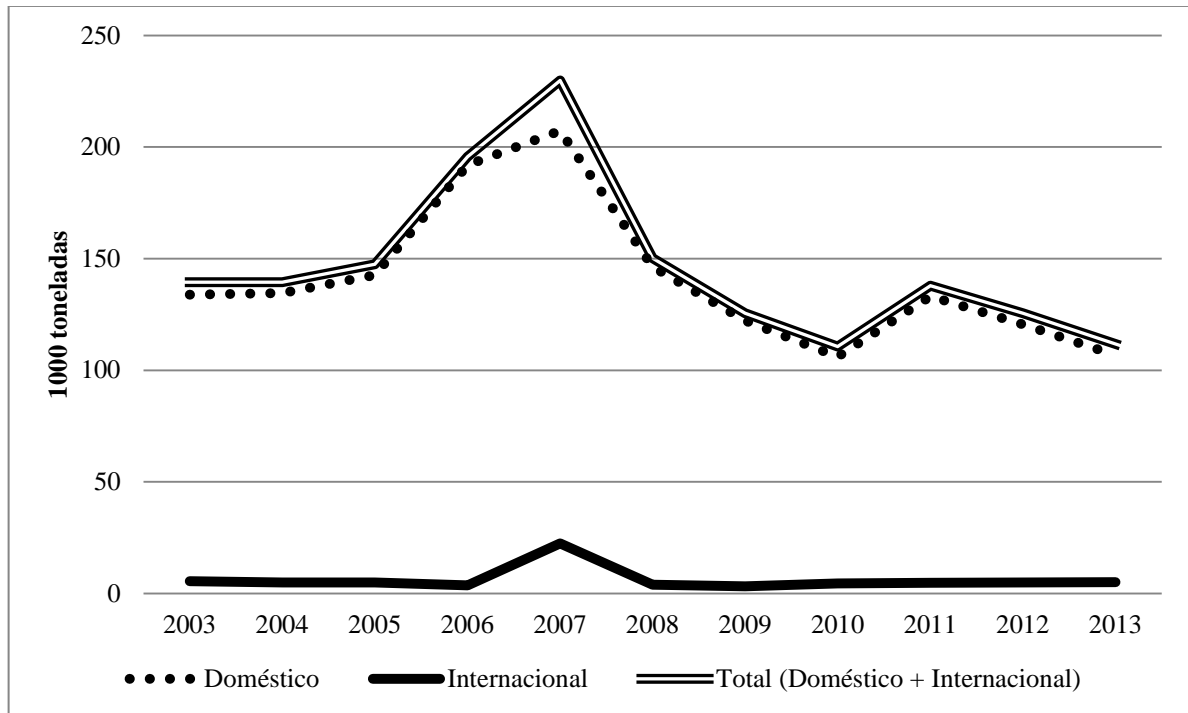
Fonte: Elaboração própria baseado em dados da Infraero (2003 a 2013).

Entre 2003 e 2013, há um crescimento de 16,8% na movimentação total, com evolução de 12% na movimentação doméstica e 31,5% na internacional, esta com participação no total de 24,5% em 2003 e 27,6% em 2013. Em geral, o gráfico 02 mostra uma movimentação constante, com desvio padrão, no transporte de carga aérea internacional, apresentando valores mais acentuados que no transporte doméstico. Tomando como parâmetro o ano de 2013, é possível perceber que o Aeroporto de Galeão-RJ representa 44,1% da circulação internacional e o Aeroporto de Manaus-AM 26,5% da nacional, considerando apenas o conjunto de aeroportos estudados.

O gráfico 3, construído a partir de informações da Tabela 3 do Apêndice, exprime as movimentações de malas postais (Correios), domésticas e internacionais, de 2003 a 2013, no qual há uma redução de 19,8% na movimentação total, com retração de 20,3% na movimentação doméstica e 6,7% na internacional, esta com participação no total de 3,9% em 2003 e 4,6% em 2013. O desvio padrão, no transporte de mala postal internacional, apresenta valores extremamente mais altos que no postal doméstico; tendo como parâmetro o ano de

2013, percebe-se que o Aeroporto de Galeão-RJ representa 98,2% da circulação internacional e os Aeroportos de Recife-PE e Galeão-RJ, juntos, 32,7% da doméstica.

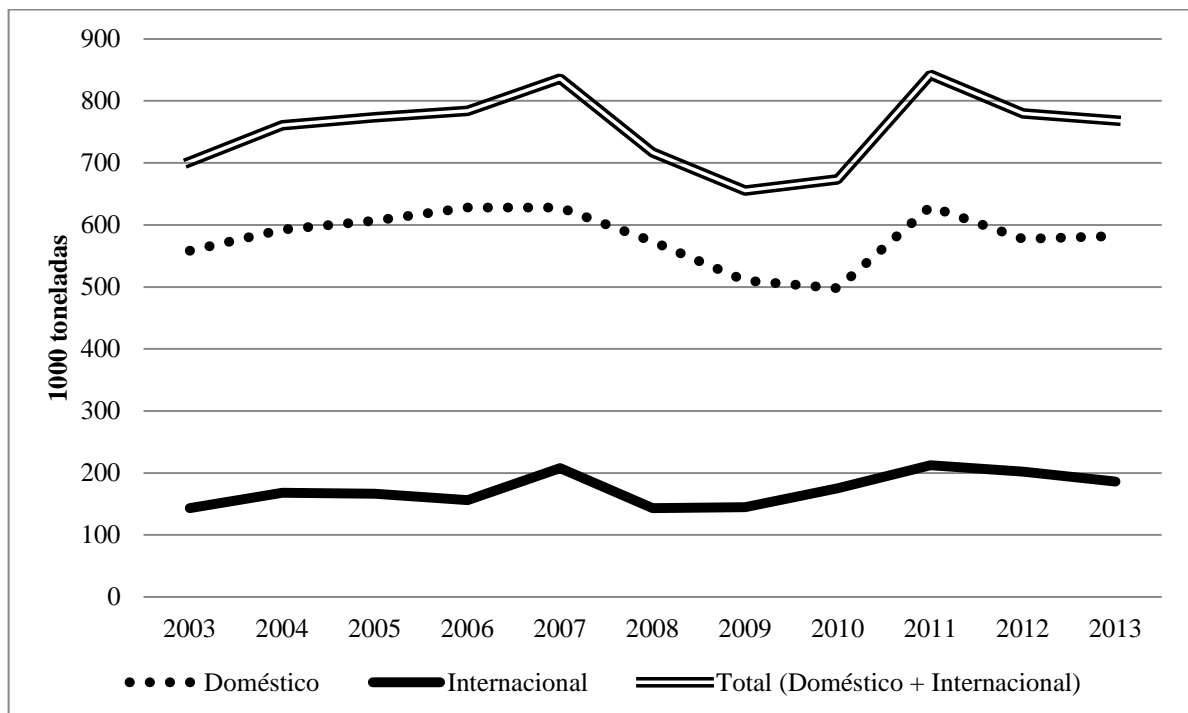
Gráfico 3 - Movimentação Anual de Mala Postal – Correios



Fonte: Elaboração própria baseado em dados da Infraero (2003 a 2013).

No gráfico há um pico positivo de movimentação em 2006 e 2007, que foi impulsionada por um aumento sazonal de mala postal no aeroporto de Salvador/BA, com crescimento na participação total, de 2005 para 2006, de 10,9% para 26%, e no aeroporto de Manaus/AM, com aumento na participação total, de 2006 para 2007, de 4,8% para 23,1% na aviação doméstica e de 12,5% para 86,8% na internacional, sem realocação significativa de outros aeroportos para estes.

O gráfico 4 apresenta a somada das movimentações anuais de carga aérea e mala postal, respectivamente, em domésticos e internacionais, a fim de demonstrar melhor as informações relativas à circulação de elementos matérias entre os anos de 2003 e 2013. Os dados utilizados na construção deste encontram-se na Tabela 4 do Apêndice.

Gráfico 4 - Movimentação Anual Carga Aérea + Mala Postal

Fonte: Elaboração própria baseado em dados da Infraero (2003 a 2013).

Nos anos 2003 a 2013, há um aumento de 9,5% na movimentação total, com evolução de 4,3% na movimentação doméstica e 30% na internacional, esta com participação no total de 20,4% em 2003 e 24,3% em 2013. Quando comparado com os números da movimentação de passageiros (tabela e gráfico 1), percebe-se que a circulação de carga e mala postal cresceu a um nível bem inferior.

4.1.2 Dados financeiros

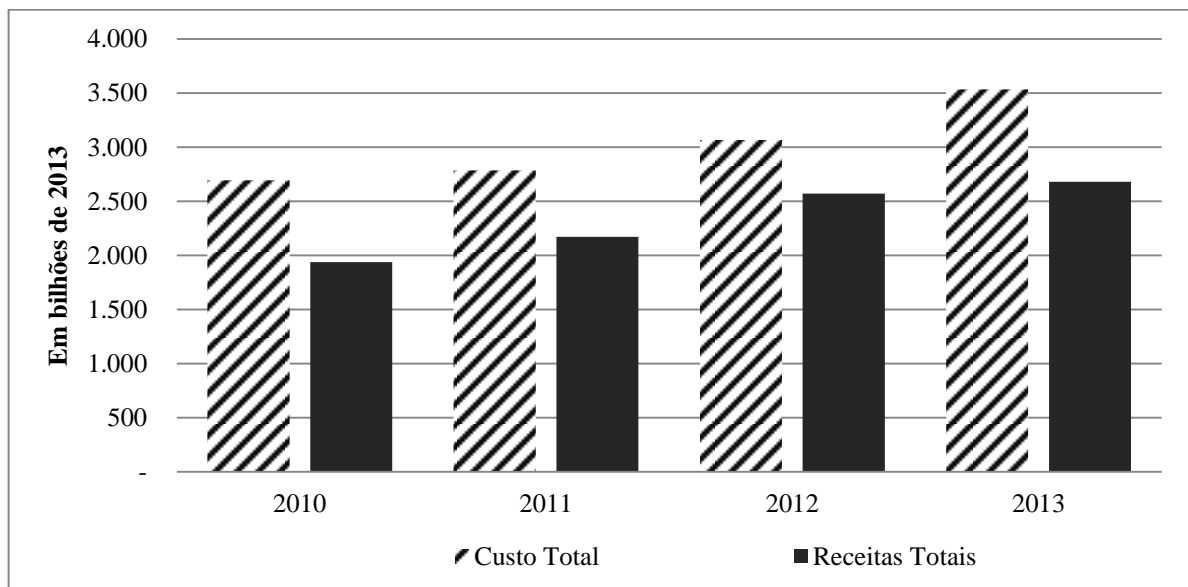
Baseado em dados financeiros dos 63 aeroportos administrados pela Infraero analisados, percebe-se que de 2010 para 2013, os custos totais cresceram 31,1%, as receitas reguladas evoluíram 36,3% e as não reguladas 41,3%. Nos quatro anos analisados, o valor médio dos custos totais foi de R\$ 3 bilhões, das receitas reguladas de R\$ 1,4 bilhões, com participação na receita total de 57,4% em 2013, e para as receitas não reguladas foi de 1 bilhão, com participação na receita total em 2013 de 42,6%. Na tabela 5 do Apêndice encontram-se os valores dos custos e das receitas aqui destacados.

Em todos os anos estudados, o desvio padrão foi alto, ou seja, há aeroportos que, devido ao seu porte e elevado índice de movimentação, têm uma influência maior nos totais de custos e receitas em relação aos aeroportos menores, que possuem baixa atividade. A

discrepância é evidenciada ao perceber que, no ano de 2013, somente 20% dos aeroportos analisados representaram aproximadamente 70% dos custos totais e 80% das receitas totais.

É possível perceber, conforme o gráfico 5, que os custos totais em todos os anos ultrapassam o total de receitas totais que os aeroportos geram; evidenciando um desequilíbrio entre receita e despesa e exigindo, por parte da União, aportes de capitais e investimentos incrementais para sustentar a continuidade de operação desses aeroportos. O aeroporto que teve a melhor situação, com equilíbrio financeiro, receitas iguais ou maiores aos custos, e manteve-se assim, nos quatro anos, foi o aeroporto de Curitiba-PR. Já o aeroporto que apresentou a pior situação para os quatro anos estudados, com o custo em torno de 26 vezes maior que a receita em 2013, foi o de Uruguaiana-RS.

Gráfico 5 – Custo versus Receitas totais dos aeroportos analisados



Fonte: Elaboração própria baseado em dados da ANAC (2010 a 2013).

Ainda nessa vertente, no ano de 2013, por exemplo, o custo foi 31,8% superior às receitas geradas e, além disso, em 2013, para cada R\$ 1 (um real) de receita regulada gerada foi obtido R\$ 0,74 (Setenta e quatro centavos) de receita não regulada.

4.2 Análise de Eficiência via *Data Envelopment Analysis* (DEA)

4.2.1 Análise de Eficiência Operacional

A partir da análise dos dados de 2010 e 2013 por meio do modelo de retornos variáveis de escala, orientado a *inputs*, dado o presente conjunto de dados e variáveis, identificou-se que em termos operacionais, numa escala de 0 a 1, o índice médio é de 0,5580, em 2010, e 0,5899, em 2013.

No ano de 2010 apenas 8 aeroportos foram considerados eficientes (índice = 1), conforme pode ser observado na tabela 6, na qual também são apresentados as variáveis utilizadas no modelo.

Tabela 6 - Aeroportos mais eficientes em termos operacionais em 2010 (Índice = 1)

Sigla	Nome	Input (em milhares)	Output (em milhares)	Output (em toneladas)
		Custo total	Movimentação de passageiros (doméstica e internacional)	Movimentação de carga aérea e mala postal (doméstica e internacional)
SBGL	Aeroporto Internacional do Galeão	632.046,52	12.338	112.205
SBSP	Aeroporto de Congonhas	213.235,53	15.499	24.039
SBEG	Aeroporto Internacional de Manaus	153.556,65	2.689	160.348
SBCT	Aeroporto Internacional de Curitiba	78.762,00	5.775	32.722
SBFZ	Aeroporto Internacional de Fortaleza	76.257,40	5.073	55.075
SBVT	Aeroporto de Vitória	31.553,58	2.645	11.211
SBTE	Aeroporto de Teresina	11.818,89	798	7.960
SBCM	Aeroporto de Criciúma/Forquilha	1.826,49	23	0

Fonte: Elaboração própria.

Na tabela acima é possível segregar os aeroportos eficientes em grupos a partir da circulação de passageiros e/ou de carga e mala postal em seus terminais, sendo estes grupos classificados em de grande, intermediária e pequena movimentação; podendo essa classificação também relacionar-se proporcionalmente ao porte do aeroporto, nos quais os de grande porte terão maior movimentação e os de pequeno porte menor. Em 2010 o grupo de aeroportos eficientes classificados como de grande movimentação é composto pelos terminais de Galeão/RJ, Congonhas/SP e Manaus/AM. O grupo intermediário é formado pelos aeroportos de Curitiba/PR, de Fortaleza/CE e de Vitória/ES. Por fim, em 2010, os aeroportos eficientes de pequeno porte, e menor movimentação, foram os de Criciúma/SC e de Teresina/PI. Separando-os por região geográfica é possível identificar que em 2010, dos aeroportos administrados pela Infraero considerados eficientes operacionalmente, três são da região sudeste, dois da região nordeste, dois da região sul e apenas um da região norte.

Já em 2013 foram considerados eficientes 7 aeroportos, observados na tabela 7, sendo que 6 aeroportos considerados eficientes em 2010 estão em 2013 permanecendo com índices

na fronteira máxima, são eles: Galeão/RJ, Congonhas/SP, Manaus/AM, Fortaleza/CE, Vitória/ES e Criciúma/SC. Já os Aeroportos de Curitiba/PR e Teresina/PI, que foram considerados eficientes na análise de 2010, deixaram a fronteira eficiente, com redução do índice em 5,2% (0,9482) e 12,2% (0,8782), respectivamente; e o Aeroporto de Confins/MG, após crescimento de 38,1% no índice de 2010 para 2013, atinge a fronteira e entra no *ranking*.

Tabela 7 - Aeroportos mais eficientes em termos operacionais em 2013 (Índice = 1)

Sigla	Nome	Input (em milhares)	Output (em milhares)	Output (em toneladas)
		Custo total	Movimentação de passageiros (doméstica e internacional)	Movimentação de carga aérea e mala postal (doméstica e internacional)
SBGL	Aeroporto Internacional do Galeão	743.946,62	17.115	140.160
SBSP	Aeroporto de Congonhas	348.967,99	17.120	62.460
SBEG	Aeroporto Internacional de Manaus	184.490,04	3.077	168.299
SBCF	Aeroporto Internacional de Confins	166.632,03	10.301	21.116
SBFZ	Aeroporto Internacional de Fortaleza	92.962,74	5.953	45.649
SBVT	Aeroporto de Vitória	51.231,09	3.451	14.681
SBCM	Aeroporto de Criciúma/Forquilha	2.087,67	70	-

Fonte: Elaboração própria

Realizando a mesma segregação por grupos feita para 2010, em 2013 o grupo de aeroportos eficientes classificados como de grande movimentação é composto pelos terminais de Galeão/RJ, Congonhas/SP, Manaus/AM, os mesmos de 2010, e incluindo agora Confins/MG. O grupo intermediário é formado pelos aeroportos de Fortaleza/CE e de Vitória/ES. Por fim, em 2013, houve apenas o aeroporto de Criciúma/SC como eficiente de pequeno porte e menor movimentação. Separando-os por região geográfica é possível identificar que em 2013, dos aeroportos administrados pela Infraero considerados eficientes operacionalmente, quatro são da região sudeste, um da região nordeste, um da região sul e um da região norte. O que indica, assim como na análise de 2010, uma concentração na região sudeste de aeroportos eficientes em termos operacionais.

Uma vez que a análise de envoltória de dados compara as DMUs, baseada em um conjunto de variáveis preestabelecidas, esses aeroportos (índice = 1) são considerados aeroportos de referência, ou *benchmarks*, uma vez que os demais aeroportos podem utilizá-los como parâmetros de comparação para obter informações, modelos e experiências que irão auxiliá-los na melhoria de seus desempenhos.

Já os aeroportos em situação crítica, ou seja, aqueles cujos índices foram tão baixos que merecem atenção especial a fim de identificar quais os fatores que estão tornando-os tão ineficientes em termos operacionais, ou seja, os dispêndios neles efetuados estão a um nível bem superior a sua real necessidade, considerando a sua movimentação de passageiros, cargas

e malas postais. No Apêndice, mais especificamente nas tabelas 8 e 9, estão relacionados os aeroportos com índices menores que 0,30. Dentre esses está o Aeroporto de São José dos Campos-SP, figurando com índice igual a 0,2194, em 2010, e 0,0703, em 2013, com redução de eficiência em 67,9% e aumento do custo em mais de 4 vezes; entretanto, conforme Infraero (2013), isso se deve a investimentos adicionais feitos pela empresa para ampliar e modernizar o aeroporto, sem ter, ainda, contrapartida nos produtos (*outputs*).

Comparando as variações nos índices de 2010 para 2013, é possível identificar que há dois extremos: de um lado os aeroportos que aumentaram a eficiência nos quatro anos, e no outro lado os terminais que reduziram a eficiência. Vale destacar, entre os que tiveram melhora, o Aeroporto de Parnaíba/PI, com um índice saindo de 0.377 para 0.939, na qual pressupõe que o crescimento do indicador de eficiência do aeroporto esteja associado à redução que houve, de 2010 para 2013, de 45% nos seus custos e de 74,5% na sua movimentação de carga. Na mesma linha, destaca-se o Aeroporto Júlio Cesar/PA, agora com piora no índice de 40,4%, gerada por uma situação inversa à relatada acima, com aumento dos custos e da movimentação de carga aérea. Baseado nisso, e que não houve impactos relevantes na circulação de passageiros nos dois casos, pode-se concluir que os custos com a circulação de carga são mais representativos que os custos com a circulação de passageiros.

No Apêndice encontra-se a tabela 10, com os dados operacionais de 2010 utilizados para rodar o modelo no SIAD, a 11, com os dados de 2013, e a tabela 12, com os resultados obtidos e uma comparação evidenciando a variação do índice de cada DMU de 2010 para 2013.

O trabalho de Rodrigues e Castro (2012), que analisou em termos operacionais 20 aeroportos com dados de 2010 através do modelo BCC, identificou 10 aeroportos eficientes, ou 50% da amostra. Comparando os resultados dos autores com os resultados da análise operacional deste trabalho para o mesmo ano, de 2010, Rodrigues e Castro (2012) identificaram os Aeroportos de Manaus/AM e Curitiba/PR como ineficientes e os Aeroportos de Santos-Dumont/RJ e Porto Alegre/RS como eficientes, divergindo dos resultados aqui encontrados.

4.2.2 Análise de Eficiência Financeira

A partir da análise dos dados de 2010 e 2013 pelo modelo de retornos variáveis de escala, orientado a *inputs*, dado o presente conjunto de dados e variáveis, identificou-se que em termos financeiros, numa escala de 0 a 1, o índice médio é de 0,5127, em 2010, e 0,5824,

em 2013. Aqui a análise se restringe a itens monetários, na qual se pretende minimizar custos dado um mesmo nível de geração de receitas.

No ano de 2010, apenas 6 aeroportos foram considerados eficientes (índice = 1), conforme observado na tabela 13, sendo todos eles também eficientes operacionalmente na análise feita para 2010, com exceção do Aeroporto de Jacarepaguá/RJ, que foi considerado terminal de referência devido a sua alta geração de receita não regulada; da sua receita total, em 2013, 91,6% representou receita não operacional inserida dentro da atividade fim de um aeroporto, fato este que explica ele não ter sido considerado eficiente operacionalmente. Na contra mão, os aeroportos de Fortaleza/CE, Vitória/ES e Teresina/PI, que foram eficientes na análise em termos operacionais para o ano 2010, não obtiveram o mesmo sucesso na análise em termos financeiros do mesmo ano, ou seja, não atingiram a fronteira eficiente.

Tabela 13 - Aeroportos mais eficientes em termos financeiros em 2010 (Índice = 1)

Sigla	Nome	Input (em milhares de reais)	Output (em milhares de reais)	Output (em milhares de reais)
		Custo total	Receita de Atividades não reguladas	Receita de Atividades reguladas
SBGL	Aeroporto Internacional do Galeão	632.046,52	178.678	209.844
SBSP	Aeroporto de Congonhas	213.235,53	109.423	134.762
SBEG	Aeroporto Internacional de Manaus	153.556,65	27.698	113.142
SBCT	Aeroporto Internacional de Curitiba	78.762,00	35.035	73.660
SBJR	Aeroporto de Jacarepaguá	16.600,23	20.433	487
SBCM	Aeroporto de Criciúma/Forquilha	1.826,49	182	117

Fonte: Elaboração própria.

Na tabela acima é possível, em abordagem semelhante à feita para as análises operacionais, segregar os aeroportos eficientes em grupos a partir da magnitude de custos e receitas em seus terminais, sendo estes classificados em de grande, intermediária e pequena produção de resultados. Podendo também relacionar a classificação proporcionalmente ao porte do aeroporto, nos quais os de porte grande terão maiores receitas e custos e os de pequeno porte menores. Em 2010 o grupo de aeroportos eficientes classificados como de grande obtenção de custos e receitas é composto pelos terminais de Galeão/RJ, Congonhas/SP e Manaus/AM. O grupo intermediário é formado pelos aeroportos de Curitiba/PR e Jacarepaguá/RJ. Por fim, em 2010, o aeroporto de Criciúma/SC pode ser enquadrado no grupo de pequeno porte e menores resultados. Separando-os por região geográfica é possível identificar que em 2010, dos aeroportos administrados pela Infraero considerados eficientes financeiramente, três são da região sudeste, dois da região sul e apenas um da região norte. Isso indica que existe concentração regional de aeroportos eficientes em termos financeiros, administrados pela Infraero, na região sul e sudeste do país.

Em 2013, já com resultados melhores, houve 9 terminais eficientes, relacionados na tabela 14, no qual mantiveram-se os mesmo aeroportos considerados eficientes na análise financeira para 2010, e a inclusão de 3 novos aeroportos: Confins/MG, Florianópolis/SC e Porto Alegre/RS, que atingiram a fronteira eficiente após crescimento no índice, de 2010 para 2013, de 28,8%, 42,2% e 20,7%, respectivamente.

Além disso, comparando com a análise operacional feita para 2013, é possível perceber que cinco aeroportos considerando eficientes em termos financeiros também foram considerados em termos operacionais, sendo eles os aeroportos de Galeão/RJ, Congonhas/SP, Manaus/AM, Confins/MG e Criciúma/SC. Na contra mão, os aeroportos de Fortaleza/CE e Vitória/ES, que foram eficientes na análise em termos operacionais para o ano 2013, não obtiveram o mesmo sucesso na análise em termos financeiros para o mesmo ano, ou seja, não atingiram a fronteira eficiente. Semelhantemente, os aeroportos de Porto Alegre/RS, Curitiba/PR, Florianópolis/SC e Jacarepaguá/RJ, identificados como eficientes em termos financeiros para a análise de 2013, não foram considerados eficientes em termos operacionais na análise do mesmo ano. Ou seja, para este último caso, pressupõe-se que mesmo com resultados financeiros positivos, como os observados nos quatro aeroportos, seus custos são maiores que a real necessidade para custear as movimentações de passageiros e/ou cargas e malas postais.

Tabela 14 - Aeroportos mais eficientes em termos financeiros em 2013 (Índice = 1)

Sigla	Nome	Input (em milhares de reais)	Output (em milhares de reais)	Output (em milhares de reais)
		Custo total	Receita de Atividades não reguladas	Receita de Atividades reguladas
SBGL	Aeroporto Internacional do Galeão	743.946,62	228.825,10	318.797,75
SBSP	Aeroporto de Congonhas	348.967,99	141.450,52	135.219,91
SBEG	Aeroporto Internacional de Manaus	184.490,04	47.382,33	120.431,35
SBCF	Aeroporto Internacional de Confins	166.632,03	71.900,62	106.989,17
SBPA	Aeroporto Internacional de Porto Alegre	157.985,88	70.428,91	88.434,16
SBCT	Aeroporto Internacional de Curitiba	114.968,70	47.258,17	90.839,65
SBFL	Aeroporto Internacional de Florianópolis	61.775,46	34.932,27	37.142,94
SBJR	Aeroporto de Jacarepaguá	26.028,22	26.021,37	2.392,57
SBCM	Aeroporto de Criciúma/Forquilha	2.087,67	307,6	413,53

Fonte: Elaboração própria

Realizando a mesma segregação por grupos feita para 2010, em 2013 o grupo de aeroportos eficientes classificados como de alta capacidade de geração de resultados é composto pelos terminais de Galeão/RJ, Congonhas/SP, Manaus/AM, os mesmos de 2010, e incluindo agora Confins/MG e Porto Alegre/RS. O grupo intermediário é formado pelos aeroportos de Curitiba/PR e Florianópolis/SC. Por fim, em 2013, no grupo dos de pequena magnitude de geração de resultados estão os aeroportos de Jacarepaguá/RJ e Criciúma/SC.

Separando-os por região geográfica é possível identificar que em 2013, dos aeroportos administrados pela Infraero considerados eficientes financeiramente, quatro são da região sudeste, quatro na região sul e um da região norte, o que indica novamente, como ocorreu para 2010, concentração dos aeroportos eficientes em termos financeiros na região sul e sudeste do país.

Os aeroportos críticos merecem, neste momento, destaque e análise dos gargalos que levam à ineficiência financeira. Nas tabelas 15 e 16, presentes no Apêndice, identificam-se os terminais com índices menores que 0,30, mesmo método utilizado para a análise em termos operacionais. Nessa faixa de índice (0 a 0,30), havia, em 2010, 9 aeroportos e, em 2013, 7 terminais, o que representa uma melhora na eficiência financeira geral, comprovada pela média obtida.

Fazendo uma comparação das variações nos índices de 2010 para 2013, merece atenção o ganho de eficiência financeira dos aeroportos Santos-Dumont/RJ, com o índice saindo de 0,6085 para 0,9391, em 2013, com crescimento de 54,3%, e o Aeroporto de Florianópolis/SC, com o índice crescendo 42,2% e atingindo a fronteira eficiente em 2013.

No Apêndice encontra-se a tabela 17, com os dados financeiros de 2010 utilizados para rodar o modelo no SIAD, a 18, com os dados de 2013, e a tabela 19, com os resultados obtidos e uma comparação evidenciando a variação do índice de cada DMU de 2010 para 2013.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho é mensurar e avaliar a eficiência aeroportuária através do estudo de 63 aeroportos da Infraero e evidenciar os gargalos operacionais e financeiros, servindo de insumo para a redução de gastos públicos e para a melhora da qualidade dos serviços prestados.

Observando os resultados encontrados para as quatro análises efetuadas, em termos financeiros e operacionais para 2010 e 2013, não se identificou nenhum aeroporto administrado pela Infraero considerado eficiente na região centro-oeste.

Vale também ressaltar que o Governo Federal, visando melhorar a infraestrutura do setor aéreo e a qualidade dos serviços prestados aos usuários, decidiu em junho de 2015, conforme já explorado, conceder os terminais de Fortaleza/CE, Salvador/BA, Florianópolis/SC e o de Porto Alegre/RS, administrados atualmente pela Infraero, ao setor privado. Interessante observar que dos quatro, três deles foram considerados eficientes nos resultados obtidos neste trabalho; o aeroporto de Fortaleza/CE atingiu a fronteira eficiente em termos operacionais em 2010 e 2013 e os aeroportos de Florianópolis/SC e de Porto Alegre/RS foram eficientes em termos financeiros para o ano de 2013. Na mesma linha estão os terminais de Galeão/RJ, eficiente nas quatro análises, e Confins/MG, eficiente nas duas análises de 2013, que já foram concedidos à iniciativa privada em 2014. Tal situação pressupõe que a escolha dos aeroportos não é aleatória, sendo ela focada nos aeroportos que mais atraem o setor privado, são capazes de captar maiores investimentos nos ativos aeroportuários e que abrangem uma quantidade maior de usuários com os benefícios que serão gerados.

Na análise dos dados foi utilizada estatística descritiva e Análise de Envoltória de Dados (DEA), aplicados às variáveis de movimentação de passageiro, carga e mala postal, doméstica e internacional; de custos totais gerados e as receitas obtidas, tanto as operacionais como as não operacionais. Os resultados conseguidos na análise, de 2010 e 2013, comprovam que apenas 14,29% dos terminais foram considerados eficientes, considerando o melhor cenário, ocorrido em 2013 em termos financeiros com 9 aeroportos na fronteira de eficiência. Isso demonstra a necessidade de reavaliação da administração desses aeroportos e dos processos de tomada de decisões, visando mudar a realidade atual, seja mediante concessões à iniciativa privada ou por investimentos eficazes e qualificação da gestão.

A escolha do tema deve-se principalmente a crescente expansão do setor de aviação no Brasil e a necessidade de estudá-lo na procura de entender e desenhar medidas que irão tornar os terminais produtivos, tecnológicos, atendendo à demanda com qualidade e reduzindo os gastos públicos, pois, conforme afirma McKinsey & Company (2010), aeroportos produtivos, que utilizam os ativos da melhor forma, conseguem alcançar a autossuficiência, ou seja, obtendo receita a níveis adequados que conseguem custear suas operações correntes e expandir suas atividades, sem a necessidade de verbas públicas.

A principal limitação encontrada ao longo do projeto refere-se à obtenção de dados junto aos atores envolvidos, com dados de baixa qualidade e informações limitadas, sintéticas e restritas à exigências legais e forças contratuais; o que acaba impedindo a exploração das diversas linhas de pesquisa sobre o tema.

Para pesquisas futuras recomenda-se analisar a eficiência dos terminais pelas Regiões Brasileiras e relacioná-las com o PIB *per capita* das cidades ou estados, evidenciando as particularidades econômicas e operacionais de cada localidade. Recomendam-se também estudos para identificar os efeitos na eficiência operacional das unidades aeroportuárias que receberam investimentos públicos para a melhoria da infraestrutura aeroportuária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M.R.de; MARIANO, E.B.. Avaliação de Eficiência dos Aeroportos Internacionais Brasileiros. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, XXVII. Foz do Iguaçu: 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Relatório de Desempenho Operacional dos Aeroportos 2010**. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/anac/relatorioaeroporto.asp>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

_____. **Relatório de Desempenho Operacional dos Aeroportos 2011**. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/anac/relatorioaeroporto.asp>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

_____. **Relatório de Desempenho Operacional dos Aeroportos 2012**. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/anac/relatorioaeroporto.asp>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

_____. **Relatório de Desempenho Operacional dos Aeroportos 2013**. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/anac/relatorioaeroporto.asp>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

_____. **Relatório Financeiro dos Aeroportos da Infraero 2013**. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/anac/relatorioaeroporto.asp>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

_____. **Anuário do Transporte Aéreo: Dados Estatísticos e Econômicos de 2013**. Volume único, 1ª edição, 2014.

_____. **Modelo de Concessão dos Aeroportos Brasileiros**. Disponível em: <[http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/apresentacoesAnac/Alexandre_Gomes_de_Barros_-_ANAC_\[Modo_de_Compatibilidade\].pdf](http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/apresentacoesAnac/Alexandre_Gomes_de_Barros_-_ANAC_[Modo_de_Compatibilidade].pdf)>. Acesso em: 19 abr. 2015.

ANGULO MEZA, L.; BIONDI NETO, L.; SOARES DE MELLO, J.C.C.B.; GOMES, E.G. ISYDS - Integrated System for Decision Support (SIAD - Sistema Integrado de Apoio à Decisão): a software package for data envelopment analysis model. *Pesquisa Operacional*, v. 25, (3), p. 493-503, 2005

ANGULO MEZA, L.; BIONDI NETO, L.; SOARES DE MELLO, J.C.C.B.; GOMES, E.G.; COELHO, P.H.G. Free software for decision analysis: a software package for data envelopment models. In: 7th International Conference on Enterprise Information Systems - ICEIS 2005, v. 2, p. 207-212.

BANKER, R.D.; CHARNES, A.; COOPER, W.W. Some models for estimating technical scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.

BERGIANTE, N.C.R.; MELLO, J. C.C.B.S.de; SANTO JUNIOR, R. A. do E.. Avaliação da Eficiência dos Investimentos em Aeroportos Brasileiros com o uso da Análise de Envoltória de Dados (DEA). **XLIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**. Ubatuba, São Paulo, ago. 2011.

BETTINI, H.F.A.J.; OLIVEIRA, A.V.M. Condicionantes Macroeconômicos e Regulatórios da Determinação da Capacidade Produtiva: Estudo de Caso do Setor Aéreo. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 39, n. 1, p.161-183, jan./mar. 2009.

BRASIL. Lei nº 5.862, de 12 de dezembro de 1972. **Autoriza o Poder Executivo a constituir a empresa pública denominada Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária - Infraero, e dá outras providências.** Brasília, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/L5862.htm>. Acesso em: 19 abr. 2015.

_____. Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986. **Dispõe Sobre O Código Brasileiro de Aeronáutica.** Brasília, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17565.htm>. Acesso em: 01 maio 2015.

_____. Portaria nº 602/GC-5 do Comando de Aeronáutica, de 22 de setembro de 2000. **Estabelece Os Procedimentos Para A Aplicação e Para A Cobrança das Tarifas Aeroportuárias de Embarque, Doméstica e Internacional, Pelas Empresas de Transporte Aéreo.** Brasília, Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/portarias/Port602GC5.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2015.

_____. Resolução ANAC nº 008, de 13 de março de 2007. **Dispõe Sobre O Recolhimento da Tarifa de Embarque e A Remuneração Decorrente Deste Recolhimento, Quando Efetivado Por Empresas de Transporte Aéreo e Agências de Viagens Credenciadas.** Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/resolucao/resolucao08.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2015.

_____. Decreto nº 7.531, de 21 de julho de 2011. **Dispõe sobre a inclusão no Programa Nacional de Desestatização - PND dos Aeroportos Internacionais Governador André Franco Montoro e Viracopos, no Estado de São Paulo, e Presidente Juscelino Kubitschek, no Distrito Federal, e dá outras providências.** Brasília, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7531.htm>. Acesso em: 19 abr. 2015.

_____. Decreto nº 7.896, de 01 de fevereiro de 2013. **Dispõe sobre a inclusão no Programa Nacional de Desestatização - PND do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro/galeão - Antonio Carlos Jobim, localizado no Município do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, e do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, localizado nos Municípios de Confins e de Lagoa Santa, Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.** Brasília, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D7896.htm>. Acesso em: 19 abr. 2015.

CASTRO, R. C. de; LOUREIRO, P. R. A.. **Mensuração da eficiência técnica aeroportuária brasileira: Uma análise utilizando Data Envelopment Analysis (DEA).** 2013. 45 f. Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Econômicas, Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 2013.

CHARNES, A.; COOPER, W.W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision-making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, p. 429-444, 1978.

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A. (EPL). **Programa de Investimentos em Logística: Aeroportos**. 2014. Disponível em: <<http://www.logisticabrasil.gov.br/aeroportos1>>. Acesso em: 25 abr. 2015.

INFRAERO. **Estatísticas operacionais dos aeroportos administrados pela Infraero (2003 a 2013)**. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/index.php/br/estatistica-dos-aeroportos.html>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

_____. **Infraero autoriza obras de ampliação do Aeroporto de São José dos Campos**. 2013. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/index.php/br/imprensa/noticias/5494-57-Infraero-autoriza-obras-de-ampliacao-do-aeroporto-de-sao-jose-dos-campos.html>>. Acesso em: 28 maio 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA (IBRE). Fundação Getúlio Vargas (fgv). **IGP**. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92B6B6420E96>>. Acesso em: 01 abr. 2015.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Panorama e Perspectivas para o Transporte Aéreo no Brasil e no Mundo**. 2010. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/100531_comunicaipea_54_apresentaca003.pdf>. Acesso em: 01 maio 2015.

_____. **Aeroportos no Brasil: investimentos recentes, perspectivas e preocupações**. 2011. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/comissoes/ci/ap/AP20110426_Carlos_Neto.pdf>. Acesso em: 14 maio 2015.

_____. **Macroeconômico – Preços – IGP-DI**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: mar. 2015.

MCKINSEY & COMPANY, Inc. do Brasil Consultoria Ltda. **Estudo do Setor de Transporte Aéreo do Brasil**: Relatório consolidado. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empr esa/pesquisa/chamada3/relatorio_consolidado.pdf>. Acesso em: 15 maio 2015.

MELLO, João Carlos C. B. Soares de; GOMES, Eliane Gonçalves. Eficiências Aeroportuárias: Uma abordagem comparativa com análise de envoltória de dados. **Revista de Economia e Administração**, São Paulo, v. 3, n. 1, p.15-23, 2004.

MELLO, J.C.C.B.S.de; MEZA,L.A.; GOMES,L.G.; NETO,L.B.. Curso de Análise de Envoltória de Dados. **XXXVII Simpósio Brasileiro De Pesquisa Operacional**: Pesquisa Operacional e o Desenvolvimento Sustentável, Gramado, n., p.2520-2547, set. 2005. Disponível em: <http://www.uff.br/decisao/sbpo2005_curso.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2015.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **PAC - Aeroportos**. 2015. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/transportes/aeroportos>>. Acesso em: 25 abr. 2015.

MODESTO, Paulo. **NOTAS PARA UM DEBATE SOBRE O PRINCÍPIO DA EFICIÊNCIA**. Revista Interesse Público, Ano 2, n.º 7, julho/setembro de 2000, São Paulo: Ed. Notadez, 2000, páginas 65-75. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/revista/Rev_18/Artigos/art_paulomo.htm>. Acesso em: 19 abr. 2015.

PACHECO, R.R.; FERNANDES, E.; SANTOS, M. P. de S.. Management style and airport performance in Brazil. *Journal of Air Transport Management*, v. 12, p. 324-330, 2006.

PATHOMSIRI, Somchai *et al.*. Impact of undesirable outputs on the productivity of US airports. **Transportation Research Part E**, v. 44, p. 235-259, 2008.

PEÑA, Carlos Rosano. Um Modelo de Avaliação da Eficiência da Administração Pública através do Método Análise Envoltória de Dados (DEA). **RAC – Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 12, n. 1, p.83-106, jan./mar. 2008.

PERELMAN, S., SEREBRISKY, T.. Measuring the technical efficiency of airports in Latin America. *Utilities Policy*, 2012.

RIBEIRO, Márcio Bruno. **Desempenho e Eficiência do Gasto Público: uma análise comparativa do Brasil em relação a um conjunto de países da América Latina**. Brasília: ESAF, 2008. Monografia premiada com o 3º lugar no XIII Prêmio Tesouro Nacional – 2008. Qualidade do Gasto Público. Brasília (DF).

RODRIGUES, Antonio Carlos; CASTRO, Mariana Ribeiro de. Eficiência Operacional dos Aeroportos Brasileiros. **XV Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais**. São Paulo, ago. 2012.

SARKIS, Joseph. An analysis of the operational efficiency of major airports in the United States. **Journal Of Operations Management**. v. 18, p. 335-351, 2000.

SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL (SAC). **Concessões de Aeroportos**. 2013. Disponível em: <<http://www.aviacaocivil.gov.br/assuntos/concessoes-de-aeroportos>>. Acesso em: 19 abr. 2015.

_____. **Entidades do Setor Aéreo**. 2015. Disponível em: <<http://www.aviacaocivil.gov.br/assuntos/o-setor-aereo/entidades-do-setor-aereo>>. Acesso em: 19 abr. 2015.

_____. **Governo anuncia quatro novas concessões de aeroportos**. 2015. Disponível em: <<http://www.aviacaocivil.gov.br/noticias/2015/06/governo-anuncia-quatro-novas-concessoes-de-aeroportos/view>>. Acesso em: 12 jun. 2015.

SECRETARIA DE POLÍTICA ECONÔMICA (SPE). **IGP-DI e Principais Desagregações**. Disponível em: <https://www1.fazenda.gov.br/spe/novo_site/home/igp-di.html>. Acesso em: 01 abr. 2015.

SILVA, M. C. da *et al.* Análise Envoltória de Dados na avaliação da eficiência das Despesas de Investimentos dos Estados e do Distrito Federal. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 10, n. 3, p.114-133, jul./set. 2014.

VALOR ECONÔMICO. **Plano de concessões prevê investimentos de R\$ 198,4 bilhões.** 2015. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/4085878/plano-de-concessoes-preve-investimentos-de-r-1984-bilhoes>>. Acesso em: 12 jun. 2015.

APÊNDICE

Tabela 1 – Movimentação Anual de passageiros (em milhares)

Ano	Doméstico			Internacional			Total
	Total	Média	Desvio Padrão	Total	Média	Desvio Padrão	
2003	49.125	792	1.773	3.014	49	250	52.139
2004	55.290	892	1.969	3.832	62	291	59.122
2005	66.034	1.048	2.393	3.967	63	304	70.001
2006	71.966	1.142	2.592	3.934	62	276	75.900
2007	75.554	1.181	2.357	4.094	64	279	79.648
2008	77.067	1.223	2.298	4.269	68	286	81.336
2009	86.315	1.370	2.463	4.515	72	332	90.830
2010	103.392	1.615	2.807	5.346	84	394	108.738
2011	120.638	1.885	3.171	6.341	99	472	126.979
2012	128.709	2.043	3.362	11.543	109	544	140.252
2013	129.174	2.050	3.373	6.572	104	535	135.746

Fonte: Elaboração própria com base em Infraero (2003 a 2013).

Tabela 2 – Movimentação Anual de Carga Aérea (em 1000 toneladas)

Ano	Doméstico			Internacional			Total
	Total	Média	Desvio Padrão	Total	Média	Desvio Padrão	
2003	424	7	15	138	2	9	562
2004	458	7	16	163	3	10	621
2005	464	7	16	161	3	10	626
2006	436	7	16	153	2	9	588
2007	421	7	15	185	3	12	606
2008	427	7	15	139	2	8	567
2009	388	6	14	142	2	9	530
2010	392	6	15	171	3	11	563
2011	497	8	18	208	3	13	704
2012	457	7	17	197	3	13	654
2013	475	8	19	181	3	12	657

Fonte: Elaboração própria com base em Infraero (2003 a 2013).

Tabela 3 - Movimentação Anual de Mala Postal – Correios (em 1000 toneladas)

Ano	Doméstico			Internacional			Total
	Total	Média	Desvio Padrão	Total	Média	Desvio Padrão	
2003	134	2	5	5	0	1	139
2004	135	2	5	5	0	1	140
2005	143	2	6	5	0	1	148
2006	192	3	9	4	0	0	196
2007	207	3	9	22	0	2	230
2008	146	2	6	4	0	0	150
2009	122	2	5	3	0	0	126
2010	106	2	4	5	0	1	111
2011	133	2	5	5	0	1	138
2012	121	2	4	5	0	1	126
2013	107	2	4	5	0	1	112

Fonte: Elaboração própria com base em Infraero (2003 a 2013).

Tabela 4 – Movimentação Anual Carga Aérea + Mala Postal (em 1000 toneladas)

Ano	Doméstico			Internacional			Total
	Total	Média	Desvio Padrão	Total	Média	Desvio Padrão	
2003	558	9	19	143	2	10	702
2004	592	10	21	168	3	11	761
2005	607	10	22	166	3	10	773
2006	628	10	24	156	2	9	784
2007	628	10	24	208	3	14	836
2008	573	9	21	143	2	9	717
2009	510	8	18	145	2	9	655
2010	498	8	19	175	3	11	673
2011	630	10	23	213	3	14	842
2012	578	9	21	202	3	14	780
2013	582	9	22	186	3	12	769

Fonte: Elaboração própria com base em Infraero (2003 a 2013).

Tabela 5 - Custos e receitas anuais dos aeroportos dos aeroportos da Infraero (em milhares)

Ano	Custo Total	Receita Atividades não reguladas	Receita Atividades reguladas	Receitas Totais
2010	2.695.901,33	809.273,09	1.127.428,88	1.936.701,97
2011	2.786.688,27	864.271,81	1.305.802,78	2.170.074,59
2012	3.068.590,32	996.824,17	1.574.856,78	2.571.680,95
2013	3.533.893,98	1.143.153,14	1.537.167,70	2.680.320,84
TOTAL	12.085.073,91	3.813.522,21	5.545.256,14	9.358.778,35

Fonte: Elaboração própria baseado em dados da Anac (2010 a 2013).

Tabela 8 - Aeroportos em situação crítica em termos operacionais em 2010 (Índice < 0,30)

Ranking	Sigla	Nome	Índice
53°	SBME	Aeroporto de Macaé	0,285473
54°	SBPL	Aeroporto de Petrolina	0,275206
55°	SBPV	Aeroporto Internacional de Porto Velho	0,244087
56°	SBCP	Aeroporto de Campos	0,238702
57°	SBTF	Aeroporto de Tefé	0,227747
58°	SBSJ	Aeroporto de São José dos Campos	0,219409
59°	SBTT	Aeroporto Internacional de Tabatinga	0,213003
60°	SBBV	Aeroporto Internacional de Boa Vista	0,205487
61°	SBJR	Aeroporto de Jacarepaguá	0,186606
62°	SBCR	Aeroporto Internacional de Corumbá	0,185402
63°	SBCZ	Aeroporto Internacional de Cruzeiro do Sul	0,150555

Fonte: Elaboração própria

Tabela 9 - Aeroportos em situação crítica em termos operacionais em 2013 (Índice < 0,30)

Ranking	Sigla	Nome	Índice
54°	SBTF	Aeroporto de Tefé	0,284312
55°	SBCP	Aeroporto de Campos	0,283393
56°	SBME	Aeroporto de Macaé	0,275519
57°	SBITT	Aeroporto Internacional de Tabatinga	0,266694
58°	SBUR	Aeroporto de Uberaba	0,227309
59°	SBCR	Aeroporto Internacional de Corumbá	0,191080
60°	SBMT	Aeroporto Campo de Marte	0,122261
61°	SBJR	Aeroporto de Jacarepaguá	0,122226
62°	SBCZ	Aeroporto Internacional de Cruzeiro do Sul	0,101287
63°	SBSJ	Aeroporto de São José dos Campos	0,070323

Fonte: Elaboração própria

Tabela 10 - Inputs e Outputs utilizados - Eficiência operacional em 2010

DMU	Custo total	Movimentação de passageiros (doméstica e internacional)	Movimentação de carga aérea e mala postal (doméstica e internacional)
	Input (em milhares de reais)	Output1 (em milhares)	Output2 (em milhares)
SBAR	16.727,28	940,39	2.619,38
SBBE	58.501,54	2.605,47	25.174,24
SBBG	4.332,01	2,36	-
SBBH	22.529,31	757,69	-
SBBI	4.205,65	60,68	226,40
SBBV	17.738,39	242,41	1.456,95
SBCF	109.844,35	7.261,06	17.439,01
SBCG	19.293,77	1.208,77	4.991,89
SBCJ	2.585,79	68,62	81,08
SBCM	1.497,07	23,21	-
SBCP	6.670,24	10,00	122,61
SBCR	8.388,76	28,07	59,15
SBCT	64.556,71	5.774,62	32.722,14
SBCY	23.429,23	2.134,27	10.975,39
SBCZ	16.477,02	124,97	611,15
SBEG	125.861,61	2.688,62	160.347,96
SBFI	19.561,04	1.155,62	810,78
SBFL	34.013,16	2.672,25	7.643,43
SBFZ	62.503,83	5.072,72	55.074,97
SBGL	518.052,42	12.337,94	112.204,77
SBGO	24.814,77	2.348,65	5.779,06
SBHT	6.483,76	81,57	871,19
SBIL	7.022,21	412,57	1.758,68
SBIZ	6.123,77	234,30	1.527,27
SBJC	2.535,73	27,49	23,46
SBJP	15.659,81	926,04	2.490,40
SBJR	13.606,26	135,28	-
SBJU	3.917,59	244,78	891,91
SBJV	12.071,15	289,16	1.101,24
SBKG	5.018,44	114,26	646,12
SBLO	17.029,15	732,43	1.456,06
SBMA	7.010,87	242,42	1.725,35
SBME	17.841,07	410,15	284,87
SBMK	4.483,80	121,14	90,67
SBMO	32.151,45	1.431,78	3.245,91
SBMQ	16.690,91	542,05	3.672,33

SBMT	15.382,22	361,98	0,00
SBNF	14.346,87	852,49	1.354,07
SBNT	44.039,91	2.415,83	8.792,17
SBPA	94.835,26	6.676,22	27.925,75
SBPB	4.067,60	2,62	47,27
SBPJ	10.774,61	389,22	3.332,74
SBPK	4.421,03	8,16	17,02
SBPL	15.064,00	254,16	2.659,12
SBPP	2.861,52	4,48	-
SBPR	4.699,50	22,43	-
SBPV	33.425,19	716,91	3.972,19
SBRB	11.058,08	355,92	1.307,53
SBRF	106.347,43	5.958,98	44.278,75
SBRJ	111.803,79	7.822,85	3.401,18
SBSJ	9.407,41	84,18	83,40
SBSL	25.148,52	1.379,15	9.585,66
SBSN	9.401,86	405,12	4.487,63
S BSP	174.776,98	15.499,46	24.039,12
SBSV	107.274,91	7.696,31	58.517,47
SBTE	9.687,27	797,98	7.960,33
SBTF	7.828,97	32,21	356,17
SBTT	7.994,88	43,88	151,66
SBUF	3.181,12	3,72	214,06
SBUG	4.010,15	3,14	60,13
SBUL	16.827,69	765,40	1.087,44
SBUR	5.916,92	75,39	244,75
SBVT	25.862,67	2.644,73	11.211,35

Fonte: Elaboração própria

Tabela 11 - Inputs e Outputs utilizados - Eficiência operacional em 2013

DMU	Custo total	Movimentação de passageiros (doméstica e internacional)	Movimentação de carga aérea e mala postal (doméstica e internacional)
	<i>Input</i> (em milhares de reais)	<i>Output1</i> (em milhares)	<i>Output2</i> (em milhares)
SBAR	24.485,39	1.343,90	1.934,12
SBBE	78.440,32	3.475,61	38.542,22
SBBG	5.307,11	2,00	-
SBBH	33.852,40	989,60	-
S BBI	5.634,60	67,41	-
SBBV	20.650,93	362,90	697,82
SBCF	166.632,03	10.301,29	21.116,11
SBCG	36.517,86	1.592,47	4.516,72
SBCJ	4.640,53	124,56	91,57
SBCM	2.087,67	69,82	-
SBCP	10.564,16	132,16	26,72
SBCR	11.105,71	31,23	31,75
SBCT	114.968,70	6.742,13	44.390,71
SBCY	53.117,92	2.981,03	13.898,83
SBCZ	22.318,95	70,22	159,57
SBEG	184.490,04	3.077,08	168.299,08
S BFI	32.576,29	1.677,46	324,26
S BFL	61.775,46	3.872,88	7.887,14
S B FZ	92.962,74	5.952,63	45.648,87
S BGL	743.946,62	17.115,37	140.159,52
S BGO	51.452,82	3.000,59	12.383,72
S BHT	11.773,68	206,64	875,33
S BIL	16.142,10	502,39	1.373,49

SBIZ	11.609,32	351,40	1.495,11
SBJC	5.942,98	28,97	55,99
SBJP	25.355,21	1.230,23	3.044,46
SBJR	26.028,22	145,06	-
SBJU	7.211,67	387,99	1.482,08
SBJV	14.445,92	397,56	1.302,43
SBKG	9.164,01	143,77	257,14
SBLO	27.232,56	1.051,16	1.836,21
SBMA	16.503,50	465,97	2.231,01
SBME	27.263,99	442,98	312,11
SBMK	7.135,45	327,87	133,53
SBMO	54.026,81	1.943,44	2.304,76
SBMQ	24.404,77	663,52	3.788,90
SBMT	38.032,15	246,09	-
SBNF	25.644,56	1.203,56	1.872,70
SBNT	60.978,41	2.408,21	10.436,28
SBPA	157.985,88	7.993,16	30.212,68
SBPB	2.236,07	2,92	12,05
SBPJ	18.729,02	576,63	2.825,77
SBPK	4.858,89	37,73	19,95
SBPL	21.596,12	473,48	5.097,64
SBPP	6.698,65	3,80	-
SBPR	5.432,51	35,92	-
SBPV	37.975,40	905,96	5.063,46
SBRB	17.635,98	378,41	1.000,00
SBRF	172.284,46	6.840,28	47.442,70
SBRJ	174.087,85	9.204,60	8.828,00
SBSJ	48.374,35	160,23	28,11
SBSL	42.552,35	1.815,91	10.228,87
SBSN	14.186,23	518,92	5.111,79
SBSP	348.967,99	17.119,53	62.460,44
SBSV	155.995,66	8.589,66	32.251,91
SBTE	20.411,89	1.091,24	7.990,13
SBTF	8.783,13	67,14	377,82
SBTT	8.218,05	60,68	95,99
SBUF	4.265,53	3,88	5,08
SBUG	5.922,93	1,37	0,42
SBUL	24.898,42	1.136,91	1.862,84
SBUR	14.142,01	147,35	9,45
SBVT	51.231,09	3.450,74	14.680,83

Fonte: Elaboração própria

Tabela 12 - Eficiência Operacional dos Aeroportos

DMU	Nome	2010	2013	Varição
SBAR	Aeroporto de Aracaju	0,5991	0,8416	0,2425
SBBE	Aeroporto Internacional de Belém	0,5294	0,8422	0,3128
SBBG	Aeroporto de Bagé	0,3456	0,3934	0,0478
SBBH	Aeroporto da Pampulha	0,3695	0,4566	0,0871
SBBI	Aeroporto de Bacacheri	0,4422	0,3705	-0,0717
SBBV	Aeroporto Internacional de Boa Vista	0,2055	0,3074	0,1019
SBCF	Aeroporto Internacional de Confins	0,7243	1,0000	0,2757
SBCG	Aeroporto Internacional de Campo Grande	0,6487	0,6632	0,0145
SBCJ	Aeroporto de Carajás	0,7422	0,6213	-0,1208
SBCM	Aeroporto de Criciúma/Forquilha	1,0000	1,0000	0,0000
SBCP	Aeroporto de Campos	0,2387	0,2834	0,0447
SBCR	Aeroporto Internacional de Corumbá	0,1854	0,1911	0,0057
SBCT	Aeroporto Internacional de Curitiba	1,0000	0,9482	-0,0518

SBCY	Aeroporto Internacional de Cuiabá	0,9240	0,8423	-0,0818
SBCZ	Aeroporto Internacional de Cruzeiro do Sul	0,1506	0,1013	-0,0493
SBEG	Aeroporto Internacional de Manaus	1,0000	1,0000	0,0000
SBFI	Aeroporto Internacional de Foz de Iguaçu	0,6146	0,7814	0,1668
SBFL	Aeroporto Internacional de Florianópolis	0,7698	0,9433	0,1735
SBFZ	Aeroporto Internacional de Fortaleza	1,0000	1,0000	0,0000
SBGL	Aeroporto Internacional do Galeão	1,0000	1,0000	0,0000
SBGO	Aeroporto de Goiânia	0,9313	0,8685	-0,0628
SBHT	Aeroporto de Altamira	0,3564	0,3526	-0,0038
SBIL	Aeroporto de Ilhéus	0,7314	0,5188	-0,2126
SBIZ	Aeroporto de Imperatriz	0,5866	0,5386	-0,0479
SBJC	Aeroporto Júlio César	0,6066	0,3615	-0,2451
SBJP	Aeroporto Internacional de João Pessoa	0,6314	0,7476	0,1161
SBJR	Aeroporto de Jacarepaguá	0,1866	0,1222	-0,0644
SBJU	Aeroporto de Juazeiro do Norte	0,9079	0,9345	0,0266
SBJV	Aeroporto de Joinville	0,3288	0,4743	0,1455
SBKG	Aeroporto de Campina Grande	0,4779	0,3451	-0,1328
SBLO	Aeroporto de Londrina	0,4750	0,6005	0,1255
SBMA	Aeroporto de Marabá	0,5281	0,4837	-0,0444
SBME	Aeroporto de Macaé	0,2855	0,2755	-0,0100
SBMK	Aeroporto de Montes Claros	0,5368	0,8182	0,2814
SBMO	Aeroporto Internacional de Maceió	0,4538	0,5427	0,0890
SBMQ	Aeroporto Internacional de Macapa	0,3972	0,4524	0,0552
SBMT	Aeroporto Campo de Marte	0,3020	0,1223	-0,1798
SBNF	Aeroporto Internacional de Navegantes	0,6416	0,7240	0,0824
SBNT	Aeroporto Internacional de Natal	0,5389	0,5929	0,0539
SBPA	Aeroporto Internacional de Porto Alegre	0,7829	0,8072	0,0243
SBPB	Aeroporto Internacional de Parnaíba	0,3771	0,9395	0,5624
SBPJ	Aeroporto de Palmas	0,4896	0,5137	0,0241
SBPK	Aeroporto Internacional de Pelotas	0,3416	0,4341	0,0925
SBPL	Aeroporto de Petrolina	0,2752	0,4707	0,1955
SBPP	Aeroporto Internacional de Ponta Porã	0,5232	0,3117	-0,2115
SBPR	Aeroporto Carlos Prates	0,3186	0,3843	0,0657
SBPV	Aeroporto Internacional de Porto Velho	0,2441	0,3851	0,1410
SBRB	Aeroporto Internacional de Rio Branco	0,4150	0,3727	-0,0423
SBRF	Aeroporto Internacional de Recife	0,6566	0,6610	0,0044
SBRJ	Aeroporto Santos-Dumont	0,7678	0,8505	0,0826
SBSJ	Aeroporto de São José dos Campos	0,2194	0,0703	-0,1491
SBSL	Aeroporto Internacional de São Luís	0,5969	0,6621	0,0652
SBSN	Aeroporto de Santarém	0,6320	0,7437	0,1117
SBSP	Aeroporto de Congonhas	1,0000	1,0000	0,0000
SBSV	Aeroporto Internacional de Salvador	0,9411	0,8902	-0,0509
SBTE	Aeroporto de Teresina	1,0000	0,8782	-0,1218
SBTF	Aeroporto de Tefé	0,2277	0,2843	0,0566
SBTT	Aeroporto Internacional de Tabatinga	0,2130	0,2667	0,0537
SBUF	Aeroporto Paulo Afonso	0,5228	0,4907	-0,0321
SBUG	Aeroporto Internacional de Uruguaiana	0,3849	0,3525	-0,0324
SBUL	Aeroporto de Uberlândia	0,4989	0,7068	0,2079
SBUR	Aeroporto de Uberaba	0,3358	0,2273	-0,1085
SBVT	Aeroporto de Vitória	1,0000	1,0000	0,0000

Fonte: Elaboração própria

Tabela 15 - Aeroportos em situação crítica em termos financeiros em 2010 (Índice < 0,30)

Ranking	Sigla	Nome	Índice
55°	SBHT	Aeroporto de Altamira	0,281119
56°	SBMQ	Aeroporto Internacional de Macapa	0,280603
57°	SBPL	Aeroporto de Petrolina	0,222411
58°	SBTF	Aeroporto de Tefé	0,214101
59°	SBCR	Aeroporto Internacional de Corumbá	0,202121
60°	SBTT	Aeroporto Internacional de Tabatinga	0,201287
61°	SBBV	Aeroporto Internacional de Boa Vista	0,192921
62°	SBPV	Aeroporto Internacional de Porto Velho	0,190852
63°	SBCZ	Aeroporto Internacional de Cruzeiro do Sul	0,126620

Fonte: Elaboração própria

Tabela 16 - Aeroportos em situação crítica em termos financeiros em 2013 (Índice < 0,30)

Ranking	Sigla	Nome	Índice
57°	SBTF	Aeroporto de Tefé	0,282811
58°	SBTT	Aeroporto Internacional de Tabatinga	0,279443
59°	SBBV	Aeroporto Internacional de Boa Vista	0,275435
60°	SBUR	Aeroporto de Uberaba	0,249689
61°	SBCR	Aeroporto Internacional de Corumbá	0,189933
62°	SBCZ	Aeroporto Internacional de Cruzeiro do Sul	0,114624
63°	SBSJ	Aeroporto de São José dos Campos	0,098240

Fonte: Elaboração própria

Tabela 17 - Inputs e Outputs utilizados - Eficiência financeira em 2010

DMU	Custo total	Receita de Atividades não reguladas	Receita de Atividades reguladas
	Input (em milhares de reais)	Output (em milhares de reais)	Output (em milhares de reais)
SBAR	16.727,28	3.060,99	4.696,99
SBBE	58.501,54	15.027,48	16.864,77
SBBG	4.332,01	163,91	20,98
SBBH	22.529,31	8.670,72	3.403,09
SBBI	4.205,65	1.465,62	161,44
SBBV	17.738,39	1.548,20	1.402,22
SBCF	109.844,35	44.983,13	58.924,00
SBCG	19.293,77	3.828,90	7.330,51
SBCJ	2.585,79	992,67	353,12
SBCM	1.497,07	149,50	96,29
SBCP	6.670,24	1.238,03	51,92
SBCR	8.388,76	358,58	165,13
SBCT	64.556,71	28.716,35	60.374,82
SBCY	23.429,23	6.501,01	9.735,79
SBCZ	16.477,02	597,35	476,03
SBEG	125.861,61	22.702,80	92.736,27
SBFI	19.561,04	6.560,22	6.071,90
SBFL	34.013,16	11.186,83	20.646,62
SBFZ	62.503,83	19.686,53	35.628,21
SBGL	518.052,42	146.452,35	171.996,85
SBGO	24.814,77	9.524,67	15.225,57
SBHT	6.483,76	322,31	381,91
SBIL	7.022,21	962,62	2.182,17

SBIZ	6.123,77	932,75	1.350,82
SBJC	2.535,73	274,91	114,65
SBJP	15.659,81	2.869,95	4.822,49
SBJR	13.606,26	16.747,85	398,95
SBJU	3.917,59	522,13	1.235,62
SBJV	12.071,15	2.024,33	4.069,11
SBKG	5.018,44	276,65	602,27
SBLO	17.029,15	2.734,96	3.835,74
SBMA	7.010,87	1.654,42	1.439,12
SBME	17.841,07	7.817,78	1.467,58
SBMK	4.483,80	514,22	652,50
SBMO	32.151,45	6.554,50	9.534,79
SBMQ	16.690,91	1.838,73	2.892,96
SBMT	15.382,22	7.170,01	462,20
SBNF	14.346,87	2.871,35	9.155,95
SBNT	44.039,91	9.802,17	17.270,43
SBPA	94.835,26	40.572,67	57.467,55
SBPB	4.067,60	147,33	14,51
SBPJ	10.774,61	1.668,59	2.027,08
SBPK	4.421,03	145,68	45,95
SBPL	15.064,00	671,89	1.867,88
SBPP	2.861,52	131,26	29,64
SBPR	4.699,50	430,30	46,64
SBPV	33.425,19	3.022,07	4.092,79
SBRB	11.058,08	1.428,61	1.912,95
SBRF	106.347,43	31.579,67	42.095,97
SBRJ	111.803,79	38.109,43	44.992,92
SBSJ	9.407,41	1.028,42	1.280,62
SBSL	25.148,52	5.190,33	8.830,20
SBSN	9.401,86	1.057,14	2.211,77
SBSP	174.776,98	89.687,62	110.456,66
SBSV	107.274,91	34.386,73	50.860,89
SBTE	9.687,27	2.308,78	4.111,86
SBTF	7.828,97	346,33	150,16
SBTT	7.994,88	225,63	177,87
SBUF	3.181,12	350,15	45,75
SBUG	4.010,15	84,97	18,07
SBUL	16.827,69	2.454,41	3.851,85
SBUR	5.916,92	534,30	330,13
SBVT	25.862,67	8.445,12	18.937,54

Fonte: Elaboração própria

Tabela 18 - Inputs e Outputs utilizados - Eficiência financeira em 2013

DMU	Custo total	Receita de Atividades não reguladas	Receita de Atividades reguladas
	Input (em milhares de reais)	Output (em milhares de reais)	Output (em milhares de reais)
SBAR	24.485,39	5.825,31	9.404,06
SBBE	78.440,32	21.909,82	31.546,74
SBBG	5.307,11	185,74	58,41
SBBH	33.852,40	14.072,24	7.896,85
SBBI	5.634,60	2.910,28	820,09
SBBV	20.650,93	2.289,72	2.768,64
SBCF	166.632,03	71.900,62	106.989,17
SBCG	36.517,86	7.245,88	12.049,21
SBCJ	4.640,53	1.002,36	1.267,12
SBCM	2.087,67	307,60	413,53

SBCP	10.564,16	1.963,93	951,20
SBCR	11.105,71	330,88	245,05
SBCT	114.968,70	47.258,17	90.839,65
SBCY	53.117,92	15.723,92	20.196,52
SBCZ	22.318,95	712,86	561,83
SBEG	184.490,04	47.382,33	120.431,35
SBFI	32.576,29	11.880,87	12.234,28
SBFL	61.775,46	34.932,27	37.142,94
SBFZ	92.962,74	36.063,35	61.588,17
SBGL	743.946,62	228.825,10	318.797,75
SBGO	51.452,82	21.670,58	24.618,34
SBHT	11.773,68	952,19	1.530,37
SBIL	16.142,10	1.729,65	3.820,61
SBIZ	11.609,32	1.804,89	2.746,18
SBJC	5.942,98	475,83	418,31
SBJP	25.355,21	6.454,37	8.655,33
SBJR	26.028,22	26.021,37	2.392,57
SBJU	7.211,67	1.649,89	2.857,26
SBJV	14.445,92	3.325,68	7.480,20
SBKG	9.164,01	1.086,44	1.079,96
SBLO	27.232,56	5.624,10	7.553,45
SBMA	16.503,50	3.355,02	3.553,64
SBME	27.263,99	14.632,68	6.938,18
SBMK	7.135,45	875,43	2.475,86
SBMO	54.026,81	9.971,06	17.453,82
SBMQ	24.404,77	3.624,00	5.175,08
SBMT	38.032,15	13.370,24	1.579,55
SBNF	25.644,56	5.989,62	17.372,26
SBNT	60.978,41	13.989,42	23.500,08
SBPA	157.985,88	70.428,91	88.434,16
SBPB	2.236,07	154,94	57,53
SBPJ	18.729,02	3.504,45	4.543,67
SBPK	4.858,89	525,80	233,37
SBPL	21.596,12	1.909,60	4.068,70
SBPP	6.698,65	160,71	69,87
SBPR	5.432,51	1.405,95	194,59
SBPV	37.975,40	5.362,37	7.340,72
SBRB	17.635,98	2.478,50	3.145,77
SBRF	172.284,46	52.892,65	72.614,26
SBRJ	174.087,85	72.929,80	84.601,51
SBSJ	48.374,35	1.612,59	2.333,39
SBSL	42.552,35	8.419,04	16.668,75
SBSN	14.186,23	1.682,09	4.118,51
SBSP	348.967,99	141.450,52	135.219,91
SBSV	155.995,66	60.969,51	83.713,86
SBTE	20.411,89	4.579,02	8.910,87
SBTF	8.783,13	716,63	464,43
SBTT	8.218,05	528,47	434,51
SBUF	4.265,53	343,39	46,57
SBUG	5.922,93	207,27	22,31
SBUL	24.898,42	4.263,16	8.209,20
SBUR	14.142,01	1.268,96	1.175,78
SBVT	51.231,09	16.033,11	33.141,95

Fonte: Elaboração própria

Tabela 19 - Eficiência Financeira dos Aeroportos

DMU	Nome	2010	2013	Variação
SBAR	Aeroporto de Aracaju	0,40856	0,57380	0,16525
SBBE	Aeroporto Internacional de Belém	0,41036	0,58237	0,17201
SBBG	Aeroporto de Bagé	0,34801	0,39337	0,04536
SBBH	Aeroporto da Pampulha	0,44121	0,59143	0,15022
SBBI	Aeroporto de Bacacheri	0,59118	0,82973	0,23855
SBBV	Aeroporto Internacional de Boa Vista	0,19292	0,27544	0,08251
SBCF	Aeroporto Internacional de Confins	0,77659	1,00000	0,22341
SBCG	Aeroporto Internacional de Campo Grande	0,47917	0,47628	-0,00289
SBCJ	Aeroporto de Carajás	0,88282	0,72665	-0,15618
SBCM	Aeroporto de Criciúma/Forquilha	1,00000	1,00000	0,00000
SBCP	Aeroporto de Campos	0,34350	0,37453	0,03104
SBCR	Aeroporto Internacional de Corumbá	0,20212	0,18993	-0,01219
SBCT	Aeroporto Internacional de Curitiba	1,00000	1,00000	0,00000
SBCY	Aeroporto Internacional de Cuiabá	0,54886	0,58846	0,03960
SBCZ	Aeroporto Internacional de Cruzeiro do Sul	0,12662	0,11462	-0,01200
SBEG	Aeroporto Internacional de Manaus	1,00000	1,00000	0,00000
SBFI	Aeroporto Internacional de Foz de Iguaçu	0,52723	0,66218	0,13495
SBFL	Aeroporto Internacional de Florianópolis	0,70343	1,00000	0,29657
SBFZ	Aeroporto Internacional de Fortaleza	0,64959	0,88128	0,23169
SBGL	Aeroporto Internacional do Galeão	1,00000	1,00000	0,00000
SBGO	Aeroporto de Goiânia	0,76184	0,77649	0,01466
SBHT	Aeroporto de Altamira	0,28112	0,30051	0,01939
SBIL	Aeroporto de Ilhéus	0,52394	0,39281	-0,13112
SBIZ	Aeroporto de Imperatriz	0,48087	0,45209	-0,02878
SBJC	Aeroporto Júlio César	0,63095	0,37764	-0,25331
SBJP	Aeroporto Internacional de João Pessoa	0,43332	0,55217	0,11884
SBJR	Aeroporto de Jacarepaguá	1,00000	1,00000	0,00000
SBJU	Aeroporto de Juazeiro do Norte	0,68638	0,72135	0,03497
SBJV	Aeroporto de Joinville	0,46832	0,75517	0,28685
SBKG	Aeroporto de Campina Grande	0,40379	0,35967	-0,04412
SBLO	Aeroporto de Londrina	0,35186	0,45535	0,10349
SBMA	Aeroporto de Marabá	0,50269	0,43869	-0,06400
SBME	Aeroporto de Macaé	0,44624	0,72422	0,27797
SBMK	Aeroporto de Montes Claros	0,47982	0,65338	0,17356
SBMO	Aeroporto Internacional de Maceió	0,39674	0,44550	0,04877
SBMQ	Aeroporto Internacional de Macapa	0,28060	0,35918	0,07858
SBMT	Aeroporto Campo de Marte	0,44122	0,37804	-0,06318
SBNF	Aeroporto Internacional de Navegantes	0,76496	0,90692	0,14197
SBNT	Aeroporto Internacional de Natal	0,46658	0,53103	0,06444
SBPA	Aeroporto Internacional de Porto Alegre	0,82877	1,00000	0,17123
SBPB	Aeroporto Internacional de Parnaíba	0,36805	0,93363	0,56559
SBPJ	Aeroporto de Palmas	0,36659	0,43562	0,06903
SBPK	Aeroporto Internacional de Pelotas	0,33863	0,47147	0,13285
SBPL	Aeroporto de Petrolina	0,22241	0,30795	0,08554
SBPP	Aeroporto Internacional de Ponta Porã	0,52317	0,31166	-0,21152
SBPR	Aeroporto Carlos Prates	0,36215	0,57253	0,21038
SBPV	Aeroporto Internacional de Porto Velho	0,19085	0,31608	0,12523
SBRB	Aeroporto Internacional de Rio Branco	0,33435	0,34887	0,01452
SBRF	Aeroporto Internacional de Recife	0,54230	0,65961	0,11731
SBRJ	Aeroporto Santos-Dumont	0,60852	0,93918	0,33067
SBSJ	Aeroporto de São José dos Campos	0,31504	0,09824	-0,21680
SBSL	Aeroporto Internacional de São Luís	0,44854	0,52593	0,07739
SBSN	Aeroporto de Santarém	0,39462	0,47318	0,07856
SBSP	Aeroporto de Congonhas	1,00000	1,00000	0,00000
SBSV	Aeroporto Internacional de Salvador	0,62011	0,85960	0,23949
SBTE	Aeroporto de Teresina	0,60714	0,62195	0,01480
SBTF	Aeroporto de Tefé	0,21410	0,28281	0,06871

SBTT	Aeroporto Internacional de Tabatinga	0,20129	0,27944	0,07816
SBUF	Aeroporto Paulo Afonso	0,51663	0,49724	-0,01939
SBUG	Aeroporto Internacional de Uruguaiana	0,37332	0,35247	-0,02085
SBUL	Aeroporto de Uberlândia	0,34480	0,47470	0,12989
SBUR	Aeroporto de Uberaba	0,32754	0,24969	-0,07786
SBVT	Aeroporto de Vitória	0,82001	0,83823	0,01822

Fonte: Elaboração própria