



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

RICARDO FERNANDES CONSULIN

**UMA NOVA ESTRATÉGIA PARA CONCESSÃO DE AEROPORTOS REGIONAIS  
NO BRASIL**

Recife  
2020

RICARDO FERNANDES CONSULIN

**UMA NOVA ESTRATÉGIA PARA CONCESSÃO DE AEROPORTOS REGIONAIS  
NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

**Área de concentração:** Transportes e Gestão das Infraestruturas Urbanas.

**Orientador:** Prof<sup>o</sup>. Dr. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado.

**Coorientador:** Prof<sup>o</sup>. Dr. Joaquim José Guilherme de Aragão.

Recife  
2020

Catálogo na fonte:

Bibliotecária Maria Luiza de Moura Ferreira, CRB4 / 1469

C758n      Consulin, Ricardo Fernandes.  
              Uma nova estratégia para concessão de aeroportos regionais no Brasil / Ricardo  
Fernandes Consulin. - 2020.  
              222 folhas, il., tab.; abr. e sigl.

              Orientador: Prof. Dr. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado.  
              Coorientador: Prof. Dr. Joaquim José Guilherme de Aragão.

              Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa  
de Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2020.  
              Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Engenharia Civil. 2. Aeroporto. 3. Concessão. 4. Engenharia Territorial. 5. Cadeias  
de valor. I. Dourado, Anísio Brasileiro de Freitas (Orientador). II. Aragão, Joaquim  
José Guilherme de (Coorientador). III. Título.

UFPE

624 CDD (22. ed.)

BCTG/2020-104

RICARDO FERNANDES CONSULIN

**UMA NOVA ESTRATÉGIA PARA CONCESSÃO DE AEROPORTOS REGIONAIS  
NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Aprovada em: 17 / 01 / 2020.

Profº. Dr. Joaquim José Guilherme de Aragão - UNB - Coorientador \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profº. Dr. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profª. Drª. Viviane Adriano Falcão (Examinadora Externa)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profº. Dr. Maurício Oliveira de Andrade (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

Para minha amada esposa Karla, que caminha comigo nesta aventura chamada de vida. Para meus pais Donaldo (in memoriam) e Angelina que sempre consideram os estudos a base de tudo.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ser a luz de nossas vidas, sem Ele nada tem sentido.

A minha esposa, Karla, companheira fiel e maior incentivadora em todos os momentos.

Aos meus pais, por darem as condições iniciais para que eu chegasse até aqui.

Aos professores Dr. Anísio de Freitas e Dr. Joaquim Aragão pela ajuda e aconselhamento imprescindíveis durante esta jornada.

Aos professores Dr. Leonardo Meira, Dr. Maurício, Dr. Enilson Santos, Dr. Oswaldo Lima Neto e Dr<sup>a</sup>. Maria Leonor pelos ensinamentos e conhecimentos compartilhados durante o período de formação.

Aos meus colegas de curso do programa de pós-graduação pelo ambiente saudável, amigável e acolhedor que muito ajudou para o meu desenvolvimento como pessoa e pesquisador.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para essa jornada.

## RESUMO

Atualmente, os aeroportos estão passando por um período de transição, deixando de serem apenas fornecedores de infraestrutura para se tornarem, cada vez mais, plataformas multinegócios, em busca de maior tráfego e maior diversificação de fontes de receita. Os aeroportos mais ativos exploram esse conceito para a otimização de suas receitas comerciais, atraindo viajantes e moradores locais que buscam por novas experiências em serviços e produtos. Entretanto, a maioria dos aeroportos não se preparou para a plena exploração desse potencial, resultando que grande parte deles ainda apresenta um balanço negativo. O objetivo do trabalho é desenvolver e testar uma metodologia para a criação de um programa de consolidação comercial de um aeroporto que seja deficitário, em uma região com grande potencial econômico, por meio de um novo modelo de concessão que, além de garantir o aumento do tráfego, implemente crescimento econômico local e crie mais empregos, produzindo multiplicadores fiscais que possam cobrir eventuais despesas públicas envolvidas na sua preparação e no seu apoio financeiro, por meio de contraprestações pecuniárias, garantias e subsídios fiscais de toda ordem. Esse tipo de concessão, chamada de programa de consolidação econômica e fiscal de projetos de infraestrutura, implica em formas inovadoras de atuação do Estado e de sua prática de concessão de infraestruturas, com foco em melhoria da qualidade da proposição do negócio e na sua contratação do setor privado. O estudo de caso foi realizado no Aeroporto de Petrolina - PE, onde se realizou um diagnóstico socioeconômico prévio da localidade em que está inserido o aeroporto, e se esboçou uma estratégia de negócios a partir da exploração sistêmica de uma grande diversidade de atividades das cadeias de valor vinculadas. Aplicando a abordagem da Engenharia Territorial, mostrou-se que se pode melhorar o desempenho financeiro da infraestrutura e se incrementar o desenvolvimento econômico da região, garantindo o equilíbrio fiscal do suporte público que se fizer necessário.

Palavras-chave: Aeroporto. Concessão. Engenharia Territorial. Cadeias de valor.

## **ABSTRACT**

Currently, airports are going through a transition period, moving from being just infrastructure providers to becoming increasingly multi-business platforms in search of higher traffic and greater diversification of revenue sources. Most active airports exploit this concept to optimize their commercial revenues, attracting travelers and locals, who are looking for new experiences in services and products. However, most airports were not prepared to fully exploit this potential, resulting in most airports still having a negative balance. The objective of this work is to develop and test a methodology for the creation of a commercial consolidation airport program that is underperforming in a region with great economic potential through a new concession model which, in addition to ensuring increased traffic, implement local economic growth and create more jobs by producing tax multipliers that can cover any public expenses involved in their preparation and financial support through cash payments, guarantees and tax subsidies of all kinds. This type of concession, called the economic and fiscal consolidation program of infrastructure projects, implies innovative ways of operating the state and its infrastructure concession practice, focusing on improving the quality of the business proposition and hiring the private sector. The case study was conducted at Petrolina - PE Airport, where a previous socioeconomic diagnosis was made of the location where the airport is located, and a business strategy was outlined based on the systemic exploration of a wide range of activities of linked value chains. Applying the Territorial Engineering approach, it has been shown that the financial performance of the infrastructure can be improved and the economic development of the region increased, ensuring the fiscal balance of public support that is needed.

Keywords: Airport. Concession. Territorial Engineering. Value chains.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Diferentes abordagens de modelos de negócios aeroportuários .....	38
Figura 2 –	Tipos de participação Público-Privada .....	41
Figura 3 –	Tipos de modelos operacionais e de propriedade .....	41
Figura 4 –	Distribuição aeroportos por estrutura de propriedade e região .....	44
Figura 5 –	Distribuição do tráfego de passageiros por estrutura de propriedade e região .....	45
Figura 6 –	Aeroportos concessionados .....	50
Figura 7 –	Evolução do movimento de passageiros no Brasil .....	55
Figura 8 –	Quantidade de aeroportos utilizados por unidade da federação .....	58
Figura 9 –	Preço do querosene de aviação em diversos aeroportos no mundo (2016) .....	62
Figura 10 –	Aplicação de programas territoriais .....	69
Figura 11 –	Arranjo espacial .....	69
Figura 12 –	Programa territorial .....	70
Figura 13 –	O Programa Territorial e seus efeitos na economia real e financeira .....	74
Figura 14 –	Análise fiscal e financeira do projeto .....	76
Figura 15 –	Processo de concepção e avaliação de um programa de consolidação econômica e fiscal de um investimento em infraestrutura .....	80
Figura 16 –	Ciclo da cadeia de valor .....	83
Figura 17 –	Cadeia de valor no setor aéreo .....	84
Figura 18 –	Retorno do capital investido em cadeia de valor do transporte aéreo comercial (2004 - 2011) .....	85
Figura 19 –	Análise da posição geográfica do Aeroporto de Astana, no Cazaquistão .....	89
Figura 20 –	Distâncias de Londres para alguns destinos na Ásia .....	90
Figura 21 –	RIDE de Petrolina e Juazeiro .....	95

Figura 22 –	Bacia de captação do Aeroporto de Petrolina (200 km) ....	100
Figura 23 –	Exportações brasileiras de frutas - 2018 .....	118
Figura 24 –	Maiores exportadores e importadores de manga (2016) ...	121
Figura 25 –	Fluxo do mercado global de mangas .....	121
Figura 26 –	Cadeia de produção, distribuição e comercialização da manga no polo frutícola Juazeiro/Petrolina .....	131
Figura 27 –	Importação europeia de mangas vindas do Brasil e do Peru (2000 - 2017) .....	139

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Principais características dos modelos de propriedade e tipos de operação dos aeroportos .....	42
Quadro 2 –	Situação de alguns administradores aeroportuários .....	48
Quadro 3 –	Maiores administradores aeroportuários do mundo .....	52
Quadro 4 –	Ranking dos fatores influentes positivos .....	60
Quadro 5 –	Ranking dos fatores influentes negativos .....	61
Quadro 6 –	Aspectos geográficos e desenvolvimento aeroportuário ...	63
Quadro 7 –	Classificação dos aeroportos por classe e subclasse .....	66
Quadro 8 –	Principais diferenças entre a concessão comum e a CDE .	72
Quadro 9 –	Cálculo das taxas de juros do BNDES .....	108
Quadro 10 –	Componentes da taxa de BDI de obras públicas .....	110

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Passageiros transportados no Brasil e no mundo .....	34
Gráfico 2 –	Cargas transportadas no Brasil e no mundo .....	34
Gráfico 3 –	Movimentação de passageiros no Aeroporto de Petrolina (2006 - 2018) .....	101
Gráfico 4 –	Tendências de movimentação de passageiros (2019 - 2049) .....	102
Gráfico 5 –	Exportações de frutas a partir do Aeroporto de Petrolina ..	119
Gráfico 6 –	Exportações de manga por via aérea a partir do Vale do São Francisco .....	129
Gráfico 7 –	Exportações de mamão por via aérea a partir do Vale do São Francisco .....	129
Gráfico 8 –	Importações de manga pela Europa .....	130

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Fatores de competição entre aeroportos .....	36
Tabela 2 –	Distribuição dos aeroportos e passageiros com algum tipo de participação privada .....	45
Tabela 3 –	Balanços financeiros anuais da INFRAERO .....	53
Tabela 4 –	Resumo das informações das quatro principais companhias aéreas do país .....	56
Tabela 5 –	Demonstração do Resultado do Exercício resumida - Aeroporto de Petrolina (2016 - 2018) .....	98
Tabela 6 –	Movimentação de passageiros no Aeroporto de Petrolina ...	99
Tabela 7 –	Movimentação de carga aérea no Aeroporto de Petrolina ..	99
Tabela 8 –	Comparação em VPL dos cenários de concessão isolada e conjunta - 5ª rodada - Bloco NE .....	105
Tabela 9 –	Cálculo do valor da outorga inicial - Aeroporto de Petrolina.	106
Tabela 10 –	Porcentagens das outorgas variáveis - 5ª rodada - Bloco NE	106
Tabela 11 –	Análise do fluxo de caixa do cenário tendencial .....	107
Tabela 12 –	IPI dos materiais aplicados na obra de expansão do Aeroporto de Petrolina .....	112
Tabela 13 –	Percentual de despesas em cada faixa salarial e as respectivas alíquotas .....	114
Tabela 14 –	Quadro de funcionários proposto para a obra de expansão do Aeroporto de Petrolina .....	115
Tabela 15 –	Efeitos induzidos arrecadados pelos novos empregos da obra de expansão do aeroporto .....	115
Tabela 16 –	Efeitos induzidos arrecadados pela operação do Aeroporto de Petrolina .....	116
Tabela 17 –	Receitas fiscais calculadas para o cenário tendencial (2019 - 2049) .....	117
Tabela 18 –	Produção de mangas, mangostões e goiabas (2018) .....	119
Tabela 19 –	Aeroportos exportadores - Índia (2018) .....	123
Tabela 20 –	Comparativo entre os aeroportos de Cochin e Hyderabad ..	124

Tabela 21 –	Análise dos principais potenciais dos municípios da RIDE Petrolina-Juazeiro, além de Remanso-BA e Senhor do Bonfim - BA .....	127
Tabela 22 –	Empregos por empresa e salários médios nos municípios da RIDE Petrolina-Juazeiro, além de Remanso-BA e Senhor do Bonfim - BA (2017) .....	132
Tabela 23 –	Evolução do número de empresas e empregos de 2006 a 2017 .....	133
Tabela 24 –	Empresas a serem criadas na cadeia produtiva da manga - cenário A .....	133
Tabela 25 –	Empresas a serem criadas na cadeia produtiva da manga - cenário B .....	134
Tabela 26 –	Informações dos municípios da RIDE Petrolina-Juazeiro, além de Remanso-BA, Senhor do Bonfim - BA e São Raimundo Nonato - PI - Turismo.....	135
Tabela 27 –	Empregos por empresas e salários médios nos municípios da RIDE Petrolina-Juazeiro, além de Remanso-BA e Senhor do Bonfim - BA - Turismo.....	136
Tabela 28 –	Empresas a serem criadas na atividade do turismo - cenário A .....	137
Tabela 29 –	Empresas a serem criadas na atividade do turismo - cenário B .....	137
Tabela 30 –	Projeção da movimentação de cargas aéreas em Petrolina	138
Tabela 31 –	Resumo do avanço das exportações de manga no Aeroporto de Petrolina .....	139
Tabela 32 –	Cálculo do valor médio da receita de armazenagem e capatazia por tonelada transportada .....	140
Tabela 33 –	Cálculo dos valores médios de receita por pouso internacional e de carga transportada por aeronave .....	140
Tabela 34 –	Resumo das receitas geradas do excedente de exportação com armazenamento e capatazia e pouso internacional .....	141
Tabela 35 –	Exploração de serviços pela INFRAERO (2016 - 2018) .....	142
Tabela 36 –	IRPF dos empregos gerados na cadeia produtiva da manga	145

Tabela 37 –	IRPF dos empregos gerados nas atividades relacionadas ao turismo .....	146
Tabela 38 –	Efeitos induzidos arrecadados pelos novos empregos na cadeia produtiva da manga .....	147
Tabela 39 –	Efeitos induzidos arrecadados pelos novos empregos nas atividades relacionadas ao turismo .....	147
Tabela 40 –	Consolidação dos efeitos induzidos arrecadados pelos novos empregos .....	148
Tabela 41 –	Receitas fiscais calculadas para o cenário alternativo .....	149
Tabela 42 –	Cenários alternativos .....	150
Tabela 43 –	Análise do fluxo de caixa dos cenários alternativos .....	151

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEAR	Associação Brasileira de Empresas Aéreas
ABL	Área Bruta Locável
ABRAFRUTAS	Associação Brasileira dos Produtores Exportadores de Frutas e Derivados
ACI	Airports Council International
AENA	Aeropuertos Españoles y Navegación
AEZ	Airport Economic Zone
AMG	Airport Management Group
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
APEX	Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos
ASA	Aeropuertos y Servicios Auxiliares
BAA	British Airport Authority
BCG	The Boston Consulting Group Airports
BDI	Benefícios (ou Bonificações) e Despesas Indiretas
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BOT	Buit Operate Transfer
CAAC	Civil Aviation Administration of China
CBUQ	Concreto Betuminoso Usinado a Quente
CDE	Concessão por Desempenho Econômico
CNA	Confederação de Agricultura e Pecuária do Brasil
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
Comex Stat	Estatísticas Comércio Exterior
CONASPROMANGO	Comitê Nacional do Sistema de Produtos de Manga
COPARC	Corporacion Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial
CRS	Central Reservations System
CSSL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
DAC	Departamento de Aviação Civil
DHMI	Devlet Haya Meydaniari Isletmesi
DRE	Demonstração de Resultado de Exercício



EDT	Empresa de Desenvolvimento Territorial
EMEX	Empacotadoras de Mango de Exportación
EVT	Estudo de Viabilidade Técnica
FAC	Federal Airports Corporation
GDS	Global Distribution System
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICAO	International Civil Aviation Organization
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IL	Índice de Lucratividade
INCC	Índice Nacional da Construção Civil
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IPO	Initial Public Offering
IRPF	Imposto de Renda de Pessoa Física
IRPJ	Imposto de Renda de Pessoa Jurídica
ISSQN / ISS	Imposto sobre serviços de qualquer natureza
LabTrans	Laboratório de Transporte
LCC	Low Cost Carriers
LTF	Lafayette Regional Airport
MAHB	Malasyan Airports Holdings Behad
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio
MEC	Ministério da Educação
MOP	Ministério de Obras Públicas
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
MTPA	Ministério dos Transportes, Portos e Aeroportos
PAN	Plano Aeroviário Nacional
PASEP	Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público
PCCP	Placa de Concreto Cimento Portland
PDITA	Programa de Demissão Incentivada de Transferência e Aposentadoria

PDVI	Plano de Demissão Voluntária da Infraero
PIB	Produto Interno Bruto
PIL	Plano de Investimento em Logística
PIS	Programa de Integração Social
PND	Programa Nacional de Desestatização
PPP	Parceria Público Privada
QAV	Querosene de Aviação
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RCR	Relatório de Custos de Rateio
REGIC	Regiões de Influência das Cidades
RIDE	Região Administrativa Integrada de Desenvolvimento
SAC-PR	Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Tecnologia da Informação
TIPI	Tabela de Impostos sobre Produtos Industrializados
TIR	Taxa Interna de Retorno
VPL	Valor Presente Líquido

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>22</b>
1.1	PROBLEMA .....	23
1.2	CONTEXTUALIZAÇÃO .....	24
1.3	JUSTIFICATIVA.....	26
1.4	HIPÓTESE E OBJETIVOS .....	28
1.5	METODOLOGIA .....	29
1.6	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	31
<b>2</b>	<b>PANORAMA DAS CONCESSÕES AEROPORTUÁRIAS</b> .....	<b>33</b>
2.1	MERCADO AEROPORTUÁRIO .....	33
<b>2.1.1</b>	<b>Modelos de negócios aeroportuários</b> .....	<b>35</b>
2.2	RECEITAS E DESPESAS AEROPORTUÁRIAS .....	39
2.3	FORMAS DE PARTICIPAÇÃO PRIVADA NOS AEROPORTOS .....	41
<b>2.3.1</b>	<b>A participação privada de aeroportos no mundo</b> .....	<b>44</b>
<b>2.3.2</b>	<b>A participação privada de aeroportos no Brasil</b> .....	<b>49</b>
<b>2.3.3</b>	<b>A Infraero</b> .....	<b>52</b>
<b>3</b>	<b>O SETOR DE TRANSPORTE AÉREO NO BRASIL</b> .....	<b>55</b>
3.1	EMPRESAS AÉREAS .....	56
3.2	AEROPORTOS .....	57
3.3	FATORES INFLUENTES NA DEMANDA DO TRANSPORTE AÉREO	60
3.4	ASPECTOS GEOGRÁFICOS .....	62
3.5	AEROPORTOS E A ECONOMIA REGIONAL .....	65
<b>4</b>	<b>ENGENHARIA TERRITORIAL</b> .....	<b>68</b>
4.1	PROGRAMAS TERRITORIAIS .....	69
<b>4.1.1</b>	<b>Concessão por desempenho econômico</b> .....	<b>71</b>
4.2	CÁLCULOS DE EFEITOS MULTIPLICADORES ECONÔMICOS E AFERIÇÃO DO EQUILÍBRIO FISCAL .....	75
<b>4.2.1</b>	<b>Análise fiscal do investimento</b> .....	<b>75</b>
4.2.1.1	Análise fiscal para aeroportos .....	77
<b>4.2.2</b>	<b>Análise financeira do projeto</b> .....	<b>77</b>
4.3	METODOLOGIA .....	78
<b>5</b>	<b>CADEIA DE VALOR AEROPORTUÁRIA</b> .....	<b>82</b>

5.1	CADEIAS DE VALOR .....	82
5.2	CADEIA DE VALOR AEROPORTUÁRIA .....	83
<b>5.2.1</b>	<b>O risco do aeroporto dentro da cadeia de valor aeroportuária .....</b>	<b>86</b>
<b>5.2.2</b>	<b>O risco das companhias aéreas dentro da cadeia de valor aeroportuária .....</b>	<b>87</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Cadeias de valor das atividades não-aeronáuticas .....</b>	<b>88</b>
<b>5.2.4</b>	<b>Exemplos de como potencializar cadeias de valor no setor aéreo .....</b>	<b>88</b>
5.2.4.1	Aeroporto como modelo de negócios global .....	89
5.2.4.2	Aeroporto com características regionais .....	91
5.2.4.3	Associações de aeroportos .....	92
<b>6</b>	<b>ESTUDO DE CASO DO AEROPORTO DE PETROLINA .....</b>	<b>95</b>
6.1	O AEROPORTO SENADOR NILO COELHO - PETROLINA .....	96
6.2	CENÁRIO TENDENCIAL .....	98
<b>6.2.1</b>	<b>Área de captação do Aeroporto de Petrolina .....</b>	<b>99</b>
<b>6.2.2</b>	<b>Tendências de evolução do número de passageiros no Aeroporto de Petrolina .....</b>	<b>101</b>
<b>6.2.3</b>	<b>Demonstrativo de Resultado de Exercício (DRE) .....</b>	<b>103</b>
<b>6.2.4</b>	<b>Análise financeira do projeto .....</b>	<b>104</b>
6.2.4.1	Outorga fixa .....	104
6.2.4.2	Outorga variável .....	106
6.2.4.3	Sequência de cálculos para montagem do fluxo financeiro .....	107
<b>6.2.5</b>	<b>Análise fiscal do projeto .....</b>	<b>109</b>
6.2.5.1	Efeitos diretos .....	109
6.2.5.1.1	<i>Implantação e/ou expansão da infraestrutura .....</i>	109
6.2.5.1.2	<i>Arrendamentos existentes .....</i>	111
6.2.5.1.3	<i>Serviços prestados pela Infraero .....</i>	111
6.2.5.1.4	<i>Operação e manutenção da infraestrutura de transporte .....</i>	111
6.2.5.2	Efeitos indiretos .....	112
6.2.5.3	Efeitos induzidos .....	113
6.2.5.4	Receitas fiscais consolidadas para o cenário tendencial .....	116
6.3	CENÁRIO ALTERNATIVO .....	117
<b>6.3.1</b>	<b>Potenciais econômicos .....</b>	<b>118</b>

6.3.2	O mercado de manga no mundo - produção, exportação e importação .....	119
6.3.3	Perfis espelho .....	122
6.3.4	Principais potenciais econômicos da região .....	127
6.3.5	Produção destaque e produtividade máxima .....	128
6.3.6	Cadeia produtiva da manga .....	130
6.3.7	Empregos gerados na cadeia produtiva da manga .....	131
6.3.8	Empregos gerados pelo turismo .....	135
6.3.9	Demanda acrescida das exportações de manga por via aérea.....	138
6.3.10	Impactos na arrecadação aeroportuária - Receitas comerciais ....	139
6.3.10.1	Tarifas .....	140
6.3.10.2	Concessões de áreas .....	141
6.3.10.3	Exploração de serviços .....	142
6.3.11	Resultados ao longo do período de concessão .....	143
6.3.12	Análise fiscal .....	144
6.3.12.1	Efeitos diretos .....	144
6.3.12.2	Efeitos indiretos .....	145
6.3.12.3	Efeitos induzidos .....	146
6.3.13	Análise financeira .....	150
7	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>153</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>159</b>
	<b>APÊNDICE A - DADOS UTILIZADOS E REGRESSÕES.....</b>	<b>167</b>
	<b>APÊNDICE B - ARRECADAÇÃO FISCAL DOS 42 EMPREGOS EXISTENTES NO AEROPORTO DE PETROLINA .....</b>	<b>169</b>
	<b>APÊNDICE C - CENÁRIO TENDENCIAL SEM OUTORGAS - AEROPORTO DE PETROLINA (2019 - 2049) .....</b>	<b>171</b>
	<b>APÊNDICE D - CENÁRIO TENDENCIAL COM OUTORGAS - AEROPORTO DE PETROLINA (2019 - 2049) .....</b>	<b>175</b>
	<b>APÊNDICE E – PRINCIPAIS INDICADORES DOS MUNICÍPIOS DA RIDE JUAZEIRO/PETROLINA, ALÉM DE REMANSO-BA E SENHOR DO BONFIM-BA .....</b>	<b>179</b>
	<b>APÊNDICE F– PRODUÇÃO AGRÍCOLA MÁXIMA .....</b>	<b>183</b>
	<b>APÊNDICE G - INFORMAÇÕES LEVANTADAS NO MTE-RAIS .....</b>	<b>186</b>

<b>APÊNDICE H - CÁLCULO DO ACRÉSCIMO DE RECEITAS PROVENIENTES DO EXCEDENTE DE EXPORTAÇÃO .....</b>	<b>193</b>
<b>APÊNDICE I - CONTRATOS DE ARRENDAMENTOS .....</b>	<b>195</b>
<b>APÊNDICE J - EXPLORAÇÃO DE SERVIÇOS PELA INFRAERO ...</b>	<b>198</b>
<b>APÊNDICE K - CENÁRIOS ALTERNATIVOS - AEROPORTO DE PETROLINA (2019 - 2049) .....</b>	<b>199</b>
<b>ANEXO A - DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DE EXERCÍCIO - AEROPORTO DE PETROLINA (2016 - 2018) .....</b>	<b>215</b>
<b>ANEXO B - CONTRATOS DE ARRENDAMENTOS - AEROPORTO DE PETROLINA .....</b>	<b>217</b>
<b>ANEXO C - QUADRO DE FUNCIONÁRIOS - AEROPORTO DE PETROLINA .....</b>	<b>218</b>
<b>ANEXO D - RELATÓRIO DE CUSTO DE RATEIO - AEROPORTO DE PETROLINA (2013 - 2017) .....</b>	<b>220</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Desde 2011, o setor aeroportuário brasileiro passa por um período de transição em que o gerenciamento dos principais aeroportos está sendo transferido da INFRAERO para a iniciativa privada, algumas vezes de forma parcial (isso é, com participação da empresa estatal no capital da empresa concessionária), outras, totalmente. Essa mudança impactou o setor aéreo brasileiro de maneira, sendo originada pela incapacidade da empresa estatal de desenvolver a infraestrutura aeroportuária no ritmo de crescimento exigido pelo mercado, o que criou diversos gargalos e restrições. Segundo Pereira Neto *et al.* (2016) os melhores motores para aumentar investimentos, melhorar a qualidade de serviço e taxas mais baixas são a competição e a provisão de infraestrutura.

Atualmente, a expansão da infraestrutura regional e nacional e a melhora do gerenciamento aeroportuário têm sido duas metas de países desenvolvidos e em desenvolvimento (STORTO, 2018).

A INFRAERO sempre gerenciou a rede de aeroportos com a utilização de subsídios cruzados, em que aeroportos mais rentáveis sustentavam outros aeroportos de menor porte e/ou isolados, que fossem deficitários. Entretanto, após início dos processos de privatização dos aeroportos, que é uma tendência mundial irreversível (CRUZ e SARMENTO, 2017) e com a oferta e arremate dos principais aeroportos da rede (Guarulhos, Galeão e Confins), a partir de 2012, o balanço financeiro da estatal não saiu mais do negativo.

Aeroportos menores e menos atrativos serão os próximos a serem concedidos, mas precisa-se de um novo modelo de negócios, que seja mais atrativo, em que o Estado conceda os ativos de forma mais eficiente, e que as concessões não se resumam a entregar apenas a administração dos aeroportos, mas também impactem no respectivo desenvolvimento econômico regional de forma a melhorar a geração de fluxos de transporte aéreo e tornar o leilão atraente e competitivo.

Nesta pesquisa buscou-se explorar uma nova estratégia para a realização de concessões para os aeroportos estruturalmente deficitários, a partir da abordagem da Engenharia Territorial, onde as concessões não se limitam ao repasse isolado da infraestrutura, mas se estendem a todo um complexo de ações envolvendo a

infraestrutura, projetos produtivos e políticas públicas complementares, de forma a se gerar fluxos e crescimento econômico regional (ARAGÃO *et al.*, 2008).

A ideia nuclear da nova abordagem aqui proposta seria aliar à concessão dos aeroportos deficitários contratos de concessão por desempenho econômico, onde cadeias de valor na economia regional se desenvolvam e gerem renda e um consequente aumento da arrecadação fiscal, que cubra eventuais contraprestações e investimentos e despesas públicas envolvidas no desenvolvimento regional e na provisão do aeroporto.

A proposta apresentada nesta dissertação tem o enfoque no estudo da aplicação dos conceitos da Engenharia Territorial nos processos das concessões aeroportuárias. O intuito é propor uma estratégia que, a partir da simulação de cenários alternativos às tendências existentes da economia da área de influência, desenvolva um leque diversificado de ações a serem desenvolvidas naquela área, produzindo consequentes impactos multiplicadores na economia, no volume de tráfego e na arrecadação fiscal, para que aquele aeroporto deixe de ser considerado deficitário, tanto do ponto de vista fiscal quanto comercial.

## 1.1 PROBLEMA

Ao verificar-se que após as primeiras concessões aeroportuárias, a maioria dos aeroportos restantes da rede estatal não são rentáveis economicamente, conforme dados existentes no *site* da ANAC, referentes aos aeroportos das quinta e sexta rodadas de concessões, há uma grande possibilidade de que os valores daqueles ativos sejam subestimados, por ocasião dos futuros certames licitatórios. Nos procedimentos correntes de concessão, o objeto do contrato resume-se ao ativo existente da infraestrutura aeroportuária sem se explorarem as inúmeras potencialidades que apresentam ao se aplicar os conceitos da Engenharia Territorial.

Segundo Aragão, Bracarense e Yamashita (2019), o investimento em infraestruturas deve se basear num estudo de fluxo financeiro e de caixa fiscal futuro, que precisa estar mais diretamente vinculado ao processo de agregação de valor na economia da área de influência da infraestrutura. Esse processo viabiliza-se através de Programas de Consolidação Comercial, que associam investimentos em



infraestruturas a outros projetos diversificados dos setores público e privado, gerando um crescimento econômico por meio da implantação de Programas Territoriais.

Dessa forma, a originalidade da proposta consiste na estruturação de um programa de consolidação comercial, que indicará projetos agregadores de renda ao negócio aeroporto, que deverão produzir crescimento e arrecadação fiscal, como estratégia para viabilizar um aeroporto regional deficitário.

## 1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO

O mercado de aviação sempre foi dinâmico e inovador. Em aproximadamente 110 anos, desde a invenção do avião, toda a economia mundial foi profundamente impactada por esse meio de transporte. Juntamente com o desenvolvimento da aviação, diversas áreas tiveram avanços consideráveis para acompanhar as crescentes demandas do setor aéreo, entre elas a infraestrutura aeroportuária.

Das primeiras pistas de grama até os modernos aeroportos, o avanço é notável na Engenharia e nos sistemas de segurança das pistas, no controle do tráfego aéreo e na gestão aeroportuária.

Daquela época para os dias atuais, percebe-se que os aeroportos deixaram de ser apenas locais para pouso e decolagem de aeronaves, para serem como pequenas cidades que têm vida própria, onde o prefeito é o administrador aeroportuário e a população são os passageiros que embarcam e desembarcam todos os dias, os familiares e acompanhantes, os operadores do setor aéreo e os demais funcionários terceirizados. Nessa cidade, tudo tem que funcionar com precisão, a coordenação entre todos os atores envolvidos, o gerenciamento dos terminais de passageiros e de carga, os pátios de manobras de aeronaves, as pistas de pouso e decolagem, as instalações de auxílio à navegação aérea, entre outros.

De acordo com Ison *et al.* (2011), até a década de 1980, os aeroportos eram considerados como serviços públicos subsidiados e de propriedade do Governo. Desde então, houve uma mudança de paradigma em muitos países, quando os aeroportos se tornaram entidades financeiramente autossuficientes, administrados em bases comerciais.

No Brasil, a administração aeroportuária começou a ser discutida de forma mais objetiva a partir de 1941, quando foi criado o Ministério da Aeronáutica, que passou a

coordenar toda a aviação civil e militar, a infraestrutura, a indústria e a formação de pilotos e técnicos. Esse período, estendeu-se da Segunda Guerra Mundial até 1973, época em que surgiu a INFRAERO, com o objetivo de administrar a rede aeroportuária nacional.

A INFRAERO começou gerenciando dois aeroportos: o de Brasília e o de Ponta Pelada, em Manaus, até atingir o ápice com 66 aeroportos em 2011, quando, então, a União anuncia as concessões de três de seus principais aeroportos: Guarulhos (SP), Campinas (SP) e Brasília (DF), para implementar um novo modelo de reestruturação do mercado.

No Relatório do IPEA (2010), após análise do panorama do transporte aéreo no Brasil, relata-se que o rápido crescimento da demanda do setor aéreo não foi acompanhado pelo planejamento de longo prazo, por políticas públicas consistentes, por marco regulatório para esse mercado mais competitivo e, finalmente, por não resolver as deficiências nas infraestruturas aeroportuárias e aeronáuticas. No mesmo relatório, citam-se os investimentos realizados pela INFRAERO, entre os anos de 2004 a 2007, no total de R\$ 2,076 bilhões, mas realizados de forma dispersa e sem priorização, sendo incompatíveis com as reais necessidades da demanda dos 67 aeroportos administrados à época.

Conforme PAIVA (2015), de 2004 a 2013, houve um crescimento de 165% do fluxo de passageiros nos aeroportos, que não foi acompanhado pelo desenvolvimento de suas infraestruturas, o que gerou três problemas nos aeroportos administrados pela INFRAERO, conforme Estudo do Setor do Transporte Aéreo do Brasil, desenvolvido pela McKinsey & Company (2010): gargalos, limitações e saturação.

Seguiram-se outras concessões: em agosto de 2014, com os Aeroportos do Galeão (RJ) e de Confins (MG); em janeiro de 2018, com quatro aeroportos: Florianópolis, Porto Alegre, Fortaleza e Salvador; e, em março de 2019, com mais 12 aeroportos, distribuídos em três blocos: Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste.

Esta nova fase vivenciada pelo setor aéreo, que está sendo privatizado de forma rápida, com os ativos de 22 aeroportos, 19 dos quais gerenciados pela INFRAERO, repassados à iniciativa privada, que atualmente já administra mais de 65% do tráfego de passageiros do país, após cinco rodadas de concessões, tem permitido obter recursos para investimentos em infraestrutura. Entretanto, as experiências italiana e mexicana mostram que os aeroportos menores e/ou menos

viáveis economicamente têm permanecido sob o gerenciamento público (Storto, 2018; Galeana, 2008).

As concessões iniciais foram dos aeroportos mais lucrativos, que concentravam mais da metade do movimento de aeronaves, do tráfego aéreo de passageiros e de cargas nacional, não sendo contemplados aeroportos regionais de menor movimento e que dependem de recursos provenientes do subsídio cruzado, por serem deficitários.

Contudo, o desafio maior consiste em garantir uma administração privada em aeroportos deficitários depois de se transferirem para o setor privado os rentáveis, de forma que os restantes não tenham déficits cobertos pelo Estado ou sejam mesmo fechados. Além disso, há de se assegurar a expansão da rede de aeroportos e a modernização dos já existentes. Esse desafio constitui o cerne do problema de pesquisa da dissertação aqui proposta.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

O Brasil de dimensões continentais, precisa preocupar-se com o desenvolvimento e expansão das infraestruturas aeroportuárias em todas as localidades do território, de forma equilibrada e sustentável. As concessões por terem se iniciado pelos maiores e mais rentáveis aeroportos, estão muito concentradas nas capitais e na região Sudeste, não promovendo o desenvolvimento de regiões do interior do país, principalmente no Centro-Oeste, Norte e Nordeste.

Oliveira e Silva (2008) observa que no período de 1998 a 2008, quando houve desregulamentação do mercado de aviação, as companhias aéreas passaram a concentrar suas operações nos aeroportos de maior afluxo, deixando de operar em aeroportos de menor densidade de demanda.

O desprezo pelo mercado dos aeroportos de menor afluxo é assaz documentado. Storto (2018) cita estimativas que sugerem que 69% dos aeroportos do mundo operam com perdas, sendo a maior parte em aeroportos que têm movimento inferior a um milhão de passageiros por ano. Segundo Ülkü (2015) pequenos aeroportos atraem pouco interesse das companhias privadas, pois as oportunidades de lucro são menores, o que explica a predominância do gerenciamento do Estado nesses casos.

O desinteresse do mercado pode também ocorrer em aeroportos mais movimentados, mesmo em relação aos que foram concedidos, se o fluxo de caixa apresentar problemas e os riscos forem maiores do que os estimados, como está ocorrendo com o Aeroporto de Viracopos, em Campinas - SP. Conforme reportagem de O GLOBO, Ventura (2018), por dificuldades financeiras a concessionária do Aeroporto de Campinas, Aeroporto Brasil Viracopos, não quitou as parcelas de outorga previstas, estando hoje em trâmite judicial para decisão sobre a cassação da concessão, solicitada pela ANAC. A disputa judicial entre a concessionária, que pede reequilíbrios financeiros no contrato de concessão, e a ANAC, que entrou com um processo de caducidade, continua sem solução ainda em janeiro de 2020.

Por trás de toda essa disputa judicial, a dificuldade pode estar relacionada a uma falha na compreensão do negócio aeroportuário. Em artigo de O Estado de São Paulo, Pereira (2018), discute-se que o modelo de concessão fracassou por estar focado na construção e não na operação do aeroporto, o que fez com que as demandas previstas não fossem suficientes para a arrecadação das receitas projetadas e inviabilizassem o negócio. Em relatório elaborado por auditor independente da ERNEST & YOUNG (2017), são apresentadas incertezas quanto à continuidade operacional da concessionária Aeroportos Brasil Viracopos S.A. dado o prejuízo, individual e consolidado, de mais de R\$ 1,4 bilhão no exercício 2017.

Assim, um estudo focado em cada caso deve ser conduzido de forma ampla, levando-se em consideração a área de influência do aeroporto, os potenciais econômicos da região servida, as condições sociais, entre outros, com vistas a se prospectarem cenários alternativos que considerem a atuação nas cadeias produtivas ligadas àquela atividade aeroportuária. A possibilidade de ter outras perspectivas para a realização do processo de concessões aeroportuárias pode facilitar os leilões desses aeroportos menores, isolados ou deficitários e paralelamente viabiliza o crescimento econômico de uma área e/ou região.

Ao refletir-se sobre o país-continente, as regiões do interior do país passariam a ser mais bem atendidas se o estudo da concessão de cada aeroporto, geralmente deficitário, considerar os respectivos potenciais econômicos específicos cada região, de forma que efeitos multiplicadores sejam incorporados aos fluxos de caixa, não apenas do concessionário privado, mas também do próprio poder público que tiver investido previamente no ativo para em seguida transferi-lo ao setor privado, e/ou se

comprometer com pagamentos de contraprestações para complementar o fluxo financeiro do parceiro privado.

Esse é precisamente o princípio que norteia a Engenharia Territorial na concepção, implantação e gestão de programas territoriais. Apesar da literatura já disponível, a aplicabilidade da teoria da Engenharia Territorial precisa ser verificada no caso aeroportuário, da mesma forma como já foram feitos estudos similares com ferrovias (FREITAS, 2018) e hidrovias (BRACARENSE, 2017). A ideia é ajustá-la para o caso dos aeroportos regionais deficitários, visando apresentar outro modelo de negócios que o governo possa utilizar para a realização das concessões aeroportuárias naqueles casos.

O aeroporto escolhido para o estudo de caso é o de Petrolina-PE, na área do Vale do São Francisco, que foi, entre os aeroportos administrados pela INFRAERO, o sexto maior exportador do país em 2017 e o quarto em 2018, e que mesmo assim apresentou balanço fiscal deficitário, conforme dados constantes no *site* da ANAC, referentes à sexta rodada de concessões. Inserido em rica região produtora de frutas, como mangas e uvas, e que tem uma caprinocultura bem desenvolvida, o aeroporto tem grande potencial de crescimento. O presente estudo visa propor um programa territorial que possa agregar valor ao aeroporto quando de sua licitação e garantir o equilíbrio fiscal no caso de restarem obrigações pecuniárias para o Poder Público.

#### 1.4 HIPÓTESES E OBJETIVOS

A partir da contextualização feita anteriormente pode-se formular a seguinte pergunta a ser respondida pela pesquisa: Como agregar valor aos aeroportos de forma a viabilizar as concessões de aeroportos deficitários e garantir o equilíbrio fiscal dos eventuais aportes públicos ao longo do período do contrato de concessão?

A hipótese a ser verificada na dissertação seria que a implementação de um novo modelo de concessão aeroportuária atrelado a um programa de consolidação comercial concebido utilizando princípios da Engenharia Territorial, que promova a dinamização da economia local e produza efeitos multiplicadores fiscais e econômicos, pode valorizar o ativo a ser transferido ao setor privado em sua licitação e cobrir eventuais pré-investimentos e contraprestações pecuniárias.

Atualmente, em razão dos escassos recursos para investimentos em infraestrutura, o país tem buscado cada vez mais a eficiência administrativa e a austeridade fiscal, desenvolvendo políticas públicas centradas em desregulamentações e privatizações no setor de transportes.

Dessa forma, o principal objetivo da dissertação é a concepção, a título exploratório, de estratégias que subsidiem a montagem de um programa de consolidação comercial de um aeroporto ainda administrado pela INFRAERO, atualmente deficitário, em uma região com grande potencial econômico. Tal programa daria suporte a uma concessão que, além de garantir o equilíbrio fiscal da infraestrutura aérea já construída, implemente crescimento econômico local e crie mais empregos.

Além disso, são objetivos específicos:

- identificar os potenciais de crescimento econômico e agregação de valor, capazes de produzir uma massa de multiplicadores fiscais e fluxos para viabilizar a participação privada, assim como o retorno fiscal para fins de cobertura de investimentos e despesas públicas eventualmente incorridas;
- mapear as respectivas cadeias de valor que possam ser complementadas no programa;
- levantar os custos operacionais do aeroporto e as tendências de evolução da demanda, assim como do resultado financeiro da exploração do aeroporto;
- apontar estratégias que norteiem a concepção de uma proposta de programa territorial e respectivos negócios com base nos planos, programas e projetos levantados, assim como nos potenciais econômicos auferidos;
- estimar e avaliar os resultados financeiros resultantes tanto para o negócio do aeroporto quanto para o erário municipal, estadual e federal.

A proposta será desenvolvida em um estudo de caso, que é o aeroporto de Petrolina-PE.

## 1.5 METODOLOGIA

A metodologia foi desenvolvida em quatro fases:

- Revisão bibliográfica focada em três temas principais: concessões aeroportuárias, Engenharia Territorial e cadeias produtivas;

- Levantamentos de dados e indicadores, balanços financeiros, panorama do transporte aéreo nacional e análise das concessões aeroportuárias já implementadas no país;
- Desenvolvimento de um procedimento de concepção geral e avaliação de programa de consolidação comercial aplicado ao caso de aeroportos deficitários; e,
- Aplicação e validação do programa no estudo de caso do Aeroporto de Petrolina.

A revisão de literatura buscou obter informações das experiências ocorridas em outros países, quando os aeroportos passaram para a iniciativa privada por meio de concessões, para comparar-se com o que está acontecendo hoje no Brasil.

Foram apresentados os conceitos da Engenharia Territorial: programa territorial, empresa de desenvolvimento territorial, programa de consolidação comercial, etc. e também foram discutidos tópicos ligados às cadeias produtivas, como *clusters* industriais e logísticos.

Foi feito um estudo sobre a situação atual do mercado em termos de companhias aéreas, demanda de passageiros e cargas, indústria aeroportuária, quadro regulatório do setor (as leis, normas e regulamentos), ANAC, privatizações e concessões, novos modelos de gestão e, finalmente, perspectivas e oportunidades econômicas no setor.

Com os dados levantados na seção anterior, foi desenvolvido um modelo para programa de consolidação comercial para aplicação em aeroportos deficitários, levando-se em consideração os conceitos apresentados de Engenharia Territorial, além daqueles referentes ao desenvolvimento econômico e à formação de *clusters*, para proporcionar o equilíbrio fiscal referente à manutenção e operação daquele aeroporto.

Foram modelados o cenário tendencial e o alternativo, que considerou a concessão por desempenho econômico, esta última vinculando projetos produtivos, planejados de Programas Territoriais, visando o equilíbrio fiscal dos custos de operação da infraestrutura implantada.

A hipótese apresentada no item 1.4 foi aplicada ao Aeroporto de Petrolina/PE, visando mostrar a viabilidade do estudo. Foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Coleta de dados sobre o Aeroporto de Petrolina: receitas e despesas operacionais
- Coleta de dados sobre a região em que está inserido o Aeroporto de Petrolina: população, número de empregos, PIB, principais atividades econômicas, cadeias produtivas, entre outros.
- Avaliação de receitas e despesas no cenário tendencial - considera uma concessão convencional
- Avaliação de receitas e despesas no cenário alternativo - considera a aplicação do modelo, simulando um Programa de Consolidação Comercial, para o caso em estudo
- Análise dos resultados gerais do modelo proposto

Espera-se como resultado, uma estratégia de concessão desenvolvida a partir dos conceitos da Engenharia Territorial, que pudesse ser aplicada e servisse de referência às concessões de aeroportos regionais deficitários.

Além disso, também foi visto que ao se utilizar um cenário alternativo à concessão convencional do Aeroporto de Petrolina, pode-se desenvolver uma forma de concessão que traga maior crescimento econômico à região em que a infraestrutura está inserida.

Com um olhar mais geral, deseja-se contribuir com a expansão e aplicabilidade dos conceitos da Engenharia Territorial aos sistemas de transportes, principalmente para o modo aéreo.

## 1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação está estruturada em sete capítulos, sendo o primeiro deles esta introdução. O segundo capítulo aborda as concessões aeroportuárias no Brasil e no mundo enquanto o terceiro apresenta o setor de transporte aéreo no Brasil. O Capítulo 4 trata sobre os conceitos da Engenharia Territorial e o Capítulo 5 desenvolve conceitos de cadeia de valor aplicados ao transporte aéreo.

A seguir, no Capítulo 6 é realizado o estudo de caso aplicado para o Aeroporto de Petrolina, utilizando os conceitos teóricos elaborados nos Capítulos 4 e 5 e fazendo-se a montagem e simulação de cenários alternativos em relação à situação atual (cenário tendencial).



Finalmente, o Capítulo 7 apresenta os resultados e discussões, as conclusões da dissertação e algumas recomendações para estudos futuros.

## 2 PANORAMA DAS CONCESSÕES AEROPORTUÁRIAS

Este capítulo analisa o comportamento do mercado aeroportuário no Brasil e no mundo, com foco na quantidade de passageiros e nas cargas transportadas, que são os principais fatores para o cálculo das receitas e despesas aeroportuárias.

Apresenta como esse mercado, cada vez mais, tem sido gerenciado pela iniciativa privada, sendo uma tendência em vários países, e, mostra os principais tipos de participação privada nos aeroportos. Conclui mostrando o que está ocorrendo no Brasil e aborda a situação da maior gestora de aeroportos do país: a INFRAERO.

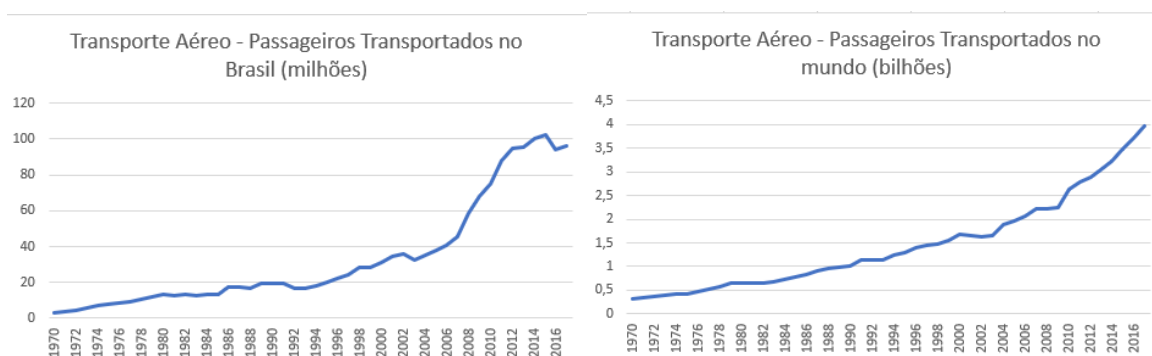
### 2.1 MERCADO AEROPORTUÁRIO

O mercado de transporte aéreo envolve todos os negócios ligados direta ou indiretamente à atividade aeroportuária que deve ser analisada sob as perspectivas de seus principais elementos constituintes: passageiros, empresas aéreas, aeroportos, indústria de aviação, reguladores, entre outros.

Essa atividade é estratégica no mercado mundial, pois permite acessar grandes distâncias em tempos menores, possibilitando agilidade e eficiência na movimentação de pessoas, cargas e correios, que são os principais agentes econômicos na cadeia de valor do transporte aéreo e definem toda a estrutura de prestação de serviços (FERNANDES e PACHECO, 2016). O transporte de passageiros é o principal produto prestado e seu dimensionamento e estratificação da demanda servirão de parâmetros para todos os investimentos que serão realizados em aeroportos.

Conforme dados do Banco Mundial (2017), nos últimos 47 anos, as taxas de crescimento da quantidade de passageiros transportados no Brasil e no mundo, de 5,46% a.a. e 7,26% a.a, respectivamente (ver Gráfico 1), revelam que as crescentes demandas por transporte aéreo dentro de um mercado globalizado, complexo e em expansão, são um grande desafio para os agentes da cadeia de valor do setor aéreo.

Gráfico 1 - Passageiros transportados no Brasil e no mundo

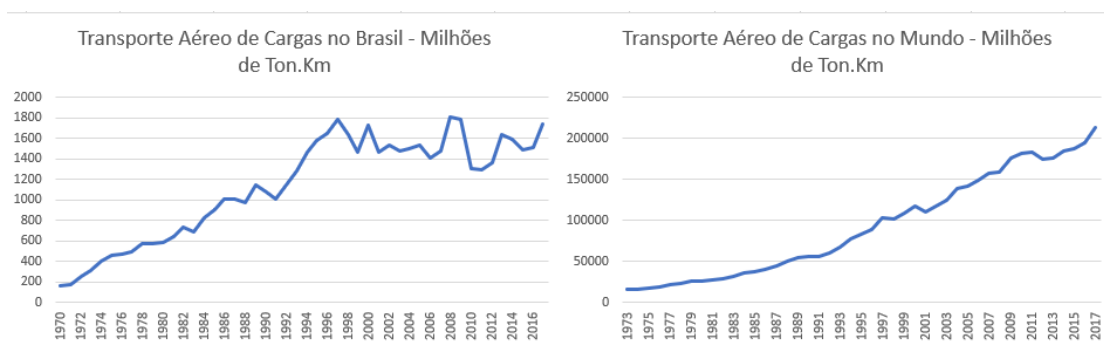


Fonte: Banco Mundial (2017)

Observa-se que no Brasil, em 2015-2016, houve uma pequena queda do volume de passageiros, como provável consequência da crise que se abateu no país, com baixo crescimento do PIB e reflexos no transporte aéreo.

Em relação ao transporte de carga, conforme o Gráfico 2, a taxa de crescimento mundial nas últimas quatro décadas foi de 6,60 % a.a. Já para o Brasil, que apresentou a partir de 1998 oscilações em torno de um valor médio de 1.600 ton.km, a taxa foi de 5,51% a.a.

Gráfico 2 - Cargas transportadas no Brasil e no mundo



Fonte: Banco Mundial (2017)

Levando-se em conta os dados apresentados, pode-se inferir que o transporte aéreo continuará crescendo e exigirá cada vez mais dos administradores, melhor planejamento de investimentos em obras novas e/ou ampliações para atender à demanda, evitando-se gargalos e saturações. Como muitos aeroportos são administrados pelos governos, que têm apresentado cada vez mais restrições orçamentárias, tem-se buscado novos modelos de negócios, para poder suprir as

necessidades do setor aéreo, seja através de parcerias público-privadas, seja através de alienações de ativos.

Em 2010, apesar da importância do transporte aéreo e do crescimento de oportunidades, 48% dos aeroportos europeus foram considerados deficitários (European Court of Auditors, 2014), sendo um problema para aeroportos pequenos e regionais que continuam a ser suportados pelos entes públicos, por razões como garantia de acessibilidade da população ou obrigações socioeconômicas, apesar das perdas.

### **2.1.1 Modelos de negócios aeroportuários**

Apesar do importante papel social e econômico, bem como o impacto de pequenos aeroportos no desenvolvimento regional e na acessibilidade, o auxílio ao funcionamento dos aeroportos, na forma de subsídios públicos teria como pré-requisito, de acordo com Beifert *et al.* (2015), a necessidade da apresentação de um modelo de negócio sustentável e realista que demonstre claramente a durabilidade e a estabilidade financeira da infraestrutura aeroportuária.

Eles citam que ao se buscarem experiências práticas, o sucesso dos aeroportos reside principalmente em ir além da simples reflexão das necessidades dos clientes, mas sim, na entrega de um retorno eficiente para investidores e outras partes interessadas, através da utilização de três princípios chave: diversidade, diferenciação e inovação.

A diversidade foca na implementação de mudanças na organização (interna) e nos produtos entregues ao mercado (externo), visando parar de depender de uma única fonte de renda, enquanto a diferenciação procura descobrir quais recursos ou capacidades os tornam valiosos para os clientes, para que, através da inovação, fossem criadas oportunidades através de aplicações práticas e realistas, introduzindo um novo significado e valor para os consumidores.

A utilização desses princípios de forma conjunta e harmoniosa são os principais critérios para a modelagem de novos negócios. Segundo Jimenez *et al.* (2013), os aeroportos antes competiam somente em duas situações: quando as áreas de captação se sobrepunham ou quando eles funcionavam como *hubs* alternativos de

transferência. Atualmente o setor aeroportuário está muito mais competitivo, e são reconhecidos sete fatores de concorrência, conforme Tabela 1, a seguir:

Tabela 1 - Fatores de competição entre aeroportos

Fatores de competição	Diretriz
<b>Provisão de serviços para cias aéreas</b>	Atrair e reter cias aéreas para utilizar o aeroporto como <i>hub</i> , nó de tráfego, estação ou base
<b>Tráfego: saída (área de captação)</b>	Para conexões e/ou voos diretos com outros aeroportos, oferecer tarifas mais baixas, conveniência para o passageiro
<b>Tráfego: transferência</b>	Ao ser menos congestionado e conveniente aos passageiros, ser <i>hub</i> auxiliar de baixo custo
<b>Tráfego: entrada</b>	Atrair turismo por meio de serviços atrativos no interior do aeroporto
<b>Competição Global</b>	Gerenciar outros aeroportos, terminais ou áreas arrendadas, prestar serviços de consultoria
<b>Financiamento</b>	Atrair subvenções favoráveis, subsídios ou incentivos, redução de taxas
<b>Com outros modos</b>	Competir com trens de alta velocidade, carros particulares, ônibus de longa distância, navios de cruzeiro

Fonte: Jimenez *et al.* (2013)

Em estudo de caso feito por Beifert *et al.* (2015) sobre o Aeroporto de Grodno, na Bielo-Rússia, observou-se que ele possuía vantagens locais que não estavam sendo exploradas, por estar no eixo de sobrevoos das aeronaves cargueiras que faziam o trecho Europa - China, além disso, ele tinha o preço do querosene de aviação muito competitivo em relação a outros aeroportos europeus, o que poderia ser uma ótima oportunidade de negócios.

Após uma liberalização da regulamentação foram adotadas as seguintes estratégias:

- estabelecer voos regulares para dois centros aéreos importantes, um asiático e outro europeu (ex.: Moscou e Berlin), para favorecer o ambiente de negócios;
- garantir posição pioneira nos voos para Kaliningrado;
- ter perspectiva de criação de uma zona de livre comércio, ou parque industrial ligado ao aeroporto; e,
- autorizar a liberação de uma empresa de *low-cost*.

Beifert *et al.* (2015) estuda também o Aeroporto de Kalmar, na Suécia, que apesar de ter três vezes menos área de captação do que o aeroporto de Grodno, é capaz de oferecer voos regulares para aeroportos *hubs* nacionais e internacionais.

Kalmar precisou entre 20 e 30 anos para construir uma base eficiente de experiência do cliente, eficiência operacional e qualidade do ambiente do negócio, com a implementação planejada e estratégica de novas rotas aéreas, incremento do turismo e melhoria das oportunidades de negócios.

Nos dois casos é imprescindível a análise e exploração dos potenciais de cada região, as forças e fraquezas existentes, realizar trabalho árduo, contínuo e planejado para diversificação, diferenciação e inovação dos serviços oferecidos, visando aumentar a atratividade do aeroporto para potenciais passageiros e com isso sua lucratividade.

Há vários casos registrados na literatura de especialização e procura por um nicho de mercado, transformando-se num modelo de negócios (Mayer, 2016), como por exemplo:

- os aeroportos europeus de Liège, na Bélgica, sede da TNT Express; e,
- Leipzig/Halle, na Alemanha, sede da DHL.

Ambos são conhecidos como plataformas de frete, especializados em transporte de cargas internacionais. Enquanto este se vale da proximidade das economias emergentes da Europa Central e do Leste, aquele aproveita-se de sua localização estratégica entre Amsterdã, Paris e Frankfurt.

O mesmo ocorre com os aeroportos americanos de Memphis, *hub* da FedEx, Louisville, *hub* da UPS e Anchorage, *hub* das duas companhias anteriores, que se especializaram no transporte de cargas.

Dessa forma, a especialização do aeroporto em determinado modelo de negócios é interessante quando ficar bem definido quais serviços serão oferecidos e quais estratégias a serem empregadas, sendo crucial identificar as partes interessadas mais próximas do negócio.

Jimenez *et al.* (2013) discriminam quatro clientelas alternativas:

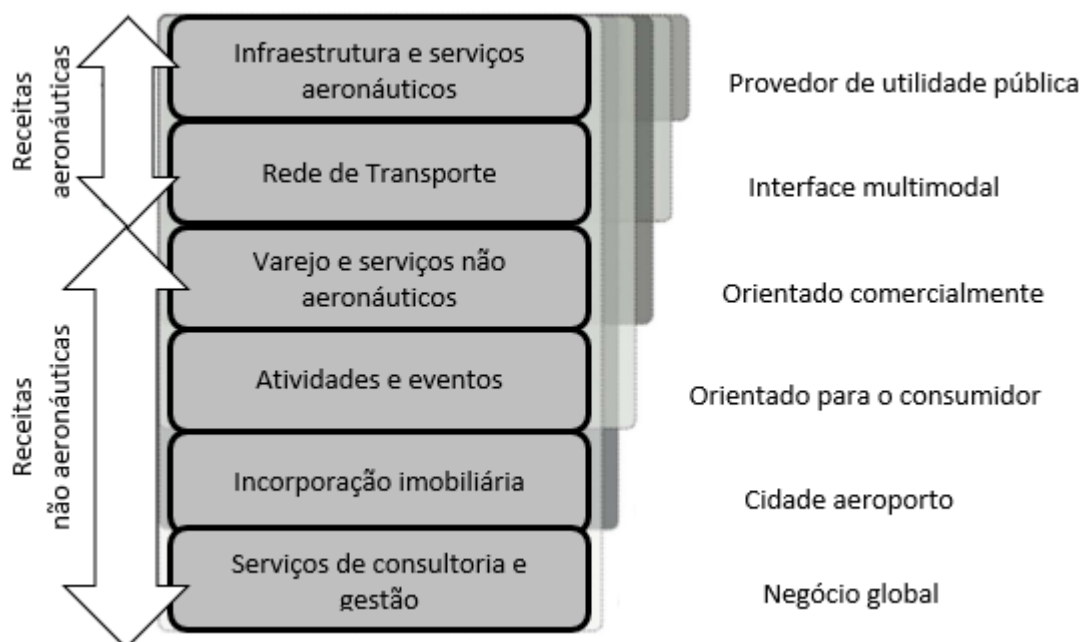
- os não usuários, constituídos pelas entidades e instituições cujos interesses são impulsionados principalmente pelos impactos positivos e/ou diminuição das externalidades negativas produzidos pelo aeroporto;
- as companhias aéreas;
- as unidades de negócio aeronáutico; e,
- as unidades de negócios não-aeronáuticos.

As unidades de negócio aeronáutico englobam controle de tráfego aéreo, serviço de meteorologia, comunicações, despacho de bagagem, limpeza de aeronaves, provisão de combustíveis, manutenção de aeronaves, *in-flight catering*, segurança e contra incêndio. Entre as unidades de negócios não-aeronáuticos, destacam-se compras, estacionamento, aluguel de carros, agentes de viagens, etc.

O inter-relacionamento entre esses quatro agentes é que produz as receitas aeronáuticas e não-aeronáuticas, que fazem o aeroporto ser lucrativo, sendo importante a adoção da melhor estratégia para o modelo de negócios a ser aplicado e desenvolvido, conforme as características peculiares de cada aeroporto e região em que está inserido.

Segundo Jimenez *et al.* (2013), à medida que mais pacotes de serviços vão sendo desenvolvidos devido ao maior inter-relacionamento entre os agentes anteriores, maior a importância e área de influência do aeroporto, devendo ser adaptado o tipo de abordagem do modelo de negócios, conforme pode ser vislumbrado na Figura 1, a seguir.

Figura 1 - Diferentes abordagens de modelos de negócios aeroportuários



Fonte: Jimenez *et al.* (2013)

Enquanto os pacotes de serviços concentrarem-se em infraestrutura aeroportuária e redes de transporte, o aeroporto só alavanca receitas aeronáuticas,

pois os serviços ou são de utilidade pública ou de interface intermodal, este último oferecendo serviços aéreos para transporte de passageiros e/ou cargas.

A partir do crescimento da demanda de tráfego, as receitas não-aeronáuticas passam a ter papel mais significativo para o sustento do aeroporto diminuindo a dependência da variabilidade do tráfego aéreo, passando a abordagem de negócio ser mais comercial.

Os próximos passos são o desenvolvimento de atividades e eventos, seguido do desenvolvimento imobiliário em torno do aeroporto (cidade aeroporto) e finalmente a possibilidade de fornecimento de consultoria e serviços de gerenciamento para outros aeroportos, com a transformação do aeroporto em player global.

Conclui-se que a análise das características, fraquezas e potencialidades de um aeroporto, das características geográficas, econômicas e populacionais da região em que se encontra inserido e do tipo de abordagem do modelo de negócios a ser aplicado, precisam ser coerentes, realistas e planejados de forma a otimizar os ganhos financeiros, utilizando-se dos princípios da diversidade, diferenciação e inovação para atrair e criar um ambiente harmônico entre todas as partes interessadas no negócio.

## 2.2 RECEITAS E DESPESAS AEROPORTUÁRIAS

Como já visto, o administrador aeroportuário consegue arrecadar recursos provenientes de diversas fontes, entre as quais se podem citar tarifas aeronáuticas, que têm vinculação direta com a atividade-fim de aviação e, as tarifas não aeronáuticas, como por exemplo, arrendamentos, negócios em áreas externas (estacionamento de veículos) e serviços aéreos, varejo aeroportuário (alimentação, serviço, publicidade, etc.) e soluções logísticas (sistemas logísticos, hangares, etc.). No Relatório Consolidado da INFRAERO de 2017, essas arrecadações de receitas não aeronáuticas contribuíram com 37,7% do total das receitas operacionais da estatal. Atualmente, cada vez mais os administradores aeroportuários têm desenvolvido relações comerciais para alavancar as tarifas não aeronáuticas, que crescem mais rapidamente do que as tarifas aeronáuticas, que são pressionadas pelas companhias aéreas para terem o menor valor possível (Ison *et al.*, 2011).



Conforme se pode verificar no *site* da ANAC (2019), as tarifas aeroportuárias são os valores pagos aos operadores de aeródromos para remuneração pela utilização das instalações, dos equipamentos e demais serviços disponibilizados pela infraestrutura aeroportuária.

Conforme a Resolução n.º 350, de 19 de dezembro de 2014, em seu artigo 3º, tem-se as tarifas aeroportuárias domésticas e internacionais de embarque, de conexão, de pouso, de permanência, e, finalmente, a de armazenagem e de capatazia. A tarifa de embarque é a única paga pelo passageiro e a de armazenagem e capatazia pode ser relativa à carga importada ou a carga a ser exportada.

Nos aeroportos administrados pela INFRAERO, ou nos concessionados, há quatro variações de valores, conforme a categoria do aeroporto, sendo que os valores máximos das tarifas aeroportuárias são definidos pela ANAC anualmente, conforme consta na Resolução n.º 350/14. Além disso, a INFRAERO também recebe recursos através da exploração de serviços, cursos e treinamentos, comunicações e navegação aérea.

Em relação às despesas, que podem ser consultadas nos relatórios anuais da estatal, tem-se: salários e encargos trabalhistas, saúde e segurança do trabalho, capacitação e treinamento, despesas de custeio (água, luz, tratamento de efluentes e resíduos), despesas gerais e administrativas, custos dos serviços prestados, despesas financeiras, materiais e serviços adquiridos de terceirizados, pagamentos de tributos, taxas e impostos.

Além disso, pode-se ainda ter demandas judiciais em andamento referente às ações trabalhistas, civis, tributárias, administrativas e ambientais, e, também os programas para assistência aos funcionários, que no caso da INFRAERO são: Programa Especial de Adequação de Efetivo (redução de empregados para adequação do efetivo à política de concessões do Governo Federal), Plano de Previdência Complementar e Plano de Saúde.

Finalmente, tem-se as despesas com investimentos em obras e/ou aquisição de equipamentos operacionais e de segurança, que entrarão nos custos planejados da empresa.

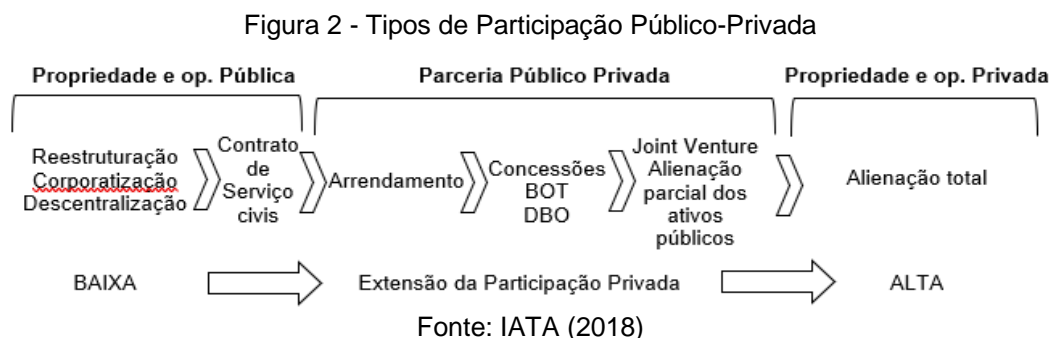
Considerando as principais receitas e despesas aeroportuárias supracitadas, é importante agora entender quais as diversas formas de participação privada na administração, pois elas não possuem um padrão de utilização, devendo serem

consideradas as especificidades de cada caso, a fim de aplicar o tipo de parceria mais adequada.

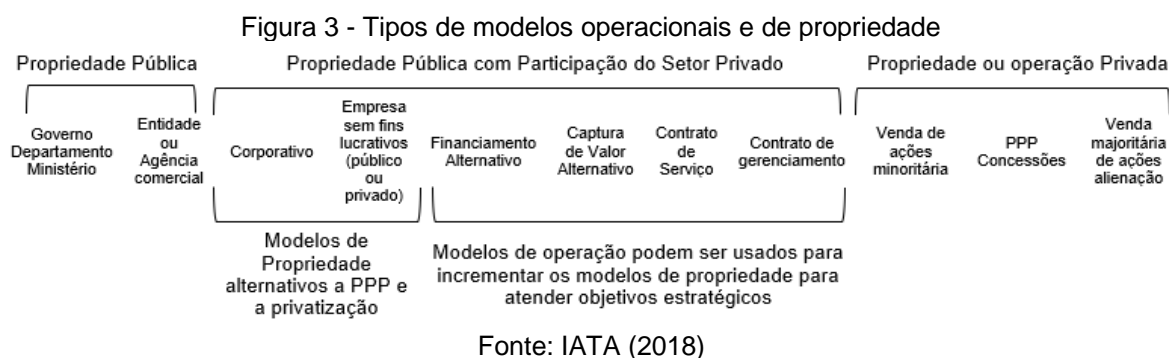
## 2.3 FORMAS DE PARTICIPAÇÃO PRIVADA NOS AEROPORTOS

Há várias possibilidades de participação privada nos aeroportos, desde simples consultorias para reestruturação de um setor (ex.: controle de cargas), passando por gerenciamento da infraestrutura, até a alienação total do imóvel. Elas variam de acordo com as condições existentes e objetivos a serem alcançados, que podem ser macroeconômicos, financeiros ou gerenciais. Podem-se citar como exemplos: as licitações para administração de um aeroporto por prazo determinado para se obter recursos e executar obras de expansão; a oferta de ações do aeroporto para captação de recursos privados; a contratação de uma firma especializada em gerenciamento aeroportuário para aprimorar a capacidade de gestão, entre outros.

De acordo com o nível de participação privada, os aeroportos podem ser públicos, públicos com participação privada ou privados, conforme mostrado na Figura 2 abaixo:



Para cada nível de participação privada pode-se ter os seguintes modelos operacionais e de propriedade dos aeroportos, conforme a Figura 3 e o Quadro 1.



Quadro 1 - Principais características dos modelos de propriedade e tipo de operação dos aeroportos

Propriedade	Modelo	Características
Pública	Departamento de Governo/Ministério	A propriedade e todas as funções para a operação do aeroporto são mantidas pelo Governo dentro de um Ministério ou Departamento específico, geralmente o Ministério dos Transportes. Esse modelo está ultrapassado e em desuso.
	Empresa ou Agência Comercial	A propriedade e todas as funções para a operação do aeroporto são mantidas pelo Governo, mas por meio de um órgão dedicado ou agência de dentro do Governo. Modelo que apresenta grande possibilidade de apresentar resultados ineficientes, sem informações transparentes e com contabilidade deficitária.
Pública com participação do setor privado	Corporativo	A propriedade é transferida do Governo para uma Corporação ou Autoridade Aeroportuária, do próprio Governo, sendo responsável por todos os aeroportos a nível nacional.
	Sem fins lucrativos	A propriedade é transferida ou arrendada do Governo para uma Corporação sem fins lucrativos, em que todos os lucros são reinvestidos no próprio aeroporto, podendo ser gerenciado por uma corporação pública ou privada.
	Financiamento Alternativo	É quando o Governo busca opções de financiamento no mercado, antes de partir para uma PPP ou privatização. O objetivo é levantar fundos para o próprio Governo ou para financiar a expansão de um aeroporto, sem alterar o modelo de propriedade ou renunciar ao controle do aeroporto
	Captura de Valor Alternativo	Similar ao anterior, é quando o Governo busca modelos de negócios comerciais e estruturas de financiamento (p.ex.: Fundos de Investimentos Imobiliários, Joint Venture, etc.) que permita a captura de valor levantar financiamento privado e gerar retornos, sem alterar o modelo de propriedade ou renunciar ao controle do aeroporto.
	Contratos de Serviços	Para suprir um serviço específico simples, de forma terceirizada.
	Contratos de Gerenciamento	Difere do anterior pela amplitude da contratação, pois é para atender a uma necessidade mais complexa, como o aumento da performance operacional do gerenciamento do aeroporto, o que envolve riscos de receita e responsabilidade pela manutenção dos ativos.
Propriedade ou operação privada	Participação Acionária Minoritária	O Governo vende parcela das ações para levantar recursos para o próprio Governo ou para investimento no aeroporto
	Concessão ou PPP	É o modelo mais comum de participação privada, usado quando grandes somas de capital são necessárias ou quando são feitos arrendamentos com uma variedade de contrapartidas a serem executadas para o desenvolvimento de um aeroporto.
	Participação Acionária Majoritária ou total alienação	É a venda total do ativo para o setor privado, restando ao Governo a regulamentação da Política de Aviação e proteção dos consumidores

Fonte: IATA (2018)

Observa-se que em nenhum dos modelos supracitados há menção, vinculação ou compatibilização com o desenvolvimento econômico das áreas próximas, que

podem ser relacionadas direta ou indiretamente à infraestrutura de transporte, sendo essa inovação abordada neste trabalho.

Ison *et al.* (2011) destaca que para a Grã-Bretanha não importou qual foi o modelo de propriedade: se público; público com participação privada ou privado, pois ao colocar o modelo de gestão em base comercial, sem subsídios públicos, e responsável por ter que se tornar autossuficiente, na maioria dos casos, houve melhora da posição comercial e financeira do aeroporto, exceto alguns poucos aeroportos com volumes de tráfego muito baixos. Ele cita ainda que o grau de liberdade de gestão, a capacidade de buscar empréstimos nos mercados e um mandato para ser financeiramente autossuficiente, pode ser mais importante do que o tipo de propriedade dos aeroportos.

Apesar dos vários modelos de participação privada já discutidos, eles podem ser vistos como variações de três tipos principais: contratos de gerenciamento, *build-operate-transfer* (BOT) e alienações/arrendamentos, sendo que numa amostra de 172 aeroportos ao redor do mundo, os valores são de 8%, 78% e 14%, respectivamente (ACI, 2018).

Conforme a ACI (2018), os contratos de gerenciamento implicam em investimento de capital privado no aeroporto, através do pagamento de uma taxa para ter a capacidade de gerenciar e coletar receita, geralmente comercial, das operações do aeroporto. Normalmente, esses contratos são de curto prazo, de até cinco anos e o governo continua com a propriedade dos ativos e com a responsabilidade pelas decisões de investimento.

O modelo BOT é utilizado quando o governo não está disposto, ou não tem capacidade de fazer um investimento específico e necessário para o aeroporto, como por exemplo, a construção ou ampliação de um novo terminal. A duração do contrato dependerá do tempo de recuperação dos custos efetuados pelo capital privado e o governo normalmente mantém a propriedade do ativo, mas em alguns casos é transferido para a parte privada.

Nas alienações o governo dispõe os ativos, parcialmente através de lançamento de ações na bolsa de valores, ou totalmente, por meio de venda direta para a iniciativa privada. Nos arrendamentos, geralmente para um consórcio, o governo recebe parcelas fixas e variáveis e o contrato é feito por um longo período, sem perda da propriedade.

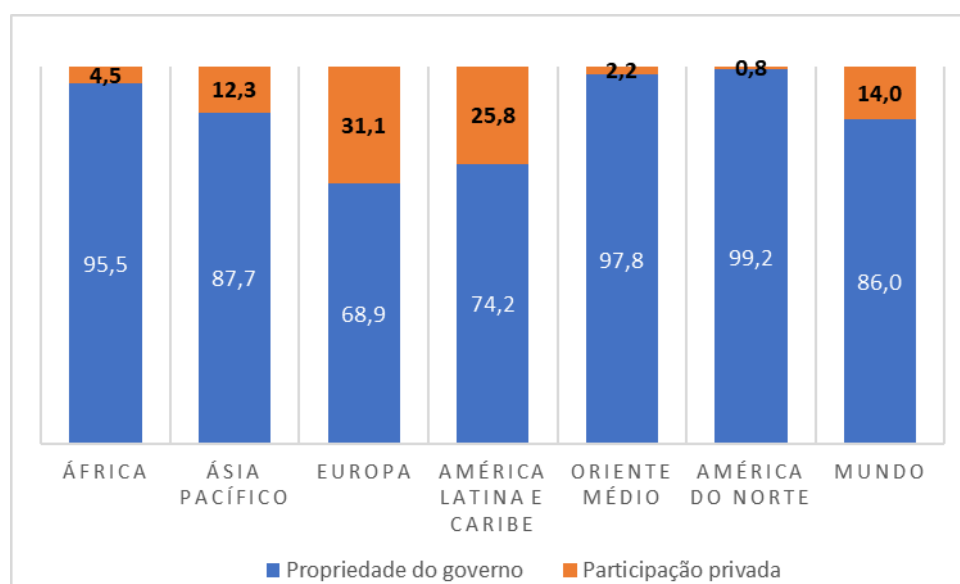
Em geral, as ações da parceria privada restringem-se à área interna do aeroporto, quer seja em seu gerenciamento, quer seja em planejar e executar expansões físicas necessárias dos ativos, não extrapolando em nenhuma das situações, para implementar e/ou facilitar o desenvolvimento econômico simultâneo da área e/ou região em que a infraestrutura está inserida, o que impossibilita criar efeitos sinérgicos favoráveis para ambos os atores, possibilidade que será discutida mais adiante, a partir da aplicação dos conceitos de Engenharia Territorial.

### 2.3.1 A participação privada nos aeroportos no mundo

Segundo a ACI (2018) dos 100 mais movimentados aeroportos de passageiros do mundo, 51 têm algum tipo de participação privada; dos 500, 195 aeroportos também possuem participação privada.

O documento cita que é esperada uma demanda de tráfego mundial de mais de 22 bilhões de passageiros até 2040, a uma taxa de anual de crescimento de 4,5% a.a. o que implicará em grandiosos investimentos em infraestrutura e aumentará a porcentagem de aeroportos com participação privada.

Figura 4 - Distribuição dos aeroportos por estrutura de propriedade e região

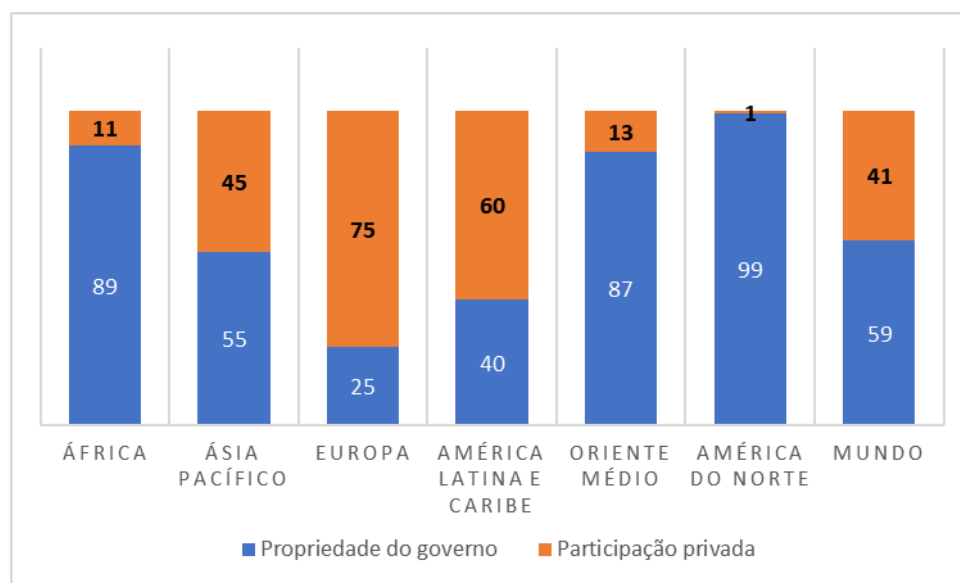


Fonte: ICAO (2016)

Conforme a ICAO (2016), atualmente, 75% do tráfego de passageiros na Europa concentra-se em 31,1% dos aeroportos, os quais possuem participação

privada, sendo que os outros 25 % utilizam os 68,9% dos aeroportos restantes, de propriedade do Governo. No mundo, 41% do tráfego está em 14% dos aeroportos, os quais possuem algum tipo de participação privada, o que mostra a participação do capital privado nos aeroportos mais importantes e com maior fluxo de passageiros. Essas informações estão sintetizadas nas Figuras 4 e 5.

Figura 5 - Distribuição do tráfego de passageiros por estrutura de propriedade e região



Fonte: ICAO (2016)

De todos os 614 aeroportos com algum tipo de participação privada no mundo, 581 aeroportos (94%), estão na Europa, Ásia e América Latina e Caribe, sendo que a Europa concentra 48% do número de passageiros transportados, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição dos aeroportos e dos passageiros com algum tipo de participação privada

Local	Quantidade	Porcentagem	N. passageiros (milhões)	Porcentagem
<b>Europa</b>	266	43%	1.441	48%
<b>Ásia</b>	162	26%	1.106	37%
<b>América Latina</b>	153	25%	344	11%
<b>África</b>	19	3%	27	1%
<b>América do Norte</b>	9	2%	40	1%
<b>Oriente Médio</b>	5	1%	74	2%
	614	100%	3.032	100%

Fonte: ICAO (2016)

Da perspectiva histórica, de acordo com Ison *et al.* (2011), foi no Reino Unido, onde foram dados os primeiros passos para a participação do capital privado no setor

aeroportuário em 1987, ao privatizar a British Airport Authority (BAA). Essa transformação teve como suporte dois objetivos:

I) incentivo às empresas e eficiência na operação dos grandes aeroportos, prevendo a entrada de capital privado; e

II) as facilidades do transporte aéreo não devem, em geral, serem subsidiadas pelos contribuintes e pelas taxas aeroportuárias. Aeroportos, independente de seus proprietários, devem operar como empresas comerciais.

Pereira Neto *et al.* (2016) citam que a BAA gerenciava os principais aeroportos do Reino Unido: Heathrow, Gatwick, Stansted (todos em Londres), Glasgow, Prestwick, Edinburgh e Aberdeen, e que todos os aeroportos foram assumidos por um único operador, para poder encorajar maiores investimentos na expansão dos terminais.

Outros países europeus seguiram o mesmo modelo. O trabalho de Storto (2018) mostra que os aeroportos italianos eram administrados a partir de três tipologias: totalmente público, que era somente aplicado para aeroportos pequenos; Parceria-Público-Privada (PPP), com gerência apenas do terminal pelo capital privado; PPP, com gerência de todo o aeroporto pelo capital privado (pistas, pátios, terminal, etc.), sendo a partir de dezembro de 1993, iniciada progressiva privatização, para desenvolvimento e manutenção da infraestrutura aeroportuária, onde foi privilegiado o 3º tipo de gerenciamento mencionado.

Na Austrália, a partir de 1994, a estatal *Federal Airports Corporation* (FAC), que controlava os principais aeroportos, foi dividida em 22 empresas para facilitar a concessão de aeroportos específicos. O processo considerou a importância estratégica dos quatro maiores aeroportos do país: Sydney, Melbourne, Brisbane e Perth, de tal forma que foram impostas limitações de propriedade cruzada, para que o operador de Sydney não pudesse ter mais que 15% de participação nos outros aeroportos principais, estimulando a competição. Os aeroportos foram passados para o setor privado em 1997 e o de Sydney apenas em 2002.

Na análise comparativa entre os modelos turco e espanhol, Ülkü (2015) destaca que a operadora turca *Devlet Hava Meydaniari İşletmesi* (DHMI), que opera 52 aeroportos no país, dos quais apenas seis superavitários, contou a partir de 1994 com a participação de investimentos privados por meio de PPP e contratos do tipo *Build-Operate-Transfer* (BOT), celebrando concessões para construção e operação de

vários aeroportos turcos. Já a operadora espanhola *Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea* (AENA) gerencia 46 aeroportos dentro do país, dos quais 19 superavitários, além de 23 aeroportos no exterior: um no Reino Unido, doze no México, dois na Jamaica, dois na Colômbia e seis no Brasil. A AENA teve 49% de sua participação vendida para investimentos privados, a partir de 2015.

O México teve o processo de privatização iniciado no final de 1995, sendo concedidos 35 dos 58 aeroportos administrados pela *Aeropuertos y Servicios Auxiliares* (ASA), pois os 23 restantes eram menos viáveis em termos de movimentos de passageiros e cargas. Os demais foram divididos em quatro grupos, em torno de um aeroporto com tráfego superior a cinco milhões de passageiros por ano e com importância regional, sendo aberta participação privada de até 15%. Conforme Galeana (2008), a partir dos anos 2000, o governo vendeu os outros 85% das ações, exceto as do Aeroporto Internacional da Cidade do México, por questões políticas.

Em geral, nos diversos países, a entrada de capital privado no setor, por meio de concessões, PPP e privatizações (parciais ou totais) tiveram por objetivo a necessidade de alavancar recursos para a aplicação de investimentos constantes, para o aumento da capacidade operacional dos aeroportos, melhoria na qualidade dos serviços prestados, redução de tarifas, entre outros. Ressalte-se que, no caso do Reino Unido, conforme Littlechild (2018), a assunção de todos os aeroportos por um único operador privado foi reconhecida posteriormente como sendo um erro, pois não fortaleceu a competição, a busca pela eficiência e inovação.

Essa participação privada influenciou a maneira como foram tratadas as administradoras estatais em cada país, seja com encerramento de atividades, seja com o lançamento de ações para captação de recursos, seja permanecendo com a administração de aeroportos que não tiveram sucesso nas concessões ou privatizações. O Quadro 2 mostra a situação atual de algumas estatais ou órgãos de governo administradores aeroportuários de seus países.



Quadro 2 - Situação de alguns administradores aeroportuários

País	Administradora	Situação
Grã-Bretanha	British Airports Authority (BAA)	Privatizada, com lançamento de ações no mercado, em 1987.
Espanha	Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA)	Parcialmente privatizada (49%), desde 2015.
Austrália	Federal Airports Corporation (FAC)	Encerradas as operações em 1998, após concessão dos aeroportos do país.
México	Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA)	Ficou com a administração de 23 aeroportos que não foram concedidos em 1998, por serem economicamente menos viáveis. A privatização de redes de aeroportos em quatro grupos garantiu a continuidade e viabilidade econômica de aeroportos menores desses grupos, de tal forma que ganharam do setor privado eficiência e investimentos.
China	Civil Aviation Administration of China (CAAC)	Gradativamente, a partir da década de 90, passou o controle para autoridades provinciais e depois fez oferta de ações (IPO) dos aeroportos para atrair investimentos de capital privado.
Malásia	Malaysian Airports Holdings Berhad (MAHB)	Privatizada, com lançamento de ações no mercado, em 1999. A maioria dos aeroportos domésticos de baixo tráfego, aeroportos menores e os aeroportos em áreas remotas, são deficitários, o que foi decisivo para a privatização dos aeroportos como uma rede (ou grupo). Isto possibilitaria o subsídio cruzado dos aeroportos maiores e mais lucrativos para os aeroportos menores e remotos deficitários, garantindo conectividade através do país, além de promover outros benefícios sociais e econômicos.
Peru	Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial (COPARC)	Administra 44 aeroportos menores que não foram concedidos à iniciativa privada nas licitações de 2006 e 2008, através de BOT.
Argentina	Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)	Substituiu, a partir de 2009, o Comando de Regiones Aéreas da Fuerza Aérea Argentina, na administração dos aeroportos que não foram concedidos nas licitações, a partir da década de 90. A concessão de aeroportos para uma única entidade privada, foi uma medida considerada necessária porque as estimativas eram de que apenas um máximo de oito aeroportos eram rentáveis e indicaram a necessidade de subsídios cruzados para melhorar as instalações nos demais.
Chile	Ministério de Obras Públicas (MOP)	Concede à iniciativa privada, a partir do meio da década de 90, aeroportos para serem administrados através de BOT.

Fonte: ACI (2018)

Para os aeroportos menores e deficitários no México, na Malásia e na Argentina foram dadas soluções específicas para cada caso, durante os processos de participação da iniciativa privada na administração dos aeroportos. No Brasil, esse

desafio passou a ser tratado de forma mais direta, somente a partir da quinta rodada de concessões, como será visto a seguir.

### **2.3.2 A participação privada nos aeroportos no Brasil**

No Brasil, o Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei nº 7.565/86) previa no art. 36, IV, a possibilidade da administração dos aeroportos ser feita através de concessão, assim como também a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 21. No entanto, foi a Lei Geral de Concessões (Lei nº 8.987/95) e, posteriormente, o Programa Nacional de Desestatização (PND) - Lei nº 9.491/97 que deram o impulso que faltava para o avanço desse processo.

Um marco no setor foi a criação da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), em 27 de setembro de 2005, que assume as responsabilidades do Departamento de Aviação Civil (DAC), que foi extinto, para gerenciar esse setor altamente competitivo, que apresentava uma crescente demanda por serviços e tinha muitas deficiências nas infraestruturas aeroportuárias e aeronáuticas.

Conforme Relatórios do IPEA (2010, 2012), a falta de investimentos na INFRAERO, aliado às dificuldades da estatal em realizar tempestivamente as obras necessárias para expansão dos terminais de passageiros, pistas e pátios, para suprir as demandas crescentes do setor, expunha a ineficiência do modelo de gerenciamento adotado pelo Governo.

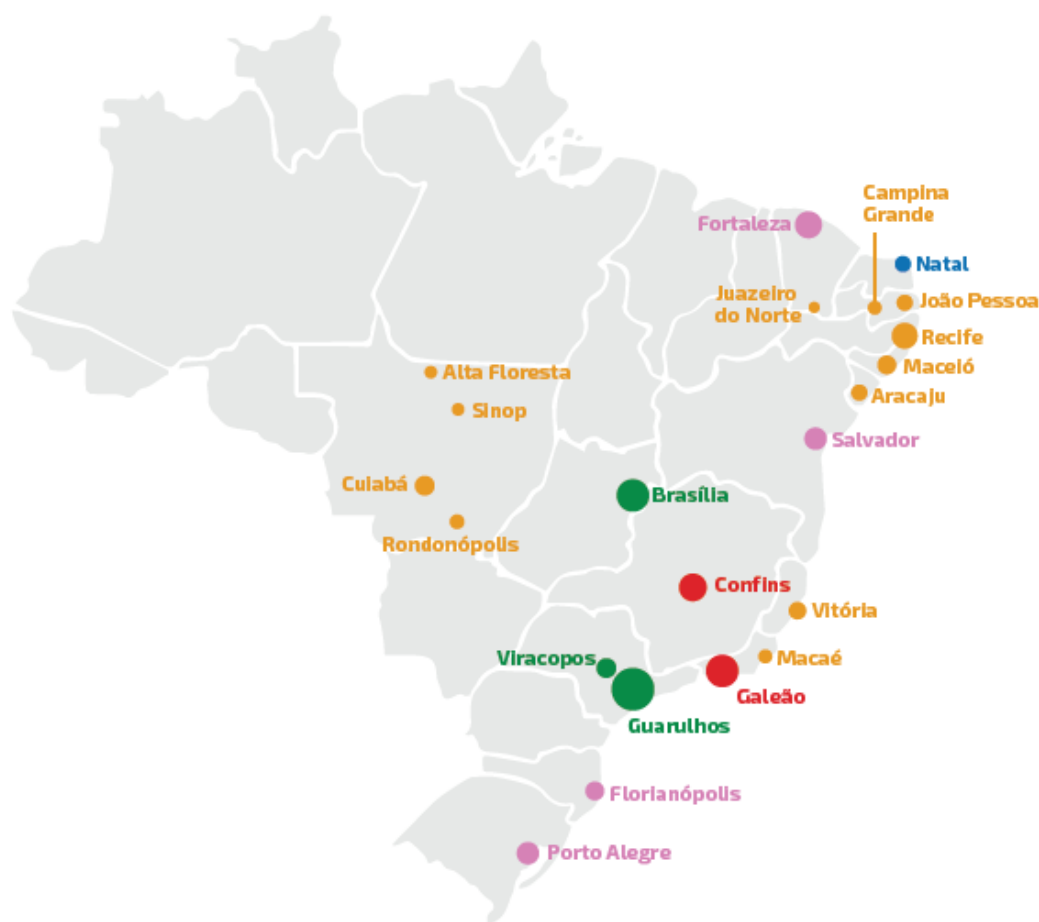
Para superar esse problema, uma das possibilidades seria a atuação da iniciativa privada, através de modelo de concessão para atuarem no desenvolvimento de aeroportos mais eficientes, atacando os problemas apontados pelo relatório do IPEA (2010). Nesse modelo, seriam captados novos recursos e dado um choque de gestão, aproveitando a experiência e a rapidez na tomada de decisão e de execução das ações da iniciativa privada para superar obstáculos.

A situação é confirmada na publicação IPEA (2012), na qual cita que, entre 2002 e 2011, a INFRAERO só conseguiu executar 40% do previsto em investimentos, o que levou o Governo, em 2011, a reestruturar o setor aéreo brasileiro, como a criação da Secretaria de Aviação Civil (SAC-PR) e a decisão de conceder aeroportos à iniciativa privada.

A proximidade da Copa de 2014 foi outro fator de influência para que houvesse a atuação da iniciativa privada, pois esta poderia resolver mais rapidamente os gargalhos operacionais existentes em aeroportos de maior movimento, como os de Guarulhos e do Galeão.

Conforme consulta no *site* da ANAC, pode-se resumir na Figura 6 os aeroportos concessionados no Brasil, sendo que elas tiveram início em 2011, com o recém-construído Aeroporto Internacional de São Gonçalo do Amarante - RN, que passou a ser gerenciado pelo Consórcio Inframérica Aeroportos S.A. pelos próximos 28 anos.

Figura 6 - Aeroportos concessionados



Fonte: ANAC (2019)

Em 2012, segue o primeiro lote de concessões com os aeroportos de Guarulhos - SP, Campinas - SP e Brasília - DF, e em 2014, o segundo lote de concessões, com os aeroportos do Galeão - RJ e de Confins - MG. Nesses dois certames a INFRAERO permaneceu com 49% da participação acionária, com encargos e receitas proporcionais dos aeroportos.

O terceiro lote, que não teve participação da INFRAERO, continha os aeroportos de Fortaleza - CE, Florianópolis - SC, Porto Alegre - RS e Salvador - BA.

De maneira diferente das anteriores, a próxima rodada de concessões foi feita por blocos, sendo um bloco Nordeste, com seis aeroportos (Recife/PE, Maceió/AL, Aracaju/SE, João Pessoa/PB, Campina Grande/PB e Juazeiro do Norte/CE), um Sudeste, com dois (Vitória/ES e Macaé/RJ) e o Centro-Oeste com quatro (Cuiabá/MT, Sinop/MT, Rondonópolis/MT, Alta Floresta/MT).

Nessa quinta etapa, que ocorreu em março de 2019, observa-se que o bloco Nordeste que possuía seis aeroportos em cinco estados diferentes, tinha o aeroporto de Recife como sustentador do bloco, por ser o único superavitário. Esse bloco fará concorrência com o aeroporto de Natal e os dois aeroportos concedidos na quarta etapa (Fortaleza e Salvador). A competição deve ser mais intensa para atrair passageiros para voos internacionais.

É importante observar se a busca de maximização do retorno financeiro não irá fazer com que, ao longo do tempo, sejam diminuídas as operações dos demais aeroportos do bloco, por serem deficitários, o que mostraria uma debilidade do modelo, haja vista que não é função da iniciativa privada realizar o desenvolvimento regional e se preocupar com a integração e o papel social do aeroporto.

Esse desafio também ocorre em relação às próximas concessões, das quais farão parte os aeroportos das regiões que não despertam interesse privado, mas que são de fundamental importância para a integração nacional, por serem serviços públicos essenciais.

A sexta rodada de concessões está prevista para ocorrer no segundo semestre de 2020 e será feita também com três blocos: Norte I, com sete aeroportos (Manaus/AM, Boa Vista/RR, Tefé/AM, Tabatinga/AM, Cruzeiro do Sul/AM, Rio Branco/AC e Porto Velho, RD); Central, com seis (Goiânia/GO, Palmas/TO, Imperatriz/MA, São Luís/MA, Teresina/PI e Petrolina/PE) e Sul, com nove (Curitiba/PR, Foz do Iguaçu/PR, Bacacheri/PR, Londrina/PR, Joinville/SC, Navegantes/SC, Pelotas/RS, Uruguaiana/RS e Bagé/RS).

Uma alternativa para essa situação é a proposta desta dissertação que visa aliar o desenvolvimento econômico regional de forma vinculada à infraestrutura de transporte concedida, para viabilizar novos modelos de negócios nesses aeroportos não superavitários.

### 2.3.3 A Infraero

Após as cinco etapas de concessões, vistas na subseção anterior, a INFRAERO permanece com a administração de 45 aeroportos, aproximadamente 60 milhões de passageiros, 35% do movimento aéreo do país ([www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/concessoes](http://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/concessoes)), e ainda continua entre as maiores operadoras aeroportuárias do mundo em número de passageiros junto com AENA - Espanha; BAA Group - Inglaterra, Fraport - Alemanha, Aviation Department City Atlanta - USA.

A INFRAERO é um dos principais grupos empresariais de aeroportos do mundo em termos de receitas. Entre os 25 grupos operadores com maiores receitas, Fernandes e Pacheco (2016) destacam que a INFRAERO caiu da 7ª posição em 2012, para 15ª em 2013, conforme apresentado no Quadro 3, sendo o único grupo a dar resultado negativo em 2013, sendo esse valor substancial.

Quadro 3 - Maiores administradores aeroportuários do mundo

Ranking 2013	(2012)	Airports operator	Country	Main airport(s)	Revenue \$ million	Change (%)	Op result (\$m) 2013	Op margin (%) 2013	Op margin (%) 2012	Net result (\$m) 2013	Net result (\$m) 2012	Period to end
1	(1)	Heathrow Airport Holdings	UK	LHR	4,150	10.3	1,607.0	38.7	32.0	507.0	167.2	Dec 13
2	(3)	Aena Aeroportos	Spain	MAD	3,824	14.1	1,053.3	27.5	14.7	793.3	-81.9	Dec 13
3	(2)	Aeroports de Paris	France	CDG	3,662	7.5	872.8	23.8	24.7	405.0	436.7	Dec 13
4	(4)	Fraport	Germany	FRA	3,405	8.1	702.1	20.6	20.3	313.3	324.5	Dec 13
5	(5)	Port Authority of New York & New Jersey	USA	JFK	2,321	2.0	854.6	36.8	38.0	493.3	513.7	Dec 13
6	(6)	Narita International Airport	Japan	NRT	1,985	-12.6	396.2	20.0	18.4	198.4	184.0	Mar 14
7	(9)	Hong Kong International	Hong Kong	HKG	1,909	12.8	991.3	51.9	50.6	831.2	725.0	Mar 14
8	(8)	Schiphol Group	Netherlands	AMS	1,837	5.3	426.3	23.2	21.9	302.4	256.4	Dec 13
9	(11)	Avinor	Norway	OSL	1,687	6.6	273.8	16.2	18.2	150.6	160.2	Dec 13
10	(15)	TAV Airports	Turkey	IST	1,602	13.0	414.8	25.9	23.7	197.6	160.0	Dec 13
11	(12)	Changi Airport Group <sup>inc</sup>	Singapore	SIN	1,600	3.9	-	-	-	-	-	Mar 14
12	(13)	Flughafen Munchen	Germany	MUC	1,575	2.9	344.0	21.8	23.5	131.1	123.0	Dec 13
13	(14)	Incheon International Airport	South Korea	ICN	1,540	3.4	738.3	47.9	47.2	430.8	469.4	Dec 13
14	(10)	Japan Airport Terminal	Japan	HND	1,464	-10.5	61.6	4.2	3.1	29.6	19.5	Mar 14
15	(7)	Infraero	Brazil	GRU	1,420	-36.3	-574.3	-40.4	8.7	-1,217.5	77.8	Dec 13
16	(23)	Airports of Thailand	Thailand	BKK	1,365	30.6	695.1	50.9	30.8	535.6	209.3	Sep 13
17	(16)	Airports Authority of India	India	CCU	1,306	2.8	-	-	-	130.8	134.9	Mar 14
18	(17)	Malaysia Airports Holdings	Malaysia	KUL	1,291	11.9	195.9	15.2	20.0	119.0	128.2	Dec 13
19	(25)	New Kansai International Airport	Japan	KIX	1,262	33.3	324.6	25.7	26.5	238.2	-31.9	Mar 14
20	(20)	State Airports Authority (Turkey)	Turkey	IST	1,215	11.0	484.5	39.9	34.2	413.2	421.1	Dec 13
21	(21)	Beijing Capital International Airport Group	China	PEK	1,176	8.0	289.1	24.6	22.3	216.4	182.4	Dec 13
22	(18)	Greater Toronto Airports Authority	Canada	YYZ	1,080	-5.2	384.3	35.6	37.6	6.8	13.5	Dec 13
23	(40)	Manchester Airports Group	UK	MAN	1,070	64.6	168.4	15.7	10.9	173.6	-37.3	Mar 14
24	(22)	Southern Cross Airports Holdings	Australia	SYD	1,063	-1.5	650.6	61.2	59.6	5.1	-83.3	Dec 13
25	(24)	Flughafen Zurich	Switzerland	ZRH	1,055	3.7	569.9	54.0	41.2	148.3	101.5	Dec 13

Fonte: Airline Business Top 100 airport group rankings (2014)

A explicação é que após a saída dos aeroportos de Guarulhos, Campinas e Brasília, com o pacote de concessões de 2012, os relatórios anuais dos balanços financeiros da INFRAERO, passaram a ficar deficitários, agravando-se com a saída dos Aeroportos do Galeão e de Confins em 2014. Nesses cinco aeroportos, o modelo de concessão que previa a participação da INFRAERO com 49 % no capital social, não se mostrou exitosa para a estatal, que não teve qualquer tipo de participação na elaboração e formulação do modelo de concessão.

De 2012 a 2018 por conta das contraprestações previstas nos contratos, foram investidos aproximadamente R\$ 6 bilhões, com a empresa tendo perdas anuais recorrentes, que totalizam prejuízos contábeis. A Tabela 3, mostra os balanços financeiros da Estatal entre 2010 e 2018. Os balanços de 2011, 2012 e 2013 foram reapresentados no relatório do ano seguinte.

Tabela 3 - Balanços financeiros anuais da INFRAERO

<b>Ano</b>	<b>Lucro / Prejuízo no exercício (milhares de R\$)</b>
<b>2010</b>	+ 30.498
<b>2011</b>	+147.528 (*)
<b>2012</b>	+152.499 (*)
<b>2013</b>	- 2.767.167 (*)
<b>2014</b>	-2.083.576
<b>2015</b>	-3.049.710
<b>2016</b>	- 751.654
<b>2017</b>	-1.830.563
<b>2018</b>	- 687.609

Fonte: INFRAERO (2010 - 2018)

Dessa forma, sendo pressionada pelos resultados financeiros, a INFRAERO vem sistematicamente introduzindo melhorias no sistema operacional visando diminuir custos, aplicando diversas medidas como: redução do número de funcionários, através de Programas de Incentivo às Demissões Voluntárias, ou cessão de empregados para outros órgãos públicos; aplicação de novo modelo de custeio do Plano de Assistência Médica; desenvolvimento de novos negócios; aplicação de novas tecnologias, entre outros, visando alcançar o equilíbrio.

Pode-se afirmar que a INFRAERO tem um *know-how* acumulado excepcional e agrega valor ao setor aéreo por meio dos serviços prestados, sendo uma empresa estratégica que contribui na melhoria da infraestrutura aeroportuária.

No sítio eletrônico da ANAC ([www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/concessoes](http://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/concessoes)), aparece uma declaração do Governo feita em agosto de 2017, de que irá fazer a alienação da participação acionária da INFRAERO nas concessões dos aeroportos de Brasília, Confins, Galeão e Guarulhos, mas não é identificada qualquer a data.

O Governo também tem colocado na mídia que a estatal será extinta após a concessão de todos os aeroportos, entretanto pode-se pensar na questão da sua privatização nos mesmos moldes do que ocorreu na AENA, sendo que em qualquer dos casos, o mercado de transporte aéreo ficará mais complexo e brevemente necessitará de novo marco regulatório.

Apesar de um possível encerramento das atividades da INFRAERO e do sucesso dos leilões conduzidos até aqui, deve-se pensar, conforme cita Aragão (2016), que as atuais formas de desestatização e delegação de serviços públicos dificilmente darão conta, sozinhas, das necessidades de investimentos em infraestruturas nas fronteiras do crescimento, em função das peculiaridades de sua geografia econômica e logística.

Dessa forma, passa a ser necessária uma análise do setor de transporte aéreo no país para que se possam tomar decisões adequadas dentro do cenário existente, sendo, portanto, o próximo tema a ser abordado.

### 3 O SETOR DO TRANSPORTE AÉREO NO BRASIL

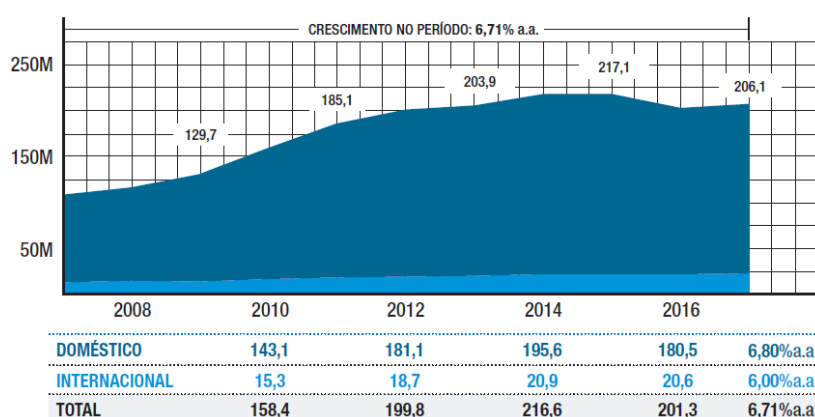
Esta parte da dissertação vai detalhar um pouco mais o setor de transporte aéreo no país em termos de companhias aéreas e aeroportos além de abordar o Plano Aéreo Nacional (PAN). Serão analisados como as tarifas aeroportuárias são influenciadas positiva e negativamente por vários fatores, destacando-se os principais, e, finalmente, será discutido como a potencialização de aspectos geográficos são determinantes para o incremento daquelas tarifas.

Conforme a Associação Brasileira das Empresas Aéreas (ABEAR), em 2017 o setor de aviação contribuiu para o PIB do país com R\$ 124,2 bilhões (1,88%), incluindo setores viabilizados pelo transporte aéreo, como por exemplo, o turismo com R\$ 85,6 bilhões do valor anterior (68,9%). Foram mais de 1,5 milhão de empregos gerados, dos quais 65 mil empregos diretos.

Assim, pode-se inferir que o inter-relacionamento do setor aéreo com outros ramos econômicos funciona como impulsionador da economia, pois além de gerar empregos e renda, aumenta a arrecadação dos impostos. O desenvolvimento de políticas de transporte aéreo adequadas à realidade de cada uma das regiões do país é fundamental para catalisar o desenvolvimento econômico dessas regiões.

Figura 7 - Evolução da movimentação de passageiros no Brasil

EMBARQUES E DESEMBARQUES EM MILHÕES



Fonte: ANAC (2017) e SAC(2018)

A Figura 7 mostra a evolução de passageiros no Brasil. Observa-se que a demanda por transporte aéreo tem crescido numa taxa superior à da economia, o que exigirá maior oferta de voos, disponibilidade de frota e funcionários. Ela é sensível às



flutuações do PIB. Segundo cálculos da ABEAR (2017), sua elasticidade é de aproximadamente 1,7 para os voos domésticos e 2,3 para os internacionais.

Assim, para cada ponto percentual da variação do PIB (para cima ou para baixo), se todas as demais variáveis econômicas permanecerem constantes, a demanda dos voos domésticos deverá variar 1,7 ponto percentual na mesma direção e, da mesma forma para voos internacionais, com o valor de 2,3.

De acordo com a última atualização do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o PIB brasileiro cresceu 1% em 2017. Dessa maneira, se todos os demais fatores permanecessem inalterados, a demanda dos voos domésticos deveria aumentar 1,7%, e a dos voos internacionais, 2,3%.

### 3.1 EMPRESAS AÉREAS

Segundo a ANAC (2017), doze empresas brasileiras prestaram serviços de transporte aéreo público regular e não regular, exceto táxi-aéreo, no ano de 2017, sendo que cinco realizaram essencialmente operações de carga. Já as estrangeiras somaram 88 empresas operando em 2017, com 27 atuando exclusivamente no mercado de transporte de carga.

O mercado brasileiro é dominado por quatro principais companhias aéreas: LATAM, GOL, Azul e Avianca Brasil, que transportaram 99,1% dos passageiros em voos domésticos no país, conforme mostra a Tabela 4 (ANAC, 2017).

Tabela 4 - Resumo das informações das quatro principais companhias aéreas do país

	Pax Nacional		Carga paga e correio (%)	Aeroportos operados		Frota	Funcion (mil)	Receita (bilhões)
	(milhões)							
	Brasil	Exterior		Brasil	Exterior			
<b>GOL</b>	30,4	1,9	23,0	57	22	125	12,2	10,1
<b>LATAM</b>	28,1	5,5	27,6	47	27	162	22	15
<b>Azul</b>	20,7	2,1	9,5	100	11	100	11,2	8,1
<b>Avianca</b>	10,6	0,2	12,8	28	9	44	5,3	3,7
<b>Subtotal</b>	89,8	9,7	72,9			431	50,7	36,9

Fonte: ANAC (2017)

Destaca-se que a Avianca Brasil teve suas atividades suspensas pela ANAC, em 24 de maio de 2019. Entre as companhias essencialmente cargueiras, destacaram-se as empresas Sideral e Absa, que transportaram 13,4% e 9,2% do total da carga paga e correio no mercado doméstico nacional.

Segundo Fernandes e Pacheco (2016) enquanto a LATAM e a Gol focam suas operações em aeroportos de grandes cidades, e optaram por uma estratégia de padronização de frotas para minimização de custos, a Azul que tem a maior malha doméstica, vem consolidando rotas regionais, o que impulsionará seu crescimento nas rotas domésticas das grandes cidades e por isso possui aeronaves de menor porte, para ter mais flexibilidade de planejamento de oferta, evitando custos de capacidade ociosa elevada, em relação às suas concorrentes.

As definições do tipo de frota utilizada por cada companhia influenciam diretamente na malha de rotas e aeroportos escolhidos, haja vista que a infraestrutura do aeroporto deverá atender à operação da aeronave e ter estrutura compatível para atender demanda de passageiros e cargas, com conforto e eficiência, sendo importante fazer alguns comentários, a seguir, sobre a infraestrutura aeroportuária.

### 3.2 AEROPORTOS

Observa-se que a cada ano tem reduzido o número de aeroportos operados por empresas brasileiras, devido muito mais a questões financeiras e frotas padronizadas de tamanho médio de aeronaves, do que questões de infraestrutura de aeroportos e de navegação aérea. Além disso, esse tipo de frota padronizada não tem flexibilidade para atender às oscilações na demanda, à aviação regional e às rotas de menor densidade, por isso a indústria tem focado nas ligações de maior densidade, atendendo de forma deficiente à aviação regional (Fernandes e Pacheco, 2016).

Quanto aos aeroportos, pode-se ver, na Figura 8, a discriminação dos 124 aeroportos utilizados por cada Estado da Federação. Essa distribuição está fortemente relacionada com área territorial, densidade populacional e a condição econômica (ou nível de desenvolvimento). Apesar da estrutura de aeroportos ser bastante abrangente, há concentração nos aeroportos das principais cidades do país, reflexo da concentração da atividade econômica.



possibilidades maiores para a exploração de receitas comerciais e receitas de armazenagem e capatazia.

Dessa forma, a análise de outros fatores e como eles podem influenciar no desempenho econômico dos aeroportos passa a ser fundamental, haja vista a necessidade de aumento da eficiência e diminuição do provimento de recursos externos, como subsídios e financiamentos.

Em termos de aeroportos deficitários, em que não há previsão de altas taxas de crescimento de demanda de passageiros para os próximos anos, deve-se pensar em outro tipo de estratégia de desenvolvimento aeroportuário, em que se impulse a economia local, através da otimização das cadeias de valor existentes relacionadas ao transporte aéreo, ou criação de novas cadeias de valor, para fomentar mais negócios e aumentar o fluxo de pessoas e mercadorias, utilizando-se os conceitos de Engenharia Territorial.

Conforme consta no Plano Aeroviário Nacional, 2018-2038, (PAN), a demanda por transporte aéreo dobrou nos últimos 10 anos e para que o setor aéreo continue a se desenvolver em época de crise, o mercado e o poder público devem procurar soluções inovadoras.

Estimular o desenvolvimento de ligações de baixa e média densidade de tráfego, implementar operações de serviços *low-cost*, permitir a entrada de mais de 20% de capital estrangeiro no controle das empresas aéreas são algumas medidas que podem ser propostas pelo Governo para ativar demandas reprimidas que irão ajudar a nortear o desenvolvimento.

Segundo o PAN, o desenvolvimento e a melhoria da eficiência no transporte aéreo doméstico implicaria no crescimento não apenas das rotas entre os principais aeroportos do país mas, igualmente, de aeroportos em pequenas e médias cidades, normalmente deficitários, e por isso tendem a quase sempre necessitar de subsídios para a cobertura dos custos operacionais.

O PAN definiu 12 premissas e nove objetivos que direcionam todo o estudo realizado, entre os quais se podem destacar o desenvolvimento da acessibilidade, da conectividade, da eficiência e da economia, que também são alvos da Engenharia Territorial. Ele também classificou matricialmente os aeroportos, por porte de operação e pela função na rede, sendo esta última baseada em regiões de influência das cidades.

Assim, ao pensar-se na Engenharia Territorial é importante entender o nível de influência e a área de captação do aeroporto deficitário, para serem propostas estratégias adequadas e que envolvam negócios dentro das cadeias de valor inseridas naquela região. A integração do território é função primária do transporte, pois proporciona o desenvolvimento de relações comerciais, sociais e culturais, viabiliza fluxos pertencentes às cadeias de produção e consumo ao longo do país, sendo um dos principais insumos para o desenvolvimento econômico.

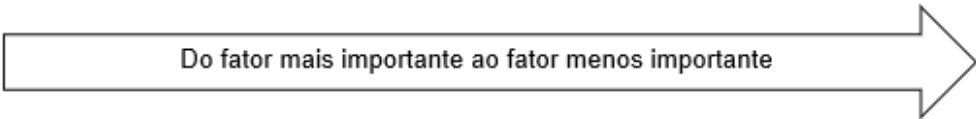
### 3.3 FATORES INFLUENTES NA DEMANDA DO TRANSPORTE AÉREO

Como já colocado anteriormente os principais parâmetros que definem todos os dimensionamentos do setor aéreo, para empresas aéreas e aeroportos, são os passageiros, cargas e correios, sendo os passageiros a variável mais importante. Conforme relatório da ACI (2011), os fatores que influenciam positivamente a demanda do transporte aéreo são fatores socioeconômicos e demográficos, turismo, modelos de baixo custo, capacidade de oferta de empresas aéreas, comércio (importação e exportação entre regiões), liberalização de tarifas e atividades de *hub*, que fomentam a demanda no local de sua instalação.

Quadro 4 - Ranking dos fatores influentes positivos

América Latina	Economia	Turismo	Baixos custos op.	Base de transporte	Comércio	Legislação favorável	Aeroportos - hub
América do Norte	Economia	Base de transporte	Baixos custos op.	Turismo	Aeroportos - hub	Comércio	Legislação favorável
Oriente Médio	Economia	Aeroportos - hub	Legislação favorável	Base de transporte	Comércio	Turismo	Baixos custos op.
Europa	Economia	Baixos custos op.	Turismo	Base de transporte	Comércio	Legislação favorável	Aeroportos - hub
Ásia	Economia	Baixos custos op.	Turismo	Legislação favorável	Comércio	Base de transporte	Aeroportos - hub
África	Turismo	Legislação favorável	Economia	Comércio	Aeroportos - hub	Baixos custos op.	Base de transporte

Do fator mais importante ao fator menos importante



Fonte: ACI (2011)

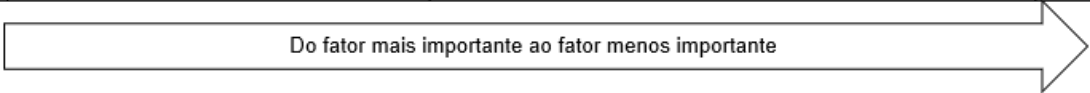
Como pode-se ver no Quadro 4, para todas as regiões do mundo, exceto África, a economia é o fator positivo mais influente para o transporte aéreo, sendo que para a América Latina (LATAM), depois dela, o turismo é o próximo fator mais importante. A ABEAR (2017) enfatiza a forte relação entre o transporte aéreo e o turismo, e analisa com maior profundidade os impactos intersetoriais. Essa visão ampliada evidencia o importante papel do setor para o desenvolvimento socioeconômico do país e possibilita um melhor entendimento da relevância da conectividade das cidades brasileiras. Em 2017, o transporte aéreo respondeu por 31% das receitas de turismo geradas.

Analisando-se os fatores inibidores, destacam-se: crises econômicas, falência de empresas, preço dos combustíveis, competição entre aeroportos, infraestrutura (deficiência de acessibilidade e mobilidade aos passageiros), limitações de capacidade de pistas, pátios ou terminais de aeroportos, restrições de tráfego aéreo ou de regulação, terrorismo, vulcões, aquecimento global, entre outros.

Quadro 5 - Ranking dos fatores influentes negativos

América Latina	Choques externos	Falências	Meio-ambiente	Preço do combustível	Competição entre aeroportos	Limit. capacidade de pista	Limitações regulação	Restrições tráfego aéreo	Limit. Infraest.
América do Norte	Preço do combustível	Falências	Choques externos	Competição entre aeroportos	Limit. Infraest.	Restrições tráfego aéreo	Limit. capacidade de pista	Meio-ambiente	Limitações regulação
Oriente Médio	Preço do combustível	Limitações regulação	Limit. Infraest.	Competição entre aeroportos	Limit. capacidade de pista	Restrições tráfego aéreo	Meio-ambiente	Choques externos	Falências
Europa	Competição entre aeroportos	Preço do combustível	Limit. Infraest.	Falências	Choques externos	Limit. capacidade de pista	Meio-ambiente	Restrições tráfego aéreo	Limitações regulação
Ásia	Preço do combustível	Limit. Infraest.	Restrições tráfego aéreo	Falências	Competição entre aeroportos	Choques externos	Limitações regulação	Meio-ambiente	Limit. capacidade de pista
África	Restrições tráfego aéreo	Preço do combustível	Limit. Infraest.	Limit. capacidade de pista	Meio-ambiente	Falências	Choques externos	Limitações regulação	Competição entre aeroportos

Do fator mais importante ao fator menos importante



Fonte: ACI (2011)

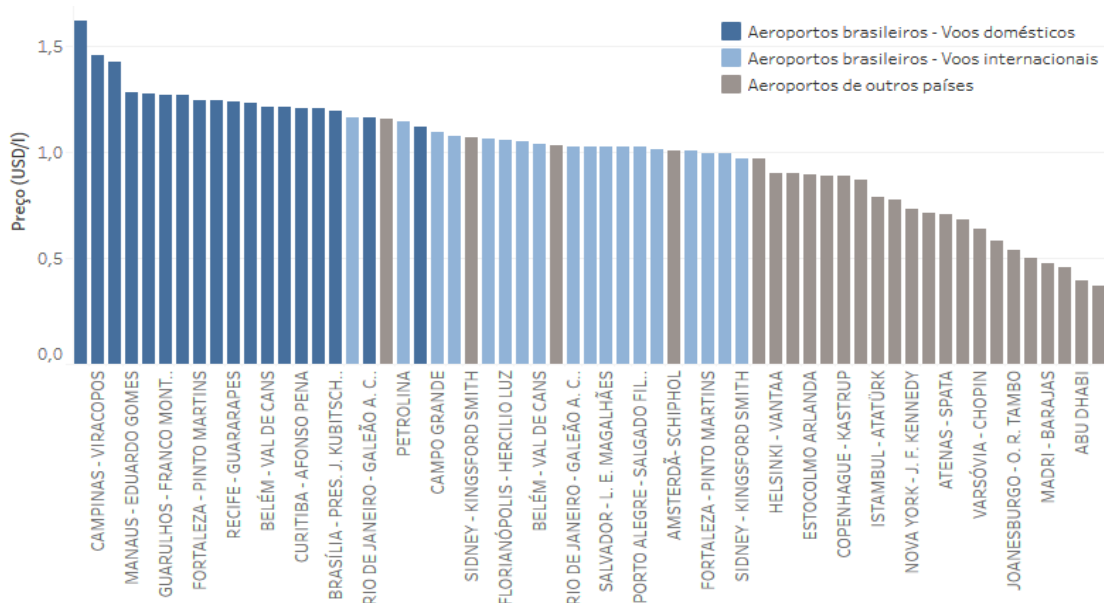
Como pode-se ver no Quadro 5, o preço do combustível é o fator negativo mais influente para o transporte aéreo na América do Norte, Oriente Médio e Ásia, sendo o 2º na Europa e África, enquanto que para a América Latina (LATAM) é o 4º fator negativo influenciador mais importante, vindo após fatores econômicos e ambientais.

A ABEAR observou que o preço do querosene de aviação (QAV) no Brasil é um dos mais caros do mundo. Ele é o principal insumo e representa cerca de 30%

dos custos das companhias aéreas, o que prejudica bastante a competitividade do setor, que tem seus preços elevados, inibindo o desenvolvimento do transporte aéreo nacional e regional. Além disso, o QAV em voos domésticos no Brasil é cerca de 40% mais caro que nos países desenvolvidos, graças à tributação excessiva e ao seu critério de formação do preço. A Figura 9 apresenta uma pequena amostra disso.

Fernandes e Pacheco (2016) também destacam a importância do combustível para a composição do custo de operação das empresas aéreas.

Figura 9 - Preço do querosene de aviação em diversos aeroportos do mundo



Fontes: Shell Global e US Energy Information Administration (2016)

### 3.4 ASPECTOS GEOGRÁFICOS

Como já visto na seção anterior, há uma gama de fatores que afetam a performance dos aeroportos e incluem também a propriedade, a estrutura de gerenciamento, o status de *hub*, e características específicas regionais, como atividade turística e negócios, clima, tempo, etc.

Na literatura, têm-se vários autores estudando as relações entre a geografia e o desenvolvimento aeroportuário, conforme se pode observar no Quadro 6. Atualmente, as atividades das empresas aeroportuárias não estão limitadas a serviços aeronáuticos, mas incluem estacionamento, alugueis, comidas e bebidas, acesso de

passageiros, despachantes, entre outros, e apesar de serem serviços complementares, passaram a ter um importante papel no negócio aeroportuário.

Quadro 6 - Aspectos geográficos e o desenvolvimento aeroportuário

Neuwirth and Weisbrod (1993)	Desenvolvem um modelo para prever o impacto econômico e planejar o desenvolvimento de áreas aeroportuárias novas ou em expansão, em termos de empregos nas instalações aeroportuárias, de atividades comerciais diretamente relacionadas e da atração de novos negócios.
Rosenthal e Strange (2004)	Os aeroportos desempenham um importante papel estimulando a produtividade regional devido às externalidades positivas que resultam das economias de aglomeração que se desenvolvem em torno desses locais, estendendo-se em três aspectos: industrial, geográfico e temporal.
Alkaabi e Debbage (2011)	Estudaram sobre frete aéreo determinando quais variáveis específicas mais influenciam e moldam a distribuição geográfica do frete aéreo, sendo a população o fator mais importante, além de outras variáveis como: renda per capita; concentração de laboratórios médicos e seus fornecedores; aglomeração de força de trabalho na área tecnológica, quer seja na manufatura de produtos eletrônicos ou no desenvolvimento de softwares; todos fatores que aumentam a probabilidade do frete aéreo.
Kasarda e Lindsay (2011)	Criaram o conceito de Aerotrópolis mostrando que os aeroportos representam um novo modelo de desenvolvimento econômico regional. Eles estão entre os maiores investimentos de uma cidade ou região e têm um papel chave para conectar lugares, numa economia globalizada.
Halpern and Brathen (2011)	O impacto regional de um aeroporto depende do tamanho do aeroporto, dos serviços prestados e das demandas dos passageiros.
Pavlyuk (2012)	Realizaram revisão das pesquisas existentes sobre eficiência aeroportuária e sobre concorrência espacial entre aeroportos.
Florida (2014)	Conclui que os aeroportos contribuem para o desenvolvimento regional, tanto movendo pessoas quanto transportando mercadorias, sendo que o impacto varia com o tamanho e a escala.
Coetzze (2017)	Estudou as relações espaciais, impactos, tendências e padrões de movimentação da indústria de cargas dentro de uma região aeroportuária típica, encontrando padrões para a elaboração de um modelo espacial possível para auxiliar no planejamento e no gerenciamento do desenvolvimento do aeroporto
Wang (2018)	Criou uma metodologia para determinar a estrutura e disposição de um <i>cluster</i> industrial aeroportuário baseado no tamanho do aeroporto e no seu relacionamento com as indústrias, visando aumentar a eficiência do uso do solo e do gerenciamento das demandas de transporte em uma Zona Econômica Aeroportuária (AEZ).

Fonte: diversos autores

De acordo Oum (2011), as receitas não aeronáuticas estão crescendo durante a última década e para alguns aeroportos europeus já excede 50%, como por exemplo, em Munique e Frankfurt, tornando-se então as atividades não aeronáuticas um importante componente da performance geral do aeroporto.

Para aeroportos deficitários é essencial analisar a viabilidade de criar e/ou incrementar receitas não aeronáuticas visando perseguir o equilíbrio financeiro do



negócio, sendo vital que essas atividades estejam relacionadas com a finalidade do aeroporto.

Por exemplo, aeroportos em áreas turísticas incentivarão negócios de hotelaria, traslados terrestres, agências de viagem e operadores turísticos, já aeroportos localizados em áreas produtoras de um insumo específico, devem explorar atividades relacionadas à logística de transporte daquele insumo, enquanto aeroportos localizados em áreas de alto desenvolvimento tecnológico, devem explorar as indústrias de eventos e de negócios relacionados à área tecnológica.

O fluxo de tecnologia, informação, produção, capital e pessoas entre o aeroporto e as indústrias associadas promovem o crescimento no entorno dos aeroportos com atividades de lazer, cultura, instalações médicas, residenciais, que então se expandem para zonas econômicas aeroportuárias (AEZs), que evoluem para centros de crescimento econômico urbano e regional.

A gama de serviços e atividades que se desenvolvem, atraem cada vez mais passageiros para utilização dos serviços do aeroporto, dentro de uma determinada área geográfica que influencia. Conforme o Plano Aeroviário Nacional (PAN), 84% da demanda dos aeroportos está localizada nas aglomerações urbanas imediatamente próximas às infraestruturas aeroportuárias instaladas.

Ao pensar-se em indústrias passa a ser importante discutir-se sobre o transporte de cargas, que deverá crescer 4,2% ao ano nos próximos 20 anos (Boeing, 2017), haja vista que muitas das indústrias localizadas próximas a aeroportos têm no recebimento de mercadorias ou despacho de seus produtos por meio aéreo, o principal modo de transporte.

Embora o papel do transporte aéreo de carga tenha mudado nos últimos anos, com o incremento da competição com outros modos, principalmente o marítimo, muitas indústrias são dependentes do transporte aéreo, como por exemplo, a de alimentos perecíveis, produtos de alto valor agregado, vacinas e medicamentos, joias e produtos de ourivesaria.

Segundo Alkaabi e Debbage (2011) o fluxo de carga aérea entre os principais aeroportos é mais concentrado do que o fluxo de passageiros, pois as funções logísticas, sejam aeroportos, pontos ou centros de distribuição, concentram-se frequentemente em alguns locais com altos fluxos através desses nós, que é frequentemente alimentado por especialização regional.

Essa aglomeração de funções logísticas normalmente forma um *cluster*, que de maneira geral, pode ser definido como concentração geográfica de companhias interconectadas e instituições trabalhando numa indústria comum. Os *clusters* abrangem uma matriz colaborativa de serviços competitivos e provedores que criam uma infraestrutura especializada, que suporta as indústrias do conglomerado, trazendo vantagens de negócios.

A presença de um aeroporto *hub* internacional pode ser considerado um local desejável para negócios relacionados com aeroportos e um típico *cluster* aeroportuário. A forma e função do *cluster* irão variar de acordo com as características específicas do aeroporto.

Em menor escala, nas áreas em que há aeroportos deficitários, importante é analisar-se a região onde estão inseridos, as cadeias econômicas existentes e a maneira de potencializá-las, visando o aumento do desenvolvimento econômico local, que irá refletir na demanda de negócios e conseqüentemente no aumento do fluxo de passageiros e cargas do aeroporto, gerando mais receitas.

### 3.5 AEROPORTOS E A ECONOMIA REGIONAL

Conforme o Plano Aeroviário Nacional 2018-2038 (PAN) a demanda por transporte aéreo crescerá numa estimativa média de 4,6% a.a., nos próximos 20 anos, utilizando uma perspectiva otimista de crescimento econômico do Brasil, refletida no PIB. Visando uma aplicação equilibrada dos recursos disponíveis e considerando a particularidade de cada região em que estão inseridas as infraestruturas aeroportuárias, o PAN classificou os aeroportos de forma matricial, conforme a função na rede e o porte da operação, conforme mostrado no Quadro 7.

A função na rede está relacionada com os objetivos do setor aeroviário, em que são levados em consideração, a região de influência e os potenciais de ganhos de cada aeroporto. No Quadro 7, foi mostrada a listagem por função na rede, considerando a classificação do IBGE (2008), para Regiões de Influência das Cidades - REGIC, onde os principais centros urbanos são denominados Metrôpoles, Capital Regional, Centro Sub-regional ou Centro de Zona.

Quadro 7 - Classificação dos aeroportos por classe e subclasse

Classe	Definição	Subclasse	Definição
Metropolitano	Atende as metrópoles e grandes capitais regionais do país	Primário	Atendem as grandes metrópoles e forma rede estruturante do país
		de Capital Regional	Atendem as principais capitais regionais brasileiras
		Complementar	Possui papel complementar nas regiões já atendidas com aeroportos primários. Voltados a conexões regionais, aviação geral ou como aeroporto alternativo
Regional	Atende as demais cidades	Primário	Alternativas de desenvolvimento para a rede de aeroportos com operação de voos comerciais, sendo classificados conforme Índice Geral de Benefício-Custo
		Secundário	
		Complementar	Relevantes para a aviação geral

Fonte: PAN 2018-2038 (2018)

Verifica-se no quadro que o tamanho e as atividades dos aeroportos estão correlacionados com o desenvolvimento econômico das regiões em que estão inseridos, de tal forma que em regiões metropolitanas, em que a área de captação é maior, concentram-se os aeroportos mais relevantes do país, normalmente lucrativos. Apesar de não serem favorecidos pela demanda de passageiros como os aeroportos metropolitanos, os aeroportos regionais tiveram que se adaptar a um novo tipo de mercado, mais competitivo e exigente.

Mundialmente, com a mudança do mercado de aviação proporcionada pela liberalização, também houve o crescimento da competição, estimulada pelo crescimento de transportadoras de baixo custo (*low-cost carriers* - LCC), mudanças das propriedades e/ou das gestões aeroportuárias e uso generalizado da internet, que é mais fácil, ágil e de menor custo, para muitos serviços, como novas perspectivas para expansão do mercado de carga aérea, conforme apontam análises da Boeing (2017).

Apesar dos estudos de projeção de demanda para aeroportos brasileiros 2017-2037 (MTPA, 2017, p.22), em que o transporte de carga aérea crescerá em média 3,1 % a.a. e a carga aérea internacional, em média 2,4% a.a., de 2017 a 2037, o país apresenta valores reduzidos de exportação, devido à característica dos produtos exportados, que são em sua maioria, produtos perecíveis ou industrializados de baixa complexidade tecnológica.

Segundo Silveira e Quintiliano (2015) a dinâmica dos fluxos aéreos das cargas nacionais não está centralizada somente em polos de produtos de alto valor e grau

tecnológico. Eles citam que as cargas aéreas exportadas pelos aeroportos brasileiros dependem da região, como, por exemplo, frutas e peixes ornamentais no Nordeste; pescados de água doce no Centro-oeste; e peças e máquinas na Região Sul.

Entretanto, políticas públicas para a criação e/ou consolidação de polos tecnológicos ou polos regionais para a comercialização de produtos para exportação são cruciais para aproveitar a relevância na utilização do transporte aéreo em itens como produtos eletrônicos, artigos de moda, joias, entre outros, que são produtos sensíveis a desvalorizações tecnológicas ou de tendências, com maiores valores agregados.

Nos polos regionais têm-se aeroportos pequenos ou médios, que geralmente necessitam de subsídios para a cobertura de custos operacionais (PAN 2018-2038), o que pode ser minimizado ou mesmo eliminado com a aplicação de medidas de estimulação de mercado mais eficientes, criando desenvolvimento regional planejado, coordenado e vinculado à infraestrutura aeroportuária, que passaria a ser mais lucrativa e menos dependente de recursos externos.

Assim, é preciso complementar as parcerias convencionais com outras que consolidem o mercado logístico nas respectivas áreas de influência, algo que pode ser feito através da aplicação dos conceitos da Engenharia Territorial, tema que será abordado a seguir.

#### 4 ENGENHARIA TERRITORIAL

A Engenharia Territorial tem origem na procura de soluções para o financiamento de infraestruturas de transporte, especialmente mediante parcerias público-privadas e a conjugação entre a implantação dessas infraestruturas com o desenvolvimento econômico e imobiliário adjacente. (Aragão, Yamashita e Pricinote, 2010). O financiamento público de infraestruturas deverá ser baseado num estudo de fluxo de caixa fiscal futuro, associado ao investimento (Aragão, Bracarense e Yamashita, 2019).

As supracitadas parcerias podem ser consideradas de 2ª geração, pois ao aliar os ativos da infraestrutura de transporte concedida com a exploração das potencialidades técnicas, econômicas e políticas de uma região, produz a dinamização das cadeias de valor existentes ou implantação de novas, gerando multiplicadores fiscais, que com as contraprestações pagas pelo concessionado, cobrem as despesas de implantação e/ou expansão da infraestrutura, alcançando o equilíbrio fiscal.

A Engenharia Territorial tem por fim a concepção, a implantação, a operação e a avaliação, em um determinado território, de programas compostos de subprojetos públicos e privados de infraestruturas, plantas produtivas e projetos integrativos, com o objetivo de produzir uma determinada meta de desenvolvimento econômico (Aragão *et al.*, 2008).

Ela é um instrumento para melhorar o desempenho econômico do planejamento territorial e de seus projetos componentes de configuração geral do território, de acessibilidade e mobilidade, de outras infraestruturas, de negócios comerciais ligados à implantação e exploração de infraestrutura e finalmente, de políticas integrativas, ou seja, é uma viabilização conjunta de elementos produtivos e de infraestrutura.

Como citam Aragón, Yamashita e Pricinote (2010) para fomentar esse crescimento é essencial estabelecer o arranjo espacial adequado dos projetos, tanto de infraestrutura quanto de negócios, que deverá permitir o amadurecimento de aglomerações produtivas locais e de polos de crescimento, além de otimizar os fluxos e a logística de produção, o que pode ser estruturado através da aplicação de programas territoriais, como apresentado na Figura 10.

Figura 10 - Aplicação de Programas Territoriais

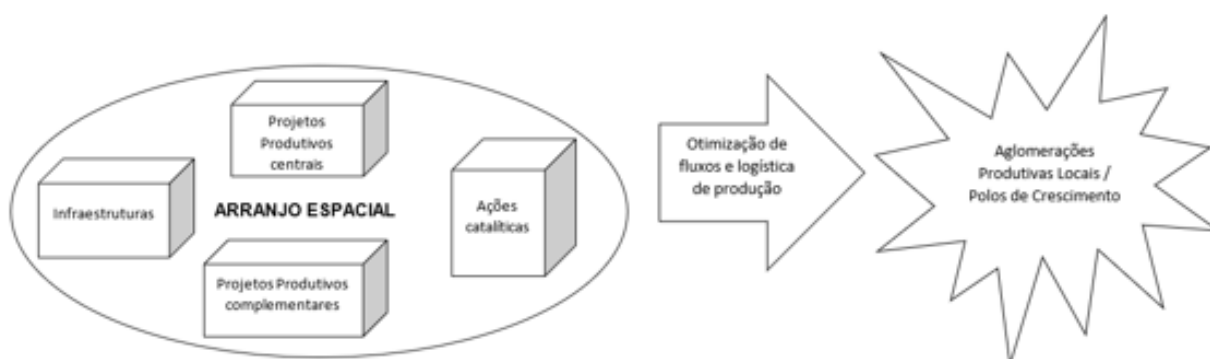


Fonte: Aragão (2010, 2019)

#### 4.1 PROGRAMAS TERRITORIAIS

Programas territoriais compõem-se de um conjunto de ações coordenadas nas áreas de infraestrutura e de projetos produtivos de um determinado território para desenvolvê-lo economicamente, que são lastreadas tanto em investimentos públicos, quanto privados. O principal objetivo dos programas territoriais é atrair investimentos, gerar renda e promover pequenas e médias empresas, garantindo o equilíbrio fiscal, sendo resultado direto de metas contratuais (Aragão, 2016). Eles vão provocar um desenvolvimento econômico mais intenso na área e/ou região através da reorganização do setor produtivo regional, como mostra a Figura 11.

Figura 11 - Arranjo Espacial



Fonte: adaptado de Aragão, Yamashita e Pricinote (2010)

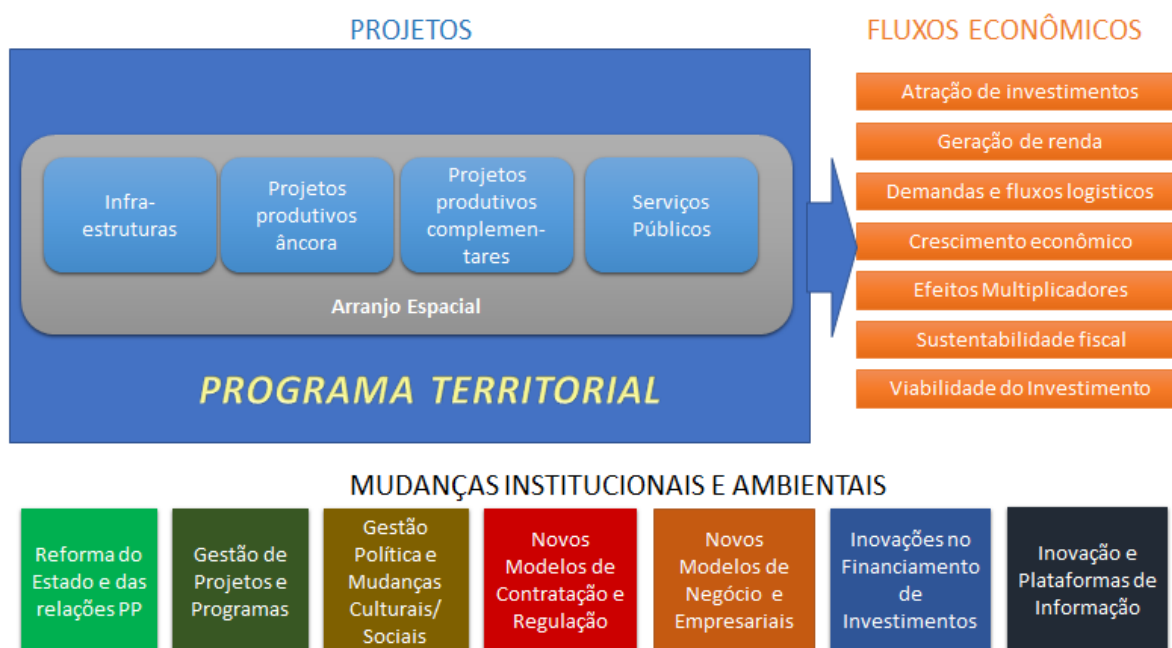
Os programas territoriais são verdadeiras máquinas de crescimento econômico regional, provendo arrecadação fiscal que garante o equilíbrio fiscal dos empenhos

públicos provocados no contexto do programa, conforme mostrado na Figura 12. Um programa territorial para ter sucesso precisa mobilizar agentes relevantes da economia, da política e da sociedade em geral, visando transformar-se numa ferramenta de política pública (Aragão, 2016).

Além disso, como mostra a mesma figura, não se trata de apenas conceber o plano. Ele não será possível de implantar e de gerir se medidas abrangentes relacionadas ao Estado, sua capacidade de planejamento e gerenciamento, suas relações com o setor privado e a sociedade em geral, e à inovação, não forem parte integrante do processo.

Para se montar um bom programa territorial, o problema a ser tratado precisa estar claro e bem definido, assim como a delimitação do território em que ele será implementado. Deverão ser conhecidas as áreas de influência, ou as bacias de captação (no caso de aeroportos), os principais fluxos das cadeias produtivas, assim como os principais corredores de tráfego.

Figura 12 - Programa Territorial



Fonte: Aragão (2020)

O programa precisará de uma lista de requisitos para poder se estruturar uma solução adequada, que faça a análise dos processos logísticos, identifique gargalos nas cadeias produtivas, analise a eficiência de fornecedores de matérias primas, além

da distribuição e venda dos produtos finais. Serão estabelecidas metas e determinadas ações a serem desenvolvidas para alcançarem-se essas metas. Com os dados anteriores é montado o cenário presente, que nos permite calcular o cenário tendencial, pois serão mantidas as mesmas condições do cenário atual.

Para o cálculo do cenário alternativo, serão implantadas no cenário atual as medidas sugeridas que irão desenvolver a infraestrutura e a comercialização, além daquelas que implementarão novas políticas públicas. Devem ser obtidos os quantitativos de demanda e produção, bem como empregos gerados e massa salarial, para serem feitas análises econômicas e fiscais, de forma iterativa, até que se obtenha o equilíbrio fiscal do projeto.

Com essa metodologia será possível acompanhar as receitas fiscais geradas e após análise dos dois cenários, a solução deverá ser detalhada e estar pronta para implementação, após aprovação pelo Governo e sociedade por meio de processos participativos, sendo a base do mínimo que será exigido numa futura licitação.

#### **4.1.1 Concessão por Desempenho Econômico**

Para cada empreendimento, seria feito um novo tipo de concessão, chamada de Concessão por Desempenho Econômico (CDE), onde seria contratada uma empresa privada com o objetivo de gerar crescimento econômico, chamada de Empresa de Desenvolvimento Territorial (EDT).

O modelo de CDE estará associado à concessão patrocinada da infraestrutura e as contraprestações daquela concessão não seriam detalhadas pelo Governo na forma de exigências de investimentos, mas sim, na definição de metas que proporcionarão uma arrecadação fiscal suficiente para cobrir despesas públicas envolvidas no programa territorial. As EDT e a CDE representam um gênero inovador de negócio e de contratação administrativa do setor privado (Aragão, 2016; Aragão, Bracarense e Yamashita, 2019).

O Governo passa então a definir metas mensuráveis e exequíveis, que a EDT deverá alcançar, como por exemplo; tráfego gerado, número de empregos criados, impulso ao empreendedorismo, número de contratos firmados, geração de renda, envolvimento de pequenas e médias empresas, etc., ou seja, como citam Aragão,



Bracarense e Yamashita (2019), o Estado não determina diretamente os objetivos dos investimentos, mas sim os resultados econômicos finalísticos.

A EDT deverá entender quais as necessidades das cadeias produtivas existentes, para poder atrair novas empresas, ou mesmo subcontratá-las, potencializando as atividades, criando *clusters* inter-relacionados, de tal forma a desenvolver novos modelos de negócios através da estruturação de *clusters* e articulação com cadeias globais de valor.

A EDT deve agregar negócios relacionados com as cadeias produtivas presentes no respectivo território de atuação (Aragão, 2019). Elas também poderão complementá-las, através da criação de novas cadeias, que sejam possíveis de serem implementadas, tornando o desenvolvimento econômico regional mais atrativo. Além de administrar, a EDT deverá monitorar e tomar medidas que garantam a competitividade dos *clusters*.

Todas as medidas tomadas pela EDT produzem impactos econômicos, que devem ser possíveis de mensurar e/ou estimar, para quantificar a eficiência do programa territorial aplicado, o que será desenvolvido no próximo tópico. No Quadro 8 estão resumidas as principais diferenças entre uma concessão convencional e a CDE.

Quadro 8 - Principais diferenças entre a concessão convencional e a CDE

	<b>Concessão Comum</b>	<b>Concessão por Desempenho Econômico</b>
<b>Definido pelo Governo</b>	Objetivo dos investimentos	Resultados econômicos finalísticos
	Pagamento de contraprestações Obras a serem executadas na infraestrutura	Metas de arrecadação fiscal, através de, quantidade de empregos a ser criada, tráfego a ser gerado, número de contratos firmados com empresas, número de pequenas e médias empresas envolvidas, etc.
<b>Administrador</b>	Gerencia a infraestrutura	Gerencia a infraestrutura e através de uma EDT promove o desenvolvimento econômico da região.
<b>Atuação do concessionário</b>	Interna. Somente na propriedade em que se encontra a infraestrutura	Interna e externa. Execução de programas territoriais. Além das medidas para melhorar a performance da infraestrutura, também executa ações para expandir as cadeias produtivas existentes vinculadas à infraestrutura ou cria novas, desenvolve outras possibilidades de negócios, monitora e administra para alcance de resultados.

Fonte: o autor (2019)

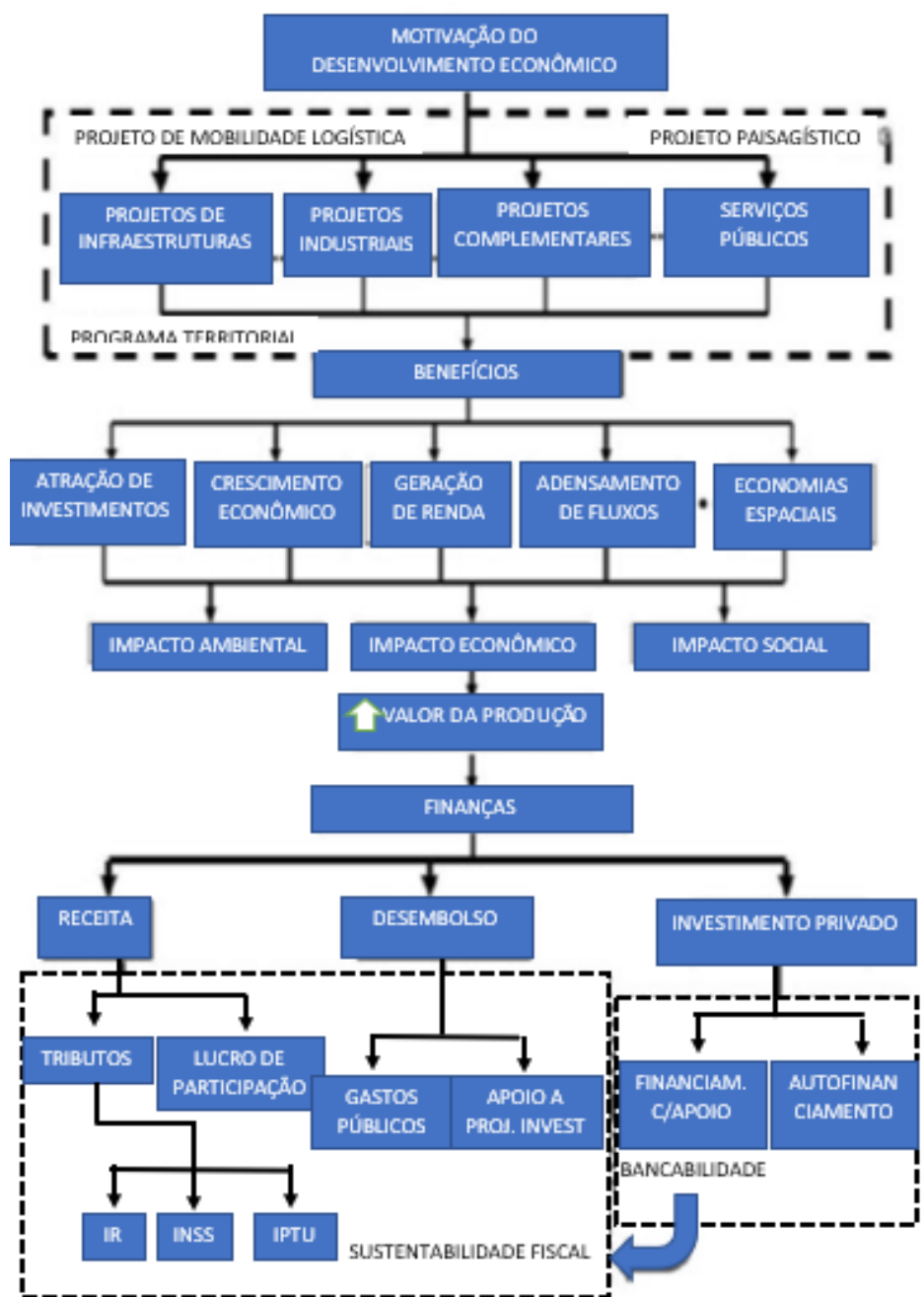
O programa de consolidação comercial aplicado pela EDT vai associar investimentos em infraestruturas ao crescimento econômico gerado, por meio da implantação de programas territoriais. Esses programas territoriais podem ser subdivididos em quatro tipos de projeto, que se arranjam espacialmente no projeto paisagístico (Aragão, 2012):

- Projetos produtivos motores: esses são os diretamente responsáveis pela agregação de valor econômico, contribuindo para a sustentabilidade fiscal em função dos diversos impactos econômicos que geram não apenas diretamente, mas também ao longo de toda a cadeia produtiva em que se inserem;
- Projetos produtivos complementares: são conjuntos de projetos de produção de bens ou serviços relacionados com os primeiros, portanto pertencentes à respectiva cadeia produtiva, seja no seu lado montante, seja no lado jusante, e que são inseridos já diretamente no programa, de forma a reforçar a agregação do valor do território do mesmo;
- Projetos integrativos: esses não pertencem diretamente às cadeias produtivas dos mesmos, mas que catalisam sua agregação de valor e o processo de crescimento geral, abrangendo o incentivo ao empreendedorismo, a educação e capacitação, à saúde, a habitação, a vida cultural, desportiva e lazer, a segurança, a promoção social e a gestão ambiental; e,
- Projetos de infraestrutura: esses abrangem não apenas o transporte e a logística e demais infraestruturas técnicas, promotoras de ganho de produtividade, mas também a otimização da estrutura espacial e da qualidade ambiental como condição de contorno para os efeitos econômicos desejados; eles são tratados aqui de forma separada dos projetos integrativos pois a) representam grandes investimentos que impactam a sustentabilidade fiscal; b) possuem forte efeito na estruturação espacial do território do programa; são o foco original do interesse da Engenharia Territorial.

A esses projetos se junta o projeto paisagístico do programa, que abrange todos os projetos aqui listados, pois determina o arranjo espacial de todos eles, de forma a explorar economias espaciais, mas também cumprir requisitos ambientais, sociais e outros objetivos estratégicos, políticos e espaciais.

O efeito sinérgico resultante é a atração de investimentos, geração de renda e negócios, aumento de arrecadação fiscal, que então poderá sustentar os investimentos públicos realizados. Aragão *et al.* (2014) descrevem os efeitos dessa sinergia, conforme apresentado na Figura 13.

Figura 13 - O Programa Territorial e seus efeitos na economia real e financeira



Fonte: Aragão e Yamashita (2014)

## 4.2 CÁLCULO DE EFEITOS MULTIPLICADORES ECONÔMICOS E AFERIÇÃO DO EQUILÍBRIO FISCAL

Após a concepção dos programas territoriais, a próxima etapa consiste na verificação dos resultados, que será feita através de análises fiscais e financeiras para a comprovação da efetividade das medidas aplicadas, por meio do alcance do equilíbrio fiscal.

### 4.2.1 Análise fiscal do investimento

Com a implantação dos projetos devem ser feitos os levantamentos dos impactos fiscais referentes aos efeitos produzidos pela implantação do projeto, que se dividem em diretos, indiretos, induzidos e dinâmicos (Aragão *et al.*, 2014), para proceder-se posteriormente ao cálculo da arrecadação fiscal:

- a) Efeitos diretos: abrangem as decisões de investimentos e dispêndios, aumento de custos públicos e privados, assim como mudança nas vantagens locacionais, que poderão atrair novos investimentos;
- b) Efeitos indiretos: abrangem o faturamento nas cadeias de suprimento direto aos projetos;
- c) Efeitos induzidos: trata-se de efeitos derivados do poder de compra da mão de obra contratada, que aumenta o consumo e assim a demanda nas respectivas cadeias de suprimento;
- d) Efeitos dinâmicos: muitas vezes denominados de catalíticos, resultam de mudanças locacionais da população e dos negócios.

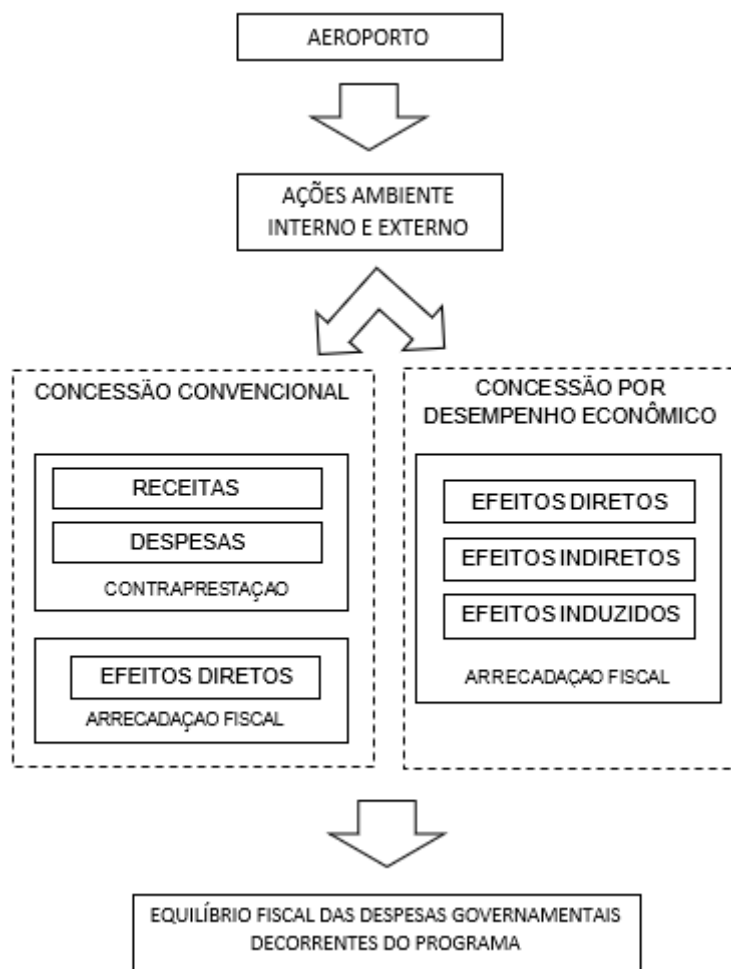
Os efeitos são calculados a partir da utilização de multiplicadores, cujo procedimento é descrito nas seções 6.2.5 e 6.3.12.

Dessa forma, de acordo com o perfil do setor produtivo, serão calculados: a geração de empregos, a massa salarial para atingir uma determinada produção, a demanda e a produção, para então serem calculados os impactos fiscais, que se obtém a partir dos efeitos diretos, indiretos e induzidos.

A partir desse rigoroso controle dos impactos fiscais resultantes e a efetiva apropriação pelo fisco, pode-se então verificar o equilíbrio fiscal, em que serão comparados o total de receitas fiscais geradas ao longo da execução do contrato com

os valores das contraprestações pagas pelo setor público, conforme mostra a Figura 14.

Figura 14 - Análise fiscal e financeira do projeto



Fonte: o autor (2019)

As ações no ambiente interno e externo melhoram a eficiência dos processos e aumentam a arrecadação das tarifas aeroportuárias e também dos valores dos impostos arrecadados diretos, indiretos e induzidos.

A maior arrecadação fiscal possibilitará que o governo pague maiores contraprestações, aumentando a quantidade de recursos a serem investidos no aeroporto, que junto com o acréscimo do volume de receita tarifária, contrabalançam as despesas aeroportuárias e contribuem para o equilíbrio financeiro da infraestrutura implantada.

#### 4.2.1.1 Análise fiscal para aeroportos

No caso de aeroportos, nos efeitos diretos serão considerados os impostos incidentes sobre as atividades diretamente relacionadas à implantação e/ou expansão, operação e manutenção da infraestrutura existente.

Para os efeitos indiretos serão consideradas as partes da cadeia produtiva e fornecedores de suprimentos e serviços para as atividades de implantação e/ou expansão, operação e manutenção da infraestrutura existente, além dos impostos sobre produtos produzidos nas atividades propostas do programa territorial (materiais empregados, produção incrementada, empregos, etc).

E, finalmente, para os efeitos induzidos serão utilizados trabalhos e/ou tabelas de referência sobre o padrão de consumo das famílias envolvidas nas atividades relativas aos efeitos diretos e indiretos, obtendo-se informações sobre massa salarial, percentual de despesas, alíquota média de impostos incidentes, para ser feita uma estimativa do valor, considerando-se a movimentação financeira gerada pelos novos empregos criados na região.

#### 4.2.2 Análise Financeira do projeto

Como é necessário verificar se o programa de consolidação comercial vai garantir o equilíbrio financeiro do projeto, é feita a análise financeira do programa territorial, utilizando-se dos conceitos tradicionais de *payback* descontado, Valor Presente Líquido, Índice de Lucratividade, Taxa Interna de Retorno, para após o cálculo do montante investido pelo setor público, verificar se foi recuperado pelas receitas fiscais associadas ao projeto e em quais condições.

O *payback* descontado é o tempo necessário para se recuperar um investimento realizado em projeto, considerando uma determinada taxa de juros. Para que o projeto seja viável, ele deve ser menor que o tempo máximo de recuperação do investimento.

O Valor Presente Líquido (VPL) é dado pela soma de todos os fluxos de caixa trazidos para uma data referenciada, denominada data zero (BRUNI, 2018).

$$VPL = \sum_{j=0}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j} \quad (1)$$

Em que:

$FC_j$  é o fluxo de caixa no período  $j$

$i$  é o custo do capital (taxa)

$j$  é o período analisado

$n$  é a quantidade de períodos analisados.

Ao descobrirmos a taxa  $i$ , que faz com que o VPL seja igual a zero, encontra-se a Taxa Interna de Retorno (BRUNI, 2018).

Finalmente, o Índice de Lucratividade é o resultado da divisão do VPL pelo investimento inicial (BRUNI, 2018).

Então, com o uso desses indicadores financeiros, pode-se fazer os ajustes ou as implementações que se fizerem necessárias, de forma interativa, caso se queiram valores mais favoráveis, concluindo a verificação.

#### 4.3 METODOLOGIA

O processo de concepção e avaliação de um programa de consolidação econômica e fiscal de um investimento em infraestrutura decompõe-se nos seguintes passos, conforme apresentado na Figura 15:

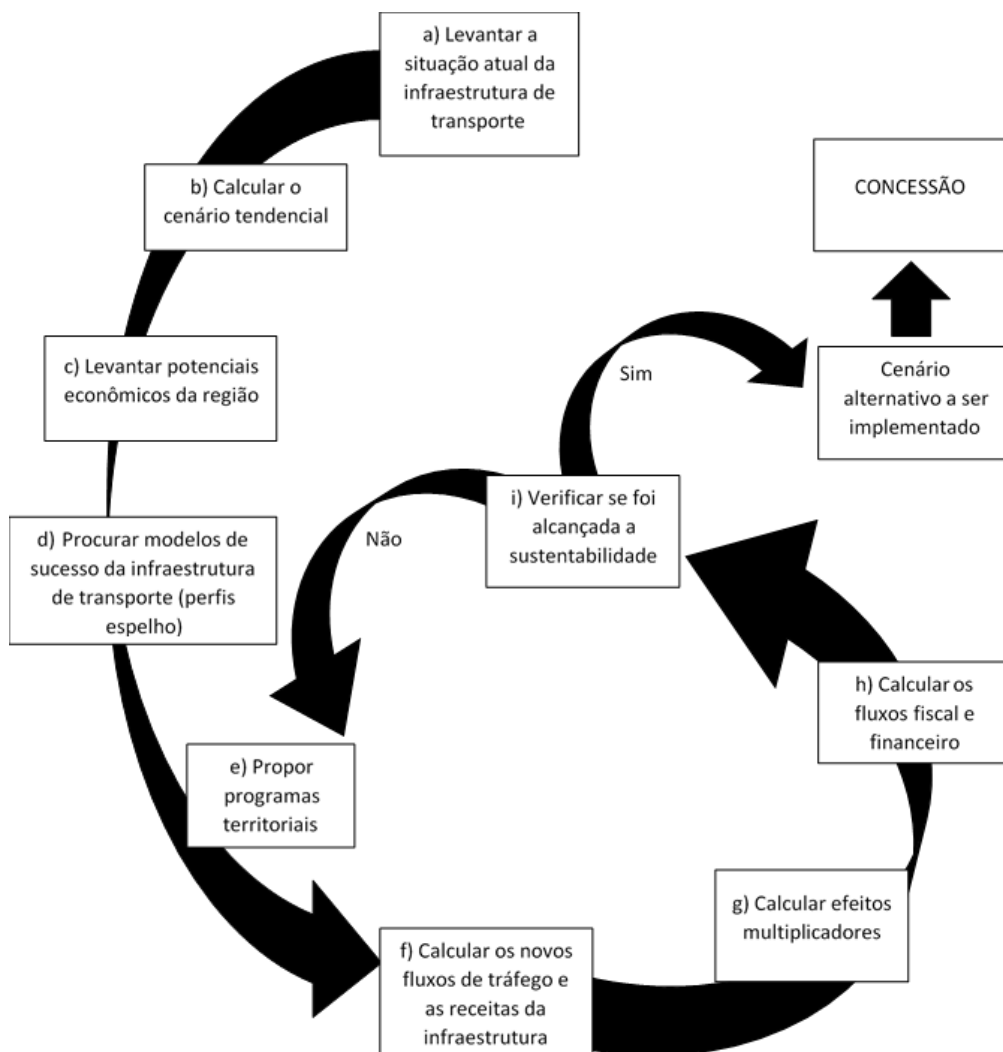
- a) Após a definição da infraestrutura de transporte a ser concedida, o primeiro passo é levantar sua situação atual em termos de receitas, despesas, impostos recolhidos, investimentos previstos, depreciações, quantidades de passageiros e cargas transportados, assim como as principais características geográficas e econômicas da região em que a infraestrutura está inserida;
- b) Com os dados anteriores será possível calcular o cenário tendencial, que mostrará como se comportará o aeroporto se forem mantidas as mesmas técnicas de previsão, de caráter tendencial e extrapolativo, tanto em termos de receitas e despesas aeroportuárias, quanto em relação às arrecadações fiscais, considerando efeitos multiplicadores diretos, indiretos e induzidos. Esse tipo de análise corresponde à prática corrente de concessão, que limita o alcance de sua exploração;
- c) A seguir, deve-se verificar qual a vocação da região em que o aeroporto está inserido e levantar os potenciais econômicos da região: por exemplo, se é uma região turística, se é um polo de desenvolvimento tecnológico, ou de agronegócio, se é uma região estratégica em termos de logística de transporte

etc. As respectivas cadeias de valor são mapeadas. A partir desse resultado, levantar quais as interfaces existentes com a infraestrutura implantada, visando incrementar essa relação ou criar novas oportunidades de negócio, vinculadas direta ou indiretamente ao aeroportuário;

- d) Isso feito, devem-se pesquisar e selecionar casos semelhantes de infraestruturas de transporte, mas que apresentem resultados superiores em termos de transporte de passageiros e cargas, desempenho financeiro, qualidade e diversidade de serviços prestados etc. Esse aeroporto funcionará como perfil espelho. As estratégias comerciais utilizadas, tanto internas quanto externas à área patrimonial, serão analisadas para serem adaptadas e aplicadas de forma adequada ao caso em estudo;
- e) Concebe-se, então, o programa territorial. Há de se definirem inicialmente as áreas disponíveis e os níveis máximos de produção a partir de índices de produtividade do caso espelho, para que em determinado número de anos consiga atingir-se a produção máxima, levando-se em consideração as principais cadeias produtivas existentes;
- f) A partir da análise do projeto de infraestrutura, seja construção ou ampliação, bem como do aumento da produção regional projetado a partir dos resultados da etapa anterior, calcular os fluxos de tráfego e as receitas produzidas (fluxo financeiro), ou seus acréscimos, no caso de ampliação;
- g) O próximo passo é calcular os efeitos multiplicadores econômicos, isso é, o cômputo do número de empregos e/ou empresas geradas que correspondam ao nível da produção máxima a ser alcançada, de acordo com os índices de produtividade definidos anteriormente. A contagem também ocorrerá em relação aos empregos a serem gerados na construção, manutenção e operação da infraestrutura de transporte, que deverá escoar a produção que foi maximizada;
- h) Computam-se, em seguida, os impostos arrecadados correspondentes aos efeitos diretos, indiretos e induzidos durante o período de concessão, montando-se o fluxo de caixa fiscal.



Figura 15 - Processo de concepção e avaliação de um programa de consolidação econômica e fiscal de um investimento em infraestrutura



Fonte: o autor (2019)

- i) Da mesma forma, contabilizar os custos e os recursos financeiros adicionais obtidos na concessão da infraestrutura, decorrentes do programa territorial implantado, assumindo também os custos necessários com futuras construções e/ou expansões da infraestrutura de transporte, com vistas a montar o novo fluxo financeiro da infraestrutura.
- j) A partir do cálculo dos dois fluxos anteriores, em que foram contabilizados os futuros custos com obras, os quantitativos de demanda e produção, bem como empregos gerados e massa salarial, deve ser feita a análise financeira do programa territorial, utilizando-se dos conceitos tradicionais de payback descontado, Valor Presente Líquido, Índice de Lucratividade, Taxa Interna de

Retorno. Há de se verificar, se o montante investido pelo setor público foi recuperado pelas receitas fiscais associadas ao projeto e em quais condições.

- k) Caso o balanço não atinja um valor satisfatório, pode-se fazer os ajustes ou as implementações nos programas territoriais, de forma interativa, até que se obtenha a sustentabilidade completa do projeto, durante o período de concessão.

## 5 CADEIA DE VALOR AEROPORTUÁRIA

Como visto nos capítulos anteriores, o entendimento do ambiente de negócios e do funcionamento das atividades econômicas é imprescindível para a elaboração de estratégias de implementação de novos negócios ou expansão dos existentes, aplicando-se os conhecimentos da Engenharia Territorial para impulsionar o desenvolvimento econômico de forma integrada com a infraestrutura aeroportuária existente. Desta forma, alguns conceitos e aplicações sobre cadeias de valor para a melhora do mercado de negócios aeroportuário serão desenvolvidos.

### 5.1 CADEIAS DE VALOR

A organização das áreas econômicas em níveis, inseridos em uma rede interconectada, em que cada agente agrega valor, desde a matéria-prima até a fabricação de um determinado bem comercializável, é o que se pode chamar de cadeia de valor de um produto.

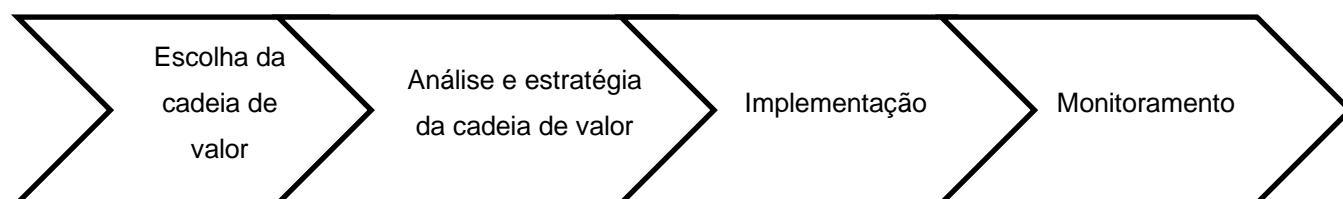
Podem-se destacar outras definições sobre cadeia de valor:

“É uma sequência de atividades de negócios (funções) relacionadas à provisão de insumos específicos para um produto específico para produção primária, transformação, marketing até a venda final do produto específico aos consumidores (visão funcional de uma cadeia de valor)”  
(ValueLinks Manual, 2007)

A cadeia de valor também pode ser vista como sistemas sociais em que as pessoas interagem de acordo com determinadas normas sociais e em seus próprios interesses ou objetivos comuns. O desenvolvimento da cadeia de valor é centrado na cooperação e coordenação entre os atores da cadeia. Porter (1985) define cadeia de valor como uma coleção de atividades que são executadas por uma empresa para criar valor para seus clientes.

As cadeias de valor funcionam de forma cíclica (ver Figura 16), como um processo de escolha, análise, implementação e acompanhamento, para que haja o seu aprimoramento constante e expansão e/ou criação de novas cadeias de valor, quando for o caso.

Figura 16 - Ciclo da cadeia de valor



Fonte: ValueLinks Manual (2007)

## 5.2 CADEIA DE VALOR AEROPORTUÁRIA

Os aeroportos estão inseridos em determinada região em que há diferentes indústrias, em que o potencial econômico precisa ser analisado de uma perspectiva multissetorial para identificar cadeias de valor promissoras, que estão relacionadas com a infraestrutura de transporte aéreo.

A busca pelo aumento da competitividade faz com que devam ser considerados fatores importantes como: a existência de obstáculos administrativos a serem eliminados ou minimizados, como por exemplo, procedimentos para a exportação de produtos; o aumento da competitividade local, visando atração de novos investidores; e, o fortalecimento das empresas locais e dos ciclos de negócios.

No setor aéreo, as companhias aéreas são o membro mais importante da cadeia de valor, pois em torno dela estão estruturadas todas as empresas que cooperam, direta ou indiretamente, para o apoio e fornecimento de produtos e serviços, visando o transporte aéreo, seja de passageiros ou de cargas.

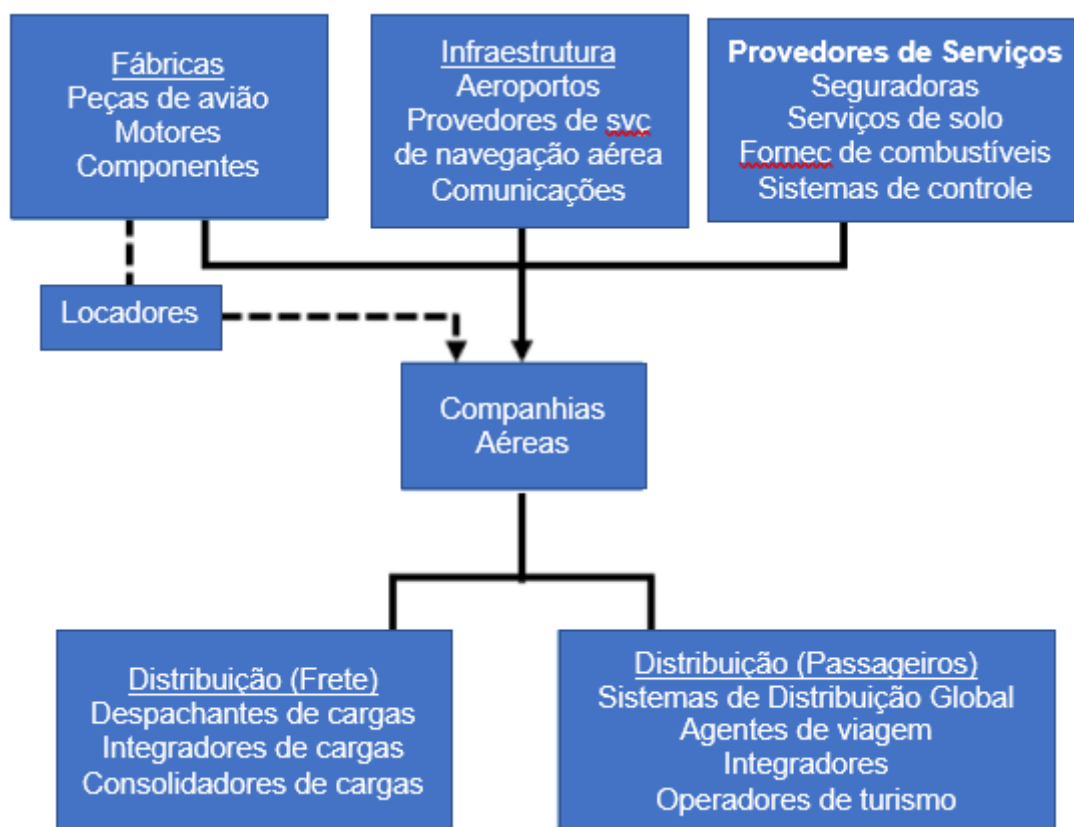
Apesar de tudo depender da companhia aérea no setor de aviação, ela é quem recebe a menor taxa de retorno do investimento, operando com margens restritas, entre 1 e 2%, sendo altamente dependente do número de passageiros transportados (Tretheway e Markhvida, 2013). Embora ocorra o crescimento contínuo do número de passageiros com taxas menores do que as esperadas, a lucratividade do setor tem sido afetada por fatores externos como a variabilidade do preço dos combustíveis, desacelerações econômicas, atos de terrorismo, eventos da natureza, etc., o que pode impedir o setor de alcançar o equilíbrio financeiro.

Atualmente, verifica-se nitidamente que os operadores aeroportuários são pressionados a atuar mais como modelos de negócios e não somente como

fornecedores de infraestruturas, cortando custos e perseguindo maiores receitas. Toda a cadeia de valor está sendo mudada para adaptar-se a nova situação de mercado, em que cada elo precisa alcançar viabilidade e equilíbrio financeiro. Com isso, passa a ser muito importante analisar e entender cada vez melhor como funciona a cadeia de valor do setor aéreo, para que possa se extrair a máxima lucratividade, baseado nas capacidades e visão competitiva do segmento escolhido.

De uma forma geral, a cadeia de valor do setor aéreo pode ser esquematizada conforme Trethewey e Markhvida (2013), apresentado na Figura 17.

Figura 17 - Cadeia de valor no setor aéreo



Fonte: Trethewey e Markhvida (2013)

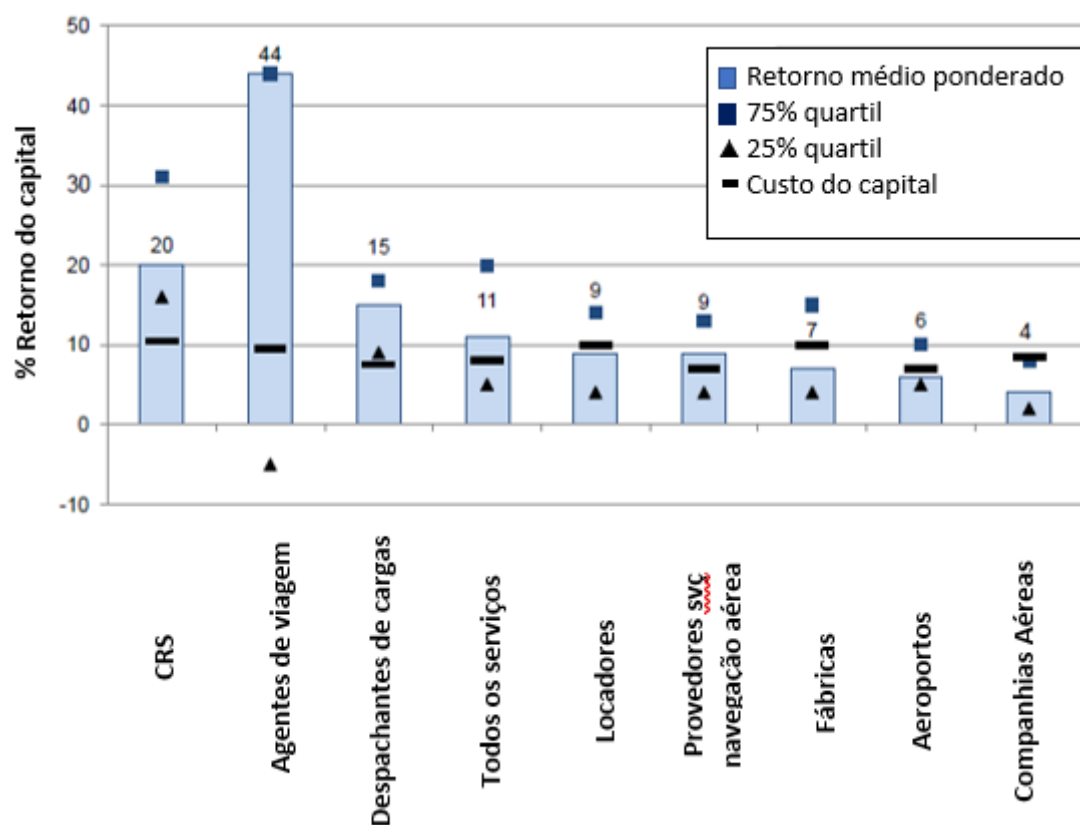
Os principais serviços a montante da cadeia de valor são: manutenção de aeronaves, fabricantes, leasing, financeiras, infraestrutura de aviação (aeroportos, navegação aérea, comunicações aeronáuticas), outros fornecedores (catering, combustível, seguro, serviços de terminal), e a jusante: sistemas de distribuição global (GDS) (ex.: sistemas de reservas de passageiros (CRS)), agentes de viagens,

integradores (operadores de turismo, serviços de viagem), agentes de frete, integradores de carga (empacotamento, entrega, serviços para clientes), etc.

Como já visto anteriormente, as companhias aéreas têm as menores taxas de retorno e são altamente dependentes do número de passageiros transportados, e soma-se a isso, ela é responsável pela maior parcela de investimentos na cadeia de valor da aviação, sendo, portanto, o elo mais frágil.

Conforme demonstrado na Figura 18, dentro da cadeia de valor, os setores com os maiores retornos de capital para seus patrocinadores são os agentes de viagem (44%), seguidos pelos sistemas de reservas de passageiros (20%) e operadores de frete (15%), sendo os aeroportos com valores próximos a 6%, apesar de serem os responsáveis pelo segundo maior investimento no setor, atrás das companhias aéreas. (Trethewey e Markhvida, 2013)

Figura 18 - Retorno do capital investido na cadeia de valor do transporte aéreo comercial (2004 - 2011)



Fonte: Trethewey e Markhvida (2013)

### 5.2.1 O risco do aeroporto dentro da cadeia de valor aeroportuária

Segundo os autores, Tretheway e Markhvida (2013), os retornos mais elevados em alguns aeroportos são, em grande parte, atribuídos à exploração de serviços não aeronáuticos (estacionamentos, arrendamentos, publicidade). Ele cita que a maior parte dos aeroportos pequenos e/ou regionais do Canadá não é capaz de cobrir suas operações e custos de capital. Na Austrália, um segundo aeroporto para ter viabilidade econômica em Sidney, precisava ter um movimento superior a cinco milhões de passageiros embarcados/desembarcados.

A consultoria BCG (2004) também enfatiza que nenhum dos aeroportos regionais que se dedicarem a operar empresas do tipo LCC terá probabilidade de alcançar lucratividade sem um extraordinário foco em receitas não aeronáuticas e no corte de custos. Conforme observado pela consultoria, o problema é que os governos não tratam os aeroportos como negócios visando lucros, mas sim como fornecedores de infraestrutura que ajudam a impulsionar economias regionais, o que direciona as decisões de investimentos, criando algumas dificuldades, como por exemplo, o excesso de oferta de aeroportos, o desequilíbrio das suas capacidades e os maiores encargos aos transportadores.

O excesso de capacidade em alguns locais se dá na ênfase da economia regional às custas de considerações comerciais, o que cria um bloco de investimentos maciços que têm pouca relação com o crescimento potencial do aeroporto, sendo baseado em duas frágeis premissas, que provavelmente não ocorrerão: que o crescimento do número de passageiros retornará à média histórica de longo prazo e que a demanda será distribuída de forma equilibrada entre os aeroportos.

As demandas das transportadoras por tarifas reduzidas aumentarão a pressão sobre os aeroportos para atuarem em um novo modelo de negócios, pois as companhias aéreas sabem que a sobrevivência e o futuro dos aeroportos dependem delas, que por sua vez dependem de tarifas menores.

A consultoria BCG (2004) cita que aeroportos normalmente são monopólios naturais protegidos por regulamentação específica, predominantemente de propriedade do governo e muitos deles são subsidiados, aproveitando-se da estabilidade e crescimento de longo prazo.

Entretanto cada vez mais tem crescido a relutância dos governos no subsídio de aeroportos, que se reflete em duas tendências do setor aeroportuário: maior número de processos de privatização, quer seja total, quer seja parcial, além da desregulamentação da cadeia de valor, pois atualmente, poucos aeroportos têm especialistas capacitados para otimizar cada um dos elos de uma cadeia altamente diversificada.

A desregulamentação irá desconstruir a cadeia de valor futura capacitando novos autores a participar de diferentes partes da cadeia, trazendo ganho de eficiência e competitividade (BGC, 2004). Apesar disso, aeroportos têm menores riscos financeiros que as companhias aéreas e por isso são normalmente classificados como grau de investimento e por isso, têm custo mais baixo para fazer operações financeiras, o que poderia ser usado para aprimorar a cadeia de valor do setor aéreo.

### **5.2.2 O risco das companhias aéreas dentro da cadeia de valor aeroportuária**

Diferentemente, as companhias aéreas são consideradas investimentos de alto risco, logo suas ações são oferecidas como especulativas e isso implica em maiores custos para a obtenção de capital, limitando a expansão da atividade dentro da cadeia de valor. Elas sofrem com os efeitos da queda de demanda de passageiros, com a queda dos preços médios das passagens e, ainda, com o aumento dos custos unitários da operação, devido às taxas necessárias para voar.

Segundo Tretheway e Markhvida (2013), as companhias aéreas podem quebrar, mas a área de captação de passageiros do aeroporto sempre permanecerá e a necessidade dos voos naturalmente irá trazer uma nova empresa aérea, por isso que a maioria dos aeroportos têm grau de investimento, pois têm menos riscos, enquanto que as companhias aéreas não.

Tretheway e Markhvida (2013) enfatizam que uma possível solução para as empresas aéreas seria poderem investir em outros setores da cadeia de aviação, através de um processo de integração vertical, que não prejudicasse os concorrentes, mas ressaltam as preocupações com a criação de monopólios, comportamentos anticompetitivos e danosos que podem surgir no mercado, motivo pelo qual atualmente a cadeia de valor da aviação moderna é caracterizada pelo alto grau de desintegração vertical.



### **5.2.3 Cadeias de valor das atividades não-aeronáuticas**

Ao pensar-se que as receitas não aeronáuticas dos aeroportos são impulsionadas pela quantidade de tráfego de passageiros, que é resultado das decisões das companhias aéreas sobre as tarifas do bilhete aéreo, uma cooperação bem estudada e analisada entre operadores aeroportuários e empresas aéreas pode gerar eficiência econômica e criar situações ganha-ganha para ambos, melhorando-se suas performances.

Conforme BCG (2004) os operadores terão de trabalhar muito mais próximos das companhias aéreas de forma sinérgica otimizando tarefas para alavancar receitas e/ou reduzir custos. Até agora essas oportunidades não foram exploradas devido à relação antagônica histórica entre os dois players.

A seleção da posição ótima na cadeia de valor e o desenvolvimento de investimentos apropriados e estratégias operacionais será decisiva, sendo que para cada opção será necessário um diferente modelo de negócio, com diferentes habilidades e modos de levantar receitas e diminuir custos.

Enquanto alguns serão especialistas em áreas específicas, como padronização, gerenciamento, serviços no lado terra, outros lidarão com categorias mais complexas ou então serão orquestradores, que coordenam serviços terceirizados, ou integradores, que lidam com toda a cadeia de valor.

A exploração das receitas não aeronáuticas é uma questão chave para aumentar a lucratividade, especialmente nos aeroportos com baixa perspectiva de crescimento no tráfego de passageiros, não devendo ser desconsiderada uma possível privatização, mesmo que parcial, para levantar fundos, ganhar acesso ao mercado de capital e desencadear melhoria de eficiência.

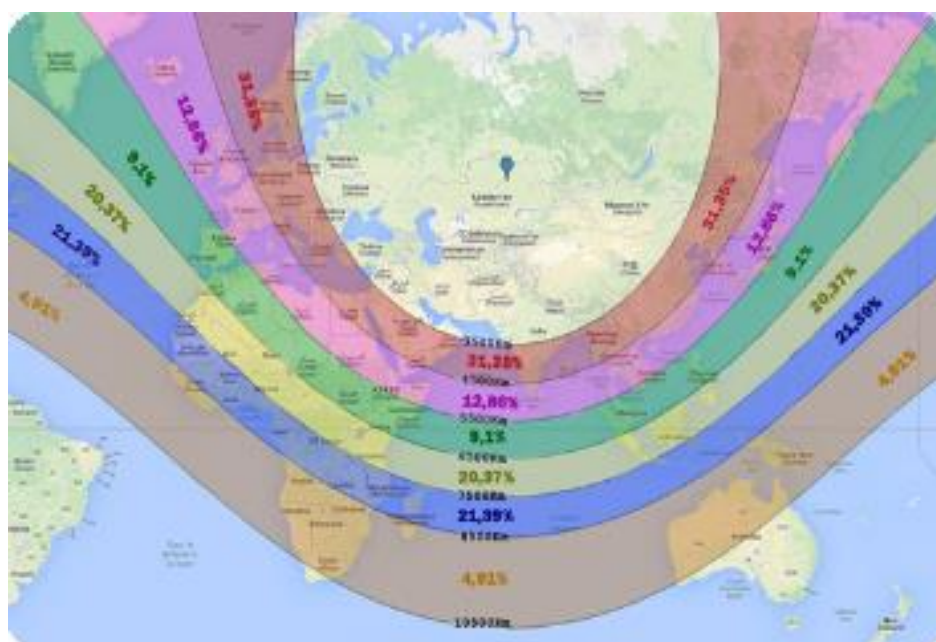
### **5.2.4 Exemplos de como potencializar cadeias de valor no setor aéreo**

A identificação do nicho de mercado em que o aeroporto vai atuar e a forma de fazê-la, sozinho ou associado com outros aeroportos, é muito importante para a definição das estratégias de negócios a serem implantadas, como será visto a seguir.

#### 5.2.4.1 Aeroporto como modelo de negócios global

O modelo de negócios aeroportuário deve analisar todas as potencialidades e oportunidades da infraestrutura implantada, como por exemplo foi feito pela consultoria AMG (2016) em relação ao Aeroporto de Astana, no Cazaquistão, em que foi aproveitada a posição geográfica estratégica, para colocar-se como ponto de escala entre a Europa e a Ásia, focando na operação de companhias do tipo LCC, para competir diretamente com os Aeroportos de Doha, no Catar, de Dubai, na Arábia Saudita, Sheremetyevo, na Rússia e de Almaty, no próprio Cazaquistão, conforme é mostrado nas Figuras 19 e 20.

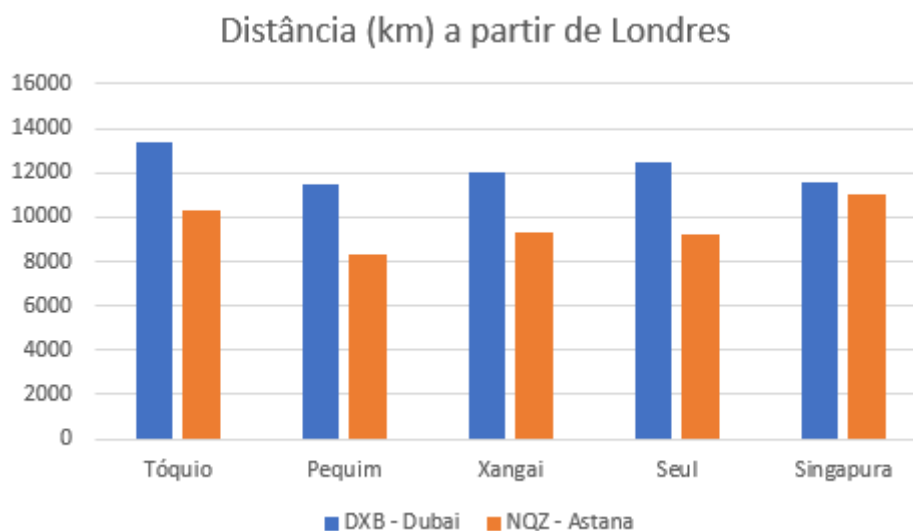
Figura 19 - Análise da posição geográfica do Aeroporto de Astana, no Cazaquistão



Fonte: AMG (2016)

Para o Aeroporto de Astana foi construída a estratégia a partir de objetivos claros e focados em alcançar metas realísticas. Definiu-se sua missão como providenciar o mais eficiente ponto de conexão estratégica entre Europa e Ásia, para voos das atuais frotas de companhias do tipo LCC. Para isso, a visão foi tornar-se o principal ponto de conexão para as companhias aéreas entre a Europa e Ásia, com os seguintes valores: inovação, orientação para o cliente, segurança, proteção e trabalho em equipe.

Figura 20 - Distâncias de Londres para alguns destinos na Ásia



Fonte: Adaptado AMG (2016)

Após análise das atividades-fim e das atividades de suporte da cadeia de valor foram identificados pontos fracos e fortes para serem feitas as análises SWOT e de riscos, e então o modelo de negócios foi segmentado entre produtos e clientes, explorando oportunidades e mitigando fraquezas.

Os pontos fracos foram: logística de entrada (voos de carga e correio, sem voos diretos, falta de otimização para passageiros de negócios), infraestrutura (marca pouco conhecida, serviços diferenciados limitados, aeroporto menos conhecido que o de Dubai) e os pontos fortes: operação (rápido ponto de apoio para continuação da viagem - *fast rotation*), serviços (facilidade de manutenção), infraestrutura (nova infraestrutura, localização e área disponível para expansão, empregados qualificados), além de novos sistemas de TI e automação.

Dessa forma, o modelo de negócios no segmento produtos destacou a infraestrutura, a localização, a eficiência e a economia de tempo. No segmento clientes, as companhias LCC (modelo de negócios estratégico, disposição de fazer aliança, estabelecer ponto de apoio), o turismo (famílias, amigos, estudantes) e os negócios (companhias euroasiáticas, redução de custos, economia de tempo), para embasar o traçado das políticas e estratégias a serem adotadas.

Foi estudada a adequabilidade do projeto, com investimentos de 350 milhões de euros, em 20 anos, com retornos a partir do 8º ano, considerando um cenário base,

ou 10 anos, com um cenário pessimista. Os recursos seriam aplicados em manutenção, obras, redução de custos gerenciais e operacionais, propaganda. A estratégia seria aproveitar um ponto de apoio geográfico mais econômico, ter a operação de solo mais eficiente, contar com atração de companhias LCC, numa situação ganha-ganha, com planos bem definidos.

A consultoria AMG (2016) destaca a importância de verificar regularmente a legislação para atender os padrões internacionais de proteção e segurança. Enfatiza ainda como essenciais o trabalho de equipe, o comprometimento e a comunicação; leva em conta a manutenção para melhorar a eficiência e reduzir paradas com tempos e custos inoperantes; entende como vital a execução de planos operacionais, ao definir procedimentos, pessoal e frequência dos serviços; fez um plano de emergência para saber como responder a diferentes problemas; verificou novas tecnologias e executou estudo de viabilidade para saber sobre as possibilidades de sucesso, riscos envolvidos e medidas mitigadoras aplicáveis.

#### 5.2.4.2 Aeroporto com características regionais

Saindo de um aeroporto que tem um modelo de negócios global para outro que tem uma característica mais local, pode-se perceber as diferenças de visão, missão e objetivos, além das estratégias de marketing e acesso às informações. Como por exemplo, consultando ao *site* <https://lftairport.com/>, pode-se obter várias informações sobre o Aeroporto Regional de Lafayette (LTF), que está na Lousiana - EUA, entre os Aeroportos de Houston, no Texas e o de Nova Orleães, também na Lousiana. Ele tem uma área de captação de 625 mil habitantes, distribuída em oito condados. Ele é um aeroporto municipal (bem público) e tem administração pública, por meio de uma Comissão composta por sete membros.

A visão é desenvolver e melhorar o LFT para atender todas as necessidades da aviação. Sua missão é ligar o sudoeste da Lousiana a destinos ao redor do mundo, de maneira fácil, econômica e conveniente, enquanto fornece um ambiente seguro para os passageiros. Os objetivos principais são quatro: atender padrões e regulamentos, preservar e expandir recursos físicos e fazer a manutenção das instalações existentes, operar o LFT com práticas comerciais para diminuir custos e

aumentar receitas e, finalmente, aumentar e melhorar os serviços para os passageiros da aviação comercial, cooperativa e geral.

No LFT operam quatro companhias aéreas: American, Delta, United e Frontier, com 18 voos domésticos diários, para um fluxo anual de 450 mil passageiros (embarques/desembarques - 2018). Além disso, possui dois operadores de carga: FedEx e UPS, um operador de base fixa, a Signature Flight, escola de aviação, além de aviação corporativa com alguns operadores, que permitem fretamento ou estacionamento de aeronaves em hangares, fornecimento de combustível, passeios rápidos, entre outros.

Entre os serviços não aeronáuticos há seis locadoras de veículos: Alamo, Avis, Hertz, National, Enterprise e Budget, serviços de estacionamento com tarifas diferenciadas por tempo de uso (curta ou longa duração), táxi, Uber e aluguel de limosines, restaurante e lounge, um centro de negócios, aluguel de salas de conferências (até 20 e até 50 pessoas), restaurante, serviços de carregador de bagagens, centro de reembolso de Tax Free, caixa eletrônico, etc.

Como já citado, o LFT tem uma equipe de comissários que trabalham com a equipe do aeroporto para coordenar o desenvolvimento de negócios com clientes em potencial e também atuam como embaixadores do aeroporto por meio de interação com líderes comunitários e governamentais, fazendo como se fosse a função de promotor e relações públicas do aeroporto, algo inédito no Brasil.

Outro fator de destaque foi a facilidade e transparência das informações disponibilizadas no *site* do LFT (<https://lftairport.com/>). Nele também são mostradas outras iniciativas como o dia anual da aviação, áreas disponíveis para locações, medidas para a preservação do meio ambiente, possibilidade de solicitação de informação pública através de formulário eletrônico, as regras dos programas para favorecer pequenos negócios e empresas menores, disponibilidade de vagas de trabalho, histórico do aeroporto, obras em andamento, entre outros.

#### 5.2.4.3 Associações de aeroportos

Em alguns locais, como no Reino Unido, os aeroportos regionais e os aeroportos menores reuniram-se em associação, como o Grupo de Aeroportos Regionais e Empresariais (Rabagroup), para terem maior poder de negociação junto

ao governo, visando obter acesso a investimentos apropriados, influenciar políticas públicas, lutar por interesses comuns, compartilhar experiências e identificar oportunidades, como é o apresentado no site .

O RabaGroup (<https://www.rabagroup.co.uk>) dá voz ativa a aeroportos com movimentos de passageiros anual inferior a 3 milhões. Atualmente congrega 40 aeroportos do Reino Unido, entre os quais se podem destacar Aberdeen, Cardiff, Exeter, George Best Belfast, Glasgow Prestwick, Londres-Oxford, entre outros. A administração pode ser pública, como por exemplo em Alderney (operado por States of Guernsey) ou privada, como Alberdeen (operado por AGS Airports Limited), Bournemouth e Exeter (operados por Regional e City Airports - RCA), entre outros.

Entre as principais dificuldades enfrentadas por esses aeroportos estão as condições não equitativas de competição criadas pelo impacto desproporcional da regulamentação imposta pelo governo.

Para aeroportos com pouco movimento de passageiros os custos de regulação têm um peso maior no custo fixo, devido ao menor volume de negócios, o que afeta a base de custo, o acesso a investimentos apropriados e o apoio financeiro para enfrentar desafios, seja através de incentivos e recursos disponibilizados pelo governo, seja através da iniciativa privada.

A grande vantagem da associação é a troca de experiências e o poder de lobby que o grupo passou a ter, graças a forte representação deste nicho do setor aéreo, o que faz com que o Governo e agências reguladoras não possam desconsiderá-los ou deixar de abordá-los em sua agenda política.

Outra vantagem foi que o RabaGroup também facilitou a criação de grupos de trabalho para identificar oportunidades que beneficiem a todos, seja no estudo e pesquisa de áreas relevantes e afins, seja na discussão de aspectos sobre receitas não aeronáuticas, como por exemplo, formas de pressionar o governo a implantar pacotes de incentivos para a criação de *clusters* de empregos nas áreas aeroportuárias, ou criação de centros de emprego (como há nos Aeroportos de Glasgow Prestwick e Coventry), ou o desenvolvimento de parques industriais de implantação de longo prazo (como existe nos Aeroportos de Inverness e Exeter).

O que foi apresentado anteriormente mostra de uma forma sucinta como analisar e propor um modelo de negócios que se adeque a uma determinada infraestrutura aeroportuária com características específicas de locação, operação,

economia, turismo entre outras, explorando potencialidades e oportunidades, ou então como maximizar a força de um grupo de aeroportos para alcançar melhores condições econômicas e/ou regulatórias, formas que ainda poderiam ser alavancadas se agregássemos os conceitos da Engenharia Territorial, para o desenvolvimento de atividades relacionadas ao cerne dos negócios.

## 6 ESTUDO DE CASO DO AEROPORTO DE PETROLINA

Inicia-se aqui a parte empírica da dissertação, que se reúne todos os conceitos dos capítulos anteriores: mercado aeroportuário, Engenharia Territorial, transporte aéreo e cadeias de valor, visando propor um novo formato de concessão para uma infraestrutura de transporte deficitária, no caso, o Aeroporto de Petrolina - PE.

São montados dois cenários: o tendencial, com o Aeroporto de Petrolina fazendo parte de um bloco de aeroportos a ser concessionado, e o alternativo, em que são aplicados programas territoriais específicos para o incremento das receitas fiscais. Então, são feitas análises fiscais e financeiras para poder-se comparar os dois cenários e verificar as vantagens da metodologia proposta.

Inicia-se com informações gerais sobre o Aeroporto Senador Nilo Coelho, que se localiza na cidade de Petrolina - PE e faz parte de uma Região Integrada de Desenvolvimento (RIDE), criada pela Lei Complementar n.º 113, de 19 de setembro de 2001 e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 4.366, de 9 de setembro de 2002.

Essa RIDE é composta por oito municípios: Petrolina, Santa Maria da Boa Vista, Lagoa Grande e Orocó, em Pernambuco e Juazeiro, Casa Nova, Sobradinho e Curaçá, na Bahia, conforme apresentado na Figura 21.

Figura 21 - RIDE de Petrolina e Juazeiro



Fonte: Ministério da Integração Nacional (2011)



Atualmente, está em trâmite o Projeto de Lei Complementar n.º 574/10, que acrescenta mais seis municípios: Cabrobó, Afrânio e Dormentes, de Pernambuco e Uauá, Abaré e Chorrochó, da Bahia. O principal objetivo da RIDE é o desenvolvimento regional, através da articulação e harmonização de ações para a execução de projetos integradores e de infraestrutura que dinamizem a economia local.

No Brasil, além da RIDE Petrolina-Juazeiro, existe a RIDE do Distrito Federal e Entorno (Distrito Federal mais 22 municípios) e a RIDE Grande Teresina-Timon, com 14 municípios, conforme consulta no sítio eletrônico do Ministério do Desenvolvimento Regional.

A RIDE Petrolina-Juazeiro possui um Aeroporto Internacional, a Hidrovia do Rio São Francisco, com o Lago de Sobradinho, além de ligações rodoviárias com os principais capitais do Nordeste. Conforme consta no Plano de Ação Integrada e Sustentável do Ministério da Integração Nacional (2010), o potencial agroeconômico da RIDE Petrolina-Juazeiro possui algumas vantagens dentro da região do semiárido nordestino: disponibilidade de terra plana, água de boa qualidade e em quantidade suficiente, mão de obra abundante, condições climáticas favoráveis e possibilidade de duas colheitas por ano.

É o local onde está o 2º polo do país na produção de vinho: sete milhões de litros - 15% da produção nacional, em oito vinícolas instaladas nos municípios de Lagoa Grande-PE, Santa Maria da Boa Vista - PE e Casa Nova – BA. Destaca-se, também, o desenvolvimento tecnológico de fruticultura irrigada, com foco na produção de mangas para exportação.

O Plano de Ação Integrada e Sustentável (2010) cita que o grande catalisador do desenvolvimento regional da RIDE Petrolina-Juazeiro foi, e continua sendo, o desenvolvimento da irrigação. A RIDE apresenta igualmente forte potencial turístico a ser explorado, não só pelo turismo rural nas vinícolas, passeios e atividades de lazer no lago de Sobradinho e no Rio São Francisco, mas também por estar a apenas 300 km de distância do município da Serra da Capivara - PI, que é o maior conjunto de sítio arqueológico das Américas, com destaque internacional.

## 6.1 O AEROPORTO SENADOR NILO COELHO - PETROLINA

A consulta ao *site* do Aeroporto de Petrolina pode aportar informações essenciais sobre seu histórico. Inaugurado em 16 de fevereiro de 1933 e administrado

pela Prefeitura de Petrolina até 1958 quando passa para a Aeronáutica, o campo de pouso dava apoio ao Correio Aéreo Militar. O primeiro voo comercial teve início em março de 1941, no trecho Rio de Janeiro a Recife, sendo Petrolina uma das escalas. Com o desenvolvimento e expansão desordenada da cidade, o primeiro aeroporto ficou inviabilizado sendo construído um novo, no atual sítio, inaugurado em 28 de outubro de 1981.

Em 1995 foi inaugurado o Terminal de Logística de Carga; em 2000, o aeroporto foi habilitado para transporte de cargas internacionais; e em 2002, foi alfandegado a título permanente. Em 2004, a pista foi expandida para 3.250 m, permitindo cargueiros até 110 toneladas. Em 2013, foram realizadas obras de ampliação do terminal de passageiros e pátio, que aumentaram a capacidade de operação para 1 milhão de passageiros por ano.

Observa-se que o Aeroporto de Petrolina, nas últimas décadas ficou fortemente vocacionado para o transporte de cargas, sendo impulsionada pela produção do Vale do São Francisco, maior exportador de frutas do Brasil e responsável pela maior taxa de crescimento econômico da região, sendo destaque as produções de manga e uva.

Atualmente, o Aeroporto de Petrolina, que faz parte da rede INFRAERO, está incluído na próxima rodada de concessões de aeroportos, que tem previsão para ocorrer em 2020. Serão ofertados três blocos: Sul, Norte e Central, com nove, sete e seis aeroportos, respectivamente, conforme se pode consultar no sítio eletrônico do Ministério da Infraestrutura, estando o Aeroporto de Petrolina no bloco Central.

Dessa forma, após consulta no sítio eletrônico daquele ministério, pode-se obter a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) do Aeroporto de Petrolina, dos últimos três anos, o que evidenciou que ele é deficitário, conforme pode-se verificar no Anexo A, sendo as informações resumidas na Tabela 5.

Ainda na Tabela 5 se devem destacar os resultados anuais negativos de 2016 a 2018, o que implica ser necessária a adoção de novas medidas e abordagens para reverter esse problema, assunto que será discutido mais diante, por meio de montagem de um cenário alternativo. Entretanto, com as informações anteriores sobre a movimentação de aeronaves, sobre a demanda de passageiros e sobre a movimentação de cargas podem-se fazer projeções e estimativas para o cálculo do cenário tendencial, que será desenvolvido em seguida.

Tabela 5 - Demonstração de Resultado do Exercício Resumida - Aeroporto de Petrolina (2016-18)

		2016	2017	2018
<b>1</b>	Receitas	8.266.100,24	11.555.715,40	11.449.144,08
1.1	Aeronáuticas	4.745.394,13	7.682.650,87	7.646.432,38
1.2	Comerciais	1.897.813,19	2.573.572,07	2.683.678,56
1.3	Outros	1.622.892,92	1.299.492,46	1.119.033,14
<b>2</b>	Custos	13.031.123,53	14.109.243,78	15.180.149,28
2.1	Operacionais	5.743.435,13	8.085.004,67	6.180.578,61
2.2	Impostos	135.120,69	425.184,18	511.589,27
2.3	Pessoal e Encargos	6.047.256,60	5.599.054,93	7.139.965,49
2.4	Depreciação	1.105.311,11	1.276.113,12	1.348.015,91
<b>3</b>	Resultado	-4.765.023,29	-2.553.528,38	-3.731.005,20

Fonte: Ministério da Infraestrutura (2019)

## 6.2 CENÁRIO TENDENCIAL

Exceto aeroportos que são vocacionados para o processamento de cargas, como os exemplos já vistos na seção 5.1: Memphis, Louisville e Anchorage, nos EUA, todos os demais têm como aspecto mais relevante a quantidade do número de passageiros embarcada e desembarcada, pois esse fator determina o horizonte de projeto da infraestrutura aeroportuária e os momentos em que deverão ser feitas intervenções de ampliações e/ou expansões dos componentes aeroportuários.

Considerando o Aeroporto de Petrolina, além da quantidade movimentada de passageiros, deve ser considerada a quantidade movimentada de carga aérea, que é relevante para o modelo de negócio. Conforme dados da sexta rodada de concessões, disponibilizados pelo Ministério da Infraestrutura, as informações de movimentação de passageiros e de carga aérea são apresentadas nas Tabelas 6 e 7, respectivamente.

Observa-se que tanto em relação ao movimento de passageiros, quanto em relação ao movimento de cargas aéreas, as quantidades estão oscilando, sem apresentar tendência clara de crescimento ou decréscimo, sendo provável reflexo da economia do país no período compreendido entre os anos de 2014 a 2018.

Tabela 6 - Movimentação de passageiros no Aeroporto de Petrolina

Tipo de Voo		2014	2015	2016	2017	2018
<b>Regular Doméstico</b>	Origem	238.198	222.707	215.620	237.428	231.177
	Conexão - origem	3.334	0	3.311	13.369	2.882
	Destino	245.142	218.907	200.241	209.014	232.023
	Conexão - destino	3.268	1	9.240	12.975	3.017
<b>Não Regular Doméstico</b>	Origem	6.653	5.575	8.107	6.465	2.546
	Conexão - origem	0	0	91	175	99
	Destino	736	5.935	7.644	4.030	1.981
	Conexão - destino	0	0	102	36	122
<b>Aviação Geral</b>	Origem	884	1.131	1.310	994	1.193
	Destino	841	982	1.873	1.009	1.286
	Subtotais	499.056	455.238	447.539	485.495	476.326

Fonte: Ministério da Infraestrutura (2019)

Tabela 7 - Movimentação de carga aérea (kg) no Aeroporto de Petrolina

Tipo de Voo	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Regular Doméstico</b>	545.832	623.924	704.020	813.452	889.782
<b>Regular Internacional</b>	2.301.890	1.246.767	946.188	2.964.274	1.289.390
<b>Não regular Doméstico</b>	426	7.234	18.873	6.167	29.222
<b>Não regular Internacional</b>	1.004.403	1.580.283	1.861.203	702.973	39.772
<b>Subtotais</b>	3.852.551	3.458.208	3.530.284	4.486.866	2.248.166

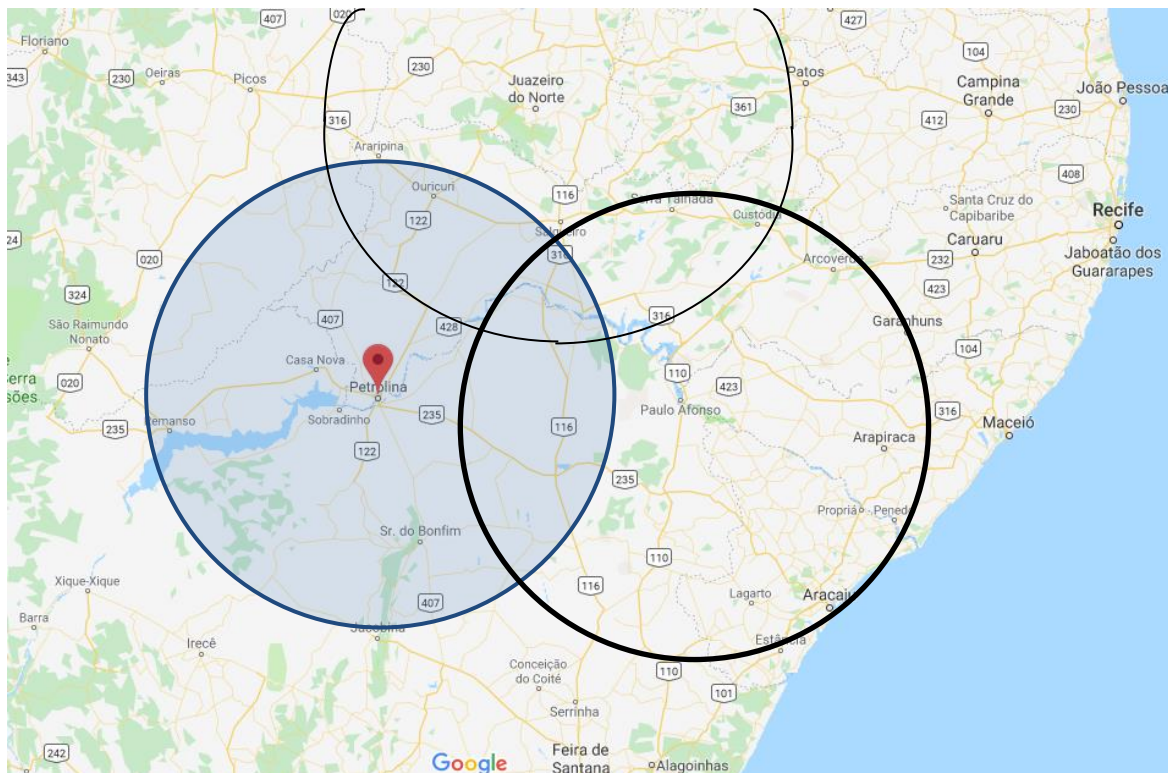
Fonte: Ministério da Infraestrutura (2019)

### 6.2.1 Área de Captação do Aeroporto de Petrolina

Para o desenvolvimento dessa seção, foram levantados os PIB de todos os municípios constantes da RIDE Petrolina-Juazeiro e dos municípios da bacia de captação do Aeroporto de Petrolina com mais de 30.000 habitantes, que são mais representativos, sendo considerada uma distância de até 200 km, ver Figura 22, utilizando-se a base de dados do IBGE, de 2010 a 2016, conforme Apêndice E.

De acordo com o sítio eletrônico da INFRAERO, o aeroporto de Petrolina atende aproximadamente 50 municípios próximos, dos estados de Pernambuco, Bahia e Piauí. Já no Relatório Executivo, Conheça o Brasil que voa, (SAC, 2014), a área de influência dada pela quantidade de municípios que o Aeroporto de Petrolina atende, quer seja recebendo passageiros para o embarque ou então destinando passageiros após o seu desembarque foi de 57 municípios, sendo Petrolina-PE, Juazeiro-BA os principais municípios.

Figura 22 - Bacia de Captação do Aeroporto de Petrolina (200 km)



Fonte: o autor (2019)

Apesar disso, os municípios considerados além daqueles que compõem a RIDE Petrolina- Juazeiro foram somente: Remanso -BA e Senhor do Bonfim - BA.

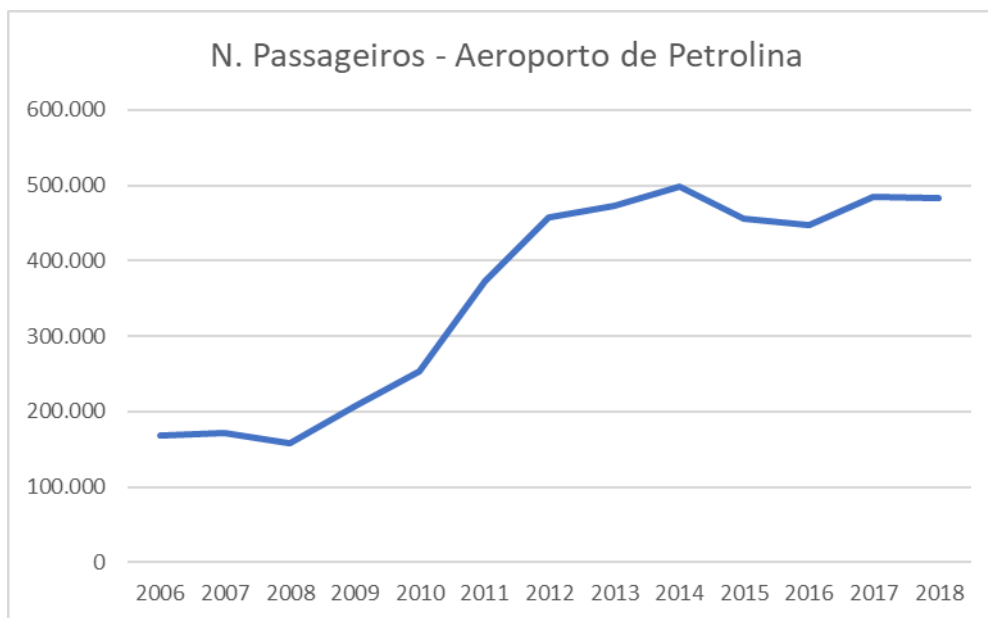
As cidades de Ouricuri - PE, Salgueiro - PE e Araripina - PE, não foram consideradas pois estão na região de captação e mais próximas do Aeroporto de Juazeiro do Norte - CE, apesar da escolha do aeroporto depender de inúmeros fatores como destinos existentes, disponibilidade e frequência de voos, preços, tempo de viagem até o aeroporto, serviços, etc., conforme comentado por Lieshout (2012).

## 6.2.2 Tendências da evolução do número de passageiros no Aeroporto de Petrolina

A Tabela 6 anteriormente apresentada, com o movimento de passageiros de 2014 a 2018 mostra oscilação em torno de um valor médio, mas ao examinar-se a série histórica da quantidade de passageiros processados no Aeroporto de Petrolina,

nos Anuários da Infraero, desde 2010, em que aparecem dados a partir de 2006, pode-se observar o Gráfico 3 abaixo:

Gráfico 3 - Movimentação de passageiros no Aeroporto de Petrolina (2006-2018)



Fonte: INFRAERO (2006 - 2018)

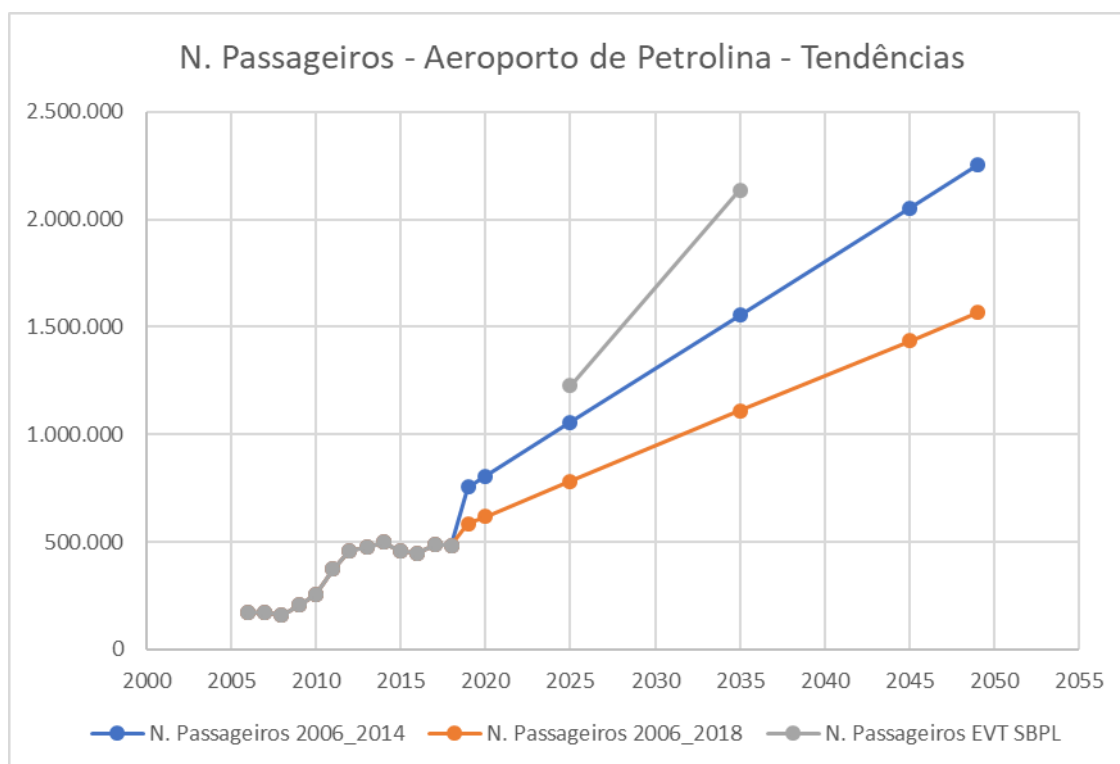
No Gráfico 3, o número de passageiros apresentou um crescimento consistente até o ano de 2014, quando ficou estagnado e oscilando sempre na casa dos 500 mil passageiros/ano, provavelmente por questões econômicas que afetaram o desenvolvimento do país como um todo, com reflexo direto no setor de aviação, como já é bem documentado na literatura (Fernandes e Pacheco, 2016; ABEAR, 2017; Florida, 2015; Halpern, 2011; etc.).

Naquele ano, em dezembro de 2014, foi apresentado um estudo de viabilidade técnica (EVT) de vários aeroportos (Brasil, 2014), entre eles o de Petrolina, custeado pelo Governo Federal através do Programa de Investimento em Logística (PIL).

No estudo foi feito o levantamento da situação existente e apresentados estudos de alternativas, com cenários pré-determinados e, para cada caso eram identificadas as intervenções necessárias e estimados os seus custos. Para isso, foram feitas projeções de demanda de passageiros, que definiram dois momentos para as intervenções: 2025, com estimativa de demanda de passageiros de 1.225.708 movimentos, entre embarques e desembarques e 2035, com 2.137.554 movimentos.

Entretanto, como se pode ver no Gráfico 4, a quantidade de passageiros nos próximos quatro anos, entre 2015 a 2018, não apresentou a mesma tendência de crescimento dos anos anteriores, sendo feitas novas estimativas considerando a série histórica obtida, para tentar-se aproximar mais da realidade atual.

Gráfico 4 - Tendências da movimentação de passageiros (2019 - 2049)



Fonte: o autor (2019)

Assim, se fosse considerada a previsão do EVT de Petrolina (Brasil, 2014), teríamos uma previsão otimista, se a consideração fosse da série histórica entre 2006 a 2014, a previsão seria intermediária e, finalmente, considerando a série histórica de 2006 a 2018 teríamos uma previsão mais adequada à realidade, com crescimento anual estimado em 3,86%, entre 2019 a 2049, que foi assumida nessa dissertação.

Foi mantido o gatilho previsto na EVT para intervenção no Aeroporto de Petrolina, a partir da quantidade alcançada de 1.225.708 movimentos de passageiros entre embarques e desembarques, número que será alcançado, pela previsão da série 2006-2018, entre os anos de 2038 e 2039. Já o segundo gatilho, a partir de 2.137.554 movimentos de passageiros, ocorrerá além do período de concessão, por volta de 2066, não sendo considerado nessa análise.

Os custos calculados da primeira intervenção pelo EVT de Petrolina são de R\$ 48.789.024,90 (dez.2014). Ao atualizar-se esse valor pelo INCC, obtido no sítio eletrônico <https://www.portalbrasil.net/incc.htm> para ago.2019, tem-se: R\$ 62.018.643,10 (+ 27,12%), em que os valores de INCC utilizados foram: R\$ 2.095,7405 (dez.14) e R\$ 2.664,0209 (ago.19).

Não foram feitas projeções com a entrada de uma empresa aérea de baixo custo, o que aumentaria bastante o número de passageiros e alteraria o cenário tendencial de forma significativa.

Assim, por ter sido considerada apenas a série histórica, não serão acrescentadas mais receitas tarifárias, além das que já constam no cenário tendencial, haja visto o crescimento da demanda de passageiros seguir a tendência de receitas e custos atualmente existentes e já simulados. Entretanto, será considerado no cenário alternativo, o custo das obras de expansão da infraestrutura existente, a partir do ano 2036, dois anos antes de atingir o gargalo operacional, de acordo com os números de movimentação de passageiros que foram projetados.

### **6.2.3 Demonstrativo de Resultado de Exercício (DRE)**

Como já visto anteriormente, obteve-se apenas três anos de DRE do Aeroporto de Petrolina, sendo então completados os anos de 2013 a 2015 com as informações disponibilizadas dos Relatórios de Custos, Anexo D, considerando os custos sem depreciação do capital.

Nesses relatórios de custos, as informações foram disponibilizadas sobre armazenagem e capatazia, atividades não reguladas (ou comerciais), embarque e pouso doméstico e pouso internacional. Para cada um dos itens foram apresentados: Receita, Custo Aeroporto, Custo Receita Rateio e Resultado, sendo desconsiderado o Custo Receita Rateio (subsídio cruzado), para que o resultado da administração dos aeroportos da rede INFRAERO não influenciasse o resultado do Aeroporto de Petrolina.

Assim, após completar as informações, passou-se a ter 6 anos de dados, sendo feitas as regressões (ver Apêndice A) para os valores de Receitas e Custos, cujas equações são dadas abaixo:

$$\text{Receitas} = 3.548.143 + 1.327.495^* \text{ ano} \quad (2)$$



$$R^2 = 0,8378 \text{ e } p\text{-valor} = 1,044 \times 10^{-2}$$

$$\text{Custos (sem depreciação)} = 9.494.892 + 683.170,60 * \text{ano} \quad (3)$$

$$R^2 = 0,9795 \text{ e } p\text{-valor} = 1,253 \times 10^{-3}$$

Como os valores de custos dos anos de 2013 a 2015 não estavam desagregados para se poder determinar os gastos com impostos, pessoal e encargos, e demais custos (depreciação, material de consumo, serviços públicos e serviços de terceiros), foram calculadas as porcentagens desses itens em relação aos custos totais referentes aos anos de 2016 a 2018, haja vista virem discriminados, obtendo-se então as porcentagens de 3% para os impostos, 48% para pessoal e encargos e 49% para os demais custos, visando completar-se o cenário tendencial. A depreciação, considerada a parte, ficou sendo 9,6%, em relação ao valor de custos total sem depreciação.

#### **6.2.4 Análise financeira do projeto**

A análise dos custos de uma concessão bem sucedida precisa possibilitar sua viabilidade econômica para a iniciativa privada, além de trazer benefícios para a sociedade em termos de prestação de serviços, recolhimento de impostos, geração de empregos, entre outros.

Assim, precisa-se estabelecer quais os valores a serem definidos como outorgas fixa e variável e a taxa de custo de capital, sendo tomando por base, as premissas utilizadas no quinto lote de concessões, especialmente observando-se os aeroportos que compõem o Bloco Nordeste, para que então, seja montado o fluxo de caixa e verifique-se sua viabilidade financeira.

Dessa forma, a subseção foi estruturada de maneira a mostrar como foram calculados os valores das outorgas e da taxa de custo do capital, para que se pudesse apresentar a sequência de montagem do fluxo de caixa, como será visto em seguida.

##### **6.2.4.1 Outorga fixa**

Para ser feita a análise financeira, ainda precisa ser definido o investimento inicial a ser feito pelo futuro concessionário, também chamado de outorga fixa. Essa outorga, de acordo com a metodologia utilizada na quinta rodada de concessões

aeroportuárias, ocorrida em março de 2019, constante das Avaliações Econômico-Financeiras - Relatórios Consolidados dos Blocos, foi dada por metade do Valor Presente Líquido (VPL) final de cada um dos blocos de aeroportos.

Considerando o Bloco Nordeste, temos o VPL Final do bloco de R\$ 342,1 milhões, conforme a Tabela 8 abaixo, o que definiu o lance mínimo da outorga inicial como sendo de R\$ 171,1 milhões.

Tabela 8 - Comparação em VPL dos cenários de concessão isolada e conjunta - 5ª rodada - Bloco NE

Bloco Nordeste	VPL concessão individual	Soma VPLs	Ganhos de Eficiência	VPL Bloco	Inclusão PDVI	VPL final do bloco
Recife - SBRF	724,5					
Maceió - SBMO	46,5					
Aracaju - SBAR	-21,1	519,5	56,3	575,8	-233,7	342,1
João Pessoa - SBJP	-26,7					
Juazeiro do Norte - SBJU	-80,6					
Campina Grande - SBKG	-123,1					

Fonte: ANAC (2018)

Considerando os aeroportos do bloco, o Aeroporto de Juazeiro do Norte, que possui um movimento aproximado de 545 mil passageiros/ano, é o que mais se assemelha com o Aeroporto de Petrolina - PE.

Para o Aeroporto de Juazeiro do Norte - CE estão previstos muitos gastos com adequações e obras de infraestrutura, cerca de R\$ 151,2 milhões, que contribuiu para o VPL negativo, o que resultaria para uma concessão isolada da infraestrutura a dispensa do valor outorga inicial.

Para o Aeroporto de Petrolina, que necessitará investimentos de R\$ 62 milhões em obras de expansão, observou-se que no cenário tendencial, mesmo se não fosse considerado nenhum valor de outorga, ainda assim, o VPL continuaria negativo (-R\$ 14,7 milhões), conforme consta no Apêndice C, o que implicaria a dispensa do investimento inicial por parte do concessionário.

Entretanto, para efeito da simulação de cenário desse trabalho, foi considerada uma outorga de R\$ 23 milhões, dada pela diferença entre os investimentos em obras realizados em cada aeroporto (R\$ 151,2 milhões em Juazeiro do Norte - R\$ 62 milhões em Petrolina = R\$ 89,2 milhões), somados com a diferença entre os VPLs

dos dois aeroportos (-R\$ 80,6 milhões (VPL de Juazeiro do Norte) - (- R\$14,7 milhões (VPL de Petrolina)) = -R\$ 65,9 milhões), o que resulta em R\$ 23,3 milhões, sendo adotado o valor de R\$ 23 milhões, conforme mostra a Tabela 9.

Tabela 9 - Cálculo do valor da outorga inicial - Aeroporto de Petrolina

Aeroportos	Juazeiro do Norte-CE (milhões R\$)	Petrolina-PE (milhões R\$)
Obras	151,2	62,0
VPL	-80,6	-14,7
Obras + VPL	70,6	47,3
Diferença		23,3
Valor considerado		23,0

Fonte: o autor (2019)

#### 6.2.4.2 Outorga variável

Será considerando o mesmo procedimento adotado na quinta rodada das concessões em que as parcelas variáveis a serem pagas pelo concessionário são iguais a uma porcentagem da receita bruta auferida no ano anterior, com um período de carência de cinco anos.

Tabela 10 - Porcentagens das outorgas variáveis - 5ª rodada - Bloco NE

Ano	%
1º ao 5º	0
6º	1,63
7º	3,26
8º	4,90
9º	6,53
10º ao 30º	8,16

Fonte: ANAC (2018)

Serão utilizados os mesmos percentuais aplicados na quinta rodada para o bloco Nordeste, sendo que a partir do décimo ano o percentual fica fixo até o trigésimo ano, conforme mostrado na Tabela 10.

### 6.2.4.3 Sequência de cálculos para montagem do fluxo financeiro

Foi desenvolvido o fluxo de caixa do projeto para um período de 30 anos, considerando 2019 como ano 0, sendo os cálculos apresentados no Apêndice D e de forma resumida na Tabela 11.

Tabela 11 - Análise do fluxo de caixa do cenário tendencial (2019-2049)

	<b>Unidade</b>	<b>Valor Presente (R\$)</b>
<b>Receitas</b>	R\$	245.931.592,17
<b>Custos sem depreciação</b>	R\$	-205.868.987,22
<b>Impostos</b>	R\$	- 6.176.069,62
<b>Pessoal e encargos</b>	R\$	- 98.817.113,87
<b>Outros custos</b>	R\$	-100.875.803,74
<b>Custos de Depreciação</b>	R\$	-19.763.422,77
<b>Custos de Expansão do Aeroporto</b>	R\$	-62.018.687,39
<b>Outorga fixa</b>	R\$	-23.000.000,00
<b>Outorga variável</b>	R\$	-11.579.313,25
<b>Custo do Capital</b>	%	10,11%
<b>Custo do Capital Obra</b>	%	6,47%
<b>VPL</b>	R\$	-49.301.323,14
<b>IL</b>		-0,51
<b>TIR</b>	%	-6,49%
<b>Payback simples</b>	Anos	> 30
<b>Payback descontado</b>	anos	> 30

Fonte: o autor (2019)

Dessa forma, a sequência de cálculos seria dada por:

- Preencher os valores de receitas e custos para o período de concessão utilizando as regressões constantes do item 6.2.3;
- Preencher os valores de outorga fixa e variáveis durante o período de concessão, conforme regra pré-estabelecida (vide itens 6.2.4.1 e 6.2.4.2);
- Preencher valor atual da obra a ser executada no ano que for determinado (vide item 6.2.2);
- Calcular as taxas de custo do capital (Quadro 9) e do custo de obra de engenharia (item 6.3.13.1);

- e) Calcular os valores presentes das letras a) e b), utilizando as fórmulas de Engenharia Financeira, constantes do item 4.2.2 e as taxas calculadas em d);
- f) Montar o fluxo de caixa;
- g) Calcular o pay-back simples e descontado; e,
- h) Calcular o VPL, IL e TIR.

Conforme sítio eletrônico do BNDES, o custo do capital (taxa de juros) adotado foi calculado no mesmo modelo utilizado para o 5º lote de concessões de aeroportos, que disponibilizava financiamento de no mínimo 20 milhões, para no máximo 80% do valor do projeto, além do prazo máximo de 24 anos, sendo dado por 10,11%, conforme detalhado no Quadro 9, a seguir:

Quadro 9 - Cálculo da taxa de juros do BNDES.

Custo Financeiro (CF)	IPCA(*) + 2,25%
Remuneração Básica do BNDES (RM)	1,30% a.a.
Taxa de Risco de Crédito (TRC)	Variável. Adotado 4% (**)
Taxa de Juros do BNDES	$[(1 + CF) \times (1 + (RM + TRC))] - 1$

Fonte: BNDES (2019)

IPCA acumulado últimos 12 meses (out18-set.19): 2,89%, conforme consulta ao *site* Portal Brasil.

Taxa de risco de crédito = variável conforme o risco do cliente e prazo do financiamento

Conforme Ribeiro e Pinto (2014) os valores da taxa de risco de crédito obtidas variavam entre 0,70% e 4,18%, conforme o risco do cliente e o prazo do financiamento, sendo adotado 4%, devido a atual conjuntura econômica do país.

Observa-se que o VPL é negativo e indica que o negócio não é lucrativo comparado ao investimento realizado, pois segundo o cálculo do *Payback* descontado, seriam precisos mais de 30 anos de concessão para que o investimento fosse pago. Além disso a TIR é inferior a taxa do custo do capital o que afugenta investidores.

Dessa forma, para viabilizar o negócio seria necessário o pagamento de uma contraprestação pelo Governo, a ser definida de acordo com os resultados que se desejam atingir para o Índice de Lucratividade e Taxa Interna de Retorno.

### **6.2.5 Análise fiscal do projeto**

Conforme já discutido anteriormente, a análise fiscal deve levar em conta os efeitos diretos, indiretos e induzidos, sendo desenvolvidos a seguir:

#### **6.2.5.1 Efeitos diretos**

Os efeitos diretos são as receitas fiscais diretamente ligadas às atividades de implantação e/ou expansão, arrendamentos, prestação de serviços e operação e manutenção da infraestrutura de transporte.

##### *6.2.5.1.1 Implantação e/ou expansão da infraestrutura*

Em relação à implantação e/ou expansão, consideram-se os tributos previstos no cálculo dos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) do orçamento base do Termo de Referência da licitação. Normalmente, são considerados os seguintes impostos: ISSQN (alíquota variando de 2 a 5%, dependendo do serviço), PIS/PASEP (0,65%) e COFINS (3%).

Conforme estudo do Tribunal de Contas da União (TCU, 2013) o BDI é um percentual aplicado no valor do custo direto da obra, sendo composto por três grupos, conforme apresenta o Quadro 10.

Normalmente variável, depende da particularidade de cada obra (rodovia, edificação, rede, etc.) e de cada empresa. Destaca-se que os tributos de IRPJ e CSLL incidem sobre o lucro, não sendo incluídos nos cálculos do BDI e, também, destaca-se que são de difícil aferição via análise de um Termo de Referência.

No caso em estudo, em que não há implantação de um novo aeroporto, mas apenas continuação da operação do existente, haverá efeitos diretos para todas as obras de expansão da infraestrutura existente prevista para ocorrer a partir de 2036.

Quadro 10 - Componentes da taxa de BDI de obras públicas.

Grupo	Componente	Valores médios (%)
Custos indiretos	Administração Central (AC)	4,00 a 5,52
	Riscos (R)	0,56 a 2,32
	Seguros (S)	0,40 a 1,22
	Garantias (G)	
	Despesas Financeiras (DF)	0,99 a 1,11
Remuneração da empresa contratada	Lucro (L)	7,30 a 8,40
Tributos	ISS, PIS, COFINS (T)	Alíquotas previstas
<b>BDI</b>	$\frac{(1 + (AC + R + S + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - T)} - 1$	<b>20,97 a 27,48</b>

Fonte: TCU (2013)

Conforme as características estabelecidas no orçamento do EVT de Petrolina, dentro do BDI de 25% (e 26,7% para a parte de pavimentação e terraplanagem) foram considerados os seguintes tributos incidentes: ISS (5%), PIS (0,65%) e COFINS (3%), mas não foram considerados os tributos de IRRJ e CSSL que incidem diretamente sobre o lucro, por serem de difícil medição no EVT.

Em relação ao valor da obra de expansão de R\$ 48.789.024,90, ao retirar-se o BDI de 25% de R\$ 44.563.915,44 (e de 26,7% para a parte de pavimentação e terraplanagem, R\$ 4.225.109,46) ficamos com o valor de R\$ 38.985.867,52, que é o valor da obra sem o BDI.

Assim, a parcela referente ao BDI é de R\$ 9.803.157,38 que corresponde a 25% na parcela de R\$ 8.912.783,09 (e 26,7% na parcela de R\$ 890.374,29). Desse valor de R\$ 9.803.157,38; 8,65% traduz-se em ISS, PIS e COFINS, que totalizam R\$ 3.372.277,53.

Ao atualizar-se o valor para 2019, aplicou-se o mesmo percentual utilizado para a atualização do valor da obra (vide item 6.2.2), ou seja, +27,12%, o que nos dará R\$ 4.286.839,20.

#### 6.2.5.1.2 *Arrendamentos existentes*

Em relação aos arrendamentos existentes das empresas, prestadoras de serviços dentro da área aeroportuária, considerou-se 13,648% para o cálculo do imposto recolhido, pois foi considerado o regime de lucro presumido, em que se aplica 42,65% de tributação (ISSQN, 5%; PIS 0,65%; COFINS 3%; CSLL 9% e IRPJ 25%) sobre o lucro real, estimado em 32% da receita ( $0,4265 \times 0,32 = 0,13648$ ), resultando em R\$ 1.100.277,72 (R\$ 8.061.823,84 x 0,13648), durante o período de concessão, conforme cálculos apresentados no Anexo B.

#### 6.2.5.1.3 *Serviços prestados pela INFRAERO*

Em relação aos serviços prestados pela INFRAERO, no valor anual de R\$ 144.188,36 (2018), que ao final de 30 anos, passaria a ser R\$ 4.325.650,80, aplicou-se a alíquota de 13,648% para o cálculo do imposto devido, realizando-se as mesmas contas anteriores, resultando em R\$ 590.364,82 (R\$ 4.325.650,80 x 0,13648), durante o período de concessão.

#### 6.2.5.1.4 *Operação e manutenção da infraestrutura de transporte*

Com relação aos tributos que incidem na operação e manutenção do aeroporto, além dos 8,65% referentes à soma do PIS/PASEP, COFINS e ISS, há outros tributos como ICMS (12%) e IRPJ (5%), que correspondem a 17% da receita.

Dessa forma, no caso em estudo do Aeroporto de Petrolina, optou-se pela projeção da série histórica dos últimos anos de operação, conforme já explicado anteriormente na seção anterior, para a obtenção dos impostos arrecadados.

Assim, dos impostos totais recolhidos pela INFRAERO, R\$ 6.176.069,62, que são relativos aos efeitos diretos, o valor de R\$ 4.485.427,08 relativo à operação e manutenção é obtido subtraindo-se do total, R\$ 590.364,82 referentes à prestação de serviços à terceiros e R\$ 1.100.277,72 referentes aos impostos recolhidos sobre os arrendamentos.



#### 6.2.5.2 Efeitos indiretos

São os efeitos multiplicadores que a infraestrutura implantada gera em sua cadeia produtiva. Devem ser considerados:

- A arrecadação fiscal do IRPF referente aos 42 empregos existentes no Aeroporto de Petrolina, que é dado por:  $(RB - (RB \times INSS) - DP) \times AL - D$ , em que:
  - RB = rendimento bruto;
  - INSS = alíquota INSS (8% a 11%)
  - DP = dedução por dependente
  - AL = alíquota do IRPF
  - D = parcela a deduzir
- as alíquotas de IPI sobre os investimentos realizados em cada uma das áreas relacionadas à cadeia produtiva aeroportuária, que podem ser obtidos por meio da Tabela de Incidência de Produtos Industrializados (TIPI), divulgados pela Receita Federal.

Em relação ao IRPF, considerando 30 anos de concessão, teríamos R\$ 11.870.572,53, conforme cálculos constantes do Apêndice B

Em relação ao IPI, devem ser contabilizados os valores arrecadados durante a construção da infraestrutura aérea e nos futuros investimentos que o aeroporto realizará, principalmente com as expansões previstas em seu Plano Diretor Aeroportuário. Em relação ao IPI dos materiais aplicados na expansão da infraestrutura aeroportuária, os cálculos constam da Tabela 12.

Foram considerados:

- a) IPI dos materiais de construção adquiridos para a realização da obra de expansão. Foi feita a consideração que numa construção 50% dos custos são relativos a materiais e 50%, mão de obra. Como há diversos valores para as alíquotas do IPI dos diferentes materiais usados na construção, e como elas também variam com o tempo, de acordo com políticas econômicas governamentais, optou-se por considerar o valor de 5%. Assim, a alíquota será de 2,5% (50% do valor da obra x 5% da alíquota do IPI) dos custos de construção de cada benfeitoria (torre de controle, Seção contra

- incêndio, terminal de passageiros, centro de manutenção, estacionamento, vias de serviço, iluminação e sinalização do pátio e cercamento); e,
- b) relativas à execução de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), sendo adotado 5% (código 68.07.10.00) e das placas de concreto cimento Portland (PCCP) do pátio de estacionamento, sendo adotado imposto de 23,93% (Bracarense, 2017).

Tabela 12 - IPI dos materiais aplicados na obra de expansão do Aeroporto de Petrolina

Item	Quant	Un	Preço (R\$/m <sup>2</sup> )	Valor (R\$)	IPI (%)	Valor (R\$)
CBUQ	21.600	m <sup>2</sup>	85,81	1.853.474,27	5	92.673,71
Pavim. Rígido	32.287	m <sup>3</sup>	284,57	6.431.570,40	23,93*	1.539.074,80
SECINC	1.050	m <sup>2</sup>	2.620,42	2.633.522,10	2,5	744.106,75
Torre Controle	1.421	m <sup>2</sup>	9.689,92	13.769.379,84		
Terminal (TPS)	867	m <sup>2</sup>	3.414,77	2.960.605,62		
Centro Manut.	1.515	m <sup>2</sup>	2.620,42	3.969.936,30		
Vias Svç	7.000	m <sup>2</sup>	199,19	1.394.330,00		
Estacionamento	17.975	m <sup>2</sup>	166,00	2.983.850,00		
Ilum e Sinaliz	32.287	m <sup>2</sup>	58,00	1.872.646,00		
Cercamento	1.000	m <sup>2</sup>	180,00	180.000,00		
					Total	2.375.855,26
					Atualização INCC	dez.14 a
					(27,12%)	ago.19
						3.020.187,21

Fontes: Receita Federal, Bracarense, autor (2019)

### 6.2.5.3 Efeitos induzidos

São os que consideram o poder de compra gerado pelos novos empregos na região devido à construção e/ou expansão de uma infraestrutura e a sua operação. Para cálculo do valor arrecadado por esses efeitos, seguiu-se a metodologia proposta por Bracarense (2017), apresentada na Seção 6.3.7. do trabalho da autora.

Conforme Dória (2013) os efeitos induzidos (EI) dependem do perfil de consumo e da classe de renda de cada família brasileira, que foram divididas em cinco categorias. Cada classe estará sujeita a diferentes alíquotas de impostos, pois possui diferentes padrões de consumo. Fazendo-se essas considerações, EI pode ser calculado através de uma multiplicação dada pela Fórmula 4:

$$EI = MS \times F \times D \times AL \quad (4)$$

MS = massa salarial, calculada pela soma dos salários dos trabalhadores dentro de cada faixa salarial. As faixas salariais, atualizadas em relação ao salário mínimo de 2019, foram definidas assim: I - até R\$ 1.021,61, a II até R\$ 2.309,37, a III até 3.876,10, a IV até R\$ 7.093,32 e finalmente a V até R\$ 21.252,06;

F = fator que dá o valor médio da relação despesa/renda para cada uma das faixas salariais;

D = percentual de despesas por faixa de renda e categoria; e,

AL = alíquota de impostos média sobre a categoria.

A Tabela 13 apresenta as despesas em cada faixa salarial e as respectivas alíquotas.

Tabela 13 - Percentual de despesas por faixa de renda e categoria (D)

Faixa Salarial	Fator (F)	Alimentação	Transporte Urbano	Combustível	Manutenção Veículos	Aquisição Veículos	Energia Elétrica	Manutenção do lar e Artigos
I	1,55	33%	5%	2%	1%	3%	4%	5%
II	1,08	26%	5%	3%	2%	5%	4%	5%
III	0,96	21%	4%	4%	2%	6%	4%	5%
IV	0,92	17%	3%	5%	3%	9%	3%	6%
V	0,72	11%	1%	4%	2%	11%	2%	7%
Alíquota (Al)		18%	24%	29%	35%	38%	25%	26%

Fonte: Dória (2013) e IBPT (2015)

Em relação aos empregos gerados com a expansão da infraestrutura aeroportuária em 2036, foi considerado 106 funcionários, trabalhando durante um ano para a conclusão da obra, conforme as Tabelas 14 e 15 a seguir, podemos estimar a arrecadação fiscal do poder de compra dos novos trabalhadores.

Tabela 14 - Quadro de funcionários proposto para a obra de expansão do Aeroporto de Petrolina

<b>CBO</b>	<b>Ocupação</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Salário (R\$)</b>	<b>Faixa</b>
2141	Arquiteto	1	8.154,64	V
2142	Engenheiro Civil	1	9.411,51	V
2143	Engenheiro Elétrico	1	12.625,23	V
2149	Engenheiro de Segurança do Trabalho	1	8.380,70	V
3121	Técnicos em construção civil (edificações)	3	5.780,48	IV
3122	Técnicos em const. civil (obras infraestruura)	3	2.660,06	III
3123	Técnicos em topografia	2	2.988,86	III
3131	Técnicos em eletricidade e eletrotécnicos	3	5.391,04	IV
3516	Técnico de segurança do trabalho	1	3.477,60	III
4141	Almoxarifes e armazenistas	4	1.525,19	II
5174	Porteiros, guardas e vigias	4	1.508,89	II
7102	Supervisores const. civil (mestre de obras)	3	3.333,17	III
7151	Trabalhadores op. de máquinas terraplanagem	8	2.725,53	III
7156	Trabalhadores de instalações elétricas	4	2.309,38	II
7162	Telhadores	4	1.422,25	II
7164	Gesseiros	2	1.391,99	II
7165	Aplicad. revest.cerâm. pedras, pastilhas e mad	3	1.500,37	II
7166	Pintores	4	1.617,65	II
7170	Ajudantes de obras civis	48	1.215,26	II
7241	Encanadores e instaladores de tubulações	2	1.917,35	II
8625	Operad. de instal. de refrigeração e ar condic.	4	1.746,83	II
Total:		106		

Fonte: RAIS (2017) - remuneração média mensal nominal dos empregados em 31/12 por área geográfica e família ocupacional ([http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged\\_anuario\\_rais](http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_anuario_rais))

Tabela 15 - Efeitos induzidos arrecadados pelos novos empregos da obra de expansão do aeroporto

<b>Faixa Salarial</b>	<b>Alimentação</b>	<b>Transporte Urbano</b>	<b>Combustível</b>	<b>Mnt</b>	<b>Aquisição Veículos</b>	<b>Energia Elétrica</b>	<b>Mnt e Artigos Limpeza</b>	<b>Total arrecadado (R\$)</b>
II	10.615,10	2.721,82	1.973,32	1.587,73	4.309,55	2.268,18	2.948,64	26.424,35
III	7.163,54	1.819,31	2.198,33	1.326,58	4.320,86	1.895,12	2.463,65	21.187,39
IV	4.088,51	962,00	1.937,36	1.402,92	4.569,51	1.002,09	2.084,34	16.046,73
V	7.148,49	866,48	4.188,00	2.527,24	15.091,25	1.805,17	6.570,83	38.197,47
Total:								101.855,94

Fonte: o autor (2019)

Em relação à operação, conforme dados do Ministério da Infraestrutura, o aeroporto apresenta 42 funcionários, perfazendo uma massa salarial mensal de R\$ 271.645,70, conforme pode ser visto no Anexo C.

A partir das informações constantes do Anexo C, novamente foram separadas as faixas salariais de acordo com a metodologia proposta por Bracarense (2017) e, assim, estimada a arrecadação fiscal gerada pelo poder de compra dos funcionários do aeroporto, sendo feitos reajustes pelo valor do salário mínimo atualizado, nos valores considerados por aquela autora para cada faixa salarial, conforme mostra a Tabela 16.

De tal forma que considerando-se o salário mínimo em 2019 de R\$ 998,00, a faixa I é até R\$ 1.021,61, a II até R\$ 2.309,37, a III até 3.876,10, a IV até R\$ 7.093,32 e finalmente a V até R\$ 21.252,06.

Tabela 16 - Efeitos induzidos arrecadados pela operação do Aeroporto de Petrolina

<b>Faixa Salarial</b>	<b>Alimentação</b>	<b>Transporte Urbano</b>	<b>Combustível</b>	<b>Mnt</b>	<b>Aquisição Veículos</b>	<b>Energia Elétrica</b>	<b>Mnt e Artigos Limpeza</b>	<b>Total arrecadado (R\$)</b>
<b>III</b>	537.928,13	136.616,67	165.078,47	99.616,32	324.464,58	142.309,03	185.001,74	1.591.014,93
<b>IV</b>	417.321,23	98.193,23	197.750,25	143.198,46	466.417,84	102.284,61	212.752,00	1.637.917,62
<b>V</b>	211.328,91	25.615,63	123.808,85	74.712,24	446.138,80	53.365,89	194.251,82	1.129.222,14
							<b>Total:</b>	<b>4.358.154,69</b>

Fonte: o autor (2019)

#### 6.2.5.4 Receitas fiscais consolidadas para o cenário tendencial

Na Tabela 17 seguem consolidadas todas as informações sobre receitas fiscais calculadas para o cenário tendencial, cujo fluxo de caixa encontra-se no Apêndice D.

Tabela 17 - Receitas fiscais calculadas para o cenário tendencial (2019 - 2049)

	<b>Tributos</b>	<b>Valor Presente (R\$)</b>
<b>Efeitos Diretos</b>		
Obras de reforma/expansão	ISSQN, PIS/PASEP, COFINS	4.286.839,20
Operação/manutenção	IRPJ, ICMS, IRRF, PIS/PASEP, COFINS, ISS	4.485.427,08
Prestação de Serviços pela INFRAERO a terceiros	IRPJ, ICMS, IRRF, PIS/PASEP, COFINS, ISS	590.364,82
Contratos de arrendamentos	IRPJ, ICMS, IRRF, PIS/PASEP, COFINS, ISS	1.100.277,72
<b>Efeitos Indiretos</b>		
IR sobre empregos existentes	IRPF	11.870.572,53
Expansão da Infraestrutura	IPI	3.020.187,21
<b>Efeitos Induzidos</b>		
Poder de compra dos funcionários	IPI, ICMS, ISS	4.358.154,69
Poder de compra da mão de obra contratada expansão do aeroporto	IPI, ICMS, ISS	101.855,94
Total arrecadado:		29.813.679,19

Fonte: o autor (2019)

### 6.3 CENÁRIO ALTERNATIVO

A construção do cenário alternativo baseia-se em suposições realísticas que foram feitas para o Aeroporto de Petrolina alicerçadas na experiência e sucesso de outros aeroportos exportadores que foram utilizados como referência, para dar as diretrizes das medidas adotadas na simulação de um Programa de Consolidação Comercial e Fiscal, em que serão aplicados os conceitos da Engenharia Territorial.

Nesse cenário produzido, um dos inúmeros possíveis, os resultados são comparados com o cenário tendencial, para serem analisadas as vantagens e desvantagens da proposta.

Inicialmente será considerada uma das especialidades do Aeroporto de Petrolina, que é a exportação de frutas, para serem explorados os potenciais relacionados direta e indiretamente a essa atividade, sendo as discussões iniciadas a seguir.

### 6.3.1 Potenciais econômicos

Conforme a ABRAFRUTAS, o Brasil é o 3º maior produtor do mundo de frutas frescas, atrás da China e Índia, mas exporta apenas 2,5% do que produz, 784 mil toneladas (852 milhões de dólares) ocupando apenas a 23ª posição do ranking mundial de exportação de frutas, atrás de países sul-americanos, como Chile e Peru. Na Figura 23 abaixo, observa-se que a produção de mangas lidera o ranking das exportações de frutas (2018), representando 22,57% da arrecadação das exportações de frutas do país, seguido pelas demais frutas.

Figura 23 - Exportações brasileiras de frutas - 2018

Ano Produto	EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE FRUTAS janeiro-dezembro					
	2018		2017		VARIACÃO	
	Valor (US\$ milhões)	Peso (Mil ton)	Valor (US\$ milhões)	Peso (Mil ton)	Valor (US\$ milhões)	Peso (Mil ton)
<b>TOTAL</b>	<b>785,66</b>	<b>848,50</b>	<b>812,83</b>	<b>861,50</b>	<b>-3,34%</b>	<b>-1,51%</b>
MANGAS FRESCAS OU SECAS	177,31	170,46	205,11	179,60	-13,56%	-5,09%
MELÕES FRESCOS	136,05	197,60	162,92	233,65	-16,49%	-15,43%
LIMÕES E LIMAS FRESCOS OU SECOS	89,49	97,50	82,09	92,39	9,02%	5,53%
UVAS FRESCAS	88,07	39,82	96,21	44,49	-8,46%	-10,51%
OUTRAS FRUTAS PREPARADAS OU CONSERVADAS	73,97	44,46	68,32	41,93	8,28%	6,04%
MAÇÃS FRESCAS	52,47	71,00	41,88	55,44	25,28%	28,07%
MAMÕES (PAPAIA) FRESCOS	50,12	42,67	41,35	39,12	21,21%	9,08%
MELANCIAS FRESCAS	31,77	67,67	36,34	73,85	-12,56%	-8,38%
BANANAS FRESCAS OU SECAS	20,50	65,53	11,64	41,40	76,16%	58,29%
ABACATES FRESCOS OU SECOS	16,38	7,56	10,89	7,83	50,41%	-3,46%
OUTRAS FRUTAS SECAS OU FRESCAS	15,20	7,00	12,40	3,69	22,56%	89,63%

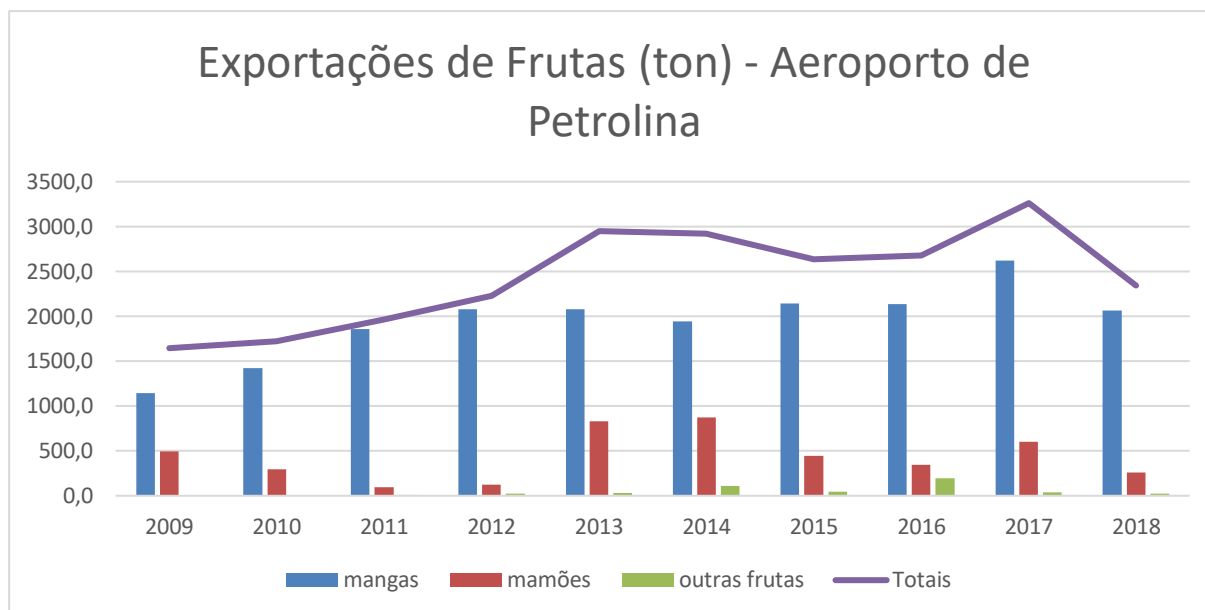
Fonte: ABRAFRUTAS (2019)

Conforme KIST *et al.* (2018), no Anuário Brasileiro de Fruticultura de 2019, a manga que é produzida em todo o país é mais representativa em quatro regiões: Vale do São Francisco, com 30.000 ha, Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio (BA), com 12.000 ha, São Paulo, com 8.500 ha e norte de Minas Gerais, com mais 7.000 ha.

Consultando o sítio eletrônico do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio (MDIC), na parte de Comércio Exterior, sobre os principais produtos exportados através do Aeroporto de Petrolina, de janeiro de 2009 até julho de 2019, sem considerar combustíveis e lubrificantes, obtêm-se os seguintes dados apresentados no Gráfico 5.

Observa-se a concentração das exportações em mangas, que passará a ser a cadeia produtiva a ser estudada para impulsionar a economia da região e, conseqüentemente, alavancar o desenvolvimento local.

Gráfico 5 - Exportações de frutas a partir do Aeroporto de Petrolina - PE



Fonte: ComexStat (2019)

### 6.3.2 O mercado de manga no mundo - produção, exportação e importação

No mundo o Brasil é o 7º maior produtor do fruto, detendo 3,06% do mercado, que é dominado pela Índia, seguido da China, conforme se pode ver na Tabela 18.

Tabela 18 - Produção de mangas, mangostões e goiabas (2018)

Posição	País	Produção (x 10 <sup>3</sup> ton)	Participação no mercado (%)
1	Índia	19.506,00	38,51
2	China	4.791,27	9,46
3	Tailândia	3.824,28	7,55
4	Indonésia	2.566,05	5,07
5	México	1.958,49	3,87
6	Paquistão	1.685,30	3,33
7	Brasil	1.547,61	3,06
8	Bangladesh	1.517,69	3,00
9	Egito	1.351,32	2,67
10	Malawi	1.323,68	2,61
	Total:	40.071,69	79,13

Fonte: AGRIEXCHANGE (2019)



Importante destacar que apesar da Índia ser a maior produtora de mangas, o México é o maior exportador, sendo o EUA, com que faz fronteira, o maior importador mundial e seu cliente prioritário junto com o Canadá, para onde segue aproximadamente 98% da exportação, conforme EMEX A.C. (*Empacotadoras de mango de exportación A.C.*), que é a associação que representa a manga mexicana mundialmente (<https://www.mangoemex.com/>)

Segundo o Comitê Nacional do Sistema de Produtos de Manga (CONASPROMANGO), que é uma organização que representa a cadeia de produção de manga no México, no site <http://mexicanmangoes.com>, há 44 mil produtores distribuídos em uma área de 201 mil ha, concentrada na costa oeste do país (80%), nos estados de Guerrero, Sinaloa, Nayarit, Chiapas, Oaxaca, Michoacán. Em 2017, as exportações atingiram níveis históricos de 422 mil toneladas, mostrando uma tendência ascendente com crescimento anual de 11,25%, nos últimos cinco anos.

Ainda de acordo com a CONASPROMANGO, o México está implantando a técnica de alta densidade populacional o que faz a produtividade alcançar 55 ton/ha (a média é 10 ton/ha), além da utilização de sistemas holísticos de agricultura orgânica que otimizam os ciclos biológicos. Também tem sido feito investimento permanente em pesquisa e desenvolvimento e implementação de processos de colheita e pós-colheita, para preservar ao máximo a qualidade da fruta.

Dessa forma, percebe-se que a liderança da exportação das mangas mexicanas, visto na Figura 24, é fruto de muito trabalho, pesquisa, organização em associações de classe, aproveitamento de oportunidades e envolvimento governamental.

Observa-se também no mapa da Figura 25, a influência da posição geográfica no domínio dos mercados, haja vista a maior rapidez na entrega, aliado ao menor custo do frete, como acontece com o México e EUA, Índia e Paquistão com os países árabes, Tailândia e Filipinas com os países do sudeste asiático. Já o mercado europeu é disputado principalmente por Brasil, Equador e Peru.

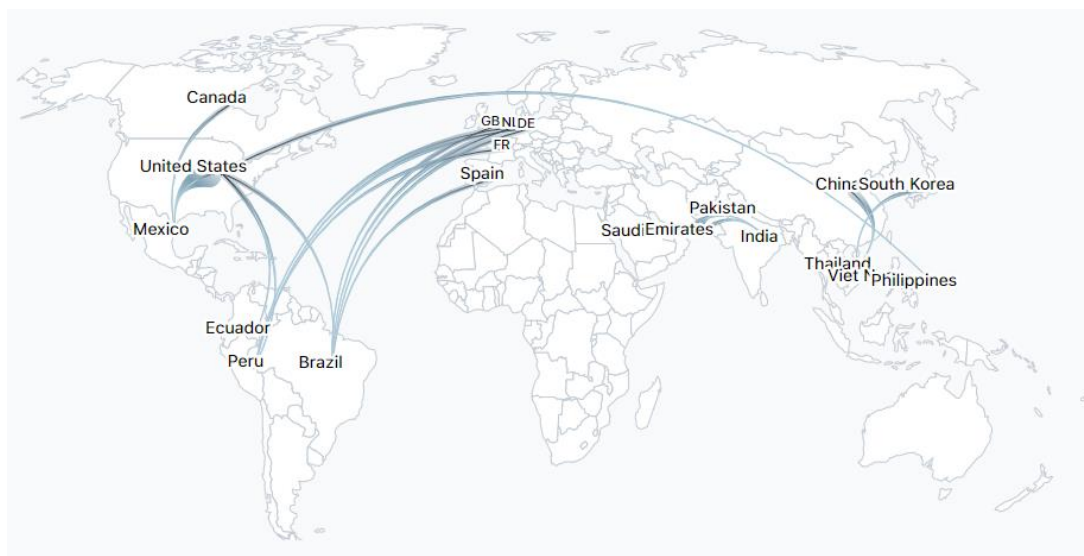
Ao analisar-se o mercado há quatro regiões potenciais para novos negócios: União Europeia: Reino Unido, Alemanha, Espanha, Holanda e Rússia; Ásia: Hong Kong e Coreia do Sul; Oriente Médio: Emirados Árabes Unidos e América do Norte: EUA.

Figura 24 - Maiores exportadores e importadores de manga (2016)

Top Exporters						Top Importers					
Rank	Country	Export Value in 2016 USD	Shares in Export %	1-Year Growth in Value %	Revealed Comparative Advantage %	Rank	Country	Import Value in 2016 USD	Shares in Import %	1-Year Growth in Value %	3-Year Growth in Value %
1	Mexico	\$418.97M	13.6%	+13.4%	5.83	1	United States	\$606.94M	19.6%	+6.0%	+20.0%
2	Brazil	\$332.73M	10.8%	-9.7%	8.08	2	Germany	\$313.92M	10.2%	+8.7%	+31.2%
3	Thailand	\$325.41M	10.5%	-24.0%	6.92	3	Netherlands	\$273.47M	8.8%	-0.8%	+11.8%
4	Peru	\$301.16M	9.7%	+0.1%	42.20	4	China	\$202.34M	6.5%	-41.8%	-39.6%
5	Netherlands	\$297.56M	9.6%	+24.9%	3.41	5	United Kingdom	\$201.65M	6.5%	+12.2%	+74.3%
6	India	\$209.93M	6.8%	+8.3%	3.82	6	France	\$175.94M	5.7%	+27.4%	+43.8%
7	Philippines	\$98.46M	3.2%	-11.3%	7.38	7	Canada	\$112.45M	3.6%	+0.1%	-2.0%
8	Spain	\$85.23M	2.8%	+17.4%	1.49	8	United Arab Emirates	\$111.96M	3.6%	+12.1%	+15.2%
9	Ecuador	\$78.21M	2.5%	+27.3%	23.78	9	Vietnam	\$104.91M	3.4%	+15.7%	+23.1%
10	Pakistan	\$75.96M	2.5%	+28.7%	14.27	10	Hong Kong	\$85.32M	2.8%	+17.6%	+14.9%
						11	Spain	\$82.19M	2.7%	+7.7%	+41.6%
						12	Switzerland	\$67.44M	2.2%	+4.6%	+39.8%
						13	Saudi Arabia	\$59.38M	1.9%	-32.2%	-37.3%

Fonte: Tridge (2019)

Figura 25 - Fluxo do mercado global de mangas



Fonte: Tridge (2019)

Entretanto, para conseguir-se o sucesso na ampliação dos mercados, entender o contexto e as particularidades de cada local em potencial é fundamental, para que possam ser exploradas novas oportunidades.

Além disso, novas estratégias precisam ser criadas, adequações precisam ser implementadas, certificações necessitam ser atendidas e, principalmente, o

aprimoramento dos processos e procedimentos atuais, aproveitando a experiência de quem já tem sucesso nesse nicho de mercado, sendo norteadora de futuras ações.

### 6.3.3 Perfis espelho

Considerando que um dos potenciais a ser mais explorado do Aeroporto de Petrolina é a exportação de frutas, principalmente manga e mamão, foram procurados aeroportos exportadores dessas frutas para que se pudesse analisá-los e verificar o que se pode melhorar no aeroporto em estudo.

Como visto na seção anterior, a Índia é a maior produtora de mangas e o México o maior exportador da fruta, sendo grande parte por via terrestre ou marítima, em transportes refrigerados graças à proximidade territorial com o seu maior cliente, o EUA, que é um país fronteiriço.

Já para a Europa, a manga mexicana que chega por via marítima é destinada a consumidores de poder aquisitivo médio, enquanto que a que chega por via aérea, tem preço triplicado e destina-se ao público gourmet (<http://mexicanmangoes.com>).

Na Índia são exportadas por via aérea 274.067 toneladas de cargas, das quais 12.659 toneladas (4,62%) são de mangas frescas, sendo os principais aeroportos exportadores, listados na Tabela 19.

O Aeroporto de Petrolina - PE exporta, em média, 3.000 toneladas de mangas, de um volume total médio de 5.000 toneladas, de tal forma que entre os aeroportos indianos exportadores, poder-se-ia escolher entre os Aeroportos de Cochin e de Hyderabad para serem considerados aeroportos espelho, ver Tabela 20, pois todos gerenciam acima de 20.000 toneladas de carga e têm expertise na exportação de mangas, com quantidades exportadas acima de 600 toneladas. Outros aeroportos indianos exportadores de manga, como Ahmedabad, Bangalore e Mumbai não foram considerados pois exportam um terço, dez vezes mais e vinte vezes mais, respectivamente do que Petrolina, não sendo os modelos mais adequados para uma melhora de performance factível, haja vista a disparidade das grandezas.

Tabela 19 - Aeroportos Exportadores - Índia (2018)

	<b>Aeroporto</b>	<b>Exportações totais (ton)</b>	<b>Exportações de mangas (ton)</b>
1	ACC CALICUT, KARIPUR Airport	12.197,95	122,66
2	ACC COIMBATORE AIRPORT	2.693,88	24,50
3	ACC GOA,DABOLIM Airport	1.175,14	75,21
4	AHMEDABAD AIR CARGO COMPLEX	1.167,36	622,72
5	AIR CARGO TRICHI Tamilnadu	5.845,94	38,18
6	BABATPUR AIRPORT	1,04	0,00
7	BANGALORE AIRPORT	47.183,33	846,84
8	CHENNAI AIR	12.904,91	600,64
9	COCHIN AIRPORT	28.288,11	1.391,15
10	DELHI AIRPORT	22.336,61	249,07
11	GUWAHATI AIRPORT	7,44	0,00
12	HYDERABAD AIRPORT	22.040,99	687,60
13	INDORE AIRPORT	14,20	0,00
14	J MATADEE CHENNAI Tamilnadu	45,99	0,00
15	JAIPUR A.C. AIRPORT	795,32	1,38
16	KOLKATA AIRPORT	6.634,87	19,49
17	LUCKNOW AIR Uttar Pradesh	2.519,19	96,26
18	MADURAI AIRPORT	1.300,34	8,87
19	MAHA AIRPORT DEV CORP NAGPUR Maharashtra	4.808,71	0,00
20	MANGALORE AIR CARGO	2.781,40	75,40
21	MUMBAI AIR	83.034,42	7.746,55
22	NAGPUR AIR Maharashtra	848,45	13,80
23	PUNE AIR CARGO MAHARASHTRA	122,39	2,24
24	SRINAGAR AIRPORT	0,25	0,00
25	TRIVANDRUM AIRPORT	15.309,70	31,19
26	VISHAKHAPATNAM AIRPORT	9,18	5,40
	<b>Totais:</b>	<b>274.067,11</b>	<b>12.659,15</b>

Fonte: AGRIEXCHANGE (2019)

Conforme consta na Tabela 20, como particularidade do Aeroporto de Hyderabad, o conceito de Aeroporto Village traduz-se como uma área do lado de fora do saguão de desembarque que foi projetada especialmente para as pessoas receberem seus convidados e entes próximos e queridos. Existem barracas de comida e bebida que atendem ao seu orçamento, oferecendo uma maneira ideal de passar o tempo enquanto aguarda a chegada ou partida dos voos (Hyderabad, 2020).

O objetivo de analisar-se um aeroporto espelho é aproveitar as boas práticas e os avanços alcançados para implementar, dentro das possibilidades, com os ajustes

que se fizerem necessários ao aeroporto em estudo, visando dinamizar os processos, aumentar a eficiência e principalmente os lucros.

Tabela 20 - Comparativo entre Aeroportos de Cochin e Hyderabad

	<b>Cochin Airport</b>	<b>Hyderabad Airport</b>
<b>Exportações totais - 2018 (ton)</b>	28.288,11	22.040,99
<b>Exportações de manga - 2018 (ton)</b>	1.391,15 (4,92% do total)	687,60 (3,12% do total)
<b>Movimento de passageiros (milhões)</b>	10	12
<b>Companhias aéreas em operação</b>	24	31, sendo 5 exclusivamente para transporte de cargas
<b>Arrendamentos</b>	63 pontos	105.000 m <sup>2</sup> + 5.000 m <sup>2</sup> (Village Airport)
<b>Início operação de cargas</b>	01 dez.2000	23 mar.2008
<b>Centro de cargas (escrit. e armazéns) (m<sup>2</sup>)</b>	9.290	14.330 (opera 150 mil ton/ano)
<b>Particularidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- todo centro internacional de carga aérea é alfandegado</li> <li>- há mais de 100 empresas operadoras de carga</li> <li>- há um centro separado para operação de cargas perecíveis de 2.322 m<sup>2</sup>, com controle de temperatura, além de 3 câmaras frigoríficas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- intermodalidade: há linhas de ônibus intermunicipais ligando o terminal a 13 cidades, com distâncias variando entre 192 km e 506 km.</li> <li>- conceito de Aeroporto Village</li> <li>- parque industrial e aeroespacial, com serviços de manutenção de aeronaves, setor de fabricação e montagem de peças, escola de treinamento de pilotos, armazenagem, etc. em uma zona econômica especial e zona de livre comércio</li> </ul>

Fontes: Hyderabad (2020), Cochin (2020)

A mesma análise aplica-se para mercados, em que se devem procurar iniciativas vencedoras e que trouxeram crescimentos reais em termos de expansão dos negócios.

Em apresentação feita pela Superintendente de Relações Internacionais da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), Sra. Lígia Dutra, foi mostrado que a exportação de abacates no Peru teve um aumento de 55% nos últimos cinco anos após a implementação de várias ações pelo Governo, entre as quais se destacaram:

- Criação de uma Comissão de Promoção do Peru para exportação e turismo;
- Coordenação de ações entre vários setores: gastronomia, turismo, comércio e cultura;
- Planejamento estratégico e promoção da imagem (desenvolvimento da marca);
- Atuação junto aos setores público e privado;
- Estabelecimento de três centros de exportação, transformação, indústria, comércio e serviços;
- Realização de 16 acordos internacionais de livre comércio, incluindo EUA, Canadá, EU e China;
- Participação de 16 eventos internacionais voltados para exportação de produtos frescos;
- Estabelecimento de mais de 30 escritórios comerciais em todo o mundo; e
- Informações sobre o amadurecimento da fruta (para o varejo) e investimento em comunicação digital, através de *site* iterativo, com conteúdo relevante para o consumidor.

Do que foi visto sobre o mercado da manga no mundo, perfis espelho e de iniciativas exitosas, percebem-se três frentes de ações a serem implementadas e/ou expandidas no programa territorial do cenário alternativo:

Na infraestrutura aeroportuária, buscar:

- o aumento do tráfego de passageiros, seja através da busca de novas companhias aéreas para operarem em Petrolina ou através de ações que facilitem o deslocamento de passageiros para o aeroporto, como a intermodalidade com linhas intermunicipais/interestaduais;
- o aumento do tráfego de cargas, através da prospecção de novos mercados ou expansão dos existentes para os produtos exportados,

aumento da frequência dos voos, melhora do sistema de desembarço alfandegário, informatização do processo;

- prever a ampliação dos atuais 3.000 m<sup>2</sup> do terminal de carga (com seis câmaras de armazenamento, três antecâmaras de resfriamento e dois túneis de resfriamento) para acompanhar o crescimento das exportações;
- aumento dos contratos de receitas comerciais utilizando a capacidade ociosa das áreas disponíveis para arrendamento, implantação de novos tipos de negócios, como o Village Aeroporto, em Hyderabad; e,
- parcerias com os setores de turismo e hotelaria para a realização de campanhas de publicidade estimulando o enoturismo, o turismo de aventura e o turismo arqueológico.

Nas cooperativas e associações, buscar:

- a capacitação de pequenos e médios produtores;
- o aumento da produtividade das lavouras, com a disseminação de boas práticas;
- o aumento da eficiência no transporte, armazenamento e embalagem do produto;
- o investimento em qualificação, inovação e certificação de produtos; e,
- o desenvolvimento de *sites* comerciais com informações detalhadas de cada produto.

Nos governos federal, estadual e municipal, buscar:

- ações coordenadas entre o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério da Educação (MEC), CNA, BNDES, APEX Brasil, Abrafrutas, Frutas do Brasil e sociedade civil para a realização de projetos setoriais, facilitação de financiamentos, aumento da pesquisa e desenvolvimento no agronegócio;
- maior participação de feiras internacionais e divulgação do produto nacional;
- a realização de acordos de livre comércio com outros países; e,
- a abertura de escritórios comerciais em países estratégicos.





<b>Casa Nova - BA</b>	Forte	Fraco	Fraco	Moderado	Fraco	Manga caprinos e ovinos
<b>Santa Maria da Boa Vista - PE</b>	Forte	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	goiaba
<b>Curaçá - BA</b>	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	manga
<b>Lagoa Grande-PE</b>	Moderado	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	uva
<b>Sobradinho- BA</b>	Fraco	Moderado	Fraco	Fraco	Fraco	manga
<b>Orocó - PE</b>	Moderado	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	banana
<b>Remanso - BA</b>	Moderado	Fraco	Fraco	Fraco	Fraco	mel
<b>Senhor do Bonfim - BA</b>	Fraco	Fraco	Forte	Moderado	Fraco	-

Fonte: IBGE (2019)

### 6.3.5 Produção de destaque e produtividade máxima

Após consulta no sítio eletrônico do Sistema IBGE de recuperação automática - SIDRA (<https://sidra.ibge.gov.br>), foram coletados os dados de quantidade produzida (ton), área plantada (ha) e colhida (ha), rendimento (ton/ha) durante os anos de 2014 a 2018, sendo então calculada a produção máxima alcançável de cada município.

Considerou-se as maiores produtividades alcançadas nas cidades de Petrolina-PE para a manga, 45,09 ton/ha e de Juazeiro-BA para o mamão, 28,27 ton/ha, sendo essas taxas aplicadas às áreas plantadas existentes de todos os municípios, para obtenção da produção máxima ( $P_{max}$ ). O objetivo é que ao final do período de concessão todos os municípios da RIDE atinjam a produtividade máxima em suas lavouras baseadas no que atualmente existente nas cidades de Petrolina-PE e Juazeiro - BA, para manga e mamão, respectivamente, aproveitando a *expertise* já desenvolvida nessas lavouras.

Assim, ao final do período de concessão e implicaria numa taxa de crescimento anual dada por 1,38% a.a para a manga e 1,10% a.a para o mamão, conforme fórmula abaixo:

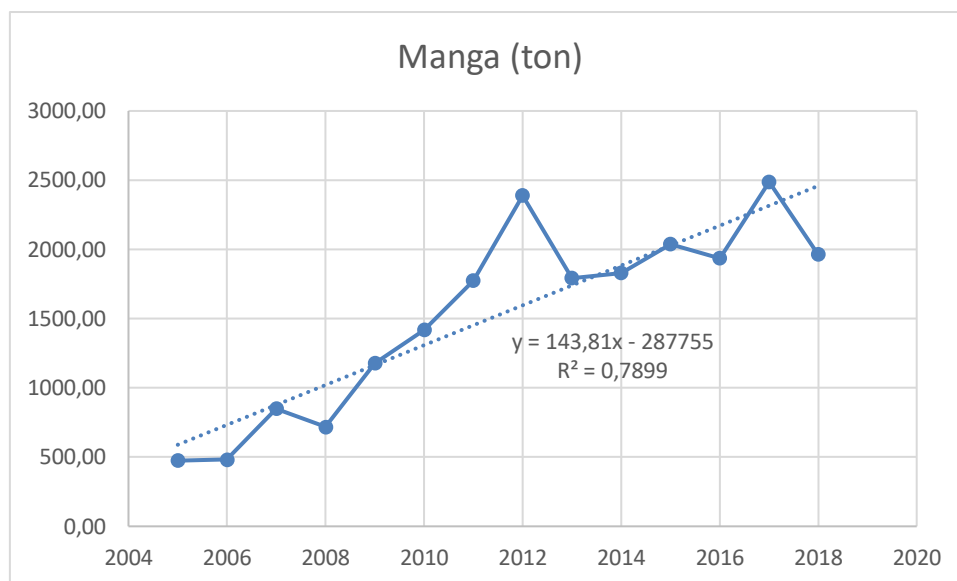
$$T_{prod} = \left( \frac{P_{max}}{P_{atual}} \right)^{\frac{1}{31}} \quad (4)$$

Foi considerado 31 anos, pois os cálculos iniciam-se em 2018, último ano que há levantamento de informações disponibilizadas pelo IBGE, ao invés de 2019.

Desta forma, a produção de manga passaria dos atuais 915.361 para 1.399.839 toneladas (+52,29%) e a de mamão dos atuais 9.301 para 13.089 toneladas (+40,72%), conforme apresentado nos cálculos do Apêndice F.

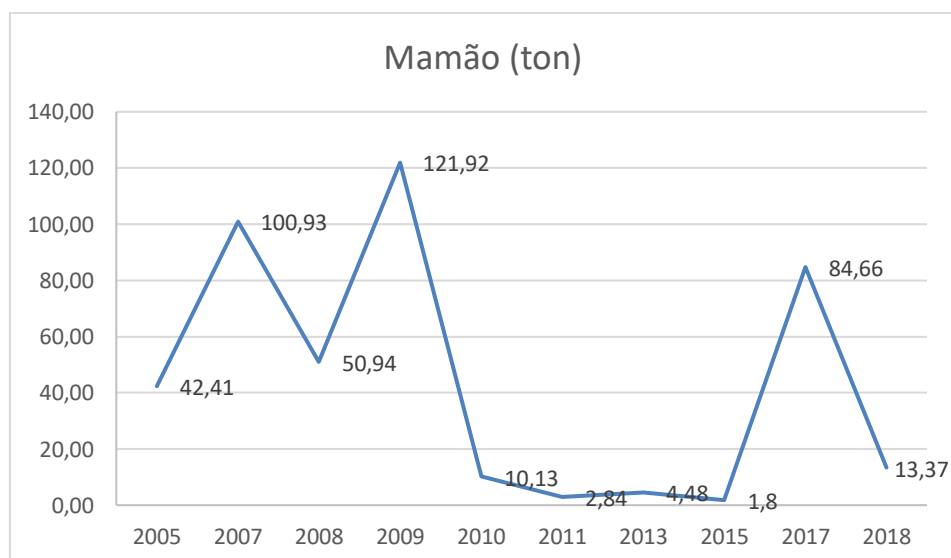
Parte dessa produção é exportada a partir do Aeroporto de Petrolina, conforme pode-se constatar nos próximos Gráficos 6 e 7.

Gráfico 6 - Exportações de manga por via aérea a partir do Vale do São Francisco



Fonte: ComexStat (2018)

Gráfico 7 - Exportações de mamão por via aérea a partir do Vale do São Francisco

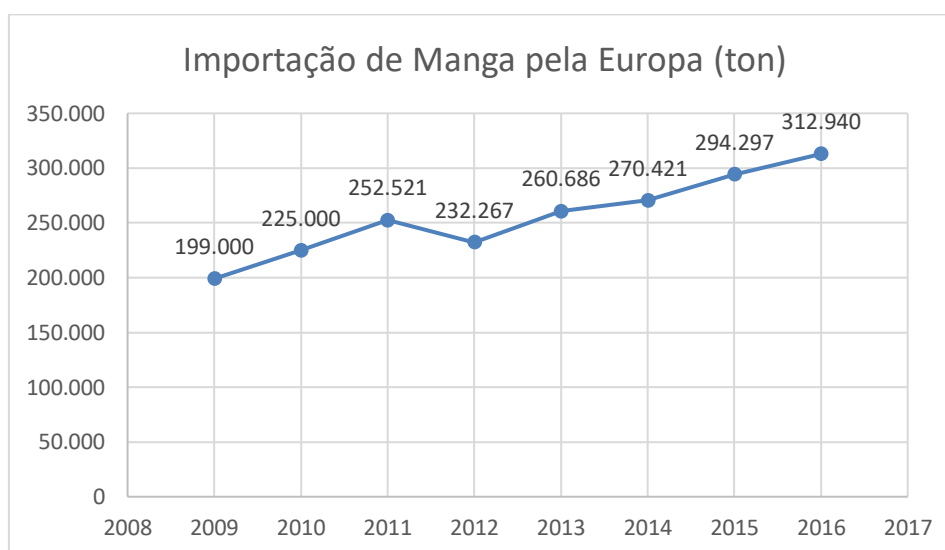


Fonte: ComexStat (2018)

Pelos Gráficos 6 e 7 anteriores a taxa de crescimento anual das exportações de manga é de aproximadamente 11,54%, enquanto que as exportações do mamão não são constantes, não se podendo definir nenhuma tendência.

Em consulta ao *site* <http://mexicanmangoes.com/importaciones-en-europa>, a taxa de crescimento da importação de manga pela Europa entre 2009 e 2016 foi de 6,68% a.a., conforme pode ser verificar no Gráfico 8, a seguir.

Gráfico 8 - Importações de manga pela Europa



Fonte: CONASPROMANGO (2017)

### 6.3.6 Cadeia produtiva da Manga

Conforme mostra a Figura 26, dentro da cadeia produtiva da manga, há uma variedade de negócios e atividades que geram empregos, destacando-se:

Pesquisa: pesquisadores de universidades e institutos de pesquisa;

Insumos agrícolas: comércio de insumos agropecuários, empresas distribuidoras de máquinas e equipamentos agrícolas, produtores de mudas;

Produção de manga: agricultores de pequeno e médio porte, grandes empresas produtoras e exportadoras;

Intermediário: agentes transportadores e distribuidores;

Packing house: locais de beneficiamento de frutas destinadas à exportação;

Atacado: Ceasas;

Agroindústria: locais de processamento do produto;

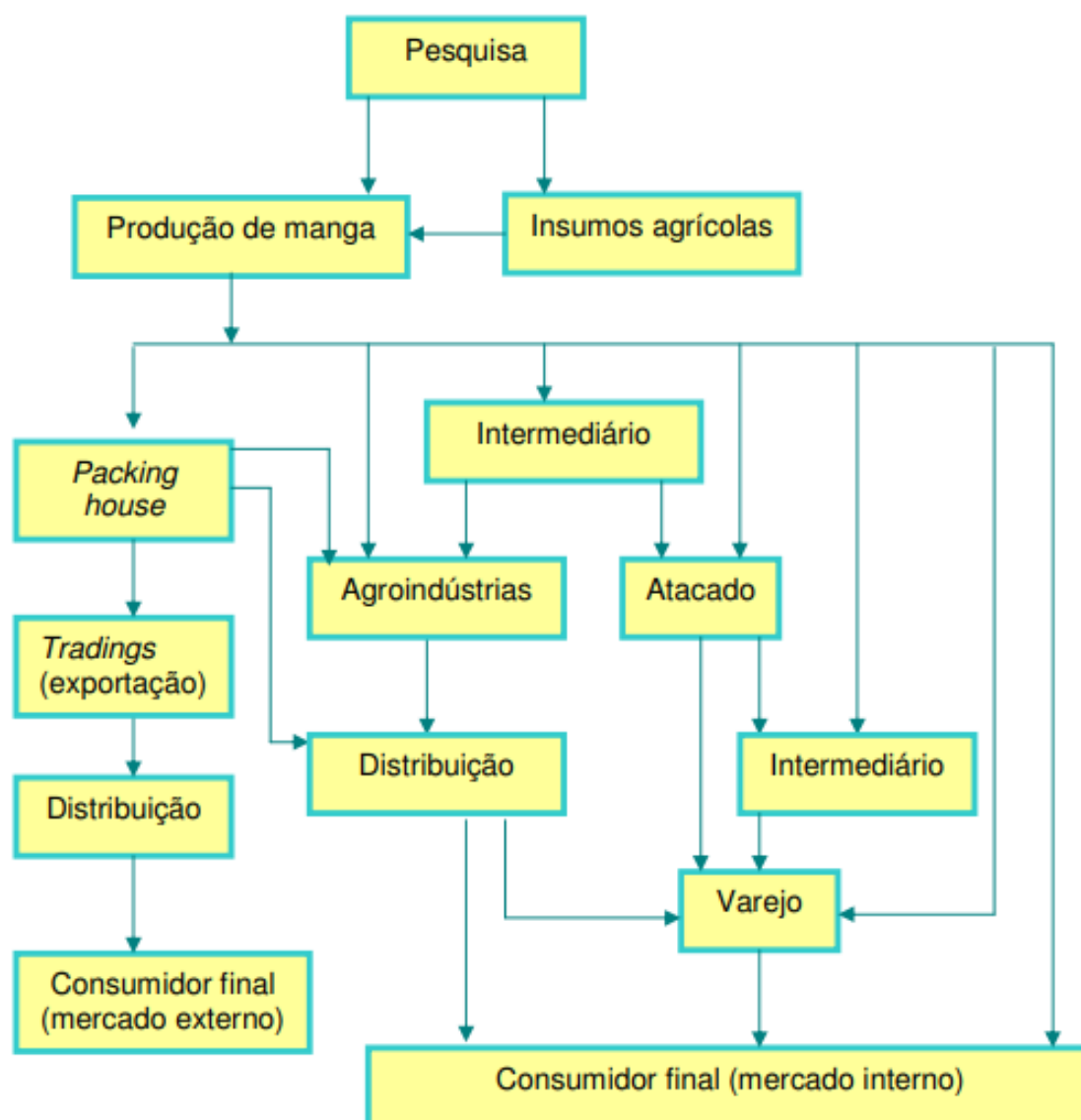
Tradings: empresas especializadas no comércio exterior da manga;

Distribuição: agentes distribuidores;

Varejo: feiras, quitandas, mercadinhos, supermercados.

Será considerada a mesma cadeia produtiva para o mamão por serem muito parecidas.

Figura 26 - Cadeia de produção, distribuição e comercialização de manga no polo frutícola Juazeiro/Petrolina



Fonte: Mendes, L. N. (2004)

### 6.3.7 Empregos gerados na cadeia produtiva da manga

Dessa forma, foi feita uma pesquisa no *site* do MTE-RAIS, para identificar os empregos formais relacionados a cadeia produtiva da manga, sendo as informações constantes do Apêndice G, resumidas na Tabela 22 abaixo:

Tabela 22 - Empregos por empresa e salários médios nos municípios da RIDE Petrolina-Juazeiro, além de Remanso - BA e Senhor do Bonfim - BA - (2017)

CNAE	N. de empresas	Pessoal Ocup Assal	Média Empregos por empresa	Média adotada	Salário Médio mensal (R\$)	Faixa Salarial
01.33-4	68	3.975	58,45	60	1487,32	II
01.61-0	13	518	39,84	40	2446,24	III
01.63-6	4	1	0,25	1 para 4	1769,23	II
10.31-7	15	136	9,07	10	1183,41	II
10.33-3	7	56	8	8	1251,37	II
22.22-6	5	142	28,4	30	1858,61	II
46.11-7	4	1	0,25	1 para 4	1000,00	I
46.33-8	126	1215	9,64	10	1787,97	II
46.83-4	29	496	17,10	17	2366,00	III
46.86-9	5	18	3,6	3	1316,24	II
47.24-5	93	522	5,61	5	1146,46	II
49.30-2	125	1280	10,24	10	1553,18	II
52.40-1	4	33	8,25	8	1720,28	II
52.50-8	4	2	0,5	1 para 2	6153,85	III
70.20-4	25	12	0,48	1 para 2	865,38	I
	527	8.407				

Fonte: MTE-RAIS (2019)

Assim, considerando os ganhos de produção já comentados de 52,29% para a manga e 40,72% para o mamão, dentro do período de concessão, seriam necessários a criação de mais empresas e o consequente aumento do número de empregos, para que fossem atingidas as metas propostas, podendo haver várias soluções e arranjos territoriais possíveis.

Analisando-se a evolução das atividades econômicas na região entre os anos de 2006 a 2017, ver Tabela 23, observa-se um crescimento médio de 6,84% na quantidade de empresas em todos os setores e de 51,44% no número de empregos

criados. Enquanto cada empresa em 2006 tinha uma média de 5,88 empregados, em 2017 essa média subiu para 8,34, ou seja, aumento de 41,8% no número de funcionários por empresa.

Tabela 23 - Evolução do número de empresas e empregos de 2006 a 2017

Município	Empresas			Empregos		
	2006	2017	%	2006	2017	%
Petrolina - PE	4.191	5.543	32,26	32.564	51.030	56,71
Juazeiro - BA	3.476	3.572	2,76	19.310	29.524	52,89
Santa Maria da Boa Vista - PE	336	218	-35,12	1.660	1.896	14,22
Orocó - PE	92	95	3,26	563	691	22,74
Lagoa Grande - PE	143	205	43,36	1.392	1.760	26,44
Curaçá - BA	388	280	-27,84	1.673	1.964	17,39
Sobradinho - BA	292	251	-14,04	996	512	-48,59
Casa Nova - BA	551	436	-20,87	3.951	6.776	71,50
Remanso - BA	601	537	-10,65	1.690	2.927	73,20
Senhor do Bonfim - BA	1.560	1.289	-17,37	4.660	6.592	41,46
	11.630	12.426	6,84	68.459	103.672	51,44

Fonte : MTE -RAIS (2019)

Dessa forma, apresenta-se a seguir duas possibilidades:

Cenário A (conservador): aumento de 10% do número de empresas e pelo menos a criação de mais uma empresa quando o número de empresas for inferior a 10. Além disso, será considerado o aumento do número de funcionários por empresa, na mesma proporção dos últimos 12 anos (2006-17): 41,8%, conforme a Tabela 24.

Tabela 24 - Empresas a serem criadas na cadeia produtiva da manga - cenário A

CNAE	N. de empresas existentes	Média de empregos	Salário		N de empresas a serem criadas (+10%)	N de empregos criados (x 1,418)	Massa salarial acrescida anualmente
			Médio mensal (R\$) (2017)	Faixa Salarial			
01.33-4	68	60	1487,32	II	7	595	11.504.420,20
01.61-0	13	40	2446,24	III	2	113	3.593.526,56
01.63-6	4	1 para 4	1769,23	II	1	1	23.000,00
10.31-7	15	10	1183,41	II	2	28	430.761,24
10.33-3	7	8	1251,37	II	1	11	178.945,91
22.22-6	5	30	1858,61	II	1	42	1.014.801,06
46.11-7	4	1 para 4	1000,00	I	1	1	13.000,00

46.33-8	126	10	1787,97	II	12	170	3.951.413,70
46.83-4	29	17	2366,00	III	3	72	2.214.576,00
46.86-9	5	3	1316,24	II	1	4	68.444,48
47.24-5	93	5	1146,46	II	9	63	938.950,74
49.30-2	125	10	1553,18	II	12	170	3.432.527,80
52.40-1	4	8	1720,28	II	1	11	246.000,04
52.50-8	4	1 para 2	6153,85	III	1	1	80.000,00
70.20-4	25	1 para 2	865,38	I	2	1	11.249,94
	527				56	1284	27.701.617,70

Fonte: o autor (2019)

Cenário B: aplicar em 30 anos a mesma proporção dos últimos 12 anos. Os valores subiriam para 17,10% e 104,5%, sendo considerados, 15% para aumento do número de empresas com o dobro do número de funcionários por empresa, vide Tabela 25.

Tabela 25 - Empresas a serem criadas na cadeia produtiva da manga - cenário B

CNAE	N. de empresas existentes	Média de empregos	Salário Médio mensal (R\$) (2017)	Faixa Salarial	N de empresa s a serem criadas (+15%)	N de empregos criados (x 2)	Massa salarial acrescida anualmente
01.33-4	68	60	1487,32	II	10	1200	23.202.192,00
01.61-0	13	40	2446,24	III	2	160	5.088.179,20
01.63-6	4	1 para 4	1769,23	II	1	1	23.000,00
10.31-7	15	10	1183,41	II	2	40	615.373,20
10.33-3	7	8	1251,37	II	1	16	260.284,96
22.22-6	5	30	1858,61	II	1	60	1.449.715,80
46.11-7	4	1 para 4	1000,00	I	1	1	13.000,00
46.33-8	126	10	1787,97	II	19	380	8.832.571,80
46.83-4	29	17	2366,00	III	4	136	4.183.088,00
46.86-9	5	3	1316,24	II	1	6	102.666,72
47.24-5	93	5	1146,46	II	14	140	2.086.557,20
49.30-2	125	10	1553,18	II	19	380	7.672.709,20
52.40-1	4	8	1720,28	II	1	16	357.818,24
52.50-8	4	1 para 2	6153,85	III	1	1	80.000,00
70.20-4	25	1 para 2	865,38	I	4	1	11.249,94
	527				81	2538	53.978.406,30

Fonte: o autor (2019)

A quantidade de empregos criados foi vinculada à cadeia produtiva da manga, principal produto de exportação do agronegócio do Vale do São Francisco, entretanto por ser uma região com bom potencial turístico, também será feita uma análise complementar, nos mesmos moldes anteriores, em relação aos empregos que poderiam ser criados pelo setor turismo.

### 6.3.8 Empregos gerados pelo turismo

O turismo é um grande impulsionador do desenvolvimento e da criação de empregos e por isso o Ministério do Turismo criou o Mapa do Turismo Brasileiro para orientá-lo no desenvolvimento de políticas públicas.

Nesse mapa foi feita a categorização dos municípios com maiores potenciais turísticos, que depende de quatro variáveis relacionadas à economia do turismo: quantidade de estabelecimentos de hospedagem, quantidade de empregos em estabelecimentos de hospedagem, quantidade estimada de visitantes domésticos e quantidade estimada de visitantes internacionais.

Tabela 26 - Informações municípios da RIDE Petrolina-Juazeiro, além de Remanso-BA, Senhor do Bonfim-BA e São Raimundo Nonato-PI - Turismo.

Mapa do Turismo 2019-2021	Petrolina	Juazeiro	Sta Maria Boa Vista	Orocó	Lagoa Grande	Curaçá	Sobradinho	Casa Nova	Remanso	Senhor do Bonfim	São Raimundo Nonato - PI
<b>Categorização</b>	B	B	D	D	D	D	D	-	D	C	C
<b>N. visitantes domésticos</b>	168.301	198.355	-	3.499	-	10.601	2.444	-	12.479	53.905	43.251
<b>N. Visitantes internacionais</b>	5.140	1.297	-	-	-	265	-	-	-	271	607
<b>Hospedagem</b>	29	20	3	-	2	1	4	-	1	11	6
<b>Empregos</b>	319	134	6	-	4	1	14	-	7	73	36
<b>Imp. Federais</b>	2.744.406	637.248	-	-	-	-	-	-	-	269.831	-

Fontes: MTur (dados 2017), FIPE, RAIS/ME, Receita Federal



Após consulta no sítio eletrônico <http://www.mapa.turismo.gov.br/mapa>, do Mapa do Turismo Brasileiro 2019-2021, foram obtidas as seguintes informações sobre os municípios da RIDE Petrolina - Juazeiro, além de Remanso-BA, Senhor do Bonfim-BA e de São Raimundo Nonato-PI.

Como pode-se observar na Tabela 26, Juazeiro-BA e Petrolina-PE que foram categorizados como B, além de Senhor do Bonfim, C, foram os municípios com os maiores potenciais turísticos a serem explorados e que proporcionaram as maiores arrecadações de impostos: R\$ 3.651.485,00 dentro da atividade turística.

Seguindo a metodologia da seção anterior (6.3.8), também foi feita uma pesquisa no *site* do MTE-RAIS, para identificar os empregos formais relacionados ao turismo, sendo as informações também constantes do Apêndice G, resumidas na Tabela 27 abaixo:

Tabela 27 - Empregos por empresa e salários médios nos municípios da RIDE Petrolina-Juazeiro, além de Remanso - BA e Senhor do Bonfim - BA - Turismo

<b>CNAE</b>	<b>N. de empresas</b>	<b>Pessoal Ocupado Assalariado (2017)</b>	<b>Média Empregos por empresa</b>	<b>Média adotada</b>	<b>Salário Médio mensal (R\$) (2017)</b>	<b>Faixa Salarial</b>
<b>55.10-8</b>	80	661	8,3	8	1.109,16	II
<b>55.90-6</b>	7	26	3,7	4	1.269,23	II
<b>77.11-0</b>	43	139	3,2	3	1.749,30	II
<b>77.19-5</b>	6	19	6,3	6	1.538,46	II
<b>79.11-2</b>	5	27	5,4	5	1361,82	II
<b>82.30-0</b>	8	20	2,5	3	1.188,46	II
	149	892				

Fonte: MTE-RAIS (2019)

Assim, considerando os mesmos parâmetros da seção anterior, ou seja, dois cenários: A com aumento de 10% do número de empresas e 41,8% de aumento do número de funcionários por empresa; B, 15% para aumento do número de empresas com o dobro do número de funcionários por empresa, tem-se nas Tabelas 28 e 29 a seguir, o número de empresas e empregos criados, dentro das propostas territoriais adotadas.

Tabela 28 - Empresas a serem criadas na atividade de turismo - cenário A

<b>CNAE</b>	<b>N. de empresas existentes</b>	<b>Média de empregos</b>	<b>Salário Médio mensal (R\$) (2017)</b>	<b>Faixa Salarial</b>	<b>N de empresas a serem criadas (+10%)</b>	<b>N de empregos criados x 1,418</b>	<b>Massa salarial acrescida anualmente</b>
<b>55.10-8</b>	80	8	1.109,16	II	8	90	1.297.717,20
<b>55.90-6</b>	7	4	1.269,23	II	1	5	82.499,95
<b>77.11-0</b>	43	3	1.749,30	II	4	17	386.595,30
<b>77.19-5</b>	6	6	1.538,46	II	1	8	159.999,84
<b>79.11-2</b>	5	5	1.361,82	II	1	7	123.925,62
<b>82.30-0</b>	8	3	1.188,46	II	1	4	61.799,92
	149				16	131	2.112.537,83

Fonte: o autor (2019)

Tabela 29 - Empresas a serem criadas na atividade de turismo - cenário B

<b>CNAE</b>	<b>N. de empresas existentes</b>	<b>Média de empregos</b>	<b>Salário Médio mensal (R\$) (2017)</b>	<b>Faixa Salarial</b>	<b>N de empresas a serem criadas (+15%)</b>	<b>N de empregos criados (x 2)</b>	<b>Massa salarial acrescida anualmente</b>
<b>55.10-8</b>	80	8	1.109,16	II	12	192	2.768.463,36
<b>55.90-6</b>	7	4	1.269,23	II	1	8	131.999,92
<b>77.11-0</b>	43	3	1.749,30	II	6	36	818.672,40
<b>77.19-5</b>	6	6	1.538,46	II	1	12	239.999,76
<b>79.11-2</b>	5	5	1.361,82	II	1	10	177.036,60
<b>82.30-0</b>	8	3	1.188,46	II	1	6	92.699,88
	149				22	264	4.228.871,92

Fonte: o autor (2019)

Após as propostas territoriais apresentadas de geração de empresas e empregos na cadeia produtiva da manga e no setor do turismo, serão analisados, em seguida, os efeitos do aumento da demanda das exportações na infraestrutura de transporte.

### 6.3.9 Demanda acrescida das exportações de manga por via aérea

Uma das maneiras de aumentar as receitas aeroportuárias é por meio da otimização de processos, ou incremento na prestação de serviços já existentes, ou acréscimos de novos serviços, entre outros. Dessa maneira, visando aumentar o tráfego aéreo e gerar mais tarifas aeroportuárias, explorou-se o acréscimo nas exportações de mangas como uma das possibilidades.

Para o cálculo do aumento de tráfego aéreo e posterior cálculo das arrecadações obtidas por meio do programa territorial implantado, partiu-se das seguintes premissas:

- a) Adotar o pior cenário possível, ou seja, o mais conservador; e,
- b) Adotar um segundo cenário, que leve em consideração as séries históricas, o recente acordo de livre comércio entre o Mercosul e a EU, a demanda crescente dos países europeus pela manga e o avanço nas relações de comércio entre o Brasil e a China.

Para o cenário conservador foi utilizada a taxa de 2,70% a.a. de crescimento anual das exportações de manga, conforme projeções feitas no Relatório de Movimentações de Cargas Aéreas do LabTrans/UFSC (2017), conforme a Tabela 30.

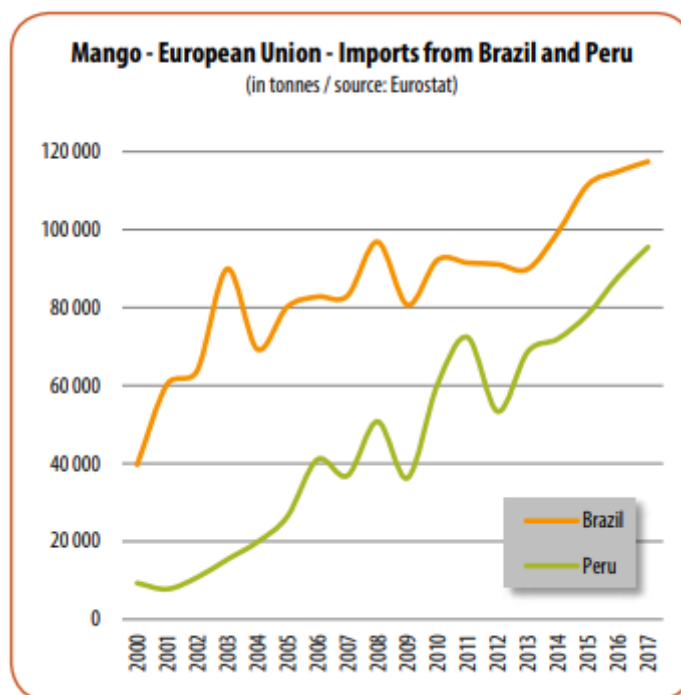
Tabela 30 - Projeção da movimentação de cargas aéreas em Petrolina

<b>Aeroporto</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>	<b>Crescimento Projetado</b>
<b>Petrolina</b>	2.838	3,523	3.958	4.510	5.177	2,70%

Fonte: ANAC (2016)

Para o segundo cenário, que pode ser chamado de intermediário, utilizou-se uma taxa intermediária, sendo de 2,70 a.a. nos primeiros 15 anos e de 6,68% a.a. nos 15 anos seguintes, essa última taxa obtida de crescimento anual das exportações de manga para a Europa, conforme apresentado na Figura 27.

Figura 27 - Importação europeia de Mangas vindas do Brasil e do Peru (2000-2017)



Fonte: GERBAUD P. European mango Market (2018)

Assim, conforme a Tabela 31, os dois cenários analisados foram:

- Cenário 1: o pior cenário, o pessimista, em que foi considerada a taxa de 2,70% ao longo de 30 anos de concessão; e,
- Cenário 2: intermediário, em que se considerou a taxa de 2,70% nos primeiros 15 anos de concessão e 6,68% nos 15 anos seguintes.

Tabela 31 - Resumo do avanço das exportações de manga no Aeroporto de Petrolina

Taxa (%)	Crescimento em 30 anos (%)	Incremento na exportação (ton)	Volume final exportado (ton)
2,70	122,39	2.402,57	4.365,63
2,70 e 6,68	293,37	5.759,04	7.722,10

Fonte: o autor (2019)

### 6.3.10 Impactos na arrecadação aeroportuária - Receitas Comerciais

A seguir, serão calculadas as receitas comerciais provenientes de tarifas aeroportuárias (armazenagem e capatazia e pousos internacionais), concessões de áreas e exploração de serviços.

## 6.3.10.1 - Tarifas

Nas exportações internacionais de mangas duas tarifas estão diretamente relacionadas: tarifa de armazenagem e capatazia e tarifa de pouso internacional. Os cálculos dos valores médios das duas receitas são apresentados a seguir nas Tabelas 32 e 33.

Tabela 32 - Cálculo do valor médio da receita de armazenagem e capatazia por tonelada transportada

	Rel Custos Rateio Receitas (R\$)	DRE Receitas (R\$)	DRE/RCR	Valor Utilizado (R\$)	Exportação (ton)	Receitas (R\$/ton)
2013	466.888,95			466.888,95	3345,30	139,57
2014	514.704,18			514.704,18	4800,10	107,23
2015	311.061,70			311.061,70	2926,90	106,28
2016	441.573,37	486.582,30	1,10	441.573,37	2964,00	148,98
2017	602.728,62	664.163,70	1,10	602.728,62	3782,40	159,35
2018		407.426,00		370.387,27	2660,80	139,20
					Média	133,43

Fonte: Ministério da Infraestrutura (2019)

Tabela 33 - Cálculo dos valores médios de receita por pouso internacional e de carga transportada por aeronave

	Relat Custos Rateio (R\$)	DRE Receitas (R\$)	DRE/RCR	Valor Utilizado (R\$)	n. pousos	Receitas (R\$/pouso)	Exportação (ton)	Carga ton/aeronave
2013	256.557,64			256.557,64	58	4.423,41	3345,30	57,68
2014	259.874,82			259.874,82	48	5.414,06	4800,10	100,00
2015	220.028,20			220.028,20	41	5.366,54	2926,90	71,39
2016	255.868,10	269.581,90	1,05	255.868,10	43	5.950,42	2964,00	68,93
2017	515.027,12	528.493,80	1,03	515.027,12	60	8.583,79	3782,40	63,04
2018		387.598,90		403.102,86	37	10.894,67	2660,80	71,91
					Média	6.772,15	Média	72,16

Fonte: Ministério da Infraestrutura (2019)

Os cálculos dos acréscimos de receitas constam no Apêndice H, sendo resumidos na Tabela 34 a seguir.

Tabela 34 - Resumo das receitas geradas do excedente de exportação com armazenamento e capatazia e pouso internacional (valor atual):

Concessão (30 anos)	Cenário 1 (taxa de 2,7% a.a)	Cenário 2 (metade 2,7% a.a e a outra metade 6,68% a.a)
Armazenamento e Capatazia	4.672.212,67	7.668.763,69
Pouso Internacional	3.399.618,12	5.512.528,18
Total	8.071.830,78	13.181.291,87

Fonte: o autor (2019)

### 6.3.10.2 - Concessões de áreas

Como já visto na literatura pesquisada, cada vez mais as receitas não aeronáuticas têm desempenhado um papel fundamental no balanço financeiro dos aeroportos, contribuindo em alguns casos com mais de 40% das receitas aeroportuárias, sendo fundamental para a sobrevivência dos aeroportos.

Após consulta ao *site* do Ministério da Infraestrutura, sobre dados da sexta rodada de concessões dos aeroportos, pode-se verificar que o Aeroporto de Petrolina possui 35 pontos para arrendamento, totalizando 2.298,99 m<sup>2</sup> de área bruta locável (ABL). Desses, 30 pontos são de varejo aeroportuário, com 19 ocupados (123,11 m<sup>2</sup>) e 11 disponíveis (162,38 m<sup>2</sup>). Há ainda, cinco pontos para credenciamento, sendo um ocupado (7,43 m<sup>2</sup>) e quatro disponíveis (2.005,50 m<sup>2</sup>).

Somente para efeito comparativo, após consulta ao site do Ministério da Infraestrutura, sobre dados da quinta rodada de concessões dos aeroportos, pode-se verificar que o Aeroporto de Juazeiro do Norte possuía 37 contratos em vigor, com área locada de 5047,08 m<sup>2</sup>, dos quais 332,92 m<sup>2</sup> para propagandas.

Os valores arrecadados com áreas dentro do terminal são cobrados na forma de porcentagens sobre o faturamento (entre 5 e 15%). Para os dois caixas eletrônicos existentes (R\$ 852,72/m<sup>2</sup> e R\$ 1000,00/m<sup>2</sup>), hangares e escritórios (R\$ 1,82/m<sup>2</sup> a 15,26/m<sup>2</sup>), são valores fixos.

A arrecadação do Aeroporto de Juazeiro do Norte é superior a R\$ 60.830,00/mês (somente valores fixos) pois somam-se os valores arrecadados com as porcentagens sobre o faturamento.

Retornando ao Aeroporto de Petrolina, conforme o acréscimo de demanda de exportação e o aumento natural do fluxo de passageiros, foi feita a suposição de que até o final da primeira metade do período de concessão todos os pontos de varejo

disponíveis estejam ocupados, pois a projeção calculada do número de movimentação de passageiros, no período de 2019 a 2035, subirá de aproximadamente 500 mil, para cerca de 1,1 milhão de movimentos.

Como a renda mensal auferida é de R\$ 112.510,62, ao considerar-se a área arrendada total de 130,54 m<sup>2</sup>, tem-se que o valor do aluguel/m<sup>2</sup> é de aproximadamente R\$ 861,89/m<sup>2</sup> o que gerará ao final de 15 anos, um acréscimo de receitas mensal de, aproximadamente, 162,38 m<sup>2</sup> x R\$ 861,89/m<sup>2</sup> = R\$ 139.953,70.

Ao contabilizar-se todo o período de concessão seriam arrecadados, em valores atuais, R\$ 38.627.221,20, conforme cálculos constantes no Apêndice I.

### 6.3.10.3 - Exploração de serviços

A INFRAERO possui receitas advindas da exploração de serviços, principalmente de cursos e treinamentos em operações e segurança, conforme observa-se na Tabela 35 abaixo:

Tabela 35 - Exploração de serviços pela INFRAERO (2016 - 2018)

	2018	2017	2016
Energia elétrica	105.377,44	61.213,23	60.845,98
Água e esgoto	19.625,92	14.372,57	10.567,26
(-) energia elétrica / (-) água e esgoto	0,00 / -	(21,05) / (8,79)	(35,23) / -
Cursos e Treinamentos - operações	5.250,00	6.500,00	6.000,00
Cursos e treinamentos - segurança	17.445,00	19.303,00	1.500,00
(-) Cursos e Treinamentos - operações	(1.500)	0,00	0,00
(-) Cursos e treinamentos - segurança	(2.010)	0,00	0,00
	144.188,36	101.358,96	78.878,01

Fonte: Ministério da Infraestrutura (2019)

As receitas apresentadas na Tabela 35 são somente aquelas constantes do DRE do Aeroporto de Petrolina, devendo-se ressaltar o *caráter conservador* dessa premissa, haja vista, que as receitas poderiam ser incrementadas com medidas inspiradas nos aeroportos espelho, como por exemplo, a implementação de intermodalidade, a criação de espaços de comércio do tipo Aeroporto Village, o aumento do número de empresas operadoras de carga e da operação de companhias aéreas, entre outros.

Fazendo-se a mesma consideração anterior, foi realizada a suposição de que até o final da primeira metade do período de concessão, as receitas, pelo menos, dupliquem com a prestação desses serviços.

Ao contabilizar-se todo o período de concessão seriam arrecadados, em valores atuais, R\$ 3.285.891,26, conforme cálculos, que se encontram no Apêndice J.

### 6.3.11 Resultados ao longo do período de concessão

Pode-se resumir todos os resultados obtidos com a aplicação das medidas lastreadas na Engenharia Territorial, por meio da apresentação do número de empregos criados, da massa salarial acrescida e do incremento de receitas por: adição das exportações, ou acréscimo de áreas arrendadas, ou aumento da prestação de serviços, conforme apresentado a seguir.

- Número de empregos gerados na região:
  - Cenário A: 1.415 (+1,36% em termos absolutos)
    - 1284 (cadeia produtiva da manga)
    - 131 (turismo)
  - Cenário B: 2.802 (+2,70% em termos absolutos)
    - 2538 (cadeia produtiva da manga)
    - 264 (turismo)
- Massa Salarial acrescida:
  - Cenário A: R\$ 29.814.155,53
    - R\$ 27.701.617,70 (cadeia produtiva da manga)
    - R\$ 2.112.537,83 (turismo)
  - Cenário B: R\$ 58.207.278,22
    - R\$ 53.978.406,30 (cadeia produtiva da manga)
    - R\$ 4.228.871,92 (turismo)
- Incremento de receitas por tarifas oriundas de maior quantidade exportada:
 

Cenário 1:	2.402,57 ton	R\$ 8.071.830,78
Cenário 2:	5.759,04 ton	R\$ 13.181.291,87
- Incremento de receitas por locação de áreas: R\$ 38.627.221,20



- Incremento de receitas por exploração de serviços: R\$ 3.285.891,26

### 6.3.12 Análise Fiscal

A partir do estratégia proposta, com o desenvolvimento das atividades da cadeia produtiva da manga e daquelas relacionadas ao turismo, além do aumento da produção e criação de empregos, foi feito o cálculo do valor de arrecadação fiscal do projeto, através dos efeitos diretos, indiretos e induzidos, da mesma forma que foi realizado no cenário tendencial, para a determinação dos efeitos financeiros e verificação se o projeto obteve equilíbrio fiscal.

#### 6.3.12.1 Efeitos diretos

Os cálculos seguiram as mesmas considerações adotadas no cenário tendencial, acrescentando-se as arrecadações fiscais:

- relacionadas aos novos arrendamentos e renovação/manutenção dos existentes; e,
- relacionadas à prestação de serviços pela INFRAERO a terceiros.

Em relação aos novos arrendamentos e renovação/manutenção dos existentes, considerou-se 13,648% para o cálculo do imposto recolhido, pois foi considerado o regime de lucro presumido, em que se aplica 42,65% de tributação (ISSQN, 5%; PIS 0,65%; COFINS 3%; CSLL 9% e IRPJ 25% sobre o lucro real, estimado em 32% da receita), resultando em R\$ 5.271.843,15 (R\$ 38.627.221,20 x 0,13648), durante o período de concessão, conforme cálculos apresentados no Apêndice I.

Em relação aos serviços prestados pela INFRAERO, foi feita a mesma consideração anterior, resultando em R\$ 448.458,44 (R\$ 3.285.891,26 x 0,13648), durante o período de concessão, conforme cálculos apresentados no Apêndice J.

Conforme consulta ao *site* <http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/desoneracao-das-exportacoes>, e de acordo com o previsto na Constituição Federal, não há incidência de IPI (art. 153, §3º, III), do ICMS (art. 155, §2º, X, “a”) e das Contribuições Sociais e de Intervenção no Domínio Econômico, tais como o Programa de Integração Social e o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor

Público - PIS/PASEP e a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS (art. 149, §2º, I) nas exportações de produtos, visando aumentar a competitividade no mercado externo.

Assim, não foram consideradas arrecadações fiscais relativas à operação pelo incremento de demanda gerada pelos municípios da RIDE Petrolina-Juazeiro, mais Remanso-BA e Senhor do Bonfim-BA.

Dessa forma, além da projeção da série histórica dos últimos anos de operação para a obtenção dos impostos arrecadados no cenário tendencial, acrescentaram-se as duas arrecadações anteriores.

### 6.3.12.2 Efeitos indiretos

Da mesma forma feita anteriormente (item 6.2.5.2 do cenário tendencial), acrescentam-se ao cenário alternativo a arrecadação fiscal do IRPF referente aos novos empregos gerados de acordo com o programa territorial proposto, dentro da cadeia produtiva da manga e das atividades ligadas ao turismo.

Em relação aos novos empregos gerados, os cálculos constam das Tabelas 36 e 37 abaixo, devendo-se observar que não houve arrecadação de IRPF daqueles relacionados à atividade de turismo, por estarem na faixa de isenção.

Tabela 36 - IRPF empregos gerados na cadeia produtiva da manga

CNAE	Salário Médio mensal (R\$) (2017)	Alíquota INSS	Alíquota IRPF	Parcela a deduzir (R\$)	IRPF mensal (R\$)	Cenário A		Cenário B	
						N de empregos criados	IRPF total (R\$)	N de empregos criados	IRPF total (R\$)
01.33-4	1487,32	8%	isento	-	-	595	-	1200	-
01.61-0	2446,24	9%	7,5%	140,12	26,84	113	3.032,92	160	4.294,40
01.63-6	1769,23	8%	isento	-	-	1	-	1	-
10.31-7	1183,41	8%	isento	-	-	28	-	40	-
10.33-3	1251,37	8%	isento	-	-	11	-	16	-
22.22-6	1858,61	8%	isento	-	-	42	-	60	-

<b>46.11-7</b>	1000,00	8%	isento	-	-	1	-	1	-
<b>46.33-8</b>	1787,97	8%	isento	-	-	170	-	380	-
<b>46.83-4</b>	2366,00	9%	7,5%	140,12	21,36	72	1.537,92	136	2.904,96
<b>46.86-9</b>	1316,24	8%	isento	-	-	4	-	6	-
<b>47.24-5</b>	1146,46	8%	isento	-	-	63	-	140	-
<b>49.30-2</b>	1553,18	8%	isento	-	-	170	-	380	-
<b>52.40-1</b>	1720,28	8%	isento	-	-	11	-	16	-
<b>52.50-8</b>	6153,85	11%	27,5%	863,33	642,82	1	642,82	1	642,82
<b>70.20-4</b>	865,38	8%	isento	-	-	1	-	1	-
						Mensal	5.213,66		7.842,18
						Anual	67.777,58		101.948,34

Fonte: o autor (2019)

Tabela 37 - IRPF empregos gerados das atividades relacionadas ao turismo

<b>CNAE</b>	<b>Salário Médio mensal (R\$) (2017)</b>	<b>Alíquota INSS</b>	<b>Alíquota IRPF</b>	<b>Parcela a deduzir (R\$)</b>	<b>IRPF mensal (R\$)</b>	<b>N de empregos criados (cenário A/B)</b>	<b>IRPF total (R\$)</b>
<b>55.10-8</b>	1.109,16	8%	isento	-	-	90 / 192	-
<b>55.90-6</b>	1.269,23	8%	isento	-	-	5 / 8	-
<b>77.11-0</b>	1.749,30	8%	isento	-	-	17 / 36	-
<b>77.19-5</b>	1.538,46	8%	isento	-	-	8 / 12	-
<b>79.11-2</b>	1.361,82	8%	isento	-	-	7 / 10	-
<b>82.30-0</b>	1.188,46	8%	isento	-	-	4 / 6	-

Fonte: o autor (2019)

Considerando 30 anos de concessão, teríamos  $30 \times R\$ 67.777,58 = R\$ 2.033.327,40$  (Cenário A) e  $30 \times R\$ 101.948,34 = R\$ 3.058.450,20$  (Cenário B)

### 6.3.12.3 Efeitos Induzidos

Analogamente, acrescentam-se ao cenário alternativo a arrecadação fiscal relativa aos novos empregos gerados de acordo com o programa territorial proposto.

Novamente seguiu-se a metodologia proposta por Bracarense (2017), apresentada na Seção 6.3.7. do trabalho da autora para estimativa da arrecadação

fiscal gerada pelo poder de compra dos novos trabalhadores, conforme apresentado nas próximas Tabelas 38 e 39.

Tabela 38 - Efeitos induzidos arrecadados pelos novos empregos na cadeia produtiva da manga

<b>CENÁRIO A (milhares de R\$)</b>									
Faixa Salarial	Alimentação	Transporte Urbano	Combustível	Manutenção	Aquisição Veículos	Energia Elétrica	Mnt e Artigos Limpeza	Total arrecadado	
I	66,980	13,531	6,540	3,946	12,854	11,276	14,659	129,789	
II	33.039,49	8.471,666	6.141,958	4.941,805	13.413,471	7.059,721	9.177,638	82.245,760	
III	6.410,02	1.627,942	1.967,097	1.187,041	3.866,363	1.695,773	2.204,505	18.958,748	
								Total:	101.334,297
<b>CENÁRIO B (milhares de R\$)</b>									
Faixa Salarial	Alimentação	Transporte Urbano	Combustível	Manutenção	Aquisição Veículos	Energia Elétrica	Mnt e Artigos Limpeza	Total arrecadado	
I	66,980	13,531	2,160	0,864	0,432	1,296	1,728	86,994	
II	67.632,25 2	17.341,603	12.572,662	10.115,935	27.457,538	14.451,336	18.786,736	168.358,065	
III	10.180,16 3	2.585,438	3.124,071	1.885,215	6.140,416	2.693,164	3.501,114	30.109,584	
								Total:	198.554,643

Fonte: o autor (2019)

Tabela 39 - Efeitos induzidos arrecadados pelos novos empregos nas atividades relacionadas ao turismo

<b>CENÁRIO A (milhares de R\$)</b>									
Faixa Salarial	Alimentação	Transporte Urbano	Combustível	Manutenção	Aquisição Veículos	Energia Elétrica	Mnt e Artigos Limpeza	Total arrecadado	
II	3.324,588	852,458	618,032	497,267	1.349,726	710,382	923,496	8.275,952	
								Total:	8.275,952
<b>CENÁRIO B (milhares de R\$)</b>									

Faixa Salarial	Alimentação	Transporte Urbano	Combustível	Manutenção	Aquisição Veículos	Energia Elétrica	Mnt e Artigos Limpeza	Total arrecadado
II	6.412,323	1.644,185	1.192,034	959,108	2.603,293	1.370,154	1.781,200	15.962,299
							Total	15.962,299

Fonte: o autor (2019)

Podem-se reunir todas as informações das tabelas anteriores em uma única, conforme apresentado a seguir, na Tabela 40:

Tabela 40 - Consolidação dos efeitos induzidos arrecadados pelos novos empregos

CENÁRIO A (milhares de R\$)								
Faixa Salarial	Alimentação	Transporte Urbano	Combustível	Manutenção	Aquisição Veículos	Energia Elétrica	Mnt e Artigos Limpeza	Total arrecadado
I	66,980	13,531	6,540	3,946	12,854	11,276	14,659	129,789
II	36.242,781	9.293,021	6.737,440	5.420,928	14.713,949	7.744,184	10.067,439	90.219,745
III	6.410,023	1.627,942	1.967,097	1.187,041	3.866,363	1.695,773	2.204,505	18.958,748
							Total:	109.308,283
CENÁRIO B (milhares de R\$)								
Faixa Salarial	Alimentação	Transporte Urbano	Combustível	Manutenção	Aquisição Veículos	Energia Elétrica	Mnt e Artigos Limpeza	Total arrecadado
I	66,980	13,531	2,160	0,864	0,432	1,296	1,728	86,994
II	74.044,575	18.985,788	13.764,696	11.075,043	30.060,832	15.821,490	20.567,937	184.320,365
III	10.180,163	2.585,438	3.124,071	1.885,215	6.140,416	2.693,164	3.501,114	30.109,584
							Total:	214.516,943

Fonte: o autor (2019)

Na Tabela 41 a seguir seguem consolidadas todas as informações sobre receitas fiscais calculadas para o cenário alternativo.

Tabela 41 - Receitas fiscais calculadas para o cenário alternativo (2019 - 2049)

	Tributos	Valor (R\$)	
		Cenário A	Cenário B
<b>Efeitos Diretos</b>			
Obras de reforma/expansão (2036)	ISSQN, PIS/PASEP, COFINS	4.286.839,20	4.286.839,20
Operação/manutenção	IRPJ, ICMS, IRRF, PIS/PASEP, COFINS, ISS	4.485.427,08	4.485.427,08
Contratos de arrendamentos	IRPJ, ICMS, IRRF, PIS/PASEP, COFINS, ISS	1.100.277,72	1.100.277,72
Novos contratos de arrendamentos e manutenção dos existentes	IRPJ, ICMS, IRRF, PIS/PASEP, COFINS, ISS	5.271.843,15	5.271.843,15
Prestação de Serviços pela INFRAERO a terceiros	IRPJ, PIS/PASEP, COFINS, ISS, CSLL	590.364,82	590.364,82
Incremento na prestação de serviços pela INFRAERO a terceiros	IRPJ, PIS/PASEP, COFINS, ISS, CSLL	448.458,44	448.458,44
<b>Efeitos Indiretos</b>			
IR sobre novos empregos	IRPF	2.033.327,40	3.058.450,20
IR sobre empregos existentes	IRRF	11.870.572,53	11.870.572,53
Expansão da Infraestrutura	IPI	3.020.187,21	3.020.187,21
<b>Efeitos Induzidos</b>			
Poder de compra dos funcionários	IPI, ICMS, ISS	4.358.154,69	4.358.154,69
Poder de compra da mão-de- obra contratada expansão do aeroporto	IPI, ICMS, ISS	101.855,94	101.855,94
Poder de compra novas funções criadas pelo programa territorial (cadeia produtiva da manga e atividades de turismo)	IPI, ICMS, IPI	109.308.283,18	214.516.943,64
Total arrecadado (2019-49)		146.875.591,36	253.109.374,62

Fonte: o autor (2019)

Com o objetivo de verificar se a arrecadação fiscal gerada pelo projeto (efeitos diretos, indiretos e induzidos) é suficiente para equilibrar o valor da contraprestação,

fez-se a avaliação financeira considerando o valor da contraprestação igual ao valor da arrecadação fiscal.

Descontando-se o valor já calculado para o cenário tendencial (vide Tabela 17), encontra-se R\$ 117.061.912,17 para o Cenário A e R\$ 223.295.695,43 para o Cenário B, que trazidos para valor presente tornam-se R\$ 36.449.533,89 e R\$ 69.527.516,39, respectivamente.

### 6.3.13 Análise financeira

Foram considerados dois cenários para a criação de empregos (vide item 6.3.7): cenário A, que aumenta em 10% do número de empresas do setor e aumenta o número de funcionários por empresa, na mesma proporção dos últimos 12 anos (1,418) e o cenário B, que aumenta em 15% o número de empresas do setor e dobra o número de funcionários por empresa. Dentro desses cenários, foram consideradas duas situações para as taxas de crescimento das exportações: Cenário 1 com taxas de 2,70% a.a. e Cenário 2, com taxa intermediária (2,70% a.a. nos primeiros 15 anos e 6,68% nos 15 anos seguintes), sendo apresentadas abaixo nas Tabelas 42 e 43 as consolidações dos quatro cenários formados:

Tabela 42 - Cenários Alternativos

<b>Cenários Alternativos</b>				
	A-1	A-2	B-1	B-2
Aumento do número de empresas (%)	+10%	+10%	+15%	+15%
Aumento do número de funcionários (%)	+41,8%	+41,8%	+100%	+100%
Taxa crescimento das exportações a.a. (%)	2,70	2,70 (15 anos) e 6,68 (15 anos)	2,70	2,70 (15 anos) e 6,68 (15 anos)

Fonte: o autor (2019)

Tabela 43 - Análise do Fluxo de Caixa dos Cenários Alternativos

	Unidade	Cenários Alternativos (valor presente)			
		A-1	A-2	B-1	B-2
Receitas	R\$	256.371.272,51	256.818.707,30	256.371.272,51	256.818.707,30
Receita original	R\$	245.931.592,17	245.931.592,17	245.931.592,17	245.931.592,17
Tarifas extras	R\$	10.439.680,34	10.887.115,13	10.439.680,34	10.887.115,13
Custos sem depreciação	R\$	-205.868.987,22	-205.868.987,22	-205.868.987,22	-205.868.987,22
Impostos	R\$	- 6.176.069,62	- 6.176.069,62	- 6.176.069,62	- 6.176.069,62
Pessoal encargos	R\$	- 98.817.113,87	- 98.817.113,87	- 98.817.113,87	- 98.817.113,87
Outros custos	R\$	-100.875.803,74	-100.875.803,74	-100.875.803,74	-100.875.803,74
Custos de depreciação	R\$	-19.763.422,77	-19.763.422,77	-19.763.422,77	-19.763.422,77
Custo obra de expansão	R\$	-62.018.687,39	-62.018.687,39	-62.018.687,39	-62.018.687,39
Outorga inicial	R\$	-23.000.000,00	-23.000.000,00	-23.000.000,00	-23.000.000,00
Outorgas parciais	R\$	-11.579.313,25	-11.579.313,25	-11.579.313,25	-11.579.313,25
Contraprestação	R\$	36.449.533,89	36.449.533,89	69.527.516,39	69.527.516,39
Custo do Capital	%	10,11%	10,11%	10,11%	10,11%
Custo Capital Obra	%	6,47%	6,47%	6,47%	6,47%
VPL	R\$	-2.412.108,91	-1.964.674,12	30.665.873,60	31.113.308,38
IL		-0,02	-0,02	0,32	0,32
TIR	%	8,82%	9,09%	25,96%	25,98%
Payback simples	anos	25,1	22,9	4,0	4,0
Payback descontado	Anos	➤ 30	➤ 30	5,1	5,1

Fonte: o autor (2019)

O custo capital obra de 6,47% a.a. foi calculado através da série histórica do INCC dos últimos 13 anos (1.186,0789 - set.2006 a R\$ 2.680,0050 - set.2019).

Considerando uma outorga de R\$ 23 milhões a ser paga pelo futuro concessionário e outorgas variáveis que totalizam em valor presente R\$ 11,58 milhões, observa-se que o VPL e IL em todos os cenários alternativos, mesmo com valores negativos, são superiores quando comparados aos do cenário tendencial (-R\$ 49.301.323,14; -0,51), entretanto somente a TIR dos cenários B-1 e B-2 são superiores a taxa de custo do capital (10,11%).

Dessa forma, para viabilizar o negócio nos cenários A-1 e A-2 seria necessário o pagamento de uma contraprestação pelo Governo, a ser definida de acordo com os resultados que se desejam atingir para o Índice de Lucratividade e Taxa Interna de Retorno.



Para efeito comparativo, se a outorga inicial do futuro concessionário fosse de 19 milhões, com o Governo arcando com uma contraprestação de 4 milhões, o VPL, IL e TIR para os cenários A-1 e A-2 seriam: (R\$ 1.587.891,02; 0,02; 11,20%) e (R\$ 2.035.325,88; 0,02; 11,46%), respectivamente.

Observa-se que os valores de *payback* descontado para os cenários A-1/A-2 é de 25,1 e 22,9 anos, respectivamente. Para os cenários B-1/B-2 o *payback* descontado é 5,1 anos, e o fluxo de caixa não fica negativo em nenhum momento, mesmo com a previsão de expansão do aeroporto em 2036 (ano 17).

Os fluxos de caixa para os quatro cenários anteriores constam do Apêndice K.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação privada nos aeroportos é uma tendência mundial. Entre os vários tipos de participação privada possíveis, o Brasil adotou o modelo de concessões onerosas para o setor aeroportuário, para responder rapidamente às necessidades de recursos para obras de expansão das infraestruturas, eliminando os gargalos e deficiências. Entretanto, a sociedade poderia obter mais benefícios se o Estado, por meio das concessões, estimulasse também a criação de empresas e empregos nas regiões vinculadas com as infraestruturas concedidas, sendo um indutor do desenvolvimento econômico da região.

Essa visão empreendedora, com base nos conceitos da Engenharia Territorial (ARAGÃO, 2008), transformaria o papel do Estado e permitiria que as concessões de infraestruturas vistas como deficitárias e sem interesses comerciais, passassem a proporcionar negócios rentáveis e atrativos para a iniciativa privada.

Dessa forma, este estudo propôs analisar e buscar experiências bem-sucedidas em outros países, aliadas à aplicação de estratégias de programas territoriais para a implementação de um novo tipo de concessão, que denominaria de segunda geração, para ajudar a viabilizar a concessão de aeroportos deficitários.

A metodologia foi baseada no levantamento de dados e potenciais econômicos, adaptação de boas práticas de empreendimentos semelhantes bem sucedidos (perfis espelho), proposição de programas territoriais para o desenvolvimento dos negócios e serviços inerentes à atividade aeroportuária, buscando sua otimização e crescimento das receitas geradas e posterior simulação da sua aplicação, por meio do cálculo e análise dos fluxos fiscais e financeiros visando obter o equilíbrio fiscal.

O panorama existente permite a simulação de um cenário tendencial, em que seriam mantidas as condições atuais para ser comparado com um, ou mais cenários alternativos, em que são aplicados os resultados esperados de um programa territorial, para maior arrecadação de receitas fiscais. Essas receitas funcionariam como contrapartida da concessionária, a partir da implementação de medidas de incentivo à criação de empresas e geração de empregos, por meio de uma Empresa de Desenvolvimento Territorial (EDT).

Neste trabalho, fez-se um Estudo de Caso, sendo o método aplicado para o Aeroporto de Petrolina-PE, que desde 2012, quando foram feitas as primeiras

concessões dos aeroportos mais lucrativos gerenciados pela INFRAERO, apresentou déficits anuais entre 2013 e 2018.

O fluxo de caixa do cenário tendencial mostra que somente a partir do 6º ano (2024) as medidas adotadas pela INFRAERO, de redução de custos e aumento de receitas, como o incentivo aos funcionários à adesão ao Programa de Demissões Voluntárias da INFRAERO (PDVI) e o aumento na prestação de serviços aeronáuticos, passarão a ter resultado anual positivo, tendo até lá um débito acumulado de cerca de R\$ 8,2 milhões de Reais.

Assim, foram feitos estudos dos principais potenciais da região e de suas cadeias produtivas, e verificou-se que o cultivo de frutas no Vale do São Francisco é o grande indutor econômico na região, desenvolvendo-se a partir daí diversas outras atividades indiretas, tanto voltadas para o mercado interno, quanto externo, sendo as exportações de frutas, principalmente a manga e o mamão, o elo comum com a atividade aeroportuária.

Foram feitas duas análises para o cenário alternativo, que se combinavam: ambiente interno à área patrimonial do aeroporto, que se entende por ações tomadas dentro do negócio aeroporto e, ambiente externo, com ações tomadas a nível municipal, regional, estadual, federal, para incremento e/ou criação de cadeias produtivas vinculadas com a atividade aeroportuária, aumentando os números de empresas e de empregos gerados, com o consequente aumento da arrecadação fiscal.

Ao analisar-se o ambiente interno do aeroporto foram consideradas uma taxa mínima de crescimento das exportações por via aérea de 2,7% a.a. na pior condição, e outra intermediária de 2,7% a.a. nos primeiros 15 anos e 6,67% nos 15 anos seguintes, mais realista, ambas obtidas através de informações sobre o mercado, as quais passariam a gerar mais arrecadação com tarifas com pousos/decolagens e capatazia. Além disso, foram considerados o aumento das áreas arrendadas e da prestação de serviços aeroportuários para terceiros, realizados pela INFRAERO.

Em relação ao ambiente externo, foram consideradas duas situações: na pior condição, o crescimento planejado do número de empresas vinculadas à cadeia produtiva da manga e do mamão, em 10% do número de empresas e de 41,8% do número de empregos em 30 anos, replicando-se o que ocorreu nos últimos 12 anos; e, outra considerando aumento de 15% no número de empresas e 100% do número

de empregos do setor, em 30 anos, mais realista, sendo os dados obtidos do sistema Sidra, do IBGE.

Foram considerados também os custos com a expansão do terminal aeroportuário e manutenção da pista de pouso e decolagem, conforme estudo contratado pelo Governo Federal dentro do Programa de Investimentos Logísticos, sendo readequado o prazo do início das obras, haja vista a série histórica do crescimento do número de passageiros, que teve de ser revista, postergando o início das obras de 2021 para 2036, ao valor atual de aproximadamente R\$ 62 milhões.

Nessas condições observou-se que os cenários alternativos, considerando apenas medidas tomadas no ambiente interno do aeroporto, não são suficientes para produzirem retorno dos investimentos dentro de um período de concessão de 30 anos, com a TIR inferior à taxa de custo do capital, sendo necessárias outras medidas, a serem desenvolvidas e otimizadas por meio da Engenharia Territorial, que passa a ter um relevante papel, para a viabilização da infraestrutura de transporte.

Em contrapartida, o cenário alternativo também considerou a influência das medidas aplicadas do programa territorial, com aumento do número de empresas e consequente geração de empregos e arrecadação fiscal, observando-se a viabilidade da proposta, haja vista o *payback* descontado ocorrer inicialmente com 6,1 anos, e depois com as obras de expansão e modernização do aeroporto, os fluxos de capital voltarem a ficar negativos entre o 14º e o 22º anos da concessão, quando então retornam os fluxos positivos, sendo que durante o período total apresenta uma TIR superior à taxa de custo do capital, demonstrando o investimento ser atrativo.

Deve-se ressaltar o caráter conservador do cenário alternativo, pois não foram considerados vários impactos indiretos resultantes do desenvolvimento e otimização da cadeia produtiva da manga em outras indústrias, como por exemplo, na de insumos agrícolas, na de distribuição, na de produção de sucos e compotas, etc. Além disso, também não foi considerado o incremento de outras produções de frutas, como a uva e o mamão. Dessa forma, o resultado favorável esperado deverá ser superior ao que foi simulado neste trabalho.

Assim, a aplicação de diversas medidas, tanto no ambiente interno quanto externo da infraestrutura de transporte aéreo, baseadas no conceito da Engenharia Territorial, permitiu a criação de cenários alternativos que passam a viabilizar as concessões de aeroportos deficitários para garantir o equilíbrio fiscal ao longo do

período do contrato de concessão, e responde ao questionamento inicial desta dissertação.

Os dados utilizados, obtidos de 2013 a 2018, foram os responsáveis pelas previsões e montagem dos cenários tendencial e alternativos, o que deve ser levado em consideração, sendo recomendado acompanhar o desenvolvimento das ações para eventuais ajustes que se fizerem necessários.

O cálculo da taxa de juros do capital é variável mês a mês e pode influenciar de forma significativa, positiva ou negativamente, nas análises dos cenários, devendo-se ter muito cuidado e parcimônia em sua determinação.

O estudo foi feito considerando-se a cadeia produtiva da manga como principal impulsionador de todas as ações do programa territorial e não foram considerados os efeitos indiretos em outras atividades produtivas, exceto o turismo, que acabam se beneficiando naturalmente do desenvolvimento econômico da região, como a pecuária, a indústria e os serviços, ou seja, a arrecadação fiscal será superior ao que foi simulado.

Importante é destacar-se que a hipótese é verificada quando se mostra que a implementação de estratégias utilizando os princípios da Engenharia Territorial pode viabilizar a montagem e concepção de um programa de consolidação comercial, que dinamiza a economia local, com efeitos multiplicadores fiscais e econômicos, equilibrando os déficits aeroportuários e garantindo a sustentabilidade fiscal daquela infraestrutura já construída. Além disso, prevê recursos para serem gastos com sua expansão e manutenção, considerando contrapartida do Governo, de acordo com os impostos arrecadados, com taxas de lucratividade atraentes para a iniciativa privada.

Ressalta-se que para cada tipo de infraestrutura de transportes deve ser proposto um programa territorial adequado e eficiente que leve em consideração a análise das potencialidades e principais características da região. Enquanto a região de Petrolina-PE destaca-se através do polo fruticultor, se fosse pensado Juazeiro do Norte-CE ou Aparecida do Norte - SP, o estudo seria voltado para o turismo religioso, se fosse Ribeirão Preto - SP, cultura da cana-de-açúcar, se fosse Holambra - SP, exportação de flores, ou se fosse Sorriso - MT, o programa territorial seria focado no agronegócio, e assim por diante.

Uma importante contribuição do trabalho foi mostrar que o Governo pode negociar concessões mais lucrativas para a sociedade e, paralelamente, contribuir

para o desenvolvimento econômico de uma região de influência da infraestrutura de transporte a ser concedida, sendo que a metodologia também poderia ser aplicada para outros tipos de infraestrutura, como saneamento, eletricidade, transmissão de dados, entre outros.

No estudo realizado, também foi percebido como a taxa de juros do capital influencia fortemente os investimentos, pois ao fazerem-se projeções de 30 anos, qualquer queda ou aumento percentual tem grande impacto no final da análise, sendo a estabilidade do país um fator determinante para que empresas privadas possam fazer negócios de longo prazo.

Observou-se também que há diversas medidas, muitas que não foram exploradas nessa dissertação, que podem ser tomadas para que o Aeroporto de Petrolina-PE produza mais receitas e aumente a sua viabilidade econômica, seja pelos administradores, seja pelos usuários da infraestrutura, seja pelos Governos Municipal, Estadual e Federal, em seu papel empreendedor, entre as quais se destacam:

- Ações para aumento do número de passageiros que utilizam a infraestrutura de transporte aéreo: aumentar a intermodalidade; criar espaços de comércio como o Village Aeroporto de Hyderabad, na Índia, que estão vinculados ao aeroporto; desenvolver parcerias com os setores de turismo, eventos e hotelaria; divulgar mais campanhas publicitárias; promover a imagem da cidade, etc.
- Ações para aumento do tráfego de cargas: busca de novos mercados; melhora do sistema de desembarço alfandegário; modernização de softwares de controle; expansão da infraestrutura de apoio (armazéns, câmaras frias, escritórios, etc).
- Ações nas cooperativas e associações de produtores: capacitar pequenos e médios produtores; disseminar boas práticas de cultivo para o aumento da produtividade; melhorar a eficiência do transporte, armazenamento e embalagem do produto transportado; qualificar, inovar e certificar produtos; incrementar a propaganda e criar *sites* com informações de cada produto; investir em produtos orgânicos, para acessar a faixa de comércio mais lucrativa, etc.

- Ações dos Governos Federal, Estadual e Municipal: realizar projetos setoriais; facilitar a obtenção de financiamentos; fomentar a pesquisa e o desenvolvimento do agronegócio; participar de feiras internacionais; realizar acordos de livre comércio; abrir escritórios comerciais em outros países estratégicos, etc.

Ressalta-se que boa parte dessas medidas poderiam estar no escopo de um contrato com uma EDT, com objetivos e metas bem definidos ao longo do período de concessão.

Finalizando, percebe-se que há muitas ações e serem tomadas e muito o que se pode pesquisar, para ampliar os estudos já realizados, como, por exemplo:

- A comparação entre cenários que consideram diferentes cadeias produtivas ou uma combinação entre elas, visando identificar parâmetros que facilitam a montagem de programas territoriais;
- A proposição de indicadores para monitoramento e controle dos contratos de concessão que se chamou de segunda geração;
- A comparação de programas territoriais aplicados para diferentes modos de transporte, visando medir se há relação entre uma maior ou menor eficiência, de acordo com a infraestrutura de transporte utilizada;
- A implementação de mudanças institucionais e empresariais que darão suporte ao desenvolvimento e implementação das estratégias do cenário alternativo;
- A análise de sensibilidade a riscos financeiros como a flutuação da taxa de juros, do câmbio, barreiras protecionistas nos importadores, etc.; e,
- A modelagem e estruturação de uma Empresa de Desenvolvimento Territorial - EDT, para a viabilização de estratégias comerciais baseadas nas potencialidades locais, que estejam relacionadas à infraestrutura aeroportuária e possibilite o desenvolvimento econômico da região e, paralelamente, o incremento das funções logísticas aeroportuárias para o alcance do equilíbrio fiscal.

## REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Empresas Aéreas (ABEAR). **Panorama 2017**. O setor aéreo em dados e análises. Associação Brasileira de Empresas Aéreas, Brasil, 93 pag. 2017. Disponível em : < <https://abear.com.br/publicacoes/>>. Acesso em 06 mai.2019.

Associação Brasileira dos Produtores Exportadores de Frutas e Derivados (ABRAFRUTAS) [Desenvolvido por ABRAFRUTAS]. Disponibiliza informações e estatísticas setoriais sobre o mercado brasileiro de exportação de frutas e derivados. Disponível em: < <https://abrafrutas.org/>>. Acesso em 06 fev.2020.

Airports Council International (ACI). **ACI Policy Brief** : Creating fertile grounds for private investment in airports. Airports Council International, Montreal, Canadá. 2018. Disponível em : <[https://store.aci.aero /product/policy-brief-creating-fertile-grounds-for-private-investment-in-airports/](https://store.aci.aero/product/policy-brief-creating-fertile-grounds-for-private-investment-in-airports/)>. Acesso em 06 jan.2019.

ACI. **Airport Traffic Forecasting Manual** : A practical guide addressing best practices 2011. Airports Council International, Montreal, Canadá. 2011. Disponível em : <<https://store.aci.aero/product/aci-airport-traffic-forecasting-manual-2011-a-practical-guide-addressing-best-practice/>>. Acesso em 06 mai.2019.

Aeroporto de Petrolina [Desenvolvido por INFRAERO] Disponibiliza informações sobre o Aeroporto de Petrolina. 2020. Disponível em: <<https://www4.infraero.gov.br/aeroportos/aeroporto-de-Petrolina-Senador-Nilo-Coelho>>. Acesso em 16 fev.2020.

Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) [Desenvolvido por ANAC] Disponibiliza informações atualizadas da atual rodada de concessão. 2020. Disponível em : < [https://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/concessoes/concessoes\\_em\\_andamento](https://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/concessoes/concessoes_em_andamento)> com link para <<ftp://ftpaeroportos.transportes.gov.br>>. Acesso em 16 fev.2020.

Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). **Anuário do Transporte Aéreo, 2017**. Agência Nacional de Aviação Civil, Brasília, DF, 223 pag. 2017. Disponível em : < <http://www.anac.gov.br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-do-transporte-aereo/ultimas-publicacoes/anuario-do-transporte-aereo-2013-2017>>. Acesso em 06 mai.2019.

AgriExchange [Desenvolvido por APEDA, UNCETAD e Ministério da Agricultura da Índia]. Disponibiliza informações e estatísticas sobre o agronegócio no país e no mundo, além de permitir a realização de transações comerciais. Disponível em: <<http://www.agriexchange.apeda.gov.in/>>. Acesso em 25 ago.2019.

Airline Business. **Special Report**: Airport Groups Financials 2013. Flightglobal. 2013. Disponível em : < <https://pt.slideshare.net/reyyandemir/airport-group-financials-2013-reyyan-demir> > e <<http://topairlinesrankings.blogspot.com/2014/12/top-ranking-2014-airport-group.html>>. Acesso em 08 mai.2019.



Airport Managing Group (AMG) [Desenvolvido por AMG] Disponibiliza informações sobre projeto de modelo de negócios baseado no Aeroporto de Astana, no Cazaquistão. 2016. Disponível em: < <https://sites.google.com/site/amgmuea/>>. Acesso em 24 jun.2019.

ALKAABI, K.A., DEBBAGE, K.G. The geography of air freight: connections to U.S. metropolitan economies. **Journal of Transport Geographic**. n. 19, p. 1517–1529. 2011.

ARAGÃO, J. J. G. *et al.* **Fundamentos para uma Engenharia Territorial**. Texto Para Discussão n. 2. Brasília: CEFTRU, Universidade de Brasília. 2008.

ARAGÃO, J. J. G.; YAMASHITA, Y.; PRICINOTE M. A. **Engenharia Territorial: Problemas e Territórios Pragmáticos**. Texto de Discussão. Brasília: CEFTRU/UnB. 2010.

ARAGÃO, J. J. G.; YAMASHITA, Y.; COSTA, J.O. e ALMEIDA, C. F. O esgotamento do modelo rodoviário e o papel potencial das hidrovias: Hidrovia Araguaia Tocantis. *In: XXVIII ANPET - Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte*, Curitiba, 2014.

ARAGÃO, J. J. G.; BRACARENSE, L. S. F. P.; YAMASHITA, Y. Princípios de Engenharia Territorial aplicados como instrumento para crescimento e para desenvolvimento econômico. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v.15, n.1, p. 194-207, 2019.

ARAGÃO, J. J. G. **Chutando o balde do século XX**. 2016. Disponível em: <<https://jornalggm.com.br/analise/chutando-o-baldado-seculo-xx-por-joaquim-aragao>>. Acesso em 13 mar.2019.

ARAGÃO, J.J.G. **Desatando o nó górdio do investimento viário**: forjando a espada para Rei Alexandre. Artigo publicado na rede LinkedIn. 2019. Disponível em: < [https://www.linkedin.com/posts/joaquim-aragao-bab33218\\_desatando-o-n%C3%B3-%C3%B3rdio-do-investimento-vi%C3%A1rio-activity-6613073179462156289-qlmd](https://www.linkedin.com/posts/joaquim-aragao-bab33218_desatando-o-n%C3%B3-%C3%B3rdio-do-investimento-vi%C3%A1rio-activity-6613073179462156289-qlmd)>. Acesso em: 14 fev.2020

ARAGÃO, J.J.G. **O nó górdio do investimento em infraestrutura viária e eixos para sua solução**. Artigo publicado na rede LinkedIn. 2020. Disponível em: < [https://www.linkedin.com/posts/joaquim-aragao-bab33218\\_desatando-o-n%C3%B3-%C3%B3rdio-do-investimento-vi%C3%A1rio-activity-6613073179462156289-qlmd](https://www.linkedin.com/posts/joaquim-aragao-bab33218_desatando-o-n%C3%B3-%C3%B3rdio-do-investimento-vi%C3%A1rio-activity-6613073179462156289-qlmd)>. Acesso em: 14 fev.2020

BEIFERT, A. ; PRAUSE, G. ; LAIMA GERLITZ, L. **Business Development Models for Regional Airports**. In : Kersten, W. ; Blecker, T. ; Ringle C. M. : Innovations and Strategies for Logistics and Supply Chains. Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL) - v.20. 1 ed., Berlin : Epubli GmbH, 2015.

BCG - THE BOSTON CONSULTING GROUP. **Airports - Dawn of a New Era**. Preparing for one of the industry's biggest shake-ups. Munich, Germany. 2004.

Disponível em <<https://www.bcg.com/documents/file14335.pdf>>. Acesso em 19 jun.2019.

Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) [Desenvolvido por BNDES] Disponibiliza informações sobre linhas de financiamento em apoio a leilões e concessões públicas. 2019. Disponível em : < <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/leiloes-infraestrutura/apoio-aos-investimentos-previstos-na-5-rodada-de-concessoes-aeroportuarias-aeroportos-integrantes-dos-blocos-nordeste-centro-oeste-e-sudeste/>>. Acesso em 27 ago.2019.

BOEING. **World Air Cargo Forecast 2018–2037**. Seattle, EUA. 85 pag. 2017. Disponível em < [www.boeing.com/commercial/market/cargo-forecast/](http://www.boeing.com/commercial/market/cargo-forecast/) >. Acesso em 07 mai.2019.

BRACARENSE, Lílian dos Santos Fontes Pereira. **Elementos para um modelo inovador de Parcerias Público-Privadas em Infraestrutura de Transportes**: Estudo aplicado à Hidrovia do Rio Tocantins. 2017. Tese (Doutorado em Transportes) - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

BRASIL - Lei n.º 6.009, de 26 de dezembro de 1973. Dispõe sobre a utilização e a exploração dos aeroportos, das facilidades à navegação aérea e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 152, p. 13417, 28 dez. 1973.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura [Desenvolvido por MI] Disponibiliza Estudos e documentos, dados e informações sobre a 6ª Rodada de Concessões de Aeroportos no Brasil < <http://infraestrutura.gov.br/estudos-e-documentos/2-uncategorised/8385-evtea-6a-rodada.html>. >. Acesso em 10 ago.2019.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Plano de Ação Integrada e Sustentável para a RIDE Petrolina-Juazeiro**: relatório final. Brasília: Terragraph, 2010.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio - COMEX STAT [Desenvolvido por MDIC] Estatísticas do Comércio Exterior. 2019. Disponível em : < <http://comexstat.mdic.gov.br> >. Acesso em 28 ago.2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional [Desenvolvido por MDR] Disponibiliza informações sobre as Regiões Integradas de Desenvolvimento, RIDES. 2019. Disponível em : <[http://mi.gov.br/web/guest/regioes\\_integradas\\_rides](http://mi.gov.br/web/guest/regioes_integradas_rides)>. Acesso em 13 ago.2019.

BRASIL. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. **PAN 2018 - Plano Aeroviário Nacional 2018-2038**. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil, Brasília, DF, 136 pag. 2018. Disponível em : <<http://www.transportes.gov.br/component/content/article/52-sistema-de-transportes/8110-plano-aeroaviario-nacional.html>>. Acesso em 13 mai.2019.

BRASIL. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. **Projeção de Demanda da Aviação Civil. Passageiros, aeronaves e carga. 2017- 2037.** Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil, Brasília, DF, 103 pag. 2017. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/imagens/AEROPORTOS/ProjDemandaPress.pdf>>. Acesso em 28 mai.2019.

BRASIL. Ministério do Turismo [Desenvolvido por MT] Disponibiliza dados e informações sobre o Mapa de Turismo no Brasil < [www.turismo.gov.br/mapa/init.html#/home](http://www.turismo.gov.br/mapa/init.html#/home) >. Acesso em 06 fev.2020.

BRASIL - Resolução n.º 350, de 19 de dezembro de 2014. Dispõe sobre o modelo de regulação tarifária, do reajuste dos tetos das tarifas aeroportuárias e estabelece regras para arrecadação e recolhimento. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, ano 193, n. 249, p. 6, 24 dez. 2014.

BRASIL. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). Hórus [Módulo de informações gerenciais da aviação civil]. **Movimentação de Cargas Aéreas no Brasil: Cenário Atual e Perspectivas.** LabTrans/UFSC. Florianópolis. 77p. 2017. Disponível em: <<https://horus.labtrans.ufsc.br/gerencial>>. Acesso em 23 set.2019.

BRASIL. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). Hórus [Módulo de informações gerenciais da aviação civil]. **Estudo de Viabilidade Técnica do Aeroporto de Petrolina.** LabTrans/UFSC. Florianópolis. 268p. 2014. Disponível em: <<https://horus.labtrans.ufsc.br/gerencial>>. Acesso em 26 set.2019.

BRASIL. Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR). **Conheça o Brasil que voa - Relatório Executivo.** 68p. 2014. Disponível em: <[http://infraestrutura.gov.br/obrasilquevoa/pdf/Relatorio\\_Executivo\\_O\\_Brasil\\_que\\_Voa\\_v4.pdf](http://infraestrutura.gov.br/obrasilquevoa/pdf/Relatorio_Executivo_O_Brasil_que_Voa_v4.pdf)>. Acesso em 24 set.2019.

BRUNI, A. L. **Avaliação de Investimentos.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2018.

CHEN, Z ; BARROS, C ; Yu, Y. Spatial distribution characteristic of chinese airports : a spatial cost function approach. **Journal of Air Transport Management**, n. 59, p. 63-70. 2017.

COCHIN INTERNATIONAL AIRPORT LIMITED [Desenvolvido por COCHIN INTERNATIONAL AIRPORT LIMITED] Disponibiliza informações sobre o aeroporto de Cochin. 2020. Disponível em: <<http://www.cial.aero>>. Acesso em 06 fev.2020.

COETZEE, P. J. V.; SWANEPOEL, P. A. Spatial relationships and movement patterns of the air cargo industry in airport regions. **Journal of Transport and Supply Chain Management.** AOSIS. n. 11, 10 p. 2017. [http://DOI: https://doi.org/10.4102/jtscm.v11i0.297](http://DOI:https://doi.org/10.4102/jtscm.v11i0.297)

CONASPROMANGO [Desenvolvido por CONASPROMANGO] Disponibiliza informações sobre o mercado de manga no México. 2019. Disponível em : <[mexicanmangoes.com](http://mexicanmangoes.com)>. Acesso em 06 fev.2020.

CRUZ, C. O.; SARMENTO, J. M. Airport privatization with public finances under stress: An analysis of government and investor's motivations. **Journal of Air Transport Management**, n. 62, p. 197 - 203, 2017.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT - GTZ : **ValueLinks Manual - The Methodology of Value Chain Promotion** - 1 ed. Berlin : GTZ, 2007.

DÓRIA, Rosa Marina Soares Dória. **Evolução do padrão de consumo das famílias brasileiras no período 2003-2009 e relações de distribuição de renda**. 2013. Dissertação (Mestrado em Economia) - Instituto de Economia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2013

ERNEST & YOUNG. **Relatório do auditor independente sobre as demonstrações financeiras individuais e consolidadas**. Campinas, SP. 2017. Disponível em: <[http://www.viracopos.com/institucional/governancacorporativa/Aeroportos%20Brasil%20Viracopos\\_DF\\_2017.pdf](http://www.viracopos.com/institucional/governancacorporativa/Aeroportos%20Brasil%20Viracopos_DF_2017.pdf)>. Acesso em: 02 jun.2018.

EUROPEAN COURT OF AUDITORS. **EU Funded Airport Infrastructures: poor value for money**, EU Commission, Brussels. Luxemburgo. n.21, 70 pag. 2014. Disponível em <[https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR14\\_21/QJAB14021ENC.pdf](https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR14_21/QJAB14021ENC.pdf)>. Acesso em 28 mai.2019.

FERNANDES, E.; PACHECO, R. R. **Transporte Aéreo no Brasil: uma visão de mercado**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

FLORIDA, R. ; MELLANDER, C. ; HOLGERSSON, T. Up in the air : the role of airports for regional economic development. **The Annals of Regional Science - Springer**, n. 54, p. 197–214. 2015. [https://DOI 10.1007/s00168-014-0651-z](https://doi.org/10.1007/s00168-014-0651-z).

FREITAS, Maria Vitoriano Rodrigues de. **Clusters para a Consolidação Comercial de uma Infraestrutura Ferroviária**. 2018. Monografia (Bacharelado em Engenharia Civil) - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

GALEANA, O. A. R. The privatization of Mexican airports. **Journal of Air Transport Management**, n.14, p. 320 - 323. 2008.

GERBAUD P. European mango market. **FruITop Magazine**. n. 260, p. 22-27. 2018.

HALPERN, N ; BRATHEN, S. Impact of airports on regional accessibility and social development. **Journal of Transport Geography**, n. 19, p. 1145-1154. 2011. [http://DOI.org/10.1016/j.jtangeo.2010.11.006](http://doi.org/10.1016/j.jtangeo.2010.11.006).

HYDERABAD RAJIV GANDHI INTERNACIONAL AIRPORT [Desenvolvido por HYDERABAD RAJIV GANDHI INTERNACIONAL AIRPORT] Disponibiliza informações sobre o aeroporto de Hyderabad. 2020. Disponível em: <<http://www.hyderabad.aero>>. Acesso em 06 fev.2020

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Regiões de Influência das Cidades** : 2007/IBGE, Coordenação de Geografia. 1 ed. Rio de Janeiro : IBGE, 2008. ISBN: 9788524040382. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=240677>>. Acesso em : 06 fev.2020.

International Air Transport Association (IATA). **IATA Guidance Booklet** : Airport Ownership and Regulation. The International Air Transport Association. 2018. Disponível em : < <https://www.iata.org/policy/infrastructure/Documents/Airport-ownership-regulation-booklet.pdf>>. Acesso em : 02 abr.2019.

International Civil Aviation Organization (ICAO). **Public-Private Partnership**. Disponível em : <<https://www.icao.int/sustainability/Pages/im-ppp.aspx>>. Acesso em : 03 abr.2019.

ISON, S.; G. FRANCIS; I. HUMPHREYS e R. PAGE. UK regional airport commercialisation and privatisation: 25 years on. **Journal of Transport Geography**, n.19, p. 1341 - 1349. 2011.

IPEA. **Comunicados do IPEA**: panorama e perspectivas para o transporte aéreo no Brasil e no mundo. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2010.

IPEA. **Radar**: tecnologia, produção e comércio exterior. Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura. n 18, p. 45-58. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2012.

JIMENEZ, E.R; CLARO, J.; SOUSA J.P. The airport business in a competitive environment. **European Journal of Transport and Infrastructure Research**. n.13(4). p. 315-335. 2013.

KASARDA, J. D ; LINDSAY, G. **Aerotropolis** : The way we'll live next. 1ed. New York : Farrar, Straus and Giroux. 2011.

KIST, B. B ; SANTOS, C.E. ; CARVALHO, C. ; BELING R.R. **Anuário Brasileiro de Horti&Fruti 2019**. Santa Cruz do Sul : Gazeta. 2018

LIESHOUT R. Measuring the size of an airport's catchment area. **Journal of Transport Geography**, vol. 25, p. 27-34. 2012.

LITTLECHILD, S. Economic regulation of privatized airports: Some lessons from UK experience. **Transportation Research Part A**, n.114, p. 100 - 114. 2018

MAYER, R. Airport classification based on cargo characteristics. **Journal of Transport Geography**, n. 54, p. 53-65. 2016

MCKINSEY & COMPANY. **Estudo do setor de transporte aéreo do Brasil**: relatório consolidado. Rio de Janeiro, RJ. 2010. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/7666> >. Acesso em: 02 ju.2018.

MENDES, Luciene do Nascimento. **Estudo das cadeias produtivas da banana e da manga no pólo Juazeiro/Petrolina**: Logística e Qualidade. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Escola de Agronomia, Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, 2004.

NEUWIRTH, R.M.; WEISBROD, G.E. Airport area economic development model: model and case study. In: **England: PTRC International Transport Conference**. Manchester, 1993.

OLIVEIRA, A. V. M.; SILVA, L.H.S. **Constituição do marco regulatório para o mercado brasileiro de aviação regional**. Pp 204. Estudo Técnico (NECTAR - Núcleo de Economia de Transportes, Antitruste e Regulação), ITA, São José dos Campos, SP. 2008.

OUM, T. H., Yu, C., Choo, Y. ATRS Global Airport Performance Benchmarking Project, **The Air Transport Research Society**, Vancouver: The Air Transport Research Society, 2011.

PAIVA, Izabela Davanzo de. **Concessão de aeroportos no Brasil**: a transferência da gestão do Aeroporto de Confins para a iniciativa privada. 2015. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública e Sociedade) - Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Federal de Alfenas. Varginha. 2015. Disponível em: <<http://bdtd.unifal-mg.edu.br:8443/hadley/tede/740>>. Acesso em: 31 mai.2018.

PAVLYUK, D. Airport benchmarking and spatial competition: a critical review. **Transport and Telecommunication**, v. 13, n. 2, p. 123–137. Riga, 2012.

PEREIRA, R. Justiça suspende processo de caducidade da concessão de Viracopos. **O ESTADO DE SÃO PAULO**, Caderno Economia e negócios, 09 mai.2018. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br/noticias/negocios,justica-suspende-processo-de-caducidade-da-concessao-de-viracopos,70002302130>>. Acesso em: 03 ju.2018.

PEREIRA NETO, C. M. S. ; P. L. CASAGRANDE; F. M. LANCIERI e J. N. P. MORAES Pro-competition rules in airport privatization: International experience and the Brazilian case. **Journal of Air Transport Management**, n.54, p. 9 - 16. 2016.

PORTAL BRASIL [Desenvolvido por Portal Brasil]. Disponibiliza diversos canais de informações, entre eles o de Economia, com os mais importantes índices financeiros. 2020. Disponível em <<https://www.portalbrasil.net/ipca.htm>>. Acesso em 16 fev.2020.

PORTER, M. E. **Competitive Advantage**: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: The Free Press, Macmillan, 1985.

RABA GROUP - REGIONAL & BUSINESS AIRPORT GROUP [Desenvolvido por RABA GROUP]. Disponibiliza informações sobre o grupo de aeroportos regionais e de pequenos aeroportos associados do Reino Unido. 2019. Disponível em: <<http://www.rabagroup.co.uk/>>. Acesso em 29 jun.2019.

RIBEIRO M. P.; PINTO G. E. **Concessões de aeroportos e de rodovias federais: o erro de atribuir ao concessionário riscos controlados pelo poder concedente e as suas consequências.** 25 p. 2014. Disponível em : <<http://www.portugalribeiro.com.br/concessoes-de-aeroportos-e-de-rodovias-federais-o-erro-de-atribuir-ao-concessionario-riscos-controlados-pelo-poder-concedente-e-as-suas-consequencias/>>. Acesso em 27 ago.2019.

ROSENTHAL, S.; STRANGE, W. Evidence on the nature and sources of agglomeration economies. In: **Thisse J-F, Henderson JV(eds) Handbook of urban and regional economics**, n. 4. p. 2119-2171. North Holland, 2004.

SILVEIRA M.R.; QUINTILIANO, D. Contribuições do modal aéreo na circulação de cargas no Brasil: principais fluxos e atuação das principais companhias aéreas. **Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (Anpege)**, n.15, v.11, p. 65 - 91. 2015

STORTO, C. Ownership structure and the technical, cost, and revenue efficiency of Italian airports. **Utilities Policy**, n. 50, p. 175 - 193. 2018.

Tribunal de Contas da União (TCU). **Estudo sobre taxas referenciais de BDI de obras públicas e de equipamentos e materiais relevantes.** 102 p. 2013.

TRETHERWAY, M.; MARKHVIDA, K. **Airports in the Aviation Value Chain: Financing, Returns, Risk and Investment.** Discussion Paper n. 2013-15. Intervistas Consulting Inc. International Transport Forum. OECD. Vancouver, Canada. 2013. Disponível em: <<https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/dp201315.pdf>>. Acesso em 19 jun.2019.

TRIDGE [Desenvolvido por Tridge] Disponibiliza informações para melhor entendimento sobre o mercado global de alimentos e agricultura, sendo uma plataforma de facilitação do comércio. Disponível em <https://www.tridge.com/hs-codes/080450>>. Acesso em 06 fe.2020.

ÜLKÜ, T. A comparative efficiency analysis of Spanish and Turkish airports. **Journal of Air Transport Management**, n. 46, p. 56 - 68. 2015.

VENTURA, M. ANAC abre processo que pode revogar concessão de Viracopos. **O GLOBO**, Caderno de Economia, 27 fev.2018. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/anac-abre-processo-que-pode-revogar-concessao-de-viracopos-22439820>>. Acesso em: 03 ju.2018.

VIRACOPOS AEROPORTOS BRASIL [Desenvolvido por VIRACOPOS AEROPORTOS BRASIL] Disponibiliza informações sobre a concessionária e o aeroporto de Viracopos. 2018. Disponível em: <<http://www.viracopos.com/institucional/estatisticas-e-publicacoes/>>. Acesso em 04 jun.2018.

WANG, D. ; GONG, Z. ; YANG, Z. Design of industrial clusters and optimization of land use in an airport economic zone. **Land Use Police**, n. 77, p. 288-297. 2018.

## APÊNDICE A - DADOS UTILIZADOS E REGRESSÕES

### Regressão de Receitas - dados utilizados

Ano	Ano	Receitas (R\$)	Fonte:
2013	1	5.978.296,88	Relatorio Custo Rateio 2013 (sem depreciação)
2014	2	5.954.084,78	Relatorio Custo Rateio 2014 (sem depreciação)
2015	3	5.962.909,91	Relatório Custo Rateio 2015 (sem depreciação)
2016	4	8.266.100,24	Demonstrativo Resultado do Exercício
2017	5	11.555.715,40	Demonstrativo Resultado do Exercício
2018	6	11.449.144,08	Demonstrativo Resultado do Exercício
6 dados			
Regr_Receitas: $3.548.143 + 1.327.495 \times \text{ano}$			
R2: 0,8378			

RESUMO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,915353651							
R-Quadrado	0,837872307							
R-quadrado ajustado	0,797340384							
Erro padrão	1221410,198							
Observações	6							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>			
Regressão	1	3,08392E+13	3,08392E+13	20,67191096	0,010444261			
Resíduo	4	5,96737E+12	1,49184E+12					
Total	5	3,68066E+13						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>	<i>Inferior 80,0%</i>	<i>Superior 80,0%</i>
Interseção	3548143,396	1137071,013	3,120423751	0,035512081	391128,1472	6705158,645	1804778,985	5291507,807
Ano	1327494,805	291972,8825	4,546637325	0,010444261	516848,125	2138141,486	879840,1501	1775149,461

RESULTADOS DE RESÍDUOS					RESULTADOS DE PROBABILIDADE	
<i>Observação</i>	<i>Previsto(a)</i>	<i>Receitas (R\$)</i>	<i>Resíduos</i>	<i>Resíduos padrão</i>	<i>Percentil</i>	<i>Receitas (R\$)</i>
1	4875638,201	1102658,679	1,009333214		8,333333333	5954084,78
2	6203133,007	-249048,2269	-0,22796959		25	5962909,91
3	7530627,812	-1567717,902	-1,435031329		41,66666667	5978296,88
4	8858122,618	-592022,3777	-0,541915518		58,33333333	8266100,24
5	10185617,42	1370097,977	1,254137315		75	11449144,08
6	11513112,23	-63968,14857	-0,058554091		91,66666667	11555715,4

### Regressão de Custos (sem depreciação) - dados utilizados



Ano	Ano	Custos (R\$)	Fonte:
2013	1	10.294.568,56	Relatorio Custo Rateio 2013 (sem depreciação)
2014	2	10.885.884,81	Relatorio Custo Rateio 2014 (sem depreciação)
2015	3	13.507.253,18	Relatório Custo Rateio 2015 (sem depreciação) (dado descartado)
2016	4	11.925.812,42	Demonstrativo Resultado do Exercício sem depreciação
2017	5	12.833.130,66	Demonstrativo Resultado do Exercício sem depreciação
2018	6	13.832.133,37	Demonstrativo Resultado do Exercício sem depreciação
		5 dados	
<b>Regr_Custos_sem_deprec_Final: 9.494.892 + 683.170,60 x ano</b> <b>R2: 0,9795</b>			

RESUMO DOS RESULTADOS								
<i>Estatística de regressão</i>								
R múltiplo	0,989696747							
R-Quadrado	0,979499651							
R-quadrado ajustado	0,972666202							
Erro padrão	236652,5758							
Observações	5							
ANOVA								
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>			
Regressão	1	8,02762E+12	8,03E+12	143,339	0,001253496			
Resíduo	3	1,68013E+11	5,6E+10					
Total	4	8,19563E+12						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>	<i>Inferior 80,0%</i>	<i>Superior 80,0%</i>
Interseção	9494891,865	231083,4998	41,08858	3,17E-05	8759481,035	10230302,7	9116436,168	9873347,562
Ano	683170,583	57062,00301	11,97243	0,001253	501573,8224	864767,3437	589717,6098	776623,5563

RESULTADOS DE RESÍDUOS				RESULTADOS DE PROBABILIDADE	
<i>Observação</i>	<i>Previsto(a) Custos (R\$)</i>	<i>Resíduos</i>	<i>Resíduos padrão</i>	<i>Percentil</i>	<i>Custos (R\$)</i>
1	10178062,45	116506,1119	0,568469072	10	10294568,56
2	10861233,03	24651,77884	0,120283594	30	10885884,81
3	12227574,2	-301761,7772	-1,472388312	50	11925812,42
4	12910744,78	-77614,12023	-0,37870311	70	12833130,66
5	13593915,36	238218,0067	1,162338756	90	13832133,37

**APÊNDICE B - ARRECAÇÃO FISCAL DOS 42 EMPREGOS EXISTENTES NO  
AEROPORTO DE PETROLINA**

<b>Funcionário</b>	<b>Salário Médio mensal (R\$) (2017)</b>	<b>Alíquota INSS</b>	<b>Alíquota IRPF</b>	<b>Parcela a deduzir (R\$)</b>	<b>IRPF mensal (R\$)</b>
1	10.254,20	11%	27,50%	869,36	1.588,22
2	3.063,97	11%	15%	354,80	25,80
3	5.109,54	11%	27,50%	869,36	329,06
4	3.031,74	11%	15%	354,80	21,50
5	10.601,13	11%	27,50%	869,36	1.673,13
6	8.934,24	11%	27,50%	869,36	1.265,16
7	9.410,78	11%	27,50%	869,36	1.381,79
8	4.384,73	11%	22,50%	636,13	199,25
9	4.957,68	11%	27,50%	869,36	291,89
10	7.920,20	11%	27,50%	869,36	1.016,97
11	11.035,71	11%	27,50%	869,36	1.779,49
12	3.006,57	11%	15%	354,80	18,14
13	2.892,23	9%	15%	354,80	11,55
14	9.773,31	11%	27,50%	869,36	1.470,52
15	12.100,53	11%	27,50%	869,36	2.040,11
16	7.833,79	11%	27,50%	869,36	995,82
17	3.214,61	11%	15%	354,80	45,91
18	4.700,39	11%	27,50%	869,36	228,92
19	4.221,05	11%	22,50%	636,13	166,48
20	5.940,63	11%	27,50%	869,36	532,47
21	5.223,89	11%	27,50%	869,36	357,05
22	5.313,64	11%	27,50%	869,36	379,02
23	4.987,61	11%	27,50%	869,36	299,22
24	7.577,21	11%	27,50%	869,36	933,02
25	11.633,90	11%	27,50%	869,36	1.925,90
26	5.291,47	11%	27,50%	869,36	373,59
27	8.530,76	11%	27,50%	869,36	1.166,41
28	3.102,28	11%	15%	354,80	30,92
29	3.055,12	11%	15%	354,80	24,62
30	11.640,13	11%	27,50%	869,36	1.927,42
31	3.026,62	11%	15%	354,80	20,82

---

<b>32</b>	18.163,82	11%	27,50%	869,36	3.524,10
<b>33</b>	6.494,44	11%	27,50%	869,36	668,02
<b>34</b>	4.396,99	11%	22,50%	636,13	201,71
<b>35</b>	6.686,27	11%	27,50%	869,36	714,97
<b>36</b>	4.096,20	11%	22,50%	636,13	141,48
<b>37</b>	3.408,16	11%	15%	354,80	71,75
<b>38</b>	5.366,44	11%	27,50%	869,36	391,94
<b>39</b>	4.196,92	11%	22,50%	636,13	161,65
<b>40</b>	2.732,40	9%	7,50%	142,80	29,47
<b>41</b>	2.366,65	9%	7,50%	142,80	4,50
<b>42</b>	11.967,75	11%	27,50%	869,36	2.007,61
				Mensal	30.437,37
				Anual	395.685,75

---

Fonte: autor

**APÊNCIDE C - CENÁRIO TENDENCIAL SEM OUTORGAS - AEROPORTO DE PETROLINA (2019-2049)**

	2013	2014	2015	2016		2017		2018		Valor Presente
<b>Receitas</b>										
Aeronáuticas	4.068.698,97	4.411.071,90	4.112.653,82	4.745.394,13		7.682.650,87		7.646.432,38		
Comerciais (atividades não reguladas 2013-2015)	1.909.597,91	1.543.012,88	1.850.256,09	1.897.813,19		2.573.572,07		2.683.678,56		
Outros				213.355,96		20.552,00		24.365,62		
Provisões e Cancelamentos de Rec/desp				1.409.536,96		1.278.940,46		1.094.667,52		
<b>Total de receitas</b>	<b>5.978.296,88</b>	<b>5.954.084,78</b>	<b>5.962.909,91</b>	<b>8.266.100,24</b>		<b>11.555.715,40</b>		<b>11.449.144,08</b>		<b>245.931.592,17</b>
<b>Custos (sem depreciação)</b>	<b>10.294.568,56</b>	<b>10.885.884,81</b>	<b>13.507.253,19</b>	<b>11.925.812,42</b>		<b>12.833.130,66</b>		<b>13.832.133,37</b>		<b>205.868.987,22</b>
Serviços Públicos				1.102.289,73	0,09	1.159.665,35	0,09	1.198.253,31	0,09	
Material de Consumo				358.315,62	0,03	500.625,44	0,04	378.914,09	0,03	
Serviços de Terceiros				4.282.829,78	0,36	4.590.287,89	0,36	4.603.411,21	0,33	
Obras em bens da União				-	-	558.312,87	0,04	-	-	
Su-Total de custos (sem depreciação)	<b>5.044.338,59</b>	<b>5.334.083,56</b>	<b>6.618.554,06</b>	5.743.435,13	0,48	6.808.891,55	0,53	6.180.578,61	0,45	100.875.803,74
Depreciação e Amortização				<b>1.105.311,11</b>	0,093	<b>1.276.113,12</b>	0,099	<b>1.348.015,91</b>	0,097	<b>19.763.422,77</b>
Expansão do Aeroporto (investimento)										<b>62.018.687,39</b>
Outorga inicial - valor mínimo e outorgas variáveis										-
Total de Impostos, taxas e contribuições	308.837,06	326.576,54	405.217,60	135.120,69	0,01	425.184,18	0,03	511.589,27	0,04	6.176.069,62
Pessoal e Encargos	4.941.392,91	5.225.224,71	6.483.481,53	5.714.394,06	0,48	5.599.054,93	0,44	7.139.965,49	0,52	98.817.113,87
Plano Demissão Voluntária				332.862,54	0,03	-	-	-	-	
Remuneração de Terceiros				-	-	-	-	-	-	
<b>Lucro Líquido / Prejuízo do Exercício</b>	<b>- 4.316.271,68</b>	<b>- 4.931.800,03</b>	<b>- 7.544.343,28</b>	<b>- 4.765.023,29</b>		<b>- 2.553.528,38</b>		<b>- 3.731.005,20</b>		
Valor Presente Líquido										<b>- 14.722.009,89</b>

Fluxo Líquido	2.047.574,54
Payback simples (anos)	> 30
Payback simples (anos) após investimento infraestrutura	> 30
VPL	- 14.722.009,89
Custo do Capital	10,11%
Custo do capital obra de engenharia	6,47%
IL	- 0,24
Fluxo Líquido Descontado (R\$)	- 14.722.009,89
Payback descontado (anos)	> 30
Payback descontado (anos) após investimento infraestrutura	> 30
TIR	0,19%

Ano 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
12.840.607,03	14.168.101,84	15.495.596,64	16.823.091,45	18.150.586,26	19.478.081,06	20.805.575,87	22.133.070,67	23.460.565,48	24.788.060,28	26.115.555,09
14.277.085,95	14.960.256,53	15.643.427,11	16.326.597,70	17.009.768,28	17.692.938,86	18.376.109,44	19.059.280,03	19.742.450,61	20.425.621,19	21.108.791,78
6.995.772,11	7.330.525,70	7.665.279,29	8.000.032,87	8.334.786,46	8.669.540,04	9.004.293,63	9.339.047,21	9.673.800,80	10.008.554,38	10.343.307,97
1.370.600,25	1.436.184,63	1.501.769,00	1.567.353,38	1.632.937,75	1.698.522,13	1.764.106,51	1.829.690,88	1.895.275,26	1.960.859,63	2.026.444,01
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
428.312,58	448.807,70	469.302,81	489.797,93	510.293,05	530.788,17	551.283,28	571.778,40	592.273,52	612.768,64	633.263,75
6.853.001,25	7.180.923,13	7.508.845,01	7.836.766,89	8.164.688,77	8.492.610,65	8.820.532,53	9.148.454,41	9.476.376,29	9.804.298,17	10.132.220,05
- 2.807.079,16	- 2.228.339,32	- 1.649.599,47	- 1.070.859,62	- 492.119,78	86.620,07	665.359,92	1.244.099,76	1.822.839,61	2.401.579,45	2.980.319,30
- 2.807.079,16	- 5.035.418,48	- 6.685.017,95	- 7.755.877,57	- 8.247.997,35	- 8.161.377,28	- 7.496.017,37	- 6.251.917,60	- 4.429.078,00	- 2.027.498,54	952.820,76
- 2.807.079,16	- 2.023.739,28	- 1.360.582,82	- 802.143,85	- 334.783,29	53.516,13	373.332,72	633.968,78	843.595,70	1.009.383,26	1.137.614,63
- 2.807.079,16	- 4.830.818,44	- 6.191.401,26	- 6.993.545,11	- 7.328.328,39	- 7.274.812,26	- 6.901.479,54	- 6.267.510,76	- 5.423.915,07	- 4.414.531,81	- 3.276.917,18

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
27.443.049,89	28.770.544,70	30.098.039,50	31.425.534,31	32.753.029,12	34.080.523,92	35.408.018,73	36.735.513,53	38.063.008,34	39.390.503,14
21.791.962,36	22.475.132,94	23.158.303,53	23.841.474,11	24.524.644,69	25.207.815,27	25.890.985,86	26.574.156,44	27.257.327,02	27.940.497,61
10.678.061,56	11.012.815,14	11.347.568,73	11.682.322,31	12.017.075,90	12.351.829,48	12.686.583,07	13.021.336,66	13.356.090,24	13.690.843,83
2.092.028,39	2.157.612,76	2.223.197,14	2.288.781,51	2.354.365,89	2.419.950,27	2.485.534,64	2.551.119,02	2.616.703,39	2.682.287,77
-	-	-	-	-	-	180.047.000,00			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
653.758,87	674.253,99	694.749,11	715.244,22	735.739,34	756.234,46	776.729,58	797.224,69	817.719,81	838.214,93
10.460.141,93	10.788.063,81	11.115.985,69	11.443.907,57	11.771.829,45	12.099.751,33	12.427.673,21	12.755.595,09	13.083.516,97	13.411.438,85
3.559.059,15	4.137.798,99	4.716.538,84	5.295.278,69	5.874.018,53	6.452.758,38	- 173.015.501,77	7.610.238,07	8.188.977,92	8.767.717,77
4.511.879,91	8.649.678,90	13.366.217,74	18.661.496,43	24.535.514,96	30.988.273,34	- 142.027.228,43	- 134.416.990,36	- 126.228.012,44	- 117.460.294,67
1.233.788,78	1.302.711,47	1.348.576,23	1.375.036,24	1.385.268,23	1.382.029,14	- 33.653.485,57	1.344.362,89	1.313.775,66	1.277.471,76
- 2.043.128,40	- 740.416,93	608.159,30	1.983.195,55	3.368.463,77	4.750.492,91	- 28.902.992,65	- 27.558.629,76	- 26.244.854,11	- 24.967.382,35

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049
40.717.997,95	42.045.492,75	43.372.987,56	44.700.482,36	46.027.977,17	47.355.471,98	48.682.966,78	50.010.461,59	51.337.956,39	52.665.451,20
28.623.668,19	29.306.838,77	29.990.009,36	30.673.179,94	31.356.350,52	32.039.521,10	32.722.691,69	33.405.862,27	34.089.032,85	34.772.203,44
14.025.597,41	14.360.351,00	14.695.104,58	15.029.858,17	15.364.611,76	15.699.365,34	16.034.118,93	16.368.872,51	16.703.626,10	17.038.379,68
2.747.872,15	2.813.456,52	2.879.040,90	2.944.625,27	3.010.209,65	3.075.794,03	3.141.378,40	3.206.962,78	3.272.547,15	3.338.131,53
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
858.710,05	879.205,16	899.700,28	920.195,40	940.690,52	961.185,63	981.680,75	1.002.175,87	1.022.670,99	1.043.166,10
13.739.360,73	14.067.282,61	14.395.204,49	14.723.126,37	15.051.048,25	15.378.970,13	15.706.892,01	16.034.813,89	16.362.735,77	16.690.657,65
9.346.457,61	9.925.197,46	10.503.937,30	11.082.677,15	11.661.417,00	12.240.156,84	12.818.896,69	13.397.636,54	13.976.376,38	14.555.116,23
-108.113.837,06	- 98.188.639,60	- 87.684.702,30	- 76.602.025,15	- 64.940.608,15	- 52.700.451,31	- 39.881.554,61	- 26.483.918,08	- 12.507.541,69	2.047.574,54
1.236.758,85	1.192.752,62	1.146.401,06	1.098.505,86	1.049.741,24	1.000.670,63	951.761,33	903.397,40	855.891,02	809.492,44
-23.730.623,50	- 22.537.870,89	- 21.391.469,82	- 20.292.963,96	- 19.243.222,72	- 18.242.552,09	- 17.290.790,76	- 16.387.393,35	- 15.531.502,33	- 14.722.009,89

**APÊNDICE D - CENÁRIO TENDENCIAL COM OUTORGAS - AEROPORTO DE PETROLINA (2019-2049)**

	2013	2014	2015	2016		2017		2018		Valor Presente
<b>Receitas</b>										
Aeronáuticas	4.068.698,97	4.411.071,90	4.112.653,82	4.745.394,13		7.682.650,87		7.646.432,38		
Comerciais (atividades não reguladas 2013-2015)	1.909.597,91	1.543.012,88	1.850.256,09	1.897.813,19		2.573.572,07		2.683.678,56		
Outros				213.355,96		20.552,00		24.365,62		
Provisões e Cancelamentos de Rec/desp				1.409.536,96		1.278.940,46		1.094.667,52		
<b>Total de receitas</b>	<b>5.978.296,88</b>	<b>5.954.084,78</b>	<b>5.962.909,91</b>	<b>8.266.100,24</b>		<b>11.555.715,40</b>		<b>11.449.144,08</b>		<b>245.931.592,17</b>
<b>Custos (sem depreciação)</b>	<b>10.294.568,56</b>	<b>10.885.884,81</b>	<b>13.507.253,19</b>	<b>11.925.812,42</b>		<b>12.833.130,66</b>		<b>13.832.133,37</b>		<b>205.868.987,22</b>
Serviços Públicos				1.102.289,73	0,09	1.159.665,35	0,09	1.198.253,31	0,09	
Material de Consumo				358.315,62	0,03	500.625,44	0,04	378.914,09	0,03	
Serviços de Terceiros				4.282.829,78	0,36	4.590.287,89	0,36	4.603.411,21	0,33	
Obras em bens da União				-	-	558.312,87	0,04	-	-	
Su-Total de custos (sem depreciação)	<b>5.044.338,59</b>	<b>5.334.083,56</b>	<b>6.618.554,06</b>	5.743.435,13	0,48	6.808.891,55	0,53	6.180.578,61	0,45	100.875.803,74
Depreciação e Amortização				<b>1.105.311,11</b>	0,093	<b>1.276.113,12</b>	0,099	<b>1.348.015,91</b>	0,097	<b>19.763.422,77</b>
Expansão do Aeroporto (investimento)										<b>62.018.687,39</b>
Outorga inicial - valor mínimo e outorgas variáveis										<b>34.579.313,25</b>
Total de Impostos, taxas e contribuições	308.837,06	326.576,54	405.217,60	135.120,69	0,01	425.184,18	0,03	511.589,27	0,04	6.176.069,62
Pessoal e Encargos	4.941.392,91	5.225.224,71	6.483.481,53	5.714.394,06	0,48	5.599.054,93	0,44	7.139.965,49	0,52	98.817.113,87
Plano Demissão Voluntária				332.862,54	0,03	-	-	-	-	
Remuneração de Terceiros				-	-	-	-	-	-	
<b>Lucro Líquido / Prejuízo do Exercício</b>	<b>- 4.316.271,68</b>	<b>- 4.931.800,03</b>	<b>- 7.544.343,28</b>	<b>- 4.765.023,29</b>		<b>- 2.553.528,38</b>		<b>- 3.731.005,20</b>		
Valor Presente Líquido										<b>- 49.301.323,14</b>

Fluxo Líquido	-	89.789.446,43
Payback simples (anos)		> 30
Payback simples (anos) após investimento infraestrutura		> 30
VPL	-	49.301.323,14
Custo do Capital		10,11%
Custo do capital obra de engenharia		6,47%
IL	-	0,51
Fluxo Líquido Descontado (R\$)	-	49.301.323,14
Payback descontado (anos)		> 30
Payback descontado (anos) após investimento infraestrutura		> 30
TIR		-6,49%



Ano 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
12.840.607,03	14.168.101,84	15.495.596,64	16.823.091,45	18.150.586,26	19.478.081,06	20.805.575,87	22.133.070,67	23.460.565,48	24.788.060,28	26.115.555,09
14.277.085,95	14.960.256,53	15.643.427,11	16.326.597,70	17.009.768,28	17.692.938,86	18.376.109,44	19.059.280,03	19.742.450,61	20.425.621,19	21.108.791,78
6.995.772,11	7.330.525,70	7.665.279,29	8.000.032,87	8.334.786,46	8.669.540,04	9.004.293,63	9.339.047,21	9.673.800,80	10.008.554,38	10.343.307,97
1.370.600,25	1.436.184,63	1.501.769,00	1.567.353,38	1.632.937,75	1.698.522,13	1.764.106,51	1.829.690,88	1.895.275,26	1.960.859,63	2.026.444,01
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.000.000,00						317.492,72	678.261,77	1.084.520,46	1.531.974,93	2.022.705,72
428.312,58	448.807,70	469.302,81	489.797,93	510.293,05	530.788,17	551.283,28	571.778,40	592.273,52	612.768,64	633.263,75
6.853.001,25	7.180.923,13	7.508.845,01	7.836.766,89	8.164.688,77	8.492.610,65	8.820.532,53	9.148.454,41	9.476.376,29	9.804.298,17	10.132.220,05
- 25.807.079,16	- 2.228.339,32	- 1.649.599,47	- 1.070.859,62	- 492.119,78	86.620,07	347.867,19	565.837,99	738.319,15	869.604,53	957.613,58
- 25.807.079,16	- 28.035.418,48	- 29.685.017,95	- 30.755.877,57	- 31.247.997,35	- 31.161.377,28	- 30.813.510,09	- 30.247.672,10	- 29.509.352,95	- 28.639.748,42	- 27.682.134,84

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
27.443.049,89	28.770.544,70	30.098.039,50	31.425.534,31	32.753.029,12	34.080.523,92	35.408.018,73	36.735.513,53	38.063.008,34	39.390.503,14
21.791.962,36	22.475.132,94	23.158.303,53	23.841.474,11	24.524.644,69	25.207.815,27	25.890.985,86	26.574.156,44	27.257.327,02	27.940.497,61
10.678.061,56	11.012.815,14	11.347.568,73	11.682.322,31	12.017.075,90	12.351.829,48	12.686.583,07	13.021.336,66	13.356.090,24	13.690.843,83
2.092.028,39	2.157.612,76	2.223.197,14	2.288.781,51	2.354.365,89	2.419.950,27	2.485.534,64	2.551.119,02	2.616.703,39	2.682.287,77
-	-	-	-	-	-	180.047.000,00			
2.131.029,30	2.239.352,87	2.347.676,45	2.456.000,02	2.564.323,60	2.672.647,18	2.780.970,75	2.889.294,33	2.997.617,90	3.105.941,48
653.758,87	674.253,99	694.749,11	715.244,22	735.739,34	756.234,46	776.729,58	797.224,69	817.719,81	838.214,93
10.460.141,93	10.788.063,81	11.115.985,69	11.443.907,57	11.771.829,45	12.099.751,33	12.427.673,21	12.755.595,09	13.083.516,97	13.411.438,85
1.428.029,85	1.898.446,12	2.368.862,39	2.839.278,66	3.309.694,93	3.780.111,20	- 175.796.472,53	4.720.943,74	5.191.360,01	5.661.776,29
- 26.254.104,99	- 24.355.658,87	- 21.986.796,47	- 19.147.517,81	- 15.837.822,88	- 12.057.711,67	- 187.854.184,20	- 183.133.240,45	- 177.941.880,44	- 172.280.104,15

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049
40.717.997,95	42.045.492,75	43.372.987,56	44.700.482,36	46.027.977,17	47.355.471,98	48.682.966,78	50.010.461,59	51.337.956,39	52.665.451,20
28.623.668,19	29.306.838,77	29.990.009,36	30.673.179,94	31.356.350,52	32.039.521,10	32.722.691,69	33.405.862,27	34.089.032,85	34.772.203,44
14.025.597,41	14.360.351,00	14.695.104,58	15.029.858,17	15.364.611,76	15.699.365,34	16.034.118,93	16.368.872,51	16.703.626,10	17.038.379,68
2.747.872,15	2.813.456,52	2.879.040,90	2.944.625,27	3.010.209,65	3.075.794,03	3.141.378,40	3.206.962,78	3.272.547,15	3.338.131,53
3.214.265,06	3.322.588,63	3.430.912,21	3.539.235,78	3.647.559,36	3.755.882,94	3.864.206,51	3.972.530,09	4.080.853,67	4.189.177,24
858.710,05	879.205,16	899.700,28	920.195,40	940.690,52	961.185,63	981.680,75	1.002.175,87	1.022.670,99	1.043.166,10
13.739.360,73	14.067.282,61	14.395.204,49	14.723.126,37	15.051.048,25	15.378.970,13	15.706.892,01	16.034.813,89	16.362.735,77	16.690.657,65
6.132.192,56	6.602.608,83	7.073.025,10	7.543.441,37	8.013.857,64	8.484.273,91	8.954.690,18	9.425.106,45	9.895.522,72	10.365.938,99
- 166.147.911,60	- 159.545.302,77	- 152.472.277,68	- 144.928.836,31	- 136.914.978,67	- 128.430.704,77	- 119.476.014,59	- 110.050.908,14	- 100.155.385,42	- 89.789.446,43

Fonte: Autor

**APÊNDICE E - PRINCIPAIS INDICADORES DOS MUNICÍPIOS DA RIDE  
JUAZEIRO/PETOLINA, ALÉM DE REMANSO - BA E SENHOR DO BONFIM - BA**

<b>Município</b>	<b>Área (km²)</b>	<b>População (2019)</b>	<b>Pop ocup (%) (2017)</b>	<b>IDH (2010)</b>	<b>PIB per capita (2016)</b>
Petrolina - PE	4.561,870	349.145	19,2	0,697	17.160,36
Juazeiro - BA	6.721,237	216.707	17,2	0,677	15.599,23
Casa Nova - BA	9.647,072	71.969	9,6	0,570	8.027,65
Santa Maria da Boa Vista - PE	3.000,774	41.931	5,5	0,590	10.484,27
Curaçá - BA	5.935,944	34.700	7,3	0,581	7.617,66
Lagoa Grande - PE	1.850,070	25.601	11,8	0,597	11.034,92
Sobradinho - BA	1.154,905	23.191	9,2	0,631	16.272,83
Orocó - PE	554,759	14.991	5,5	0,610	14.721,17
<b>Sub-total municípios da RIDE</b>	<b>33.426,631</b>	<b>777.962</b>			
Remanso - BA	4.683,404	41.008	8,6	0,579	7.496,64
Senhor do Bonfim - BA	789,361	79.015	11,1	0,666	9.854,55

Fonte: IBGE

<b>Município</b>	<b>Empresas atuantes</b>	<b>Salário médio mensal</b>	<b>Salários e outras remunerações (x 1000 R\$)</b>
Petrolina - PE	5.900	2,1	1.578.000,00
Juazeiro - BA	3.812	2,1	881.965,00
Casa Nova - BA	481	1,6	145.202,00
Santa Maria da Boa Vista - PE	236	2,2	54.039,00
Curaçá - BA	312	2,0	53.689,00
Lagoa Grande - PE	220	1,5	56.007,00
Sobradinho - BA	269	2,3	63.552,00
Orocó - PE	108	1,9	19.733,00
Remanso - BA	566	1,6	68.413,00
Senhor do Bonfim - BA	1.354	1,7	156.493,00

Fonte: IBGE (2017)

Número de empregos formais em 31 dez. 2017

	<b>Pessoal ocupado</b>	<b>Agropecuária</b>	<b>% das vagas</b>	<b>Salário Médio Agropecuária (R\$)</b>
Petrolina - PE	66.063	17.482	26,46	1.236,39
Juazeiro - BA	36.101	6.214	17,21	1.264,46
Casa Nova - BA	7.574	3.482	45,97	1.223,02

Santa Maria da Boa Vista - PE	2.217	316	14,25	1.336,49
Curaçá - BA	2.560	261	10,19	1.318,67
Lagoa Grande - PE	2.799	1.090	38,94	1.188,09
Sobradinho - BA	1.893	85	4,49	1.093,55
Orocó - PE	721	15	2,08	1.312,57
Remanso - BA	3.128	29	0,93	1.016,77
Senhor do Bonfim - BA	7.627	73	0,96	1.049,23

Fonte: MTPS - RAIS (PDET - ISPER - Dados por município)

Município - Valor da Produção (x 1000 R\$)	Coco-						
	Banana	da-Baía	Goiaba	Manga	Mamão	Maracujá	Uva
Petrolina - PE	33.858	47.250	99.617	164.192	-	5.414	952.917
Juazeiro - BA	19.943	22.790	5.442	144.770	722	6.000	133.760
Casa Nova - BA	2.000	752	24.700	150.000	55	325	92.000
Santa Maria da Boa Vista - PE	36.855	930	75.000	16.800	1.162	9.177	45.192
Curaçá - BA	12.600	784	416	10.842	240	2.152	4.107
Lagoa Grande - PE	974	-	-	2.484	-	1.890	248.570
Sobradinho - BA	50	256	350	3.494	60	110	210
Orocó - PE	6.496	-	-	800	-	4.283	291
Subtotais:	112.776	72.762	205.525	493.382	2.239	29.381	1.477.047
Remanso - BA	23	15	-	-	-	-	-
Senhor do Bonfim - BA	202	4	-	126	55	30	-

Fonte: IBGE (2017)

Município	Leite Valor da Produção (x10 <sup>3</sup> R\$)	Mel Valor da Produção (x10 <sup>3</sup> R\$)	Valor da Produção (x10 <sup>3</sup> R\$)	Bovino (cabeças)	Caprino (cbç)	Ovino (cbç)	Suíno (cbç)	Galináceos (cbç)
Petrolina - PE	7.002	304	14.500	240.000	172.000	17.000	60.000	
Juazeiro - BA	1.071	30	11.714	234.605	238.496	5.381	47.398	
Casa Nova - BA	4.890	1.240	19.352	498.832	427.886	18.205	135.970	

Santa Maria da Boa Vista - PE	5.216	30	9.550	93.650	48.500	2.250	26.600
Curaçá - BA	233	4	7.524	198.784	147.754	3.145	38.195
Lagoa Grande - PE	3.175	-	6.800	99.600	46.700	3.500	23.500
Sobradinho - BA	1.144	5	4.900	37.067	39.548	1.580	6.550
Orocó - PE	2.415	-	3.650	16.100	34.150	800	14.100
Subtotais:							
Remanso - BA	2.757	1.851	25.179	134.180	213.194	10.835	70.148
Senhor do Bonfim - BA	2.512	97	19.610	3.878	12.075	1.484	22.176

Fonte: IBGE (2017)

	<b>PIB (x 1000 R\$)</b>	<b>Valor Adicionado Bruto (x 1000 R\$)</b>	<b>Impostos (x 1000 R\$)</b>
Petrolina - PE	5.794.761,14	5.229.022,18	565.738,95
Juazeiro - BA	3.435.776,62	3.037.867,88	397.908,74
Casa Nova - BA	584.367,65	544.415,09	39.952,56
Santa Maria da Boa Vista - PE	434.835,06	413.605,42	21.229,64
Curaçá - BA	269.055,81	253.057,94	15.997,87
Lagoa Grande - PE	276.203,99	264.044,17	12.159,82
Sobradinho - BA	384.852,37	375.271,36	9.581,01
Orocó - PE	215.267,69	205.579,18	9.688,51
Remanso - BA	318.464,70	305.869,71	12.594,98
Senhor do Bonfim - BA	795.942,14	734.538,49	61.403,65

Fonte: IBGE (2016)

<b>Valores (x 1000 R\$)</b>	<b>Valor Adicionado Bruto</b>	<b>Agropecuária</b>	<b>Indústria</b>	<b>Serviços (exceto i)</b>	<b>i) Adm, educ, defesa, saúde e seguridade social</b>
Petrolina - PE	5.229.022,18	770.732,03	706.228,40	2.587.370,98	1.164.690,78
Juazeiro - BA	3.037.867,88	173.911,25	371.785,38	1.783.430,80	708.740,45
Casa Nova - BA	544.415,09	108.518,55	41.832,70	173.010,57	221.053,27

---

Santa Maria da Boa Vista - PE	413.605,42	143.061,79	18.845,08	94.312,07	157.386,48
Curaçá - BA	253.057,94	46.077,80	18.222,03	72.193,82	116.564,31
Lagoa Grande-PE	264.044,17	88.534,22	14.126,60	65.277,53	96.105,83
Sobradinho - BA	375.271,36	27.859,96	192.945,40	71.152,18	83.313,82
Orocó - PE	205.579,18	93.794,28	9.076,20	43.031,44	59.677,27
Remanso - BA	305.869,71	55.422,99	12.236,39	113.883,41	124.326,93
Senhor do Bonfim - BA	734.538,49	14.009,28	80.575,46	411.214,56	228.739,19

---

Fonte: IBGE (2016)

## APÊNDICE F - PRODUÇÃO AGRÍCOLA MÁXIMA

### MANGA

Município	Ano	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (ton)	Produtividade (ton/ha)
Petrolina - PE	2014	9.625	200.233	20,80
	2015	9.850	219.700	22,30
	2016	9.824	212.860	21,67
	2017	9.677	223.300	23,07
	2018	9.900	446.350	45,09
Juazeiro - BA	2014	8.502	218.476	25,70
	2015	4.502	108.630	24,13
	2016	6.702	262.180	39,12
	2017	12.788	316.387	24,74
	2018	14.117	273.368	19,36
Senhor do Bonfim - BA	2014	53	745	8,77
	2015	49	690	8,74
	2016	49	690	8,56
	2017	66	702	9,72
	2018	37	243	10,59

Fonte : SIDRA - IBGE

Rendimento máximo em 2018 considerado (ton/ha)	45,09	Taxa de crescimento	1,38%	2019-2049 (31 anos)
Município	Quantidade produzida (ton)	Área plantada (ha)	Produção Máxima (ton/ha)	Produção adicional (ton)
Petrolina - PE	446.350	9.900	446.350	-
Juazeiro - BA	273.368	14.117	647.970	374.612
Casa Nova - BA	100.000	4.000	180.360	80.360
Santa Maria da Boa Vista - PE	58.500	1.170	52.755	-
Curaçá - BA	12.600	800	36.072	23.472
Lagoa Grande - PE	14.000	400	18.036	4.036
Sobradinho - BA	4.000	230	10.370	6.370
Orocó - PE	6.300	140	6.312	12
Remanso - BA	-	-	-	-
Senhor do Bonfim - BA	243	37	1.668	1.425
Total :	915.361		1.399.893	490.287

Fonte : IBGE-2017, exceto Petrolina-PE, Juazeiro - BA e Senhor do Bonfim (2018)

### MAMÃO

Município	Ano	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (ton)	Produtividade (ton/ha)
Petrolina - PE	2014	278	4.166	14,99
	2015	5	125	25,0
	2016	205	3.125	15,24
	2017	88	1.785	20,28
	2018	138	3.035	21,99
Juazeiro - BA	2014	234	4.870	20,81
	2015	234	6.615	28,27
	2016	234	6.615	28,27
	2017	140	2.661	19,0
	2018	166	3.541	21,33
Senhor do Bonfim - BA	2014	14	207	30,93
	2015	9	138	29,12



2016	9	138	29,47
2017	9	108	32,99
2018	6	75	38,37

Fonte : SIDRA - IBGE

<b>Rendimento máximo em 2018 considerado (ton/ha)</b>	28,27	<b>Taxa de crescimento</b>	1,10%	2019-2049 (31 anos)
<b>Município</b>	<b>Quantidade produzida (ton)</b>	<b>Área plantada (ha)</b>	<b>Produção Máxima (ton/ha)</b>	<b>Produção adicional (ton)</b>
Petrolina - PE	3.035	138	3.901	866
Juazeiro - BA	3.541	166	4.693	1.152
Casa Nova - BA	50	10	283	233
Santa Maria da Boa Vista - PE	1.660	83	2.346	686
Curaçá - BA	890	55	1.555	665
Lagoa Grande - PE	-	-	-	-
Sobradinho - BA	50	5	141	91
Orocó - PE	-	-	-	-
Remanso - BA	-	-	-	-
Senhor do Bonfim - BA	75	6	170	95
<b>Total :</b>	<b>9.301</b>	<b>463</b>	<b>13.089</b>	<b>3.788</b>

Fonte : IBGE-2017, exceto Petrolina-PE, Juazeiro - BA e Senhor do Bonfim (2018)

Ano	<b>Manga (taxa 1,38% a.a.)</b>		<b>Mamão (taxa 1,11% a.a.)</b>	
	Produção Normal	Produção Adicional	Produção Normal	Produção Adicional
2018	915.361	0	9.301	0
2019	927.991,7	12.630,71	9.404,07	103,07
2020	940.796,7	25.435,71	9.508,29	207,29
2021	953.778,4	38.417,39	9.613,66	312,66
2022	966.939,2	51.578,21	9.720,20	419,20
2023	980.281,6	64.920,63	9.827,92	526,92
2024	993.808,1	78.447,15	9.936,82	635,83
2025	1007.521	92.160,32	10.046,95	745,95
2026	1021.424	106.062,70	10.158,29	857,29
2027	1035.518	120.156,90	10.270,86	969,86
2028	1049.807	134.445,79	10.384,68	1083,68
2029	1064.293	148.931,50	10.499,76	1198,76
2030	1078.978	163.617,30	10.616,12	1315,12
2031	1093.867	178.505,70	10.733,77	1342,77
2032	1108.961	193.599,50	10.852,72	1551,72
2033	1124.263	208.901,60	10.972,99	1671,99

---

2034	1139.776	224.414,90	11.094,59	1793,59
2035	1155.503	240.142,20	11.217,54	1916,54
2036	1171.448	256.086,60	11.341,85	2040,85
2037	1187.612	272.250,90	11.467,54	2166,54
2038	1203.999	288.638,30	11.594,62	2293,62
2039	1220.613	305.251,80	11.723,11	2422,11
2040	1237.456	322.084,60	11.853,03	2552,03
2041	1254.531	339.169,70	11.984,38	2683,38
2042	1271.842	356.480,50	12.117,19	2816,19
2043	1289.391	374.030,20	12.251,47	2950,48
2044	1307.183	391822	12.387,24	3086,25
2045	1325.220	409.859,30	12.524,52	3.223,52
2046	1343.506	428.145,50	12.663,32	3.362,32
2047	1362.045	446.684	12.803,65	3.502,65
2048	1380.839	465.478,34	12.945,54	3.644,54
2049	1399.893	484.532	13.089	3788
Total		7.222.892		57.274,7

---

## APÊNDICE G - INFORMAÇÕES LEVANTADAS NO MTE-RAIS

### E.1 - Atividades ligadas à cadeia produtiva da manga

<b>CNAE</b>	<b>Descrição da atividade</b>
01.33-4	Cultivo de frutas de lavoura permanente, exceto laranja e uva
01.41-5	Produção de sementes certificadas
01.42-3	Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal certificadas
01.61-0	Atividades de apoio à agricultura
01.63-6	Atividades de pós colheita
10.31-7	Fabricação de conservas de frutas
10.33-3	Fabricação de sucos de frutas
17.31-1	Fabricação de embalagens de papel
17.32-0	Fabricação de embalagens de cartolina e papel cartão
20.13-4	Fabricação de adubos e fertilizantes
20.51-7	Fabricação de defensivos agrícolas
22.22-6	Fabricação de embalagens de material plástico
28.32-1	Fabricação de equipamentos para irrigação agrícola
28.33-0	Fabricação de equipamentos para agricultura e pecuária exceto para irrigação
46.11-7	Representantes comerciais e agentes do comércio de matérias primas agrícolas e animais vivos
46.33-8	Comércio atacadista de hortifrutigranjeiros
46.83-4	Comércio atacadista de defensivos agrícolas, adubos, fertilizantes e corretivos de solo
46.86.9	Comércio atacadista de papel e papelão em bruto e em embalagens
47.24-5	Comércio varejista de hortifrutigranjeiros
49.30-2	Transporte rodoviário de carga
52.40-1	Atividades auxiliares dos transportes aéreos
52.50-8	Atividades relacionadas à organização do transporte de carga
70.20-4	Atividades de consultoria em gestão empresarial
72.10-0	Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais

Fonte : MTE -RAIS

<b>CNAE</b>	<b>Petrolina</b>	<b>Juazeiro</b>	<b>Sta Maria Boa Vista</b>	<b>Orocó</b>	<b>Lagoa Grande</b>	<b>Curaçá</b>	<b>Sobradinho</b>	<b>Casa Nova</b>	<b>Remanso</b>	<b>Senhor do Bonfim</b>
<b>N. Empresas</b>	5543	3572	218	95	205	280	251	436	537	1289





---

-            X            -            -            -            -            -            -            X

---

Fonte : MTE -RAIS

Parâmetros de consulta :

1) Variáveis :

Número de empresas e outras organizações (unidades)

Pessoal ocupado assalariado

Salários e outras remunerações (mil Reais)

2) Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0)

3) Ano : 2017

4) Variedade territorial : município

Consulta no *site* <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/cempre/tabelas>, tabela 6449, em 17 ago.2019

Observação : X indica que há menos de 3 dados, mantendo-se a confidencialidade das informações, visando não identificar a empresa informante

A seguir concentraram-se as informações dos 2 municípios mais relevantes : Petrolina-PE e Juazeiro-BA e separou-se mais 3 atividades CNAE que eram representativas em 5 dos demais municípios.

CNAE	PETROLINA - PE				JUAZEIRO - BA			
	N. Empresa	Pessoal Ocupado Assalariado	Salário e Outras Remunerações (10 <sup>3</sup> ) (anual)	Salário Médio mensal	N. Empresa	Pessoal Ocupado Assalariado	Salário e Outras Remunerações (10 <sup>3</sup> ) (anual)	Salário Médio mensal
01.33-4	51	1.350	23975	1366,10	25	X	X	X
01.42-3	2	X	X	X	1	X	X	X
01.61-0	7	313	10623	2610,72	6	205	5850	2195,12
01.63-6	-	-	-	-	4	1	23	1769,23
10.31-7	12	98	1472	1155,42	3	38	620	1255,06
10.33-3	3	30	506	1297,44	4	26	405	1198,22
17.31-1	1	X	X	X	-	-	-	-
17.32-0	1	X	X	X	-	-	-	-
20.13-4	1	X	X	X	2	X	X	X
22.22-6	5	142	3431	1858,61	3	X	X	X
28.32-1	2	X	X	X	-	-	-	-
28.33-0	-	-	-	-	1	X	X	X
46.11-7	4	1	13	1000,00	2	X	X	X
46.33-8	39	822	19235	1800,02	87	393	9006	1762,77
46.83-4	15	169	5696	2592,63	14	327	9560	2248,88



<b>N. Empresas</b>	5543	3572	218	95	205	280	251	436	537	1289
<b>Pessoal</b>										
<b>Ocupado</b>	51030	29524	1896	691	1760	1964	512	6776	2927	6592
<b>Assalariado</b>										
<b>Salário e</b>										
<b>Outras</b>										
<b>Remunerações (10<sup>3</sup>) (anual)</b>	1250535	690441	48934	19069	34739	47401	1683	144105	63829	131376
	38	28	5	-	3	2	6	4	1	11
55.10-8	445	192	6	-	4	X	14	X	X	X
	6411	2772	73	-	59	X	216	X	X	X
	4	3	-	-	-	-	-	1	-	2
55.90-6	21	5	-	-	-	-	-	X	-	X
	348	81	-	-	-	-	-	X	-	X
	28	12	2	-	-	3	-	1	-	11
77.11-0	125	7	X	-	-	7	-	X	-	X
	2855	134	X	-	-	172	-	X	-	X
	3	3	-	-	-	-	-	-	-	1
77.19-5	8	11	-	-	-	-	-	-	-	X
	189	191	-	-	-	-	-	-	-	X
	13	5	-	-	-	-	-	-	1	2
79.11-2	X	27	-	-	-	-	-	-	X	X
	X	478	-	-	-	-	-	-	X	X
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79.12-1	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79.90-2	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17	8	-	-	1	-	-	-	1	2
82.30-0	X	20	-	-	X	-	-	-	X	X
	X	309	-	-	X	-	-	-	X	X

Fonte : MTE -RAIS

Os parâmetros de consulta foram os mesmos anteriores.

Consulta no *site* <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/empreg/tabelas>, tabela 6449, em 29 set.2019

A seguir concentraram-se as informações dos 2 municípios mais relevantes : Petrolina-PE e Juazeiro-BA e separou-se mais 2 atividades CNAE que eram representativas em 4 dos demais municípios.



PETROLINA - PE					JUAZEIRO - BA			
CNAE	N. Empresas	Pessoal Ocupado Assalariado	Salário e Outras Remunerações (10 <sup>3</sup> ) (anual)	Salário Médio mensal	N. Empresas	Pessoal Ocupado Assalariado	Salário e Outras Remunerações (10 <sup>3</sup> ) (anual)	Salário Médio mensal
55.10-8	38	445	6411	1.108,21	28	192	2772	1.110,58
55.90-6	4	21	348	1.274,73	3	5	81	1.246,15
77.11-0	28	125	2855	1.756,92	12	7	134	1.472,53
77.19-5	3	8	189	1.817,31	3	11	191	1.335,66
79.11-2	13	X	X	X	5	27	478	1.361,82
79.12-1	1	X	X	X	-	-	-	-
79.90-2	2	X	X	X	-	-	-	-
82.30-0	17	X	X	X	8	20	309	-
	106	599			59	262		

Fonte : MTE -RAIS

Cidade	CNAE	N. Empresas	Pessoal Ocupado Assalariado	Salário e Outras Remunerações (10 <sup>3</sup> ) (anual)	Salário Médio mensal
Santa Maria da Boa Vista - PE	55.10-8	5	6	73	935,90
Sobradinho-BA		6	14	216	1.186,81
Lagoa Gde - PE	77.11-0	3	4	59	1.134,61
Curaçá - BA		3	7	172	1.890,11

Fonte : MTE -RAIS

## APÊNDICE H - CÁLCULO DO ACRÉSCIMO DE RECEITAS PROVENIENTES DO EXCEDENTE DE EXPORTAÇÃO

Cenário 1 - taxa de 2,70% a.a. duante o período de concessão

Ano	Ano Concessão	taxa cenário 1 (%)	Exportação (ton)	Excedente (ton)	Receitas		
					Armaz e Capatazia	acresc voos	Pouso Internac
2018	-	-	1963,06	-	Armaz e Capatazia	acresc voos	Pouso Internac
2019	0	2,7	2016,06	53,00	7.072,33	1	6.772,15
2020	1	2,7	2070,50	107,44	14.335,61	2	13.544,30
2021	2	2,7	2126,40	163,34	21.795,00	3	20.316,44
2022	3	2,7	2183,81	220,75	29.455,80	4	27.088,59
2023	4	2,7	2242,78	279,72	37.323,43	4	27.088,59
2024	5	2,7	2303,33	340,27	45.403,49	5	33.860,74
2025	6	2,7	2365,52	402,46	53.701,72	6	40.632,89
2026	7	2,7	2429,39	466,33	62.223,99	7	47.405,03
2027	8	2,7	2494,98	531,92	70.976,37	8	54.177,18
2028	9	2,7	2562,35	599,29	79.965,06	9	60.949,33
2029	10	2,7	2631,53	668,47	89.196,45	10	67.721,48
2030	11	2,7	2702,58	739,52	98.677,08	11	74.493,62
2031	12	2,7	2775,55	812,49	108.413,69	12	81.265,77
2032	13	2,7	2850,49	887,43	118.413,19	13	88.037,92
2033	14	2,7	2927,45	964,39	128.682,68	14	94.810,07
2034	15	2,7	3006,50	1043,44	139.229,44	15	101.582,21
2035	16	2,7	3087,67	1124,61	150.060,96	16	108.354,36
2036	17	2,7	3171,04	1207,98	161.184,94	17	115.126,51
2037	18	2,7	3256,66	1293,60	172.609,26	18	121.898,66
2038	19	2,7	3344,59	1381,53	184.342,04	20	135.442,95
2039	20	2,7	3434,89	1471,83	196.391,60	21	142.215,10
2040	21	2,7	3527,63	1564,57	208.766,51	22	148.987,25
2041	22	2,7	3622,88	1659,82	221.475,53	24	162.531,54
2042	23	2,7	3720,70	1757,64	234.527,70	25	169.303,69
2043	24	2,7	3821,16	1858,10	247.932,28	26	176.075,84
2044	25	2,7	3924,33	1961,27	261.698,78	28	189.620,13
2045	26	2,7	4030,28	2067,22	275.836,97	29	196.392,28
2046	27	2,7	4139,10	2176,04	290.356,90	31	209.936,58
2047	28	2,7	4250,86	2287,80	305.268,87	32	216.708,72
2048	29	2,7	4365,63	2402,57	320.583,46	34	230.253,02
2049	30	2,7	4483,50	2520,44	336.311,54	35	237.025,17
Subtotais					4.672.212,67	502,00	3.399.618,12
						Total	8.071.830,78

Fonte : autor

Cenário 2 - na primeira metade do período de concessão taxa de 2,70% a.a. e na outra metade, 6,68% a.a.

Ano	Ano Concessão	taxa cenário 2 (%)	Exportação (ton)	Excedente (ton)	Armaz e Capatazia	acresc voos	Pouso Internac	
2018			1963,06					
2019	0	2,7	2016,06	53,00	7.072,33	1	6.772,15	
2020	1	2,7	2070,50	107,44	14.335,61	2	13.544,30	
2021	2	2,7	2126,40	163,34	21.795,00	3	20.316,44	
2022	3	2,7	2183,81	220,75	29.455,80	4	27.088,59	
2023	4	2,7	2242,78	279,72	37.323,43	4	27.088,59	
2024	5	2,7	2303,33	340,27	45.403,49	5	33.860,74	
2025	6	2,7	2365,52	402,46	53.701,72	6	40.632,89	
2026	7	2,7	2429,39	466,33	62.223,99	7	47.405,03	
2027	8	2,7	2494,98	531,92	70.976,37	8	54.177,18	
2028	9	2,7	2562,35	599,29	79.965,06	9	60.949,33	
2029	10	2,7	2631,53	668,47	89.196,45	10	67.721,48	
2030	11	2,7	2702,58	739,52	98.677,08	11	74.493,62	
2031	12	2,7	2775,55	812,49	108.413,69	12	81.265,77	
2032	13	2,7	2850,49	887,43	118.413,19	13	88.037,92	
2033	14	2,7	2927,45	964,39	128.682,68	14	94.810,07	
2034	15	2,7	3006,50	1043,44	139.229,44	15	101.582,21	
2035	16	6,68	3207,33	1244,27	166.027,43	18	121.898,66	
2036	17	6,68	3421,58	1458,52	194.615,53	21	142.215,10	
2037	18	6,68	3650,14	1687,08	225.113,31	24	162.531,54	
2038	19	6,68	3893,97	1930,91	257.648,35	27	182.847,99	
2039	20	6,68	4154,09	2191,03	292.356,73	31	209.936,58	
2040	21	6,68	4431,58	2468,52	329.383,62	35	237.025,17	
2041	22	6,68	4727,61	2764,55	368.883,91	39	264.113,76	
2042	23	6,68	5043,42	3080,36	411.022,83	43	291.202,35	
2043	24	6,68	5380,32	3417,26	455.976,62	48	325.063,09	
2044	25	6,68	5739,72	3776,66	503.933,32	53	358.923,82	
2045	26	6,68	6123,13	4160,07	555.093,53	58	392.784,56	
2046	27	6,68	6532,16	4569,10	609.671,25	64	433.417,45	
2047	28	6,68	6968,51	5005,45	667.894,76	70	474.050,33	
2048	29	6,68	7434,00	5470,94	730.007,59	76	514.683,22	
2049	30	6,68	7930,60	5967,54	796.269,57	83	562.088,25	
Subtotais					7.668.763,69	814,00	5.512.528,18	
							Total	13.181.291,87

Fonte : autor

## APÊNDICE I - CONTRATOS DE ARRENDAMENTOS

INICIO VIGÊNCIA	FIM VIGÊNCIA	OBJETO	Duração contrato (mês) e valor (R\$)		Arrecadação Prevista (R\$)
01/03/2015	29/02/2020	CAFETERIA	60	4.025,61	241.536,60
01/06/2018	30/04/2023	TELECOM FACILIDADES/ANTENAS	60	363,68	21.820,80
01/03/2018	29/02/2020	CHECK-IN - EMPRESA AÉREA	24	412,50	9.900,00
01/02/2015	31/01/2020	BANCO - EQUIPAMENTO ELETRÔNICO/24 HORAS	60	1.362,07	81.724,20
01/11/2014	31/10/2019	TÁXI - SERVIÇO/VENDA DE TÍQUETE/COOPERATIVA DE TÁXI	60	3.042,96	182.577,60
01/09/2015	31/08/2020	LOCAÇÃO VEÍCULOS - BALCÃO	60	5.779,15	346.749,00
01/01/2018	31/12/2019	CARGA E DESCARGA - TRANSBORDO (ACESSO VEÍCULOS)	24	1.825,61	43.814,64
03/10/2017	02/10/2022	BALCÃO DE INFORMAÇÕES - COMERCIAL	60	400,30	24.018,00
01/02/2015	31/01/2020	ARTIGOS REGIONAIS/EMPÓRIO	60	5.572,10	334.326,00
01/04/2016	31/03/2021	MNT DE AERONAVES PRÓPRIAS - EMPRESA AÉREA REGULAR	60	1.631,50	97.890,00
01/07/2017	30/06/2019	HANGAR - MANUTENÇÃO - EMPRESA AÉREA NÃO REGULAR	24	2.070,55	49.693,20
01/10/2014	30/09/2019	LOCAÇÃO VEÍCULOS - BALCÃO	60	6.972,07	418.324,20
01/12/2018	30/11/2020	CARGA E DESCARGA - TRANSBORDO (ACESSO VEÍCULOS)	24	1.765,00	42.360,00
15/04/2018	14/04/2028	ESTACIONAMENTO. DE VEÍCULOS TERC. - CONCESSÃO	120	12.000,00	1.440.000,00
01/08/2015	31/07/2020	LOCAÇÃO VEÍCULOS - BALCÃO	60	6.083,29	364.997,40
01/08/2017	31/07/2022	LOCAÇÃO DE VEÍCULOS - ÁREA EXTERNA	60	3.243,01	194.580,60
01/12/2016	31/03/2021	TELECOM FACILIDADES/ANTENAS	52	270,73	14.077,96
01/04/2016	31/03/2021	MNT DE AERONAVES PRÓPRIAS - EMPRESA AÉREA REGULAR	60	2.151,63	129.097,80
15/01/2012	14/01/2022	FORNEC. COMBUST. LUB. DE AERONAVES- EMPRESA AUXILIAR	120	4.845,51	581.461,20
01/04/2018	31/03/2020	FORNEC. COMBUST. LUB. DE AERONAVES- EMPRESA AUXILIAR	24	2.801,17	67.228,08
13/07/2018	12/07/2028	TECA MASTER - MODAL MARITIMO	120	-	-
13/07/2018	12/07/2028	TECA MASTER - MODAL AÉREO	120	-	-
13/07/2018	12/07/2028	TECA MASTER - MODAL TERRESTRE	120	-	-
13/07/2018	12/07/2028	TECA MASTER - PREÇO MÍNIMO	120	14.600,00	1.752.000,00
01/10/2017	30/09/2019	TRANSPORTE DE MALOTES POSTAIS E/OU VALORES	24	2.942,44	70.618,56
01/06/2016	31/05/2021	GUARDA DE EQUIPAMENTOS DE RAMPA - EMPRESA AUXILIAR	60	759,71	45.582,60
01/12/2014	30/11/2019	FORNEC. COMBUST. LUB. DE AERONAVES- EMPRESA AUXILIAR	60	2.547,11	152.826,60
01/02/2015	31/01/2020	LANCHONETE - FAST FOOD	60	1.820,22	109.213,20
01/07/2017	30/06/2019	TRÂNSITO DE VEÍCULOS EM GERAL	24	2.344,90	56.277,60
01/03/2018	28/02/2020	CARGA E DESCARGA - TRANSBORDO (ACESSO VEÍCULOS)	24	1.765,00	42.360,00
01/06/2017	31/05/2022	VENDING MACHINE - REFRIGERANTES, SALGADOS E/OU SUCO	60	1.017,62	61.057,20

01/05/2018	30/04/2023	PREÇO FIXO INICIAL	60	-	-
01/05/2018	30/04/2023	SERVIÇO DE CÂMBIO - EQUIPAMENTO ELETRÔNICO	60	1.000,00	60.000,00
05/09/2015	04/09/2020	BANCO - EQUIPAMENTO ELETRÔNICO/24 HORAS	60	1.271,41	76.284,60
01/12/2017	30/11/2022	PUBLICIDADE MASTER	60	10.355,79	621.347,40
01/07/2016	30/06/2021	LOCAÇÃO VEÍCULOS - BALCÃO	60	5.467,98	328.078,80
				Mensal	Total
				112.510,62	8.061.823,84
				Anual	
				1.350.127,44	

Fonte : ftp://ftpaeroportos.transportes.gov.br/SEXTA\_RODADA/DADOS\_002\_20190320/DADOS\_COMERCIAIS/

#### LEVANTAMENTO DE MIX COMERCIAL

	VAREJO AEROPORTUÁRIO				Ação Judicial		CREDENCIAMENTO				Nº Total pontos	ABL Total (m²)
	Nº Pontos Ocupados	Área Ocupada (m²)	Nº Pontos Disponíveis	Área Disponível (m²)	Nº Pontos Ocupados	Área Ocupada (m²)	Nº Pontos Ocupados	Área Ocupada (m²)	Nº Pontos Disponíveis	Área Disponível (m²)		
SBCT	116	6167,93	122	4878,21	2	47,86	10	131,07	10	264,12	260	11.489,19
SBEG	84	4486,11	105	4113,79	0	0,00	0	0,00	12	130,84	201	8.730,74
SBGO *	0	1907,91	0	1150,83	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	3.058,74
SBFI	32	1388,71	40	567,52	0	0,00	4	1091,53	5	75,49	81	3.123,25
SBLO	23	655,78	8	207,02	0	0,00	0	0,00	2	22,00	33	884,80
SBNF	36	661,36	4	8	0	0,00	3	35,58	4	17,45	47	722,39
SBPJ	14	279,23	14	260,49	0	0,00	0	0,00	9	1474,78	37	2.014,50
SBPV	26	569,49	22	261,85	0	0,00	0	0,00	7	1557,96	55	2.389,30
SBSL	39	471,36	32	1066,93	0	0,00	0	0,00	9	169,26	80	1.707,55
SSTE	22	297,06	13	277,34	0	0,00	0	0,00	5	17,75	40	592,15
SBBG	0	0,00	1	11,35	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	11,35
SBBI	3	20,50	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	20,50
SBBV	11	98,87	14	274,84	2	4,42	0	0,00	5	44,26	32	422,39
SBCZ	2	7,04	9	94,95	0	0,00	0	0,00	3	121,99	14	223,98
SBIZ	10	116,45	6	41,77	0	0,00	0	0,00	2	9,50	18	167,72
SBJV	24	374,34	2	59,88	0	0,00	1	7,43	5	25,43	32	467,08
SBPK	5	48,62	3	69,36	0	0,00	0	0,00	0	0,00	8	117,98
SBPL	19	123,11	11	162,38	0	0,00	1	7,00	4	2006,50	35	2.298,99
SBRB	12	110,71	6	32,95	0	0,00	0	0,00	3	45,00	21	188,66
SBTB	5	104,75	15	112,67	0	0,00	0	0,00	1	20,00	21	237,42
SBTB	1	14,98	22	311,11	0	0,00	0	0,00	1	4,00	24	330,09
SBUG	1	6,52	0	0	0	0,00	0	0,00	1	6,10	2	12,62

Fonte : ftp://ftpaeroportos.transportes.gov.br/SEXTA\_RODADA/DADOS\_002\_20190320/DADOS\_COMERCIAIS/

#### Cálculo do acréscimo de tarifas por locação de áreas disponíveis:

Ano	Ano	Arrecadação mensal (R\$)	Acrésc. arrecad. mensal (R\$)	Arrecadação anual (R\$)	Acrésc. arrecad. anual (R\$)
2019	0	112.510,62	0	1.350.127,44	0
2020	1	121.840,87	9.330,25	1.462.090,40	111.962,96
2021	2	131.171,11	18.660,49	1.574.053,36	223.925,92
2022	3	140.501,36	27.990,74	1.686.016,32	335.888,88
2023	4	149.831,61	37.320,99	1.797.979,28	447.851,84
2024	5	159.161,85	46.651,23	1.909.942,24	559.814,80
2025	6	168.492,10	55.981,48	2.021.905,20	671.777,76
2026	7	177.822,35	65.311,73	2.133.868,16	783.740,72
2027	8	187.152,59	74.641,97	2.245.831,12	895.703,68
2028	9	196.482,84	83.972,22	2.357.794,08	1.007.666,64
2029	10	205.813,09	93.302,47	2.469.757,04	1.119.629,60
2030	11	215.143,33	102.632,71	2.581.720,00	1.231.592,56
2031	12	224.473,58	111.962,96	2.693.682,96	1.343.555,52

---

2032	13	233.803,83	121.293,21	2.805.645,92	1.455.518,48
2033	14	243.134,07	130.623,45	2.917.608,88	1.567.481,44
2034	15	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2035	16	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2036	17	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2037	18	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2038	19	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2039	20	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2040	21	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2041	22	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2042	23	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2043	24	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2044	25	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2045	26	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2046	27	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2047	28	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2048	29	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
2049	30	252.464,32	139.953,70	3.029.571,84	1.679.444,40
TOTAL				80.481.171,84	38.627.221,20

---

Fonte: autor

### APÊNDICE J - EXPLORAÇÃO DE SERVIÇOS PELA INFRAERO

Ano	Ano	Arrecadação anual (R\$)	Acrésc arrecad anual (R\$)	Impostos (13,648%)	Acrésc arrecad anual líq(R\$)
2019	0	144.138,46	0	0,00	0,00
2020	1	153.468,71	9.330,25	1.273,39	8.056,85
2021	2	162.798,95	18.660,49	2.546,78	16.113,71
2022	3	172.129,20	27.990,74	3.820,18	24.170,56
2023	4	181.459,45	37.320,99	5.093,57	32.227,42
2024	5	190.789,69	46.651,23	6.366,96	40.284,27
2025	6	200.119,94	55.981,48	7.640,35	48.341,13
2026	7	209.450,19	65.311,73	8.913,74	56.397,98
2027	8	218.780,43	74.641,97	10.187,14	64.454,84
2028	9	228.110,68	83.972,22	11.460,53	72.511,69
2029	10	237.440,93	93.302,47	12.733,92	80.568,55
2030	11	246.771,17	102.632,71	14.007,31	88.625,40
2031	12	256.101,42	111.962,96	15.280,70	96.682,26
2032	13	265.431,67	121.293,21	16.554,10	104.739,11
2033	14	274.761,91	130.623,45	17.827,49	112.795,96
2034	15	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2035	16	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2036	17	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2037	18	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2038	19	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2039	20	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2040	21	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2041	22	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2042	23	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2043	24	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2044	25	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2045	26	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2046	27	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2047	28	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2048	29	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
2049	30	288.276,92	144.138,46	19.672,02	124.466,44
TOTAL		7.754.183,52	3.285.891,26	448.458,44	2.837.432,82

Fonte: autor

### APÊNDICE K - CENÁRIO ALTERNATIVO A-1 - AEROPORTO DE PETROLINA (2019 - 2049)

	2013	2014	2015	2016		2017		2018		Valor Presente
<b>Receitas</b>										
Aeronáuticas	4.068.698,97	4.411.071,90	4.112.653,82	4.745.394,13		7.682.650,87		7.646.432,38		
Comerciais (atividades não reguladas 2013-2015)	1.909.597,91	1.543.012,88	1.850.256,09	1.897.813,19		2.573.572,07		2.683.678,56		
Ref. ao incremento das exportações (mista)										<b>1.447.025,96</b>
Armazenamento e Capatazia										827.535,90
Pousos										619.490,06
Referentes ao incremento da locação de áreas										<b>8.293.115,09</b>
Referentes ao incremento exploração de serviços										<b>699.539,29</b>
Outros				213.355,96		20.552,00		24.365,62		
Provisões e Cancelamentos de Reo/desp				1.409.536,96		1.278.940,46		1.094.667,52		
<b>Total de receitas</b>	<b>5.978.296,88</b>	<b>5.954.084,78</b>	<b>5.962.909,91</b>	<b>8.266.100,24</b>		<b>11.555.715,40</b>		<b>11.449.144,08</b>		<b>245.931.592,17</b>
<b>Custos (sem depreciação)</b>	<b>10.294.568,56</b>	<b>10.885.884,81</b>	<b>13.507.253,19</b>	<b>11.925.812,42</b>		<b>12.833.130,66</b>		<b>13.832.133,37</b>		<b>205.868.987,22</b>
Serviços Públicos				1.102.289,73	0,09	1.159.685,35	0,09	1.198.253,31	0,09	
Material de Consumo				358.315,62	0,03	500.625,44	0,04	378.914,09	0,03	
Serviços de Terceiros				4.282.829,78	0,36	4.590.287,89	0,36	4.603.411,21	0,33	
Obras em bens da União				-	-	558.312,87	0,04	-	-	
Sub-Total de custos (sem depreciação)	5.044.338,59	5.334.083,56	6.618.554,06	5.743.435,13	0,48	6.808.891,55	0,53	6.180.578,61	0,45	100.875.803,74
Depreciação e Amortização				<b>1.105.311,11</b>	0,093	<b>1.276.113,12</b>	0,099	<b>1.348.015,91</b>	0,097	<b>19.763.422,77</b>
Expansão do Aeroporto (investimento)										<b>62.018.687,39</b>
Outorga inicial - valor mínimo e outorgas variáveis										<b>34.579.313,25</b>
<b>Contraprestação</b>										<b>36.449.533,89</b>
Total de Impostos, taxas e contribuições	308.837,06	326.576,54	405.217,60	135.120,69	0,01	425.184,18	0,03	511.589,27	0,04	6.176.069,62
Pessoal e Encargos	4.941.392,91	5.225.224,71	6.483.481,53	5.714.394,06	0,48	5.599.054,93	0,44	7.139.965,49	0,52	98.817.113,87
Plano Demissão Voluntária				332.862,54	0,03	-	-	-	-	
Remuneração de Terceiros				-	-	-	-	-	-	
<b>Lucro Líquido / Prejuízo do Exercício</b>	<b>- 4.316.271,68</b>	<b>- 4.931.800,03</b>	<b>- 7.544.343,28</b>	<b>- 4.765.023,29</b>		<b>- 2.553.528,38</b>		<b>- 3.731.005,20</b>		
Valor Presente Líquido										<b>- 2.412.108,91</b>

Fluxo Líquido	77.257.408,98
Payback simples (anos)	6,8
Payback simples (anos) após investimento infraestrutura	25,1
VPL	- 2.412.108,91
Custo do Capital	10,11%
Custo do capital obra de engenharia	6,47%
IL	- 0,02
Fluxo Líquido Descontado (R\$)	- 2.412.108,91
Payback descontado (anos)	9,4
Payback descontado (anos) após investimento infraestr	> 30
TIR	8,82%



Ano 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
7.072,33	14.335,61	21.795,00	29.455,80	37.323,43	45.403,49	53.701,72	62.223,99	70.976,37	79.965,06	89.196,45
6.772,15	13.544,30	20.316,44	27.088,59	27.088,59	33.860,74	40.632,89	47.405,03	54.177,18	60.949,33	67.721,48
-	111.962,96	223.925,92	335.888,88	447.851,84	559.814,80	671.777,76	783.740,72	895.703,68	1.007.666,64	1.119.629,60
-	9.330,25	18.660,49	27.990,74	37.320,99	46.651,23	55.981,48	65.311,73	74.641,97	83.972,22	93.302,47
12.840.607,03	14.168.101,84	15.495.596,64	16.823.091,45	18.150.586,26	19.478.081,06	20.805.575,87	22.133.070,67	23.460.565,48	24.788.060,28	26.115.555,09
14.277.085,95	14.960.256,53	15.643.427,11	16.326.597,70	17.009.768,28	17.692.938,86	18.376.109,44	19.059.280,03	19.742.450,61	20.425.621,19	21.108.791,78
6.995.772,11	7.330.525,70	7.665.279,29	8.000.032,87	8.334.786,46	8.669.540,04	9.004.293,63	9.339.047,21	9.673.800,80	10.008.554,38	10.343.307,97
1.370.600,25	1.436.184,63	1.501.769,00	1.567.353,38	1.632.937,75	1.698.522,13	1.764.106,51	1.829.690,88	1.895.275,26	1.960.859,63	2.026.444,01
23.000.000,00						317.492,72	678.261,77	1.084.520,46	1.531.974,93	2.022.705,72
-	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74
428.312,58	448.807,70	469.302,81	489.797,93	510.293,05	530.788,17	551.283,28	571.778,40	592.273,52	612.768,64	633.263,75
6.953.001,25	7.180.923,13	7.508.845,01	7.836.766,89	8.164.688,77	8.492.610,65	8.820.532,53	9.148.454,41	9.476.376,29	9.804.298,17	10.132.220,05
- 25.793.234,68	1.822.897,54	2.537.162,12	3.251.628,13	3.959.528,81	4.674.414,07	5.072.024,78	5.426.583,20	5.735.882,08	6.004.221,52	6.229.527,32
- 25.793.234,68	- 23.970.337,14	- 21.433.175,02	- 18.181.546,90	- 14.222.018,09	- 9.547.604,02	- 4.475.579,23	951.003,96	6.686.886,05	12.691.107,57	18.920.634,89
- 25.793.234,68	1.822.897,54	2.537.162,12	3.251.628,13	3.959.528,81	4.674.414,07	5.072.024,78	5.426.583,20	5.735.882,08	6.004.221,52	6.229.527,32
- 25.793.234,68	- 23.970.337,14	- 21.433.175,02	- 18.181.546,90	- 14.222.018,09	- 9.547.604,02	- 4.475.579,23	951.003,96	6.686.886,05	12.691.107,57	18.920.634,89

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
98.677,08	108.413,69	118.413,19	128.682,68	139.229,44	150.060,96	161.184,94	172.609,26	184.342,04	196.391,60
74.493,62	81.265,77	88.037,92	94.810,07	101.582,21	108.354,36	115.126,51	121.898,66	135.442,95	142.215,10
1.231.592,56	1.343.555,52	1.455.518,48	1.567.481,44	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40
102.632,71	111.962,96	121.293,21	130.623,45	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46
27.443.049,89	28.770.544,70	30.098.039,50	31.425.534,31	32.753.029,12	34.080.523,92	35.408.018,73	36.735.513,53	38.063.008,34	39.390.503,14
21.791.962,36	22.475.132,94	23.158.303,53	23.841.474,11	24.524.644,69	25.207.815,27	25.890.985,86	26.574.156,44	27.257.327,02	27.940.497,61
10.678.061,56	11.012.815,14	11.347.568,73	11.682.322,31	12.017.075,90	12.351.829,48	12.686.583,07	13.021.336,66	13.356.090,24	13.690.843,83
2.092.028,39	2.157.612,76	2.223.197,14	2.288.781,51	2.354.365,89	2.419.950,27	2.485.534,64	2.551.119,02	2.616.703,39	2.682.287,77
						180.047.000,00			
2.131.029,30	2.239.352,87	2.347.676,45	2.456.000,02	2.564.323,60	2.672.647,18	2.780.970,75	2.889.294,33	2.997.617,90	3.105.941,48
3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74
653.758,87	674.253,99	694.749,11	715.244,22	735.739,34	756.234,46	776.729,58	797.224,69	817.719,81	838.214,93
10.460.141,93	10.788.063,81	11.115.985,69	11.443.907,57	11.771.829,45	12.099.751,33	12.427.673,21	12.755.595,09	13.083.516,97	13.411.438,85
6.837.489,56	7.445.707,80	8.054.188,93	8.662.940,04	9.276.153,18	9.764.173,12	- 169.794.514,48	10.741.098,26	11.236.791,60	11.726.029,58
25.758.124,45	33.203.832,25	41.258.021,18	49.920.961,23	59.197.114,41	68.961.287,53	- 100.833.226,95	- 90.092.128,68	- 78.855.337,08	- 67.129.307,49
6.837.489,56	7.445.707,80	8.054.188,93	8.662.940,04	9.276.153,18	9.764.173,12	- 169.794.514,48	10.741.098,26	11.236.791,60	11.726.029,58
25.758.124,45	33.203.832,25	41.258.021,18	49.920.961,23	59.197.114,41	68.961.287,53	- 100.833.226,95	- 90.092.128,68	- 78.855.337,08	- 67.129.307,49

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049
208.766,51	221.475,53	234.527,70	247.932,28	261.698,78	275.836,97	290.356,90	305.268,87	320.583,46	336.311,54
148.987,25	162.531,54	169.303,69	176.075,84	189.620,13	196.392,28	209.936,58	216.708,72	230.253,02	237.025,17
1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40
144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46
40.717.997,95	42.045.492,75	43.372.987,56	44.700.482,36	46.027.977,17	47.355.471,98	48.682.966,78	50.010.461,59	51.337.956,39	52.665.451,20
28.623.668,19	29.306.838,77	29.990.009,36	30.673.179,94	31.356.350,52	32.039.521,10	32.722.691,69	33.405.862,27	34.089.032,85	34.772.203,44
14.025.597,41	14.360.351,00	14.695.104,58	15.029.858,17	15.364.611,76	15.699.365,34	16.034.118,93	16.368.872,51	16.703.626,10	17.038.379,68
2.747.872,15	2.813.456,52	2.879.040,90	2.944.625,27	3.010.209,65	3.075.794,03	3.141.378,40	3.206.962,78	3.272.547,15	3.338.131,53
3.214.265,06	3.322.588,63	3.430.912,21	3.539.235,78	3.647.559,36	3.755.882,94	3.864.206,51	3.972.530,09	4.080.853,67	4.189.177,24
3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74
858.710,05	879.205,16	899.700,28	920.195,40	940.690,52	961.185,63	981.680,75	1.002.175,87	1.022.670,99	1.043.166,10
13.739.360,73	14.067.282,61	14.395.204,49	14.723.126,37	15.051.048,25	15.378.970,13	15.706.892,01	16.034.813,89	16.362.735,77	16.690.657,65
12.215.592,91	12.712.262,49	13.202.503,09	13.693.096,09	14.190.823,15	14.682.149,76	15.180.630,26	15.672.730,64	16.172.005,80	16.664.922,30
- 54.913.714,58	- 42.201.452,08	- 28.998.949,00	- 15.305.852,91	- 1.115.029,77	13.567.119,99	28.747.750,24	44.420.480,88	60.592.486,68	77.257.408,98
12.215.592,91	12.712.262,49	13.202.503,09	13.693.096,09	14.190.823,15	14.682.149,76	15.180.630,26	15.672.730,64	16.172.005,80	16.664.922,30
- 54.913.714,58	- 42.201.452,08	- 28.998.949,00	- 15.305.852,91	- 1.115.029,77	13.567.119,99	28.747.750,24	44.420.480,88	60.592.486,68	77.257.408,98

Fonte: autor

## CENÁRIO ALTERNATIVO A-2 - AEROPORTO DE PETROLINA (2019-2049)

	2013	2014	2015	2016		2017		2018		Valor Presente
<b>Receitas</b>										
Aeronáuticas	4.068.698,97	4.411.071,90	4.112.653,82	4.745.394,13		7.682.650,87		7.646.432,38		
Comerciais (atividades não reguladas 2013-2015)	1.909.597,91	1.543.012,88	1.850.256,09	1.897.813,19		2.573.572,07		2.683.678,56		
Ref. ao incremento das exportações (mista)										<b>1.894.460,74</b>
Armazenamento e Capatazia										1.089.483,93
Pousos										804.976,81
Referentes ao incremento da locação de áreas										<b>8.293.115,09</b>
Referentes ao incremento exploração de serviços										<b>699.539,29</b>
Outros				213.355,96		20.552,00		24.365,62		
Provisões e Cancelamentos de Rec/desp				1.409.536,96		1.278.940,46		1.094.667,52		
Total de receitas	<b>5.978.296,88</b>	<b>5.954.084,78</b>	<b>5.962.909,91</b>	<b>8.266.100,24</b>		<b>11.555.715,40</b>		<b>11.449.144,08</b>		<b>245.931.592,17</b>
<b>Custos (sem depreciação)</b>	<b>10.294.568,56</b>	<b>10.885.884,81</b>	<b>13.507.253,19</b>	<b>11.925.812,42</b>		<b>12.833.130,66</b>		<b>13.832.133,37</b>		<b>205.868.987,22</b>
Serviços Públicos				1.102.289,73	0,09	1.159.665,35	0,09	1.198.253,31	0,09	
Material de Consumo				358.315,62	0,03	500.625,44	0,04	378.914,09	0,03	
Serviços de Terceiros				4.282.829,78	0,36	4.590.287,89	0,36	4.603.411,21	0,33	
Obras em bens da União				-	-	558.312,87	0,04	-	-	
Sub-Total de custos (sem depreciação)	5.044.338,59	5.334.083,56	6.618.554,06	5.743.435,13	0,48	6.808.891,55	0,53	6.180.578,61	0,45	100.875.803,74
Depreciação e Amortização				<b>1.105.311,11</b>	0,093	<b>1.276.113,12</b>	0,099	<b>1.348.015,91</b>	0,097	<b>19.763.422,77</b>
Expansão do Aeroporto (investimento)										<b>62.018.687,39</b>
Outorga inicial - valor mínimo e outorgas variáveis										<b>34.579.313,25</b>
<b>Contraprestação</b>										<b>36.449.533,89</b>
Total de Impostos, taxas e contribuições	308.837,06	326.576,54	405.217,60	135.120,69	0,01	425.184,18	0,03	511.589,27	0,04	6.176.069,62
Pessoal e Encargos	4.941.392,91	5.225.224,71	6.483.481,53	5.714.394,06	0,48	5.599.054,93	0,44	7.139.965,49	0,52	98.817.113,87
Plano Demissão Voluntária				332.862,54	0,03	-	-	-	-	
Remuneração de Terceiros				-	-	-	-	-	-	
<b>Lucro Líquido / Prejuízo do Exercício</b>	<b>- 4.316.271,68</b>	<b>- 4.931.800,03</b>	<b>- 7.544.343,28</b>	<b>- 4.765.023,29</b>		<b>- 2.553.528,38</b>		<b>- 3.731.005,20</b>		
Valor Presente Líquido										- 1.964.674,12

Fluxo Líquido	82.366.870,06
Payback simples (anos)	6,8
Payback simples (anos) após investimento infraestrutura	22,9
VPL	- 1.964.674,12
Custo do Capital	10,11%
Custo do capital obra de engenharia	6,47%
IL	- 0,02
Fluxo Líquido Descontado (R\$)	- 1.964.674,12
Payback descontado (anos)	9,4
Payback descontado (anos) após investimento infraestrut	> 30
TIR	9,09%

Ano 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
7.072,33	14.335,61	21.795,00	29.455,80	37.323,43	45.403,49	53.701,72	62.223,99	70.976,37	79.965,06	89.196,45
6.772,15	13.544,30	20.316,44	27.088,59	27.088,59	33.860,74	40.632,89	47.405,03	54.177,18	60.949,33	67.721,48
-	111.962,96	223.925,92	335.888,88	447.851,84	559.814,80	671.777,76	783.740,72	895.703,68	1.007.666,64	1.119.629,60
-	9.330,25	18.660,49	27.990,74	37.320,99	46.651,23	55.981,48	65.311,73	74.641,97	83.972,22	93.302,47
12.840.607,03	14.168.101,84	15.495.596,64	16.823.091,45	18.150.586,26	19.478.081,06	20.805.575,87	22.133.070,67	23.460.565,48	24.788.060,28	26.115.555,09
14.277.085,95	14.960.256,53	15.643.427,11	16.326.597,70	17.009.768,28	17.692.938,86	18.376.109,44	19.059.280,03	19.742.450,61	20.425.621,19	21.108.791,78
6.995.772,11	7.330.525,70	7.665.279,29	8.000.032,87	8.334.786,46	8.669.540,04	9.004.293,63	9.339.047,21	9.673.800,80	10.008.554,38	10.343.307,97
1.370.600,25	1.436.184,63	1.501.769,00	1.567.353,38	1.632.937,75	1.698.522,13	1.764.106,51	1.829.690,88	1.895.275,26	1.960.859,63	2.026.444,01
23.000.000,00						317.492,72	678.261,77	1.084.520,46	1.531.974,93	2.022.705,72
-	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74
428.312,58	448.807,70	469.302,81	489.797,93	510.293,05	530.788,17	551.283,28	571.778,40	592.273,52	612.768,64	633.263,75
6.853.001,25	7.180.923,13	7.508.845,01	7.836.766,89	8.164.688,77	8.492.610,65	8.820.532,53	9.148.454,41	9.476.376,29	9.804.298,17	10.132.220,05
- 25.793.234,68	1.822.897,54	2.537.162,12	3.251.628,13	3.959.528,81	4.674.414,07	5.072.024,78	5.426.583,20	5.735.882,08	6.004.221,52	6.229.527,32
- 25.793.234,68	- 23.970.337,14	- 21.433.175,02	- 18.181.546,90	- 14.222.018,09	- 9.547.604,02	- 4.475.579,23	951.003,96	6.686.886,05	12.691.107,57	18.920.634,89
- 25.793.234,68	1.655.524,06	2.092.640,82	2.435.681,98	2.693.620,80	2.887.974,59	2.845.907,57	2.765.280,09	2.654.520,68	2.523.572,83	2.377.866,50
- 25.793.234,68	- 24.137.710,62	- 22.045.069,80	- 19.609.387,82	- 16.915.767,02	- 14.027.792,43	- 11.181.884,86	- 8.416.604,77	- 5.762.084,08	- 3.238.511,25	- 860.644,75

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
98.677,08	108.413,69	118.413,19	128.682,68	139.229,44	166.027,43	194.615,53	225.113,31	257.648,35	292.356,73
74.493,62	81.265,77	88.037,92	94.810,07	101.582,21	121.898,66	142.215,10	162.531,54	182.847,99	209.936,58
1.231.592,56	1.343.555,52	1.455.518,48	1.567.481,44	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40
102.632,71	111.962,96	121.293,21	130.623,45	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46
27.443.049,89	28.770.544,70	30.098.039,50	31.425.534,31	32.753.029,12	34.080.523,92	35.408.018,73	36.735.513,53	38.063.008,34	39.390.503,14
21.791.962,36	22.475.132,94	23.158.303,53	23.841.474,11	24.524.644,69	25.207.815,27	25.890.985,86	26.574.156,44	27.257.327,02	27.940.497,61
10.678.061,56	11.012.815,14	11.347.568,73	11.682.322,31	12.017.075,90	12.351.829,48	12.686.583,07	13.021.336,66	13.356.090,24	13.690.843,83
2.092.028,39	2.157.612,76	2.223.197,14	2.288.781,51	2.354.365,89	2.419.950,27	2.485.534,64	2.551.119,02	2.616.703,39	2.682.287,77
						180.047.000,00			
2.131.029,30	2.239.352,87	2.347.676,45	2.456.000,02	2.564.323,60	2.672.647,18	2.780.970,75	2.889.294,33	2.997.617,90	3.105.941,48
3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74
653.758,87	674.253,99	694.749,11	715.244,22	735.739,34	756.234,46	776.729,58	797.224,69	817.719,81	838.214,93
10.460.141,93	10.788.063,81	11.115.985,69	11.443.907,57	11.771.829,45	12.099.751,33	12.427.673,21	12.755.595,09	13.083.516,97	13.411.438,85
6.837.489,56	7.445.707,80	8.054.188,93	8.662.940,04	9.276.153,18	9.793.683,89	-169.733.995,30	10.834.235,19	11.357.502,95	11.889.716,19
25.758.124,45	33.203.832,25	41.258.021,18	49.320.961,23	59.197.114,41	68.990.798,30	- 100.743.197,00	- 89.908.961,80	- 78.551.458,85	- 66.661.742,65
2.370.294,38	2.344.146,97	2.302.893,74	2.249.524,00	2.187.592,73	2.097.576,84	- 33.015.195,19	1.913.888,05	1.822.109,06	1.732.352,37
1.509.649,63	3.853.796,60	6.156.690,34	8.406.214,34	10.593.807,07	12.691.383,92	- 20.323.811,27	- 18.409.923,21	- 16.587.814,15	- 14.855.461,78

21 2040	22 2041	23 2042	24 2043	25 2044	26 2045	27 2046	28 2047	29 2048	30 2049
329.383,62	368.883,91	411.022,83	455.976,62	503.933,32	555.093,53	609.671,25	667.894,76	730.007,59	796.269,57
237.025,17	264.113,76	291.202,35	325.063,09	358.923,82	392.784,56	433.417,45	474.050,33	514.683,22	562.088,25
1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40
144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46
40.717.997,95	42.045.492,75	43.372.987,56	44.700.482,36	46.027.977,17	47.355.471,98	48.682.966,78	50.010.461,59	51.337.956,39	52.665.451,20
28.623.668,19	29.306.838,77	29.990.009,36	30.673.179,94	31.356.350,52	32.039.521,10	32.722.691,69	33.405.862,27	34.089.032,85	34.772.203,44
14.025.597,41	14.360.351,00	14.695.104,58	15.029.858,17	15.364.611,76	15.699.365,34	16.034.118,93	16.368.872,51	16.703.626,10	17.038.379,68
2.747.872,15	2.813.456,52	2.879.040,90	2.944.625,27	3.010.209,65	3.075.794,03	3.141.378,40	3.206.962,78	3.272.547,15	3.338.131,53
3.214.265,06	3.322.588,63	3.430.912,21	3.539.235,78	3.647.559,36	3.755.882,94	3.864.206,51	3.972.530,09	4.080.853,67	4.189.177,24
3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74	3.902.063,74
858.710,05	879.205,16	899.700,28	920.195,40	940.690,52	961.185,63	981.680,75	1.002.175,87	1.022.670,99	1.043.166,10
13.739.360,73	14.067.282,61	14.395.204,49	14.723.126,37	15.051.048,25	15.378.970,13	15.706.892,01	16.034.813,89	16.362.735,77	16.690.657,65
12.424.247,94	12.961.253,09	13.500.896,88	14.050.127,68	14.602.361,38	15.157.798,60	15.723.425,48	16.292.698,14	16.865.860,13	17.449.943,41
- 54.237.494,71	- 41.276.241,61	- 27.775.344,74	- 13.725.217,06	877.144,31	16.034.942,91	31.758.368,38	48.051.066,52	64.916.926,65	82.366.870,06
1.644.023,78	1.557.608,16	1.473.489,61	1.392.637,12	1.314.480,13	1.239.196,86	1.167.413,13	1.098.610,28	1.032.838,40	970.490,18
- 13.211.438,00	- 11.653.829,84	- 10.180.340,23	- 8.787.703,10	- 7.473.222,97	- 6.234.026,11	- 5.066.612,98	- 3.968.002,70	- 2.935.164,30	- 1.964.674,12

Fonte: autor

## CENÁRIO ALTERNATIVO B-1 - AEROPORTO DE PETROLINA (2019-2049)

	2013	2014	2015	2016		2017		2018		Valor Presente
<b>Receitas</b>										
Aeronáuticas	4.068.698,97	4.411.071,90	4.112.653,82	4.745.394,13		7.682.650,87		7.646.432,38		
Comerciais (atividades não reguladas 2013-2015)	1.909.597,91	1.543.012,88	1.850.256,09	1.897.813,19		2.573.572,07		2.683.678,56		
Ref. ao incremento das exportações (mista)										<b>1.447.025,96</b>
Armazenamento e Capatazia										827.535,90
Pousos										619.490,06
Referentes ao incremento da locação de áreas										<b>8.293.115,09</b>
Referentes ao incremento exploração de serviços										<b>699.539,29</b>
Outros				213.355,96		20.552,00		24.365,62		
Provisões e Cancelamentos de Rec/desp				1.409.536,96		1.278.940,46		1.094.667,52		
<b>Total de receitas</b>	<b>5.978.296,88</b>	<b>5.954.084,78</b>	<b>5.962.909,91</b>	<b>8.266.100,24</b>		<b>11.555.715,40</b>		<b>11.449.144,08</b>		<b>245.931.592,17</b>
<b>Custos (sem depreciação)</b>	<b>10.294.568,56</b>	<b>10.885.884,81</b>	<b>13.507.253,19</b>	<b>11.925.812,42</b>		<b>12.833.130,66</b>		<b>13.832.133,37</b>		<b>205.868.987,22</b>
Serviços Públicos				1.102.289,73	0,09	1.159.665,35	0,09	1.198.253,31	0,09	
Material de Consumo				358.315,62	0,03	500.625,44	0,04	378.914,09	0,03	
Serviços de Terceiros				4.282.829,78	0,36	4.590.287,89	0,36	4.603.411,21	0,33	
Obras em bens da União				-	-	558.312,87	0,04	-	-	
Sub-Total de custos (sem depreciação)	5.044.338,59	5.334.083,56	6.618.554,06	5.743.435,13	0,48	6.808.891,55	0,53	6.180.578,61	0,45	100.875.803,74
Depreciação e Amortização				<b>1.105.311,11</b>	0,093	<b>1.276.113,12</b>	0,099	<b>1.348.015,91</b>	0,097	<b>19.763.422,77</b>
Expansão do Aeroporto (investimento)										<b>62.018.687,39</b>
Outorga inicial - valor mínimo e outorgas variáveis										<b>34.579.313,25</b>
<b>Contraprestação</b>										<b>69.527.516,39</b>
Total de Impostos, taxas e contribuições	308.837,06	326.576,54	405.217,60	135.120,69	0,01	425.184,18	0,03	511.589,27	0,04	6.176.069,62
Pessoal e Encargos	4.941.392,91	5.225.224,71	6.483.481,53	5.714.394,06	0,48	5.599.054,93	0,44	7.139.965,49	0,52	98.817.113,87
Plano Demissão Voluntária				332.862,54	0,03	-	-	-	-	
Remuneração de Terceiros				-	-	-	-	-	-	
<b>Lucro Líquido / Prejuízo do Exercício</b>	<b>- 4.316.271,68</b>	<b>- 4.931.800,03</b>	<b>- 7.544.343,28</b>	<b>- 4.765.023,29</b>	<b>-</b>	<b>2.553.528,38</b>	<b>-</b>	<b>3.731.005,20</b>	<b>-</b>	<b>30.665.873,60</b>
Valor Presente Líquido										

Fluxo Líquido	183.491.192,24
Payback simples (anos)	4,0
Payback simples (anos) após investimento infraestrutura	18,8
VPL	30.665.873,60
Custo do Capital	10,11%
Custo do capital obra de engenharia	6,47%
IL	0,32
Fluxo Líquido Descontado (R\$)	30.665.873,60
Payback descontado (anos)	5,1
Payback descontado (anos) após investimento infraestrutura	5,1
TIR	25,96%



Ano 0 2019	1 2020	2 2021	3 2022	4 2023	5 2024	6 2025	7 2026	8 2027	9 2028	10 2029
7.072,33	14.335,61	21.795,00	29.455,80	37.323,43	45.403,49	53.701,72	62.223,99	70.976,37	79.965,06	89.196,45
6.772,15	13.544,30	20.316,44	27.088,59	27.088,59	33.860,74	40.632,89	47.405,03	54.177,18	60.949,33	67.721,48
-	111.962,96	223.925,92	335.888,88	447.851,84	559.814,80	671.777,76	783.740,72	895.703,68	1.007.666,64	1.119.629,60
-	9.330,25	18.660,49	27.990,74	37.320,99	46.651,23	55.981,48	65.311,73	74.641,97	83.972,22	93.302,47
12.840.607,03	14.168.101,84	15.495.536,64	16.823.031,45	18.150.586,26	19.478.081,06	20.805.575,87	22.133.070,67	23.460.565,48	24.788.060,28	26.115.555,09
14.277.085,95	14.960.256,53	15.643.427,11	16.326.597,70	17.009.768,28	17.692.938,86	18.376.109,44	19.059.280,03	19.742.450,61	20.425.621,19	21.108.791,78
6.995.772,11	7.330.525,70	7.665.279,29	8.000.032,87	8.334.786,46	8.669.540,04	9.004.293,63	9.339.047,21	9.673.800,80	10.008.554,38	10.343.307,97
1.370.600,25	1.436.184,63	1.501.769,00	1.567.353,38	1.632.937,75	1.698.522,13	1.764.106,51	1.829.690,88	1.895.275,26	1.960.859,63	2.026.444,01
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.000.000,00						317.492,72	678.261,77	1.084.520,46	1.531.974,93	2.022.705,72
-	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85
428.312,58	448.807,70	469.302,81	489.797,93	510.293,05	530.788,17	551.283,28	571.778,40	592.273,52	612.768,64	633.263,75
6.853.001,25	7.180.923,13	7.508.845,01	7.836.766,89	8.164.688,77	8.492.610,65	8.820.532,53	9.148.454,41	9.476.376,29	9.804.298,17	10.132.220,05
- 25.793.234,68	5.364.023,65	6.078.288,23	6.792.754,23	7.506.654,92	8.215.540,18	8.613.150,89	8.967.709,31	9.277.008,19	9.545.347,63	9.770.653,43
- 25.793.234,68	- 20.429.211,03	- 14.350.922,80	- 7.558.168,57	- 57.513,65	8.158.026,53	16.771.177,42	25.738.886,72	35.015.894,92	44.561.242,54	54.331.895,97
- 25.793.234,68	4.871.513,62	5.013.346,99	5.088.216,87	5.102.607,17	5.075.774,40	4.832.829,57	4.569.768,33	4.293.325,73	4.011.907,26	3.729.546,12
- 25.793.234,68	- 20.921.721,06	- 15.908.374,07	- 10.820.157,19	- 5.717.550,02	- 641.775,63	4.191.053,94	8.760.822,27	13.054.148,00	17.066.055,26	20.795.601,39

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
98.677,08	108.413,69	118.413,19	128.692,68	139.229,44	150.060,96	161.184,94	172.609,26	184.342,04	196.391,60
74.493,62	81.265,77	88.037,92	94.810,07	101.582,21	108.354,36	115.126,51	121.898,66	135.442,95	142.215,10
1.231.592,56	1.343.555,52	1.455.518,48	1.567.481,44	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40
102.632,71	111.962,96	121.293,21	130.623,45	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46
27.443.049,89	28.770.544,70	30.098.039,50	31.425.534,31	32.753.029,12	34.080.523,92	35.408.018,73	36.735.513,53	38.063.008,34	39.390.503,14
21.791.962,36	22.475.132,94	23.158.303,53	23.841.474,11	24.524.644,69	25.207.815,27	25.890.985,86	26.574.156,44	27.257.327,02	27.940.497,61
10.678.061,56	11.012.815,14	11.347.568,73	11.682.322,31	12.017.075,90	12.351.829,48	12.686.583,07	13.021.336,66	13.356.090,24	13.690.843,83
2.092.028,39	2.157.612,76	2.223.197,14	2.288.781,51	2.354.365,89	2.419.950,27	2.485.534,64	2.551.119,02	2.616.703,39	2.682.287,77
-	-	-	-	-	-	180.047.000,00	-	-	-
2.131.029,30	2.239.352,87	2.347.676,45	2.456.000,02	2.564.323,60	2.672.647,18	2.780.970,75	2.889.294,33	2.997.617,90	3.105.941,48
7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85
653.758,87	674.253,99	694.749,11	715.244,22	735.739,34	756.234,46	776.729,58	797.224,69	817.719,81	838.214,93
10.460.141,93	10.788.063,81	11.115.985,69	11.443.907,57	11.771.829,45	12.099.751,33	12.427.673,21	12.755.595,09	13.083.516,97	13.411.438,85
10.378.615,67	10.986.833,91	11.595.315,04	12.204.066,15	12.817.279,29	13.305.299,23	-166.253.388,37	14.282.224,37	14.777.917,71	15.267.155,69
64.710.511,64	75.697.345,55	87.292.660,60	99.496.726,75	112.314.006,04	125.619.305,27	- 40.634.083,10	- 26.351.858,73	- 11.573.941,01	3.693.214,68
3.597.866,47	3.459.006,73	3.315.390,12	3.169.055,73	3.022.695,56	2.849.682,29	- 32.338.177,50	2.522.981,84	2.370.853,69	2.224.451,20
24.393.467,85	27.852.474,59	31.167.864,71	34.336.920,43	37.359.615,99	40.209.298,29	7.871.120,79	10.394.102,63	12.764.956,32	14.989.407,51

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049
208.766,51	221.475,53	234.527,70	247.932,28	261.698,78	275.836,97	290.356,90	305.268,87	320.583,46	336.311,54
148.987,25	162.531,54	169.303,69	176.075,84	189.620,13	196.392,28	209.936,58	216.708,72	230.253,02	237.025,17
1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40
144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46
40.717.997,95	42.045.492,75	43.372.987,56	44.700.482,36	46.027.977,17	47.355.471,98	48.682.966,78	50.010.461,59	51.337.956,39	52.665.451,20
28.623.668,19	29.306.838,77	29.990.009,36	30.673.179,94	31.356.350,52	32.039.521,10	32.722.691,69	33.405.862,27	34.089.032,85	34.772.203,44
14.025.597,41	14.360.351,00	14.695.104,58	15.029.858,17	15.364.611,76	15.699.365,34	16.034.118,93	16.368.872,51	16.703.626,10	17.038.379,68
2.747.872,15	2.813.456,52	2.879.040,90	2.944.625,27	3.010.209,65	3.075.794,03	3.141.378,40	3.206.962,78	3.272.547,15	3.338.131,53
3.214.265,06	3.322.588,63	3.430.912,21	3.539.235,78	3.647.559,36	3.755.882,94	3.864.206,51	3.972.530,09	4.080.853,67	4.189.177,24
7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85
858.710,05	879.205,16	899.700,28	920.195,40	940.690,52	961.185,63	981.680,75	1.002.175,87	1.022.670,99	1.043.166,10
13.739.360,73	14.067.282,61	14.395.204,49	14.723.126,37	15.051.048,25	15.378.970,13	15.706.892,01	16.034.813,89	16.362.735,77	16.690.657,65
15.756.719,02	16.253.388,60	16.743.629,19	17.234.222,19	17.731.949,25	18.223.275,86	18.721.756,37	19.213.856,75	19.713.131,91	20.206.048,41
19.449.933,70	35.703.322,31	52.446.951,50	69.681.173,69	87.413.122,95	105.636.398,81	124.358.155,18	143.572.011,92	163.285.143,83	183.491.192,24
2.084.989,03	1.953.237,89	1.827.401,84	1.708.241,96	1.596.200,39	1.489.809,09	1.390.029,44	1.295.582,86	1.207.200,79	1.123.772,78
17.074.396,55	19.027.634,44	20.855.036,28	22.563.278,23	24.159.478,63	25.649.287,72	27.039.317,16	28.334.900,02	29.542.100,81	30.665.873,60

Fonte: autor

## CENÁRIO ALTERNATIVO B-2 - AEROPORTO DE PETROLINA (2019-2049)

	2013	2014	2015	2016		2017		2018		Valor Presente
<b>Receitas</b>										
Aeronáuticas	4.068.698,97	4.411.071,90	4.112.653,82	4.745.394,13		7.682.650,87		7.646.432,38		
Comerciais (atividades não reguladas 2013-2015)	1.909.597,91	1.543.012,88	1.850.256,09	1.897.813,19		2.573.572,07		2.683.678,56		
Ref. ao incremento das exportações (mista)										1.894.460,74
Armazenamento e Capatazia										1.089.483,93
Pousos										804.976,81
Referentes ao incremento da locação de áreas										8.293.115,09
Referentes ao incremento exploração de serviços										699.539,29
Outros				213.355,96		20.552,00		24.365,62		
Provisões e Cancelamentos de Recidesp				1.409.536,96		1.278.940,46		1.094.667,52		
<b>Total de receitas</b>	<b>5.978.296,88</b>	<b>5.954.084,78</b>	<b>5.962.909,91</b>	<b>8.266.100,24</b>		<b>11.555.715,40</b>		<b>11.449.144,08</b>		245.931.592,17
<b>Custos (sem depreciação)</b>	<b>10.294.568,56</b>	<b>10.885.884,81</b>	<b>13.507.253,19</b>	<b>11.925.812,42</b>		<b>12.833.130,66</b>		<b>13.832.133,37</b>		205.868.987,22
Serviços Públicos				1.102.289,73	0,09	1.159.665,35	0,09	1.198.253,31	0,09	
Material de Consumo				358.315,62	0,03	500.625,44	0,04	378.914,09	0,03	
Serviços de Terceiros				4.282.829,78	0,36	4.590.287,89	0,36	4.603.411,21	0,33	
Obras em bens da União				-	-	558.312,87	0,04	-	-	
Sub-Total de custos (sem depreciação)	<b>5.044.338,59</b>	<b>5.334.083,56</b>	<b>6.618.554,06</b>	<b>5.743.435,13</b>	0,48	<b>6.808.891,55</b>	0,53	<b>6.180.578,61</b>	0,45	100.875.803,74
Depreciação e Amortização				1.105.311,11	0,093	1.276.113,12	0,099	1.348.015,91	0,097	19.763.422,77
Expansão do Aeroporto (investimento)										62.018.687,39
Outorga inicial - valor mínimo e outorgas variáveis										34.579.313,25
<b>Contraprestação</b>										69.527.516,39
<b>Total de Impostos, taxas e contribuições</b>	<b>308.837,06</b>	<b>326.576,54</b>	<b>405.217,60</b>	<b>135.120,69</b>	0,01	<b>425.184,18</b>	0,03	<b>511.589,27</b>	0,04	6.176.069,62
Pessoal e Encargos	4.941.392,91	5.225.224,71	6.483.481,53	5.714.394,06	0,48	5.599.054,93	0,44	7.139.965,49	0,52	98.817.113,87
Plano Demissão Voluntária				332.862,54	0,03	-	-	-	-	
Remuneração de Terceiros				-	-	-	-	-	-	
<b>Lucro Líquido / Prejuízo do Exercício</b>	<b>- 4.316.271,68</b>	<b>- 4.931.800,03</b>	<b>- 7.544.343,28</b>	<b>- 4.765.023,29</b>		<b>- 2.553.528,38</b>		<b>- 3.731.005,20</b>		
Valor Presente Líquido										31.113.308,38

Fluxo Líquido	188.600.653,32
Payback simples (anos)	4,0
Payback simples (anos) após investimento infraestrutura	18,7
VPL	31.113.308,38
Custo do Capital	10,11%
Custo do capital obra de engenharia	6,47%
IL	0,32
Fluxo Líquido Descontado (R\$)	31.113.308,38
Payback descontado (anos)	5,1
Payback descontado (anos) após investimento infraestrut	5,1
TIR	25,98%

Ano 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
7.072,33	14.335,61	21.795,00	29.455,80	37.323,43	45.403,49	53.701,72	62.223,99	70.976,37	79.965,06	89.196,45
6.772,15	13.544,30	20.316,44	27.088,59	27.088,59	33.860,74	40.632,89	47.405,03	54.177,18	60.949,33	67.721,48
-	111.962,96	223.925,92	335.888,88	447.851,84	559.814,80	671.777,76	783.740,72	895.703,68	1.007.666,64	1.119.629,60
-	9.330,25	18.660,49	27.990,74	37.320,99	46.651,23	55.981,48	65.311,73	74.641,97	83.972,22	93.302,47
12.840.607,03	14.168.101,84	15.495.596,64	16.823.091,45	18.150.586,26	19.478.081,06	20.805.575,87	22.133.070,67	23.460.565,48	24.788.060,28	26.115.555,09
14.277.085,95	14.960.256,53	15.643.427,11	16.326.597,70	17.009.768,28	17.692.938,86	18.376.109,44	19.059.280,03	19.742.450,61	20.425.621,19	21.108.791,78
6.995.772,11	7.330.525,70	7.665.279,29	8.000.032,87	8.334.786,46	8.669.540,04	9.004.293,63	9.339.047,21	9.673.800,80	10.008.554,38	10.343.307,97
1.370.600,25	1.436.184,63	1.501.769,00	1.567.353,38	1.632.937,75	1.698.522,13	1.764.106,51	1.829.690,88	1.895.275,26	1.960.859,63	2.026.444,01
23.000.000,00						317.492,72	678.261,77	1.084.520,46	1.531.974,93	2.022.705,72
-	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85
428.312,58	448.807,70	469.302,81	489.797,93	510.293,05	530.788,17	551.283,28	571.778,40	592.273,52	612.768,64	633.263,75
6.853.001,25	7.180.923,13	7.508.845,01	7.836.766,89	8.164.688,77	8.492.610,65	8.820.532,53	9.148.454,41	9.476.376,29	9.804.298,17	10.132.220,05
- 25.793.234,68	5.364.023,65	6.078.288,23	6.792.754,23	7.500.654,92	8.215.540,18	8.613.150,89	8.967.709,31	9.277.008,19	9.545.347,63	9.770.653,43
- 25.793.234,68	- 20.429.211,03	- 14.350.922,80	- 7.558.168,57	- 5.717.550,02	8.158.026,53	16.771.177,42	25.738.886,72	35.015.894,92	44.561.242,54	54.331.895,97
- 25.793.234,68	4.871.513,62	5.013.346,99	5.088.216,87	5.102.607,17	5.075.774,40	4.832.829,57	4.569.768,33	4.293.325,73	4.011.907,26	3.729.546,12
- 25.793.234,68	- 20.921.721,06	- 15.908.374,07	- 10.820.157,19	- 5.717.550,02	- 641.775,63	4.191.053,94	8.760.822,27	13.054.148,00	17.066.055,26	20.795.601,39

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
98.677,08	108.413,69	118.413,19	128.682,68	139.229,44	166.027,43	194.615,53	225.113,31	257.648,35	292.356,73
74.493,62	81.265,77	88.037,92	94.810,07	101.582,21	121.898,66	142.215,10	162.531,54	182.847,99	209.936,58
1.231.592,56	1.343.555,52	1.455.518,48	1.567.481,44	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40
102.632,71	111.962,96	121.293,21	130.623,45	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46
27.443.049,89	28.770.544,70	30.098.039,50	31.425.534,31	32.753.029,12	34.080.523,92	35.408.018,73	36.735.513,53	38.063.008,34	39.390.503,14
21.791.962,36	22.475.132,94	23.158.303,53	23.841.474,11	24.524.644,69	25.207.815,27	25.890.985,86	26.574.156,44	27.257.327,02	27.940.497,61
10.678.061,56	11.012.815,14	11.347.568,73	11.682.322,31	12.017.075,90	12.351.829,48	12.686.583,07	13.021.336,66	13.356.090,24	13.690.843,83
2.092.028,39	2.157.612,76	2.223.197,14	2.288.781,51	2.354.365,89	2.419.950,27	2.485.534,64	2.551.119,02	2.616.703,39	2.682.287,77
						180.047.000,00			
2.131.029,30	2.239.352,87	2.347.676,45	2.456.000,02	2.564.323,60	2.672.647,18	2.780.970,75	2.889.294,33	2.997.617,90	3.105.941,48
7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85
653.758,87	674.253,99	694.749,11	715.244,22	735.739,34	756.234,46	776.729,58	797.224,69	817.719,81	838.214,93
10.460.141,93	10.788.063,81	11.115.985,69	11.443.907,57	11.771.829,45	12.099.751,33	12.427.673,21	12.755.595,09	13.083.516,97	13.411.438,85
10.378.615,67	10.986.833,91	11.595.315,04	12.204.066,15	12.817.279,29	13.334.810,00	- 166.192.869,19	14.375.361,30	14.898.629,06	15.430.842,30
64.710.511,64	75.697.345,55	87.292.660,60	99.496.726,75	112.314.006,04	125.648.816,04	- 40.544.053,15	- 26.168.691,85	- 11.270.062,78	4.160.779,52
3.597.866,47	3.459.006,73	3.315.390,12	3.169.055,73	3.022.695,56	2.856.002,81	- 32.326.405,83	2.539.434,65	2.390.219,68	2.248.300,62
24.393.467,85	27.852.474,59	31.167.864,71	34.336.920,43	37.359.615,99	40.215.618,80	7.889.212,97	10.428.647,62	12.818.867,30	15.067.167,92

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049
329.383,62	368.883,91	411.022,83	455.976,62	503.933,32	555.093,53	609.671,25	667.894,76	730.007,59	796.269,57
237.025,17	264.113,76	291.202,35	325.063,09	358.923,82	392.784,56	433.417,45	474.050,33	514.683,22	562.088,25
1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40	1.679.444,40
144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46	144.138,46
40.717.997,95	42.045.492,75	43.372.987,56	44.700.482,36	46.027.977,17	47.355.471,98	48.682.966,78	50.010.461,59	51.337.956,39	52.665.451,20
28.623.668,19	29.306.838,77	29.990.009,36	30.673.179,94	31.356.350,52	32.039.521,10	32.722.691,69	33.405.862,27	34.089.032,85	34.772.203,44
14.025.597,41	14.360.351,00	14.695.104,58	15.029.858,17	15.364.611,76	15.699.365,34	16.034.118,93	16.368.872,51	16.703.626,10	17.038.379,68
2.747.872,15	2.813.456,52	2.879.040,90	2.944.625,27	3.010.209,65	3.075.794,03	3.141.378,40	3.206.962,78	3.272.547,15	3.338.131,53
3.214.265,06	3.322.588,63	3.430.912,21	3.539.235,78	3.647.559,36	3.755.882,94	3.864.206,51	3.972.530,09	4.080.853,67	4.189.177,24
7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85	7.443.189,85
858.710,05	879.205,16	899.700,28	920.195,40	940.690,52	961.185,63	981.680,75	1.002.175,87	1.022.670,99	1.043.166,10
13.739.360,73	14.067.282,61	14.395.204,49	14.723.126,37	15.051.048,25	15.378.970,13	15.706.892,01	16.034.813,89	16.362.735,77	16.690.657,65
15.965.374,05	16.502.379,20	17.042.022,98	17.591.253,78	18.143.487,48	18.698.924,70	19.264.551,59	19.833.824,25	20.406.986,24	20.991.069,52
20.126.153,57	36.628.532,78	53.670.555,76	71.261.809,54	89.405.297,03	108.104.221,73	127.368.773,32	147.202.597,56	167.609.583,80	188.600.653,32
2.112.599,06	1.983.160,14	1.859.968,57	1.743.630,63	1.633.246,38	1.528.694,86	1.430.330,22	1.337.387,03	1.249.691,32	1.167.432,25
17.179.766,98	19.162.927,12	21.022.895,69	22.766.526,33	24.399.772,70	25.928.467,56	27.358.797,78	28.696.184,81	29.945.876,13	31.113.308,38

Fonte: autor

**ANEXO A - DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO DE EXERCÍCIO - AEROPORTO  
DE PETROLINA (2016-2018)**

Descrição	Prévia 2018	2017	2016
<b>a) Receitas Operacionais</b>	<b>10.330.110,94</b>	<b>10.256.222,94</b>	<b>6.643.207,32</b>
<b>Receitas Aeronáuticas</b>	<b>7.646.432,38</b>	<b>7.682.650,87</b>	<b>4.745.394,13</b>
Embarque Doméstico	5.739.545,52	5.550.052,62	3.464.731,58
Embarque Internacional	0,00	0,00	0,00
Conexão Doméstica	21.550,28	95.908,59	23.012,00
Conexão Internacional	0,00	0,00	0,00
Pouso Doméstico	1.281.740,64	1.241.389,41	824.932,99
Pouso Internacional	387.598,85	528.493,84	269.581,86
Permanência	215.997,09	266.806,41	163.109,07
Navegação Aérea	0,00	0,00	26,63
<b>Receitas Comerciais</b>	<b>2.683.678,56</b>	<b>2.573.572,07</b>	<b>1.897.813,19</b>
Armazenagem e Capatazia	407.426,02	664.163,73	486.582,27
Concessão de Áreas	2.132.064,18	1.808.049,38	1.332.352,91
Exploração de Serviços	144.188,36	101.358,96	78.878,01
<b>b) Receitas Financeiras</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Sobre Contas a Receber	0,00	0,00	0,00
Sobre Disponibilidades	0,00	0,00	0,00
<b>c) Receitas Eventuais</b>	<b>24.365,62</b>	<b>20.050,00</b>	<b>62.236,96</b>
<b>d) Cancel. Desp. Exerc. Anteriores</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>384,81</b>
<b>e) Receitas não Operacionais</b>	<b>0,00</b>	<b>502,00</b>	<b>151.119,00</b>
<b>Receitas Próprias (a+b+c+d+e)</b>	<b>10.354.476,56</b>	<b>10.276.774,94</b>	<b>6.856.948,09</b>
<b>f) Despesas Operacionais</b>	<b>13.320.544,10</b>	<b>11.849.633,61</b>	<b>11.457.829,19</b>
<b>Pessoal</b>	<b>7.139.965,49</b>	<b>5.599.054,93</b>	<b>5.714.394,06</b>
Salários	3.227.284,82	2.763.718,64	2.672.061,05
Encargos	1.925.636,14	1.565.206,71	1.607.343,95
Benefícios	1.909.363,77	1.246.306,41	1.391.863,62
Formação Profissional	77.680,76	23.823,17	43.125,44
<b>Material de Consumo</b>	<b>378.914,09</b>	<b>500.625,44</b>	<b>358.315,62</b>
<b>Serviços de Terceiros</b>	<b>4.603.411,21</b>	<b>4.590.287,89</b>	<b>4.282.829,78</b>
Serviços Contratados	4.214.151,59	4.201.675,57	3.986.708,93
Despesas Gerais	389.259,62	388.612,32	296.120,85
<b>Serviços Públicos</b>	<b>1.198.253,31</b>	<b>1.159.665,35</b>	<b>1.102.289,73</b>
<b>g) Canc. Receitas Exerc. Anteriores</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>h) Tributos (exceto IRPJ/CSLL)</b>	<b>511.589,27</b>	<b>425.184,18</b>	<b>135.120,69</b>
<b>i) Despesas Financeiras</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>j) Despesas não Operacionais</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Total Despesas (f+g+h+i+j)</b>	<b>13.832.133,37</b>	<b>12.274.817,79</b>	<b>11.592.949,88</b>
k) Receitas Operacionais	10.330.110,94	10.256.222,94	6.643.207,32
l) Despesas Operacionais	(13.320.544,10)	(11.849.633,61)	(11.457.829,19)
<b>Resultado Operacional Recorrente</b>	<b>(2.990.433,16)</b>	<b>(1.593.410,67)</b>	<b>(4.814.621,87)</b>
m) Depreciação e Amortização (Bens Próprios)	(1.348.015,91)	(1.276.113,12)	(1.105.311,11)
<b>Resultado Operacional Bruto</b>	<b>(4.338.449,07)</b>	<b>(2.869.523,79)</b>	<b>(5.919.932,98)</b>



<b>n) Resultado Financeiro</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>o) Receitas Eventuais</b>	<b>24.365,62</b>	<b>20.050,00</b>	<b>62.236,96</b>
<b>p) Provisões e Cancelamentos de Receitas/Despesas</b>	<b>1.094.667,52</b>	<b>1.278.940,46</b>	<b>1.409.536,96</b>
Devedores Duvidosos	0,00	0,00	0,00
Contingências Trabalhistas/Cíveis/Diversos	0,00	(4.575,79)	0,00
Cancelamento Rec./Desp. Exerc. Anteriores	0,00	0,00	384,81
Perdas Equivalência Patrimonial	0,00	0,00	0,00
Perdas Imobilizado/Outras	0,00	(8.638,54)	(4.965,54)
Redução ao Valor Recuperável (Impairment)	1.094.667,52	1.292.154,79	919.315,24
Benefício Pós Emprego	0,00	0,00	0,00
Indenizações PDITA	0,00	0,00	494.802,45
Operações Descontinuadas	0,00	0,00	0,00
Provisão Compensação Tributária	0,00	0,00	0,00
Provisão do PAMI	0,00	0,00	0,00
<b>q) PASEP/COFINS/Outros</b>	<b>(511.589,27)</b>	<b>(425.184,18)</b>	<b>(135.120,69)</b>
PASEP/COFINS	(465.529,85)	(364.392,77)	(117.608,75)
Outros	(46.059,42)	(60.791,41)	(17.511,94)
<b>Lucro Operacional do Exercício</b>	<b>(3.731.005,20)</b>	<b>(1.995.717,51)</b>	<b>(4.583.279,75)</b>
<b>r) PDVI</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>(332.862,54)</b>
<b>s) Resultado não Operacional</b>	<b>0,00</b>	<b>502,00</b>	<b>151.119,00</b>
<b>t) Imposto de Renda e Contribuição Social</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Lucro Líquido antes das Transferências</b>	<b>(3.731.005,20)</b>	<b>(1.995.215,51)</b>	<b>(4.765.023,29)</b>
<b>u) Obras em Bens da União - OBU</b>	<b>0,00</b>	<b>(558.312,87)</b>	<b>0,00</b>
<b>Lucro Líquido/Prejuízo do Exercício</b>	<b>(3.731.005,20)</b>	<b>(2.553.528,38)</b>	<b>(4.765.023,29)</b>
<b>v) Participação dos Empregados no Resultado</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Recursos para novos investimentos</b>	<b>(3.731.005,20)</b>	<b>(2.553.528,38)</b>	<b>(4.765.023,29)</b>

Fonte : Ministério da Infraestrutura (2019)

**ANEXO B - CONTRATOS DE ARRENDAMENTOS - AEROPORTO DE  
PETROLINA**

<b>Empresa</b>	<b>n.º Contrato</b>	<b>Valor (R\$)</b>
ATOS PRODUTOS ALIMENTÍCIOS EIRELI - ME	02-2015-056-0001	241.536,60
AZUL LINHAS AEREAS BRASILEIRAS S.A.	08-2018-056-0001	21.820,80
AZUL LINHAS AEREAS BRASILEIRAS S.A.	02-2018-056-0003	9.900,00
BANCO BRADESCO S/A	02-2014-056-0006	81.724,20
COPERTAXI AEROPORTO LTDA - ME	02-2014-056-0008	182.577,60
DALLAS HOLDING S.A	02-2015-056-0006	346.749,00
EDGAR GONCALVES PEREIRA - ME	02-2017-056-0012	43.814,64
EMPRESA DE TURISMO DE PERNAMBUCO S/A - EMPETUR	02-2017-056-0007	24.018,00
GLEICE MOURA DA SILVA E ARAÚJO - ME	02-2014-056-0009	334.326,00
GOL LINHAS AEREAS S.A.	02-2016-056-0002	97.890,00
INCOLAT INDUSTRIA E COMERCIO LATICINIOS LTDA-EPP	02-2017-056-0002	49.693,20
LOCALIZA FRANCHISING BRASIL S/A	02-2014-056-0005	418.324,20
MC RUPOLO EIRELI	02-2018-056-0009	42.360,00
MD PARK ESTACIONAMENTOS EIRELI - ME	02-2018-056-0005	1.440.000,00
MOVIDA LOCAÇÃO DE VEÍCULOS LTDA	02-2015-056-0003	364.997,40
MOVIDA LOCAÇÃO DE VEÍCULOS S.A.	02-2017-056-0003	194.580,60
OCEANAIR LINHAS AÉREAS S/A.	08-2016-056-0002	14.077,96
OCEANAIR LINHAS AÉREAS S/A.	02-2016-056-0001	129.097,80
PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.	02-2012-056-0001	581.461,20
PETROBRÁS DISTRIBUIDORA S.A.	02-2018-056-0004	67.228,08
PONTA NEGRA SOLUCOES LOGISTICAS E TRANSP LTDA	02-2018-056-0007	1.752.000,00
PROSEGUR BRASIL S/A - TRANSP DE VALORES E SEGUR	02-2017-056-0006	70.618,56
R M SVÇ AUXILIARES DE TRANSPORTE AEREO LTDA	02-2016-056-0005	45.582,60
RAIZEN COMBUSTÍVEIS S/A	02-2014-056-0012	152.826,60
RIVER CAFE LTDA - EPP	02-2014-056-0007	109.213,20
RODRIGUES E SOARES LTDA ME	02-2017-056-0004	56.277,60
S R SERVIÇOS DE ENCOMENDAS LTDA	02-2018-056-0002	42.360,00
T & T PRODUTOS ALIMENTÍCIOS LTDA	02-2017-056-0001	61.057,20
TECNOLOGIA BANCÁRIA S.A	02-2017-056-0008	60.000,00
TECNOLOGIA BANCÁRIA S.A (TECBAN)	02-2015-056-0002	76.284,60
VALE COMUNICAÇÕES EMPREENDIMENTOS EIRELI - EPP	02-2017-056-0009	621.347,40
VIANNA SA EMPREENDIMENTOS LTDA	02-2016-056-0006	328.078,80
	Total:	8.061.823,84

Fonte: Ministério da Infraestrutura (2019)

### ANEXO C - QUADRO DE FUNCIONÁRIOS - AEROPORTO DE PETROLINA

Local de Trabalho	Ocupação	Salário (R\$)
<b>Superintendência (SBPL)</b>	Superintendente	18.163,82
	Secretaria	7.577,21
	Administrador	6.686,27
	Secretaria	4.196,92
	Secretaria	3.408,16
	Secretaria	2.732,40
<b>Gerência de Gestão Operacional, Segurança e SGSO (PLGP)</b>	Gerente	11.633,90
	Supervisor	10.601,13
	Supervisor	9.773,31
<b>Gerência de Gestão Operacional, Segurança e SGSO (PLGP)</b>	Supervisor	7.833,79
	Técnico	5.366,44
	Técnico	5.291,47
	Técnico	5.223,89
	Técnico	5.109,54
	Técnico	4.221,05
	Técnico	4.096,20
	Auxiliar	3.214,61
	Auxiliar	3.055,12
	Auxiliar	3.031,74
	Auxiliar	3.006,57
	Auxiliar	2.892,23
Auxiliar	2.366,65	
<b>Encarregadoria de Manutenção (PLMN)</b>	Engenheiro	12.100,53
	Engenheiro	11.640,13
	Técnico Mecânica	11.035,71
	Técnico Eletrotécnica	10.254,20
	Engenheiro	9.410,78
	Técnico Eletrônica	8.934,24
	Técnico Eletrotécnica	8.530,76
	Técnico Eletrônica	6.494,44
	Técnico Segurança Trabalho	5.940,63
	Técnico	5.313,64
	Técnico	4.987,61
	Técnico	4.700,39
	Técnico	4.396,99

	Técnico	4.384,73
<b>Encarregadoria de Negócios Comerciais e Soluções Logísticas (PLNC)</b>	Encarregado	11.967,75
	Auxiliar	3.102,28
	Auxiliar	3.026,62
<b>Encarregadoria do Posto Avançado do CSC (PLCS)</b>	Encarregado	4.957,68
<b>Pessoal cedido a outros órgãos</b>	Administrador	7.920,20
	Técnico	3.063,97
	Total:	271.645,70

Fonte : Ministério da Infraestrutura (2019)

## ANEXO D - RELATÓRIO DE CUSTO DE RATEIO - AEROPORTO DE PETROLINA (2013 - 2017)

### Relatório de Custo de Rateio - 2013

Diretoria de Planejamento, Finanças e Relações com Investidores - DF  
Superintendência de Controladoria - DFCO  
Gerencia de Contabilidade e Desempenho Financeiro - COCD  
Gerencia de Contabilidade e Custos - CDCC

**Custos s/Depreciação (U) NIÃO) e Remuneração do Capital**

RELATÓRIO DE RESULTADO POR ATIVIDADE

AEROPORTO	RECEITA	CUSTO AEROPORTO	CUSTO REC RATEIO	RESULTADO
<b>AEROP. DE PETROLINA</b>	<b>5.978.296,88</b>	<b>10.294.568,56</b>	<b>6.951.862,01</b>	<b>-11.268.133,69</b>
Armazenagem e Capatazia	466.888,95	1.107.958,50	335.777,35	-976.846,90
Atividades não reguladas	1.909.597,91	199.180,48	38.323,58	1.672.093,85
Embarque Doméstico	2.519.496,12	3.353.019,32	1.845.024,43	-2.678.547,63
Pouso Doméstico	825.756,26	5.174.600,26	4.278.695,95	-8.627.539,95
Pouso Internacional	256.557,64	459.810,00	454.040,70	-657.293,06

Diretoria de Planejamento, Finanças e Relações com Investidores - DF  
Superintendência de Controladoria - DFCO  
Gerencia de Contabilidade e Desempenho Financeiro - COCD  
Gerencia de Contabilidade e Custos - CDCC

**Custos c/Depreciação e Remuneração do Capital (União e INFRAERO)<sup>1</sup>**

RELATÓRIO DE RESULTADO POR ATIVIDADE

AEROPORTO	RECEITA	CUSTO AEROPORTO	CUSTO REC RATEIO	RESULTADO
<b>AEROP. DE PETROLINA</b>	<b>5.978.296,88</b>	<b>14.597.752,31</b>	<b>6.998.365,68</b>	<b>-15.617.821,11</b>
Armazenagem e Capatazia	466.888,95	1.231.492,98	337.769,96	-1.102.373,99
Atividades não reguladas	1.909.597,91	208.869,97	38.510,31	1.662.217,63
Embarque Doméstico	2.519.496,12	3.601.930,51	1.857.871,72	-2.940.306,11
Pouso Doméstico	825.756,26	8.722.644,25	4.307.153,07	-12.204.041,06
Pouso Internacional	256.557,64	832.814,60	457.060,62	-1.033.317,58

Fonte: INFRAERO / Ministério da Infraestrutura (2019)


### Relatório de Custo de Rateio - 2014

Diretoria de Planejamento, Finanças e Relações com Investidores - DF  
Superintendência de Controladoria - DFCO  
Gerencia de Contabilidade e Desempenho Financeiro - COCD  
Gerencia de Contabilidade e Custos - CDCC

**Custos s/Depreciação (U) NIÃO) e Remuneração do Capital**

RELATÓRIO DE RESULTADO POR ATIVIDADE

AEROPORTO	RECEITA	CUSTO AEROPORTO	CUSTO REC RATEIO	RESULTADO
<b>AEROP. DE PETROLINA</b>	<b>5.954.084,78</b>	<b>10.885.884,81</b>	<b>6.969.709,10</b>	<b>-11.901.509,13</b>
Armazenagem e Capatazia	514.704,18	753.062,55	231.744,36	-470.102,73
Atividades não reguladas	1.543.012,88	329.156,92	197.274,20	1.016.581,76
Embarque Doméstico	2.752.384,04	2.982.766,56	1.505.872,58	-1.736.255,10
Pouso Doméstico	884.108,86	6.217.971,97	4.600.084,22	-9.933.947,33
Pouso Internacional	259.874,82	602.926,81	434.733,74	-777.785,73




Diretoria de Planejamento, Finanças e Relações com Investidores - DF  
Superintendência de Controladoria - DFCO  
Gerência de Contabilidade e Desempenho Financeiro - COCD  
Gerência de Contabilidade e Custos - CDCC

Custos c/Depreciação e Remuneração do Capital (União e INFRAERO)<sup>1</sup>  
RELATÓRIO DE RESULTADO POR ATIVIDADE

AEROPORTO	RECEITA	CUSTO AEROPORTO	CUSTO REC RATEIO	RESULTADO
<b>AEROP. DE PETROLINA</b>	<b>5.954.084,78</b>	<b>15.166.870,59</b>	<b>7.030.598,46</b>	<b>-16.243.384,27</b>
Armazenagem e Capatazia	514.704,18	815.207,50	233.042,72	-533.546,04
Atividades não reguladas	1.543.012,88	346.699,16	198.710,64	997.603,08
Embarque Doméstico	2.752.384,04	3.192.561,81	1.519.203,43	-1.959.381,20
Pouso Doméstico	884.108,86	9.871.100,84	4.641.255,69	-13.628.247,67
Pouso Internacional	259.874,82	941.301,28	438.385,98	-1.119.812,44

Fonte: INFRAERO / Ministério da Infraestrutura (2019)


### Relatório de Custo de Rateio - 2015



Diretoria de Planejamento, Finanças e Relações com Investidores - DF  
Superintendência de Controladoria - DFCO  
Gerência de Contabilidade e Desempenho Financeiro - COCD  
Gerência de Contabilidade e Custos - CDCC

Custos s/Depreciação (UNIÃO) e Remuneração do Capital  
RELATÓRIO DE RESULTADO POR ATIVIDADE

AEROPORTO	RECEITA	CUSTO AEROPORTO	CUSTO REC RATE	RESULTADO
<b>AEROP. DE PETROLINA</b>	<b>5.962.909,91</b>	<b>13.507.253,19</b>	<b>21.531.804,24</b>	<b>-29.076.147,52</b>
Armazenagem e Capatazia	311.061,70	900.567,87	1.413.972,59	-2.003.478,76
Atividades não reguladas	1.850.256,09	754.206,35	387.417,00	708.632,74
Embarque Doméstico	2.848.016,48	4.124.386,76	7.480.859,30	-8.757.229,58
Embarque Internacional		144.942,08	279.052,61	-423.994,69
Pouso Doméstico	733.477,44	6.767.409,48	10.790.156,16	-16.824.088,20
Pouso Internacional	220.098,20	815.740,65	1.180.346,58	-1.775.989,03




Diretoria de Planejamento, Finanças e Relações com Investidores - DF  
Superintendência de Controladoria - DFCO  
Gerência de Contabilidade e Desempenho Financeiro - COCD  
Gerência de Contabilidade e Custos - CDCC

Custos s/Depreciação (UNIÃO) e Remuneração do Capital  
RELATÓRIO DE RESULTADO POR ATIVIDADE

AEROPORTO	RECEITA	CUSTO AEROPORTO	CUSTO REC RATE	RESULTADO
<b>AEROP. DE PETROLINA</b>	<b>5.962.909,91</b>	<b>13.507.253,19</b>	<b>21.531.804,24</b>	<b>-29.076.147,52</b>
Armazenagem e Capatazia	311.061,70	900.567,87	1.413.972,59	-2.003.478,76
Atividades não reguladas	1.850.256,09	754.206,35	387.417,00	708.632,74
Embarque Doméstico	2.848.016,48	4.124.386,76	7.480.859,30	-8.757.229,58
Embarque Internacional		144.942,08	279.052,61	-423.994,69
Pouso Doméstico	733.477,44	6.767.409,48	10.790.156,16	-16.824.088,20
Pouso Internacional	220.098,20	815.740,65	1.180.346,58	-1.775.989,03

Fonte: INFRAERO / Ministério da Infraestrutura (2019)


## Relatório de Custo de Rateio - 2016

 **Diretoria de Planejamento, Finanças e Relações com Investidores - DF**  
**Superintendência de Controladoria - DFCO**  
**Gerencia de Contabilidade e Desempenho Financeiro - COCD**  
**Gerencia de Contabilidade e Custos - CDCC**

**Custos s/Depreciação (UNIÃO) e Remuneração do Capital**

**RELATÓRIO DE RESULTADO POR ATIVIDADE**

AEROPORTO	RECEITA	CUSTO AEROPORTO	CUSTO REC RATEIO	RESULTADO
<b>AEROP. DE PETROLINA</b>	<b>6.745.072,11</b>	<b>12.869.748,12</b>	<b>14.231.792,25</b>	<b>-20.356.468,26</b>
Armazenagem e Capatazia	441.573,37	823.337,16	267.582,90	-649.346,69
Atividades não reguladas	1.997.077,72	1.121.536,58	373.834,80	501.706,34
Embarque Doméstico	3.165.127,29	2.823.024,14	3.347.808,25	-3.005.705,10
Pouso Doméstico	885.425,63	7.401.088,44	9.259.969,70	-15.775.632,51
Pouso Internacional	255.868,10	700.761,80	982.596,60	-1.427.490,30

 **Diretoria de Planejamento, Finanças e Relações com Investidores - DF**  
**Superintendência de Controladoria - DFCO**  
**Gerencia de Contabilidade e Desempenho Financeiro - COCD**  
**Gerencia de Contabilidade e Custos - CDCC**


**Custos c/Depreciação e Remuneração do Capital (União e INFRAERO)<sup>1</sup>**

**RELATÓRIO DE RESULTADO POR ATIVIDADE**

AEROPORTO	RECEITA	CUSTO AEROPORTO	CUSTO REC RATEIO	RESULTADO
<b>AEROP. DE PETROLINA</b>	<b>6.745.072,11</b>	<b>16.622.796,76</b>	<b>14.301.591,51</b>	<b>-24.179.316,16</b>
Armazenagem e Capatazia	441.573,37	850.968,30	269.375,34	-678.770,27
Atividades não reguladas	1.997.077,72	1.131.401,59	376.288,93	489.387,20
Embarque Doméstico	3.165.127,29	3.308.360,15	3.364.549,59	-3.507.782,45
Pouso Doméstico	885.425,63	10.367.996,39	9.304.320,75	-18.786.891,51
Pouso Internacional	255.868,10	964.070,33	987.056,90	-1.695.259,13

Fonte: INFRAERO / Ministério da Infraestrutura (2019)


## Relatório de Custo de Rateio - 2017

 **Diretoria de Planejamento, Finanças e Relações com Investidores - DF**  
**Superintendência de Controladoria - DFCO**  
**Gerencia de Contabilidade e Desempenho Financeiro - COCD**  
**Gerencia de Contabilidade e Custos - CDCC**

**Custos s/Depreciação (UNIÃO) e Remuneração do Capital**

**RELATÓRIO DE RESULTADO POR ATIVIDADE**

AEROPORTO	RECEITA	CUSTO AEROPORTO	CUSTO REC RATEIO	RESULTADO
<b>AEROP. DE PETROLINA</b>	<b>9.914.236,79</b>	<b>13.144.766,89</b>	<b>9.383.902,29</b>	<b>-12.614.432,39</b>
Armazenagem e Capatazia	602.728,62	1.047.995,65	620.156,94	-1.065.423,97
Atividades não reguladas	2.339.502,50	697.871,22	204.552,44	1.437.078,84
Embarque Doméstico	5.123.709,82	2.406.843,83	1.932.960,46	783.905,53
Pouso Doméstico	1.333.268,73	7.943.581,31	5.914.201,05	-12.524.513,63
Pouso Internacional	515.027,12	1.048.474,88	712.031,40	-1.245.479,16

 **Diretoria de Planejamento, Finanças e Relações com Investidores - DF**  
**Superintendência de Controladoria - DFCO**  
**Gerencia de Contabilidade e Desempenho Financeiro - COCD**  
**Gerencia de Contabilidade e Custos - CDCC**

**Custos c/Depreciação e Remuneração do Capital (União e INFRAERO)<sup>1</sup>**

**RELATÓRIO DE RESULTADO POR ATIVIDADE**

AEROPORTO	RECEITA	CUSTO AEROPORTO	CUSTO REC RATEIO	RESULTADO
<b>AEROP. DE PETROLINA</b>	<b>9.914.236,79</b>	<b>16.999.694,90</b>	<b>9.501.873,28</b>	<b>-16.587.331,39</b>
Armazenagem e Capatazia	602.728,62	1.057.277,15	626.427,51	-1.080.976,04
Atividades não reguladas	2.339.502,50	698.487,38	207.976,41	1.433.038,71
Embarque Doméstico	5.123.709,82	2.587.484,84	1.960.869,31	575.355,67
Pouso Doméstico	1.333.268,73	11.188.392,78	5.985.873,38	-15.840.997,43
Pouso Internacional	515.027,12	1.468.052,75	720.726,67	-1.673.752,30

Fonte: INFRAERO / Ministério da Infraestrutura (2019)