

***INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA***



Simeir Héber Nunes Pontes

Uma Análise dos Tempos de Escala das Aeronaves em Pátios  
de Estacionamento de Aeroportos

*Trabalho de Graduação*  
*Ano 2005*

***Infra-Estrutura***

Simeir Héber Nunes Pontes

## **Uma Análise dos Tempos de Escala das Aeronaves em Pátios de Estacionamento de Aeroportos**

Orientador

Prof. Dr Cláudio Jorge Pinto Alves(ITA)

Co-orientador

Prof. Dr Anderson Ribeiro Correia (ITA)

**Divisão de Infra-Estrutura Aeronáutica**

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

CENTRO TÉCNICO AEROESPACIAL

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

2005

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Divisão Biblioteca Central do ITA/CTA**

Pontes, Simei  
Uma Análise dos Tempos de Escala das Aeronaves em Pátios de Estacionamento de Aeroportos /  
Simei Héber Nunes Pontes.  
São José dos Campos, 2005.  
Número de folhas no formato 73f.

Trabalho de Graduação – Divisão de Engenharia de Infra-Estrutura Aeronáutica –  
Instituto Tecnológico de Aeronáutica, 2005. Orientador: Prof. Dr Cláudio Jorge Pinto Alves

1. Tempo de escala programado das aeronaves. 2. Variáveis que influenciam o tempo de escala  
programado. I. Centro Técnico Aeroespacial. Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Divisão de  
Engenharia de Infra-Estrutura Aeronáutica. II. Título

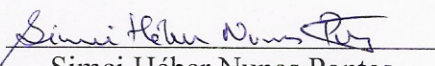
## **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

PONTES, Simei. **Uma Análise dos Tempos de Escala das Aeronaves em Pátios de Estacionamento de Aeroportos**. 2005. 73f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos.

## **CESSÃO DE DIREITOS**

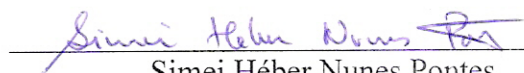
NOME DO AUTOR: Simei Héber Nunes Pontes  
TÍTULO DO TRABALHO: Uma Análise dos Tempos de Escala das Aeronaves em Pátios de Estacionamento de Aeroportos  
TIPO DO TRABALHO/ANO: Graduação / 2005

É concedida ao Instituto Tecnológico de Aeronáutica permissão para reproduzir cópias deste trabalho de graduação e para emprestar ou vender cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de graduação pode ser reproduzida sem a autorização do autor.

  
Simei Héber Nunes Pontes  
Rua: Zacarias Bandeira, 177, Centro  
CEP 62.940-000  
Morada Nova - CE

# UMA ANÁLISE DOS TEMPOS DE ESCALA DAS AERONAVES EM PÁTIOS DE ESTACIONAMENTO DE AEROPORTOS

Essa publicação foi aceita como Relatório Final de Trabalho de Graduação



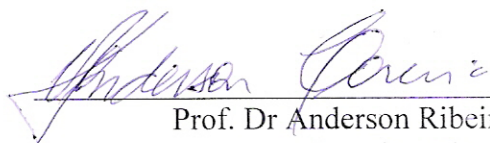
Simeí Héber Nunes Pontes

Autor



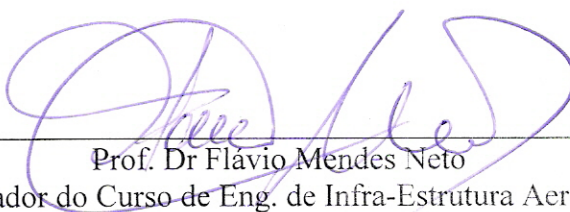
Prof. Dr Cláudio Jorge Pinto Alves (ITA)

Orientador



Prof. Dr Anderson Ribeiro Correia

Co-orientador



Prof. Dr Flávio Mendes Neto

Coordenador do Curso de Eng. de Infra-Estrutura Aeronáutica

São José dos Campos, 16 de novembro de 2005

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço inicialmente ao ITA pelos cinco anos de engrandecimento pessoal e profissional proporcionados a mim. Agradeço ao orientador desse trabalho, professor Cláudio Jorge, por seu apoio na confecção do mesmo, e ao co-orientador Anderson Correia pela ajuda disponibilizada. Agradeço à professora Íria Vendrame pela iniciação científica por nós desenvolvida.

Agradeço também aos meus colegas de turma que já se formaram e aos que comigo se formarão pelo esforço em conjunto despendido para chegar até aqui. Meus agradecimentos aos companheiros de apartamento no H8, principalmente aos membros do 204 e 203, por termos formado uma família.

Meus agradecimentos à família, especialmente a minha mãe que tem se mostrado cada dia mais forte, pois sem ela eu não estaria realizando o sonho de me formar nessa escola. Agradeço à minha namorada Maini pela relação que temos e também aos meus amigos da minha cidade natal Morada Nova.

Por último, não poderia deixar de agradecer ao meu maior ídolo e motivador, meu pai, que com certeza está muito orgulhoso por esse momento.

A todos um sincero muito obrigado!

## **RESUMO**

Este estudo pretende identificar os tempos médios programados de permanência de aeronaves em pátios de estacionamento de aeroportos durante os períodos da escala dos vôos. A coleta de dados foi realizada a partir do Guia Panrotas referente ao mês de Maio de 2005. Foram efetuadas análises estatísticas univariada e multivariada quanto à influência do aeroporto, do tipo empregado de aeronave e da empresa aérea. As técnicas de análise multivariada utilizadas foram: Análise de Agrupamento e Análise de Componentes Principais. Três empresas aéreas foram analisadas nesse estudo (TAM, GOL e Varig), além de dez aeroportos da rede nacional que possuem vôos em escala. Os resultados sugerem que o tempo de escala programado das aeronaves é influenciado pelo modelo da aeronave, pelo movimento de aeronaves nos aeroportos, bem como pela política implementada pela empresa aérea. Esse trabalho serve de subsídio para o aperfeiçoamento do sistema de transporte aéreo comercial brasileiro.

## **ABSTRACT**

This work intends to identify the programmed average turn around time. The data collection was obtained from Panrotas Guide of May, 2005. The influence of the airport, the used type of aircraft and the airline were studied by univariate and multivariate statistical analyses. The used multivariate analysis techniques were: Cluster Analysis and Principal Components Analysis. Three airline companies (TAM, GOL and Varig) and ten national airports that have flights in scale were analyzed in this study. The results suggest that the programmed aircraft scale time is influenced by the aircraft model, by the aircraft movement in the airports, as well as by the politics implemented by the airline companies. This work is useful for the improvement of the brazilian commercial air transportation system.

## SUMÁRIO

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 1-Introdução .....                                             | 1  |
| 1.1-Cenário brasileiro .....                                   | 1  |
| 1.2-Motivação.....                                             | 2  |
| 1.3-Objetivo.....                                              | 2  |
| 2-Fatores Pertinentes .....                                    | 3  |
| 3-Metodologia Utilizada.....                                   | 6  |
| 4-Coleta dos Dados.....                                        | 7  |
| 5-Análise dos Dados.....                                       | 8  |
| 5.1-Análise Univariada a partir da Média e Desvio Padrão ..... | 8  |
| 5.1.1-Análise da Influência do Aeroporto .....                 | 8  |
| 5.1.2-Análise da Influência do Modelo da Aeronave.....         | 15 |
| 5.1.3-Análise da Influência da Companhia Aérea.....            | 16 |
| 5.2- Análise Multivariada .....                                | 17 |
| 5.2.1-Análise de Agrupamento .....                             | 17 |
| 5.2.1.1- Padronização dos dados .....                          | 18 |
| 5.2.1.2- Escolha do coeficiente de semelhança .....            | 18 |
| 5.2.1.3- Escolha da estratégia de agrupamento .....            | 19 |
| 5.2.1.4- Aplicação da metodologia.....                         | 19 |
| 5.2.2-Análise de Componentes Principais.....                   | 23 |
| 5.2.2.1-Aplicação da Metodologia .....                         | 24 |
| 5.2.2.2-Resultados Obtidos.....                                | 26 |
| 5.2.2.2-Resultados Obtidos.....                                | 26 |
| 6-Conclusões e Recomendações.....                              | 28 |
| 7-Bibliografia .....                                           | 30 |



## ÍNDICE DE ANEXOS

|                       |    |
|-----------------------|----|
| <b>Anexo 1</b> .....  | 32 |
| <b>Anexo 2</b> .....  | 33 |
| <b>Anexo 3</b> .....  | 33 |
| <b>Anexo 4</b> .....  | 34 |
| <b>Anexo 5</b> .....  | 36 |
| <b>Anexo 6</b> .....  | 38 |
| <b>Anexo 7</b> .....  | 40 |
| <b>Anexo 8</b> .....  | 42 |
| <b>Anexo 9</b> .....  | 43 |
| <b>Anexo 10</b> ..... | 44 |
| <b>Anexo 11</b> ..... | 46 |
| <b>Anexo 12</b> ..... | 48 |
| <b>Anexo 13</b> ..... | 48 |
| <b>Anexo 14</b> ..... | 49 |
| <b>Anexo 15</b> ..... | 49 |
| <b>Anexo 16</b> ..... | 50 |
| <b>Anexo 17</b> ..... | 50 |
| <b>Anexo 18</b> ..... | 51 |
| <b>Anexo 19</b> ..... | 52 |
| <b>Anexo 20</b> ..... | 53 |
| <b>Anexo 21</b> ..... | 55 |
| <b>Anexo 22</b> ..... | 56 |
| <b>Anexo 23</b> ..... | 57 |
| <b>Anexo 24</b> ..... | 58 |
| <b>Anexo 25</b> ..... | 59 |
| <b>Anexo 26</b> ..... | 60 |
| <b>Anexo 27</b> ..... | 61 |
| <b>Anexo 28</b> ..... | 62 |
| <b>Anexo 29</b> ..... | 62 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Foto da realização do <i>Marshaling</i> .....                                             | 3  |
| Figura 2: Foto dos calços do trem de pouso. ....                                                    | 3  |
| Figura 3: Carregador de bagagem. ....                                                               | 5  |
| Figura 4: TAT para a companhia TAM.....                                                             | 12 |
| Figura 5: TAT para a companhia GOL. ....                                                            | 13 |
| Figura 6: TAT para a companhia Varig.....                                                           | 14 |
| Figura 7: Gráfico do TAT médio em cada aeroporto. ....                                              | 15 |
| Figura 8: TAT por aeronave para cada companhia aérea.....                                           | 16 |
| Figura 9: TAT médio para as aeronaves similares. ....                                               | 17 |
| Figura 10: Distância entre dois agrupamentos ( <i>clusters</i> ) pelo Método da Ligação Média. .... | 19 |
| Figura 11: Dendograma da análise de agrupamento para os dados da tabela 14. ....                    | 22 |
| Figura 12: Gráfico da relação entre os aeroportos e os três componentes principais.....             | 26 |

## ÍNDICE DE TABELAS

|                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1: Análise dos dados para o aeroporto de Belém.....                                                                                                           | 8  |
| Tabela 2: Análise dos dados para o aeroporto de Brasília.....                                                                                                        | 8  |
| Tabela 3: Análise dos dados para o aeroporto de Confins (Belo Horizonte). ....                                                                                       | 9  |
| Tabela 4: Análise dos dados para o aeroporto de Curitiba. ....                                                                                                       | 9  |
| Tabela 5: Análise dos dados para o aeroporto de Florianópolis.....                                                                                                   | 10 |
| Tabela 6: Análise dos dados para o aeroporto de Fortaleza. ....                                                                                                      | 10 |
| Tabela 7: Análise dos dados para o aeroporto de Galeão (Rio de Janeiro). ....                                                                                        | 10 |
| Tabela 8: Análise dos dados para o aeroporto de Recife.....                                                                                                          | 11 |
| Tabela 9: Análise dos dados para o aeroporto de Salvador.....                                                                                                        | 11 |
| Tabela 10: Análise dos dados para o aeroporto de São Luiz.....                                                                                                       | 12 |
| Tabela 11: TAT médio para cada aeroporto.....                                                                                                                        | 14 |
| Tabela 12: TAT para cada modelo de aeronave por companhia aérea.....                                                                                                 | 15 |
| Tabela 13: TAT médio para aeronaves similares entre as companhias.....                                                                                               | 17 |
| Tabela 14: Tempo de escala, número de posições para aeronaves e movimento de aeronaves<br>no mês de maio de 2005 para cada aeroporto considerado no estudo[11]. .... | 20 |
| Tabela 15: Dados Padronizados. ....                                                                                                                                  | 20 |
| Tabela 16: Matriz Fenética. ....                                                                                                                                     | 20 |
| Tabela 17: Matriz fenética reestruturada. ....                                                                                                                       | 21 |
| Tabela 18: Matriz de correlação ou matriz de variâncias e covariâncias. ....                                                                                         | 24 |
| Tabela 19: Autovalores da matriz de correlação. ....                                                                                                                 | 25 |
| Tabela 20: Autovetores da matriz de correlação. ....                                                                                                                 | 25 |

## 1-Introdução

### 1.1-Cenário brasileiro

O número de passageiros no transporte aéreo brasileiro está entre 12 e 15 milhões de pessoas[1], número esse que corresponde a menos de 10% do total de habitantes do país. Nos Estados Unidos que possuem cerca de 240 milhões de habitantes esse número chega a 660 milhões[1], o que demonstra uma grande diferença entre o mercado brasileiro e o norte-americano, onde a maioria da população possui renda suficiente para comprar passagens aéreas e além disso atrai muitos passageiros de outros países.

No entanto, muito mais do que um mercado do ponto de vista econômico, o transporte aéreo no Brasil deve ser encarado e visto como fator indispensável da infra-estrutura do país e principal responsável pela integração de um território que possui aproximadamente 8,5 milhões de quilômetros quadrados e uma rede de transportes terrestres e aquáticas inadequada[2].

Não é difícil perceber que os Estados Unidos, com um desenvolvimento econômico desconcentrado, possuem uma demanda muito mais bem distribuída do que a do Brasil, onde a demanda é bem mais concentrada na região sudeste. No Brasil, cerca de 45% dos custos de uma companhia aérea são fixos[3] e grande parte dos mesmos são contratados em dólares, como é o caso das despesas de *leasing*, o que acaba por, na maioria das vezes, gerar despesas cambiais.

Outro fator agravante da situação é o sucessivo aumento da cotação internacional do barril de petróleo que, apesar de ser produzido no Brasil, é precificado com base no preço internacional e na cotação do dólar. Esse produto, juntamente com as despesas cambiais, é responsável por grande parte dos custos de transporte aéreo e de janeiro de 1999 a fevereiro de 2005 sofreu um aumento de 896,6%, sendo 27,6% somente de janeiro a junho desse ano[4].

Para se compensar em meio a tantos custos as companhias precisam manter as aeronaves o maior tempo possível no ar para que possam gerar receita e, preferencialmente, resultados positivos. Aeronave em solo, além de representar perda de receita, também representa despesas, com o aumento nas taxas aeroportuárias.

No caso de uma rota de um aeroporto A para B, ambos pertencentes à Região Sudeste, em que a demanda no início do dia é no sentido  $A \rightarrow B$  e demanda para a volta só acontece no fim do dia, as companhias aéreas se vêem obrigadas a conseguir ajustar vôos nesse período

entre a ida  $A \rightarrow B$  e a volta  $B \rightarrow A$  para onde houver demanda, mesmo que seja para os estados do Norte e Nordeste onde as características do mercado são distintas e o número de passageiros é menor [1].

De acordo com a revista CNT [10], a utilização de um avião de forma que não cause danos financeiros gira em torno de 12 a 15 horas diárias para vôos internacionais e até 14 horas para vôos domésticos.

### **1.2-Motivação**

Como se pôde observar, os custos operacionais para as companhias aéreas são muito elevados e não param de crescer, exigindo que as mesmas gerem cada vez mais receitas.

É em função de toda essa situação que surgiu a idéia desse trabalho, um estudo dos tempos que as aeronaves das principais companhias aéreas brasileiras TAM, GOL e Varig planejam gastar em solo. Essas três companhias juntas representaram 97,93% do total de passageiros transportados no país no primeiro trimestre desse ano[5].

O que se deseja é gastar o menor tempo possível no solo, pois quanto mais operações realizarem, maior receita será obtida.

Para ilustrar essa idéia de minimização do tempo de escala segue um comentário feito por David Barioni, executivo da GOL, à revista CNT[10]: “Nosso atendimento é otimizado, com um fluxograma de tarefas e tempos para cumprir. Um minuto que se gasta, são 12 no fim do dia para cada avião. Uma frota com 30 aviões perderia 360 minutos. Isso em um ano significa mais de 2000 horas de produção do avião. Deixaríamos de ganhar muito com esse tempo perdido”.

### **1.3-Objetivo**

Este estudo pretende identificar os tempos médios programados de permanência de aeronaves em pátios de estacionamento de aeroportos durante os períodos da escala dos vôos. Serão efetuadas análises quanto à influência do aeroporto, do tipo empregado de aeronave e da empresa aérea.

## 2-Fatores Pertinentes

O tempo gasto pela aeronave entre uma aterrissagem e uma decolagem consecutivas é chamado *Turn Around Time* (TAT). Várias atividades são realizadas nesse intervalo de tempo que vai desde o taxiamento na chegada da aeronave, ao reboque da mesma para que possa dirigir-se a pista de decolagem. A seguir tem-se um resumo das principais atividades desenvolvidas nesse meio de tempo:

Serviços de rampa:

- Supervisão;
- *Marshaling*: auxílio humano para guiar o piloto nas manobras iniciais e finais nas proximidades da posição de estacionamento;



Figura 1: Foto da realização do *Marshaling*.

- Posicionamento dos calços do trem de pouso;



Figura 2: Foto dos calços do trem de pouso.

- *Start-up*;
- Movimentação e Reboque da aeronave: freqüentemente há a necessidade de movimentar a aeronave, necessitando da requisição de tratores especiais para tal tarefa, por exemplo, *push-and-back*;
- Medidas de segurança: previsão do equipamento adequado de combate a incêndio e outros equipamentos de segurança, além de, no caso de necessidade, avisar ao piloto sobre qualquer dano verificado na aeronave.

#### Serviços na aeronave:

- Reparo de falhas;
- Abastecimento de combustível: um engenheiro é responsável pela avaliação e previsão da quantidade adequada de combustível, além da certificação de que o abastecimento está sendo efetuado na quantidade prevista e de maneira correta de acordo com as normas de segurança;
- Checagem de pneus: verificação visual das condições das rodas e pneus para certificação de que não houve danos provocados pela aterrissagem;
- Tempo para verificação e realização de um eventual serviço de manutenção de linha ou resolução de alguma pane "*no go*" na aeronave;
- Conexão de equipamento gerador de energia: embora muitos aviões possuam APU(*Auxiliary Power Unit*) que podem gerar energia enquanto a aeronave está em solo, há uma tendência das empresas aéreas preferirem equipamentos externos para geração de energia com o objetivo de reduzir os custos com combustível;
- Aquecimento e resfriamento: nas principais regiões brasileiras a alta temperatura ambiente requer a utilização de equipamentos para resfriar o interior da aeronave quando em solo;
- Serviços de toalete: os tanques de armazenagem do toalete são removidos por aparelhos equipados com bombas hidráulicas;
- Manutenção de rotina;
- Manutenção fora da rotina: atividades que não necessitam ser realizadas em todas as paradas da aeronave;
- Limpeza das janelas do *cockpit*, asas e janelas da cabine;
- Descongelamento da aeronave (necessário em alguns aeroportos).

Serviços a bordo da aeronave:

- Limpeza;
- Serviço de comissaria: abastecimento dos suprimentos;
- Pequenos consertos na cabine;
- Alteração da configuração dos assentos.

Equipamentos de rampa externos:

- Escada para passageiros;
- Escada para a tripulação;
- Carregadores de suprimentos para o serviço de comissaria;
- Carregadores e descarregadores de carga e bagagem.

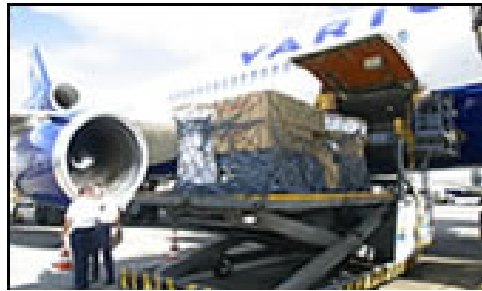


Figura 3: Carregador de bagagem.

Além das atividades operacionais citadas existem outros fatores que influenciam na composição do *turn around time*. Esses fatores muitas vezes fogem do controle da companhia aérea. Os principais são citados a seguir:

- Tempo de espera devido ao ATC(*Air Traffic Control*);
- *Overbook*;
- Espera de passageiros provenientes de outros vôos;
- “*Slot Time*”: tempo de espera devido a reserva de um espaço de tempo para efetuar uma operação (pouso ou decolagem) presente em aeroportos mais congestionados, como é o caso do Aeroporto de Congonhas;



### 3-Metodologia Utilizada

Os dados de tempo coletados para esse trabalho tiveram como fonte o Guia Panrotas [6] e a metodologia utilizada na coleta e análise pode ser descrita pelos itens a seguir:

- i. Escolha das companhias aéreas para análise. As companhias TAM, GOL e Varig foram escolhidas por representarem 97,93% do transporte aéreo nacional[5];
- ii. Escolha dos aeroportos: Belém (BEL), Brasília (BSB), Confins (CNF), Curitiba (CWB), Florianópolis (FLN), Fortaleza (FOR), Galeão (GIG), Recife (REC), Salvador (SSA) e São Luís (SLZ). Esses aeroportos foram escolhidos por se localizarem no meio de rotas aéreas e possuírem vôos com escalas programadas;
- iii. Determinação de todos os vôos que passam por esses aeroportos;
- iv. Classificação dos vôos para que sejam isolados os que representam escalas, dos que pernoitarão no aeroporto, ou dos que passarão mais tempo do que o previsto para uma escala devido a motivos não operacionais, tais como espera de passageiros de um outro vôo. Resumindo, o objetivo nesse tópico é isolar os vôos que pousam nos aeroportos escolhidos com o objetivo de somente desembarcar e embarcar passageiros o mais rápido possível para que a aeronave volte a voar o quanto antes;
- v. Determinação das seguintes variáveis para cada vôo escolhido: horários previstos de aterrissagem e decolagem, número do vôo, frequência prevista para realização do vôo, companhia aérea e modelo de aeronave utilizada;
- vi. Determinação do tempo previsto de escala a partir da diferença entre os horários de aterrissagem e decolagem obtidos;
- vii. Análise dos tempos previstos de escala de acordo com o modelo de aeronave, aeroporto e companhia aérea estudando a influência desses fatores. Para a análise foram adotadas duas metodologias diferentes:
  - a. Análise univariada baseada na média e desvio padrão das amostras;
  - b. Análise estatística multivariada.

#### 4-Coleta dos Dados

Os tempos coletados são referentes ao mês de Maio de 2005 e tiveram como fonte a publicação nº386 do Guia Panrotas. Eles estão em anexo e apresentados em tabelas. Os anexos 1 a 29 mostram os TAT's discriminando-os por aeroporto, companhia aérea e modelo de aeronave.

Nos anexos estão apresentadas as informações citadas no tópico 3.v. Existem algumas informações que estão codificadas, como é o caso da companhia aérea, da frequência e do aeroporto. A decodificação será apresentada a seguir.

- Companhia Aérea:
  - o TAM: código do voo iniciado por "JJ";
  - o GOL: código do voo iniciado por "G3";
  - o Varig: código do voo iniciado por "RG".
  
- Frequência:
  - o 1: Segunda-feira
  - o 2: Terça-feira
  - o 3: Quarta-feira
  - o 4: Quinta-feira
  - o 5: Sexta-feira
  - o 6: Sábado
  - o 7: Domingo
  
- Aeroporto:

| Cidade         | Código | UF |
|----------------|--------|----|
| Belém          | BEL    | PA |
| Brasília       | BSB    | DF |
| Belo Horizonte | CNF    | MG |
| Curitiba       | CWB    | PR |
| Florianópolis  | FLN    | SC |
| Fortaleza      | FOR    | CE |
| Rio de Janeiro | GIG    | RJ |
| Recife         | REC    | PE |
| Salvador       | SSA    | BA |
| São Luís       | SLZ    | MA |

## 5-Análise dos Dados

### 5.1-Análise Univariada a partir da Média e Desvio Padrão

A partir dos dados coletados no item 4 e com o uso da ferramenta Microsoft Excel foram analisados os dados separadamente em função das três variáveis: aeroporto, modelo de aeronave e companhia aérea. A análise consistiu na determinação da média e desvio padrão dos dados coletados.

#### 5.1.1-Análise da Influência do Aeroporto

As tabelas 1 a 10 mostram os resultados da análise para cada aeroporto estudado. Na coluna “Número de Tempos” estão apresentadas a quantidade de dados coletados.

Tabela 1: Análise dos dados para o aeroporto de Belém.

| Companhia    | Aeronave     | Média        | Desvio Padrão | Número de tempos |
|--------------|--------------|--------------|---------------|------------------|
| TAM          | 100          | 00:22        | 00:03         | 2                |
|              | 319          | 00:30        | 00:00         | 1                |
|              | 320          | 00:22        | 00:02         | 4                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:23</b> | <b>00:03</b>  | <b>7</b>         |
| GOL          | 73G          | 00:22        | 00:02         | 2                |
|              | 738          | 00:40        | 00:14         | 2                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:31</b> | <b>00:13</b>  | <b>4</b>         |
| Varig        | 733          | 00:30        | 00:00         | 2                |
|              | 734          | 00:30        | 00:00         | 2                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:30</b> | <b>00:00</b>  | <b>4</b>         |
| <b>Todas</b> | <b>Todas</b> | <b>00:26</b> | <b>00:08</b>  | <b>11</b>        |

Tabela 2: Análise dos dados para o aeroporto de Brasília.

| Companhia    | Aeronave     | Média        | Desvio Padrão | Número de tempos |
|--------------|--------------|--------------|---------------|------------------|
| TAM          | 100          | 00:34        | 00:06         | 6                |
|              | 319          | 00:35        | 00:12         | 6                |
|              | 320          | 00:36        | 00:09         | 17               |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:35</b> | <b>00:08</b>  | <b>24</b>        |
| GOL          | 733          | 00:34        | 00:08         | 4                |
|              | 73G          | 00:33        | 00:06         | 9                |
|              | 738          | 00:31        | 00:02         | 8                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:32</b> | <b>00:05</b>  | <b>21</b>        |
| Varig        | 733          | 00:34        | 00:03         | 18               |
|              | 734          | 00:44        | 00:12         | 2                |
|              | 735          | 00:41        | 00:05         | 5                |
|              | 757          | 00:40        | 00:00         | 2                |
|              | M11          | 00:46        | 00:01         | 2                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:37</b> | <b>00:05</b>  | <b>29</b>        |
| <b>Todas</b> | <b>Todas</b> | <b>00:35</b> | <b>00:06</b>  | <b>74</b>        |

Pode-se notar que em alguns casos o número de tempos obtidos para todos os vôos (mostrado na linha “Todas” e coluna “Número de Tempos”) é diferente da soma do número de tempos para cada modelo de aeronave. Isso acontece porque em alguns vôos a companhia opera com o modelo 319 em alguns dias da semana e no mesmo vôo, em outros dias da semana, opera com o 320. Nesse caso foi considerado como sendo um único dado para a determinação da média, desvio padrão e do número de tempos total.

Tabela 3: Análise dos dados para o aeroporto de Confins (Belo Horizonte).

| <b>Companhia</b> | <b>Aeronave</b> | <b>Média</b> | <b>Desvio Padrão</b> | <b>Número de tempos</b> |
|------------------|-----------------|--------------|----------------------|-------------------------|
| <b>TAM</b>       | 100             | 00:27        | 00:04                | 5                       |
|                  | 319             | 00:28        | 00:06                | 11                      |
|                  | 320             | 00:26        | 00:04                | 12                      |
|                  | <b>Todas</b>    | <b>00:27</b> | <b>00:05</b>         | <b>20</b>               |
| <b>GOL</b>       | 733             | 00:26        | 00:02                | 3                       |
|                  | 73G             | 00:28        | 00:02                | 7                       |
|                  | 738             | 00:30        | 00:00                | 2                       |
|                  | <b>Todas</b>    | <b>00:27</b> | <b>00:02</b>         | <b>12</b>               |
| <b>Varig</b>     | 735             | 00:28        | 00:04                | 8                       |
|                  | <b>Todas</b>    | <b>00:28</b> | <b>00:04</b>         | <b>8</b>                |
| <b>Todas</b>     | <b>Todas</b>    | <b>00:27</b> | <b>00:04</b>         | <b>40</b>               |

Tabela 4: Análise dos dados para o aeroporto de Curitiba.

| <b>Companhia</b> | <b>Aeronave</b> | <b>Média</b> | <b>Desvio Padrão</b> | <b>Número de tempos</b> |
|------------------|-----------------|--------------|----------------------|-------------------------|
| <b>TAM</b>       | 100             | 00:25        | 00:05                | 11                      |
|                  | 319             | 00:26        | 00:02                | 7                       |
|                  | 320             | 00:26        | 00:06                | 10                      |
|                  | <b>Todas</b>    | <b>00:25</b> | <b>00:04</b>         | <b>21</b>               |
| <b>GOL</b>       | 733             | 00:22        | 00:03                | 2                       |
|                  | 73G             | 00:22        | 00:04                | 20                      |
|                  | 738             | 00:27        | 00:06                | 4                       |
|                  | <b>Todas</b>    | <b>00:23</b> | <b>00:05</b>         | <b>26</b>               |
| <b>VARIG</b>     | 733             | 00:27        | 00:02                | 7                       |
|                  | 735             | 00:25        | 00:05                | 6                       |
|                  | 763             | 00:35        | 00:00                | 1                       |
|                  | <b>Todas</b>    | <b>00:27</b> | <b>00:04</b>         | <b>14</b>               |
| <b>Todas</b>     | <b>Todas</b>    | <b>00:24</b> | <b>00:05</b>         | <b>61</b>               |

Tabela 5: Análise dos dados para o aeroporto de Florianópolis.

| Companhia    | Aeronave     | Média        | Desvio Padrão | Número de tempos |
|--------------|--------------|--------------|---------------|------------------|
| TAM          | 100          | 00:42        | 00:03         | 2                |
|              | 320          | 00:40        | 00:00         | 1                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:42</b> | <b>00:03</b>  | <b>2</b>         |
| GOL          | 73G          | 00:20        | 00:00         | 2                |
|              | 738          | 00:20        | 00:00         | 3                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:20</b> | <b>00:00</b>  | <b>5</b>         |
| VARIG        | 733          | 00:30        | 00:05         | 3                |
|              | 735          | 00:31        | 00:04         | 4                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:30</b> | <b>00:04</b>  | <b>7</b>         |
| <b>Todas</b> | <b>Todas</b> | <b>00:28</b> | <b>00:08</b>  | <b>14</b>        |

Tabela 6: Análise dos dados para o aeroporto de Fortaleza.

| Companhia    | Aeronave     | Média        | Desvio Padrão | Número de tempos |
|--------------|--------------|--------------|---------------|------------------|
| TAM          | 100          | 00:32        | 00:08         | 5                |
|              | 320          | 00:31        | 00:13         | 4                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:30</b> | <b>00:09</b>  | <b>8</b>         |
| GOL          | 73G          | 00:27        | 00:02         | 4                |
|              | 738          | 00:27        | 00:03         | 2                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:27</b> | <b>00:02</b>  | <b>6</b>         |
| VARIG        | 733          | 00:34        | 00:05         | 6                |
|              | 734          | 00:45        | 00:00         | 1                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:35</b> | <b>00:06</b>  | <b>7</b>         |
| <b>Todas</b> | <b>Todas</b> | <b>00:31</b> | <b>00:07</b>  | <b>21</b>        |

Tabela 7: Análise dos dados para o aeroporto de Galeão (Rio de Janeiro).

| Companhia    | Aeronave     | Média        | Desvio Padrão | Número de tempos |
|--------------|--------------|--------------|---------------|------------------|
| TAM          | 100          | 00:39        | 00:07         | 7                |
|              | 319          | 00:33        | 00:02         | 3                |
|              | 320          | 00:42        | 00:08         | 2                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:38</b> | <b>00:07</b>  | <b>11</b>        |
| GOL          | 733          | 00:33        | 00:11         | 5                |
|              | 73G          | 00:29        | 00:04         | 23               |
|              | 738          | 00:30        | 00:04         | 9                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:30</b> | <b>00:05</b>  | <b>37</b>        |
| VARIG        | 733          | 00:40        | 00:00         | 5                |
|              | 734          | 00:40        | 00:00         | 2                |
|              | 735          | 00:42        | 00:02         | 4                |
|              | 738          | 00:40        | 00:00         | 2                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:40</b> | <b>00:01</b>  | <b>13</b>        |
| <b>Todas</b> | <b>Todas</b> | <b>00:34</b> | <b>00:07</b>  | <b>61</b>        |

Tabela 8: Análise dos dados para o aeroporto de Recife.

| Companhia    | Aeronave     | Média        | Desvio Padrão | Número de tempos |
|--------------|--------------|--------------|---------------|------------------|
| TAM          | 100          | 00:35        | 00:08         | 3                |
|              | 319          | 00:31        | 00:01         | 2                |
|              | 320          | 00:34        | 00:06         | 5                |
|              | ATR          | 00:30        | 00:00         | 1                |
|              | EM2          | 00:15        | 00:00         | 2                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:30</b> | <b>00:09</b>  | <b>11</b>        |
| GOL          | 733          | 00:25        | 00:00         | 3                |
|              | 73G          | 00:25        | 00:00         | 2                |
|              | 738          | 00:23        | 00:02         | 3                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:24</b> | <b>00:01</b>  | <b>8</b>         |
| VARIG        | 733          | 00:33        | 00:05         | 12               |
|              | 734          | 00:45        | 00:00         | 2                |
|              | 757          | 00:37        | 00:03         | 2                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:35</b> | <b>00:06</b>  | <b>16</b>        |
| <b>Todas</b> | <b>Todas</b> | <b>00:31</b> | <b>00:07</b>  | <b>35</b>        |

Tabela 9: Análise dos dados para o aeroporto de Salvador.

| Companhia    | Aeronave     | Média        | Desvio Padrão | Número de tempos |
|--------------|--------------|--------------|---------------|------------------|
| TAM          | 100          | 00:37        | 00:07         | 9                |
|              | 320          | 00:33        | 00:06         | 11               |
|              | 332          | 00:47        | 00:03         | 2                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:36</b> | <b>00:07</b>  | <b>22</b>        |
| GOL          | 733          | 00:25        | 00:00         | 1                |
|              | 73G          | 00:29        | 00:04         | 5                |
|              | 738          | 00:24        | 00:02         | 5                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:26</b> | <b>00:03</b>  | <b>11</b>        |
| VARIG        | 733          | 00:32        | 00:03         | 10               |
|              | 734          | 00:35        | 00:00         | 2                |
|              | 738          | 00:37        | 00:03         | 2                |
|              | 757          | 00:35        | 00:00         | 1                |
|              | 763          | 00:55        | 00:00         | 1                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:35</b> | <b>00:06</b>  | <b>16</b>        |
| <b>Todas</b> | <b>Todas</b> | <b>00:33</b> | <b>00:07</b>  | <b>49</b>        |

Tabela 10: Análise dos dados para o aeroporto de São Luiz.

| Companhia    | Aeronave     | Média        | Desvio Padrão | Número de tempos |
|--------------|--------------|--------------|---------------|------------------|
| TAM          | 100          | 00:28        | 00:14         | 3                |
|              | 319          | 00:40        | 00:00         | 1                |
|              | 320          | 00:26        | 00:11         | 3                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:27</b> | <b>00:11</b>  | <b>6</b>         |
| GOL          | 73G          | 00:32        | 00:00         | 1                |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:32</b> | <b>00:00</b>  | <b>1</b>         |
| <b>Todas</b> | <b>Todas</b> | <b>00:28</b> | <b>00:10</b>  | <b>7</b>         |

A partir dos resultados obtidos para as médias nas tabelas 1 a 10 foram plotados os gráficos das figuras 4, 5 e 6 para as companhias TAM, GOL e Varig, respectivamente.

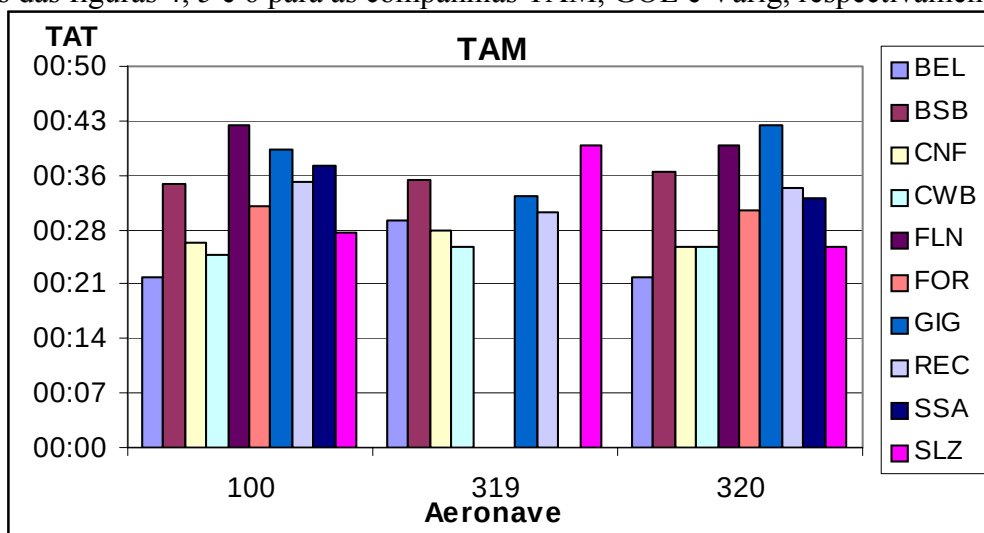


Figura 4: TAT para a companhia TAM.

Para a TAM, pelo gráfico da figura 4, infere-se que os tempos de escala em Belém ( $23 \pm 3$ ), Confins ( $27 \pm 5$ ) e Curitiba ( $25 \pm 4$ ) são os menores em comparação aos outros aeroportos do estudo. Logo em seguida estão Fortaleza ( $30 \pm 9$ ), Recife ( $30 \pm 9$ ) e São Luís ( $27 \pm 11$ ). O aeroporto de São Luís possui um TAT de 40 minutos para a aeronave 319, porém não é possível tirar conclusões, visto que só existe um voo desse tipo. Outro fator importante é o alto desvio padrão apresentado por esse aeroporto, o que sugere causas não somente operacionais para determinação do tempo de escala. Com um TAT um pouco superior estão Brasília ( $35 \pm 8$ ) e Salvador ( $36 \pm 7$ ). E com os maiores tempos de escala estão Florianópolis ( $42 \pm 3$ ) e Galeão ( $38 \pm 7$ ).

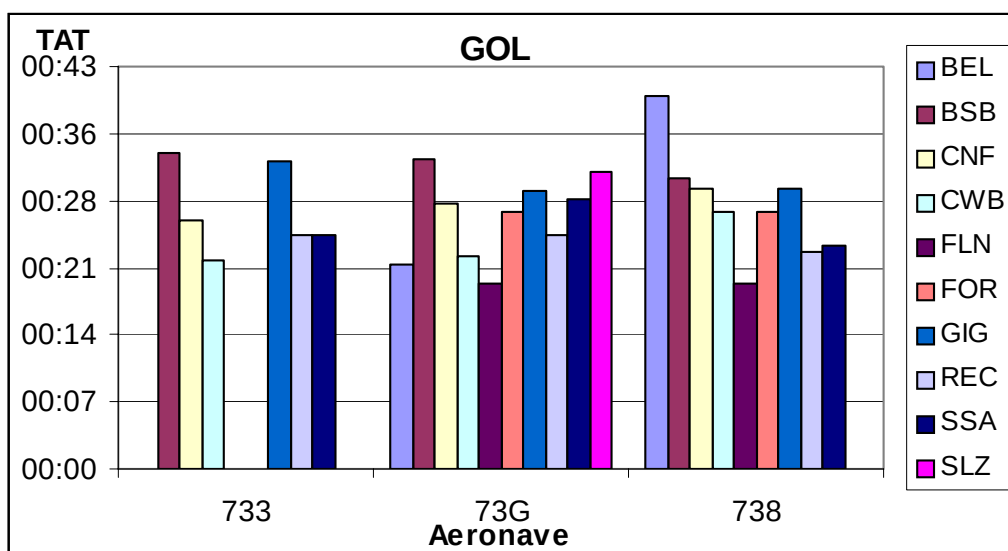


Figura 5: TAT para a companhia GOL.

Para a GOL, pelo gráfico da figura 5, infere-se que os menores tempos de escala acontecem nos aeroportos de Curitiba ( $23 \pm 5$ ), Florianópolis ( $20 \pm 0$ ) e Recife ( $24 \pm 1$ ). Em seguida, estão Confins ( $27 \pm 2$ ), Fortaleza ( $27 \pm 2$ ) e Salvador ( $26 \pm 3$ ). Com o TAT mais elevado estão Brasília ( $32 \pm 5$ ) e Galeão ( $30 \pm 5$ ).

O aeroporto de Belém não foi apresentado na sequência citada por possuir uma grande diferença entre os TAT's para o 73G e o 738. Isso acontece porque só existem quatro vôos da GOL com escala em Belém e um dos vôos possui TAT de 50 minutos, enquanto os outros apresentam 20, 24 e 30 minutos. Com essa pequena amostra, um único vôo, que possua TAT elevado por motivos não operacionais pode distorcer os resultados obtidos.

O aeroporto de São Luís só possui uma escala da GOL, não sendo prudente considerar somente um tempo para comparação com os outros aeroportos.



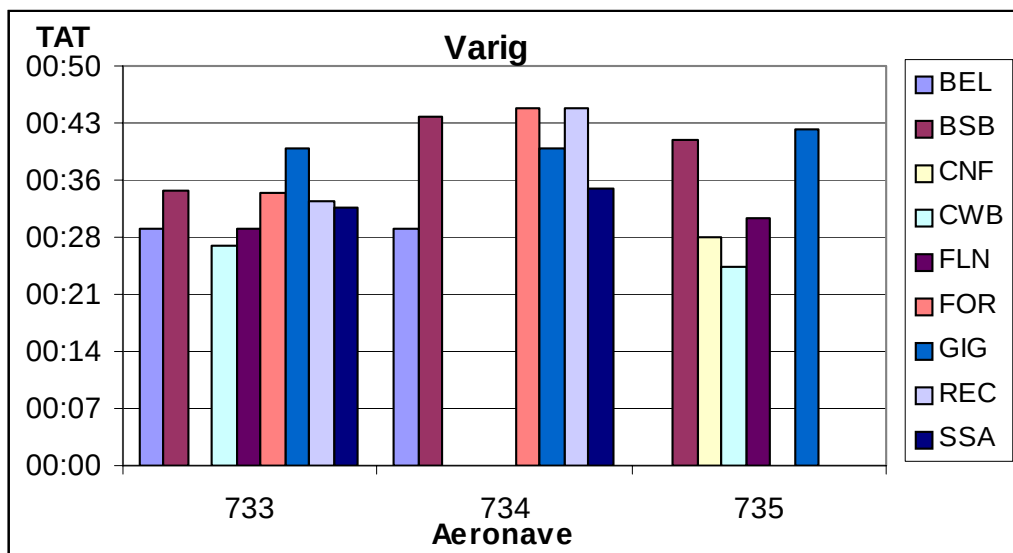


Figura 6: TAT para a companhia Varig.

Para a Varig, verifica-se uma maior variedade de aeronaves, fazendo com que o 734 e o 735 não estejam presentes em alguns dos aeroportos. Nesses aeroportos existem outros modelos, porém com quantidade de vôos muito pequena para tirar conclusões. Com o gráfico da figura 03 infere-se que os menores TAT's acontecem em Curitiba ( $27 \pm 4$ ) e Confins ( $28 \pm 4$ ). Em seguida estão Belém ( $30 \pm 0$ ) e Florianópolis ( $30 \pm 4$ ). Com o TAT um pouco maior aparecem Fortaleza ( $35 \pm 6$ ) e Salvador ( $35 \pm 6$ ). E com os TAT's mais elevados estão Brasília ( $37 \pm 5$ ) e Galeão ( $40 \pm 1$ ).

Considerando os tempos de todas as companhias aéreas em conjunto elaborou-se a tabela 11, e a partir da mesma plotou-se o gráfico da figura 7 para facilitar a visualização do resultado da análise.

Tabela 11: TAT médio para cada aeroporto.

| Aeroporto  | Média | Desvio | Tempos |
|------------|-------|--------|--------|
| <b>BEL</b> | 00:24 | 00:03  | 4      |
| <b>BSB</b> | 00:35 | 00:06  | 74     |
| <b>CNF</b> | 00:27 | 00:04  | 40     |
| <b>CWB</b> | 00:24 | 00:05  | 61     |
| <b>FLN</b> | 00:28 | 00:08  | 14     |
| <b>FOR</b> | 00:31 | 00:07  | 21     |
| <b>GIG</b> | 00:34 | 00:07  | 61     |
| <b>REC</b> | 00:31 | 00:07  | 35     |
| <b>SSA</b> | 00:33 | 00:07  | 49     |
| <b>SLZ</b> | 00:28 | 00:10  | 7      |

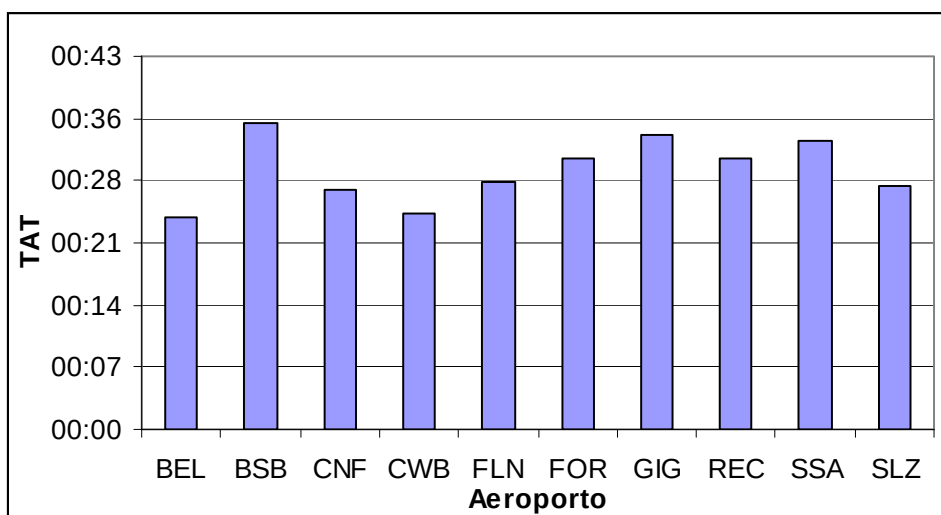


Figura 7: Gráfico do TAT médio em cada aeroporto.

Com os TAT's menores estão Belém ( $24 \pm 3$ ) e Curitiba ( $24 \pm 5$ ). Em seguida, Confins ( $27 \pm 4$ ), Florianópolis ( $28 \pm 8$ ) e São Luís ( $28 \pm 10$ ). Fortaleza ( $31 \pm 7$ ) e Recife ( $31 \pm 7$ ) apresentam tempos de escala ainda maiores. E com os maiores TAT's estão Salvador ( $33 \pm 7$ ), Galeão ( $34 \pm 7$ ) e Brasília ( $35 \pm 6$ ).

### 5.1.2-Análise da Influência do Modelo da Aeronave

As tabela 12 mostra os resultados da análise para cada companhia aérea.

Tabela 12: TAT para cada modelo de aeronave por companhia aérea.

| Companhia    | Aeronave     | Média        | Desvio       | Tempos     |
|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| TAM          | 100          | 00:32        | 00:08        | 53         |
|              | 319          | 00:30        | 00:07        | 31         |
|              | 320          | 00:31        | 00:08        | 68         |
|              | 332          | 00:47        | 00:03        | 2          |
|              | ATR          | 00:30        | 00:00        | 1          |
|              | EM2          | 00:15        | 00:00        | 2          |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:31</b> | <b>00:08</b> | <b>132</b> |
| GOL          | 733          | 00:29        | 00:08        | 18         |
|              | 73G          | 00:28        | 00:06        | 38         |
|              | 738          | 00:27        | 00:05        | 75         |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:27</b> | <b>00:06</b> | <b>131</b> |
| Varig        | 733          | 00:33        | 00:04        | 61         |
|              | 734          | 00:41        | 00:06        | 9          |
|              | 735          | 00:32        | 00:08        | 27         |
|              | 738          | 00:38        | 00:02        | 4          |
|              | 757          | 00:38        | 00:02        | 5          |
|              | 763          | 00:45        | 00:14        | 2          |
|              | M11          | 00:46        | 00:01        | 2          |
|              | <b>Todas</b> | <b>00:34</b> | <b>00:06</b> | <b>110</b> |
| <b>Todas</b> | <b>Todas</b> | <b>00:31</b> | <b>00:07</b> | <b>373</b> |

O gráfico apresentado na figura 8 mostra os tempos de escala para cada modelo de aeronave para as companhias consideradas no estudo.

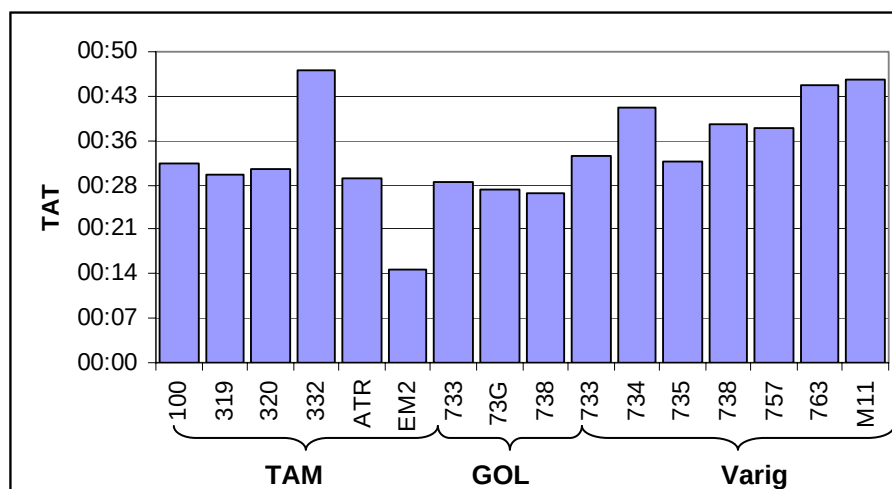


Figura 8: TAT por aeronave para cada companhia aérea.

Pelo gráfico da figura 8, infere-se que os TAT's dependem da frota de aeronaves, como é constatado para as companhias TAM e Varig que possuem frotas com aeronaves de diferentes portes. Na frota GOL, por ter aviões de mesmo porte (frota homogênea), não se verifica essa característica.

### 5.1.3-Análise da Influência da Companhia Aérea

Ainda pelo gráfico da figura 8, percebe-se que para as aeronaves da TAM existem três níveis de TAT. Um elevado para o 332 que é uma aeronave de grande porte, um reduzido para o EM2 e um intermediário para as aeronaves 100, 319, 320 e ATR que são de médio porte. Os modelos de médio porte são os mais utilizados para vôos domésticos, com exceção do ATR.

Na GOL tem-se uma menor variedade de aeronaves (frota uniforme) e os TAT's apresentados são bem próximos para os três modelos.

Na Varig tem-se uma maior variedade de modelos, sendo o 763 e o M11 de grande porte e outros de médio porte. Percebe-se que as aeronaves de médio porte da Varig possuem TAT's mais elevados do que as da TAM e GOL de mesmo porte.

Para uma outra análise da influência da companhia aérea, foram considerados apenas os modelos de aeronaves de médio porte por representarem a grande maioria dos vôos domésticos considerados nesse estudo. A tabela 13 apresenta os resultados obtidos e o gráfico da figura 9, uma visualização desse resultado.

Tabela 13: TAT médio para aeronaves similares entre as companhias.

| Companhia | Aeronaves           | Média | Desvio | Tempos |
|-----------|---------------------|-------|--------|--------|
| TAM       | 319/320             | 00:31 | 00:08  | 99     |
| GOL       | 733/73G/738         | 00:27 | 00:06  | 131    |
| Varig     | 733/734/735/738/757 | 00:34 | 00:06  | 106    |

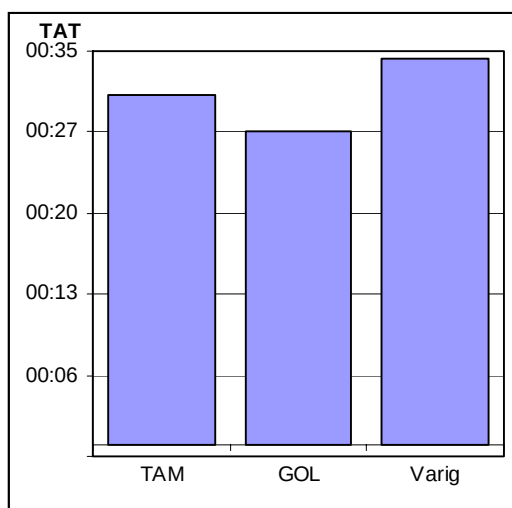


Figura 9: TAT médio para as aeronaves similares.

Como já percebido no gráfico da figura 08, a Varig ( $34 \pm 6$ ) apresenta TAT mais elevado. O que a figura 9 mostrou com maior clareza foi a diferença entre TAM ( $31 \pm 8$ ) e GOL ( $27 \pm 6$ ).

## 5.2- Análise Multivariada

A Análise Multivariada consiste em um conjunto de técnicas capazes de transformar informação n-dimensional em bi ou tridimensional. Isto pode ser feito através de várias técnicas, entre as quais se incluem: Análise de Agrupamento, Análise de Componentes Principais e Análise de Correspondência.

Sua utilização objetiva auxilia na interpretação de uma grande quantidade de informações, extraíndo das mesmas o que for mais relevante.

### 5.2.1-Análise de Agrupamento

A análise de agrupamento tem por finalidade reunir, por algum critério de classificação as unidades amostrais em grupos, de tal forma que exista máxima homogeneidade dentro do grupo e máxima heterogeneidade entre grupos. A representação dos resultados é feita num gráfico com uma estrutura de árvore denominada dendograma.

Para o processamento da Análise de Agrupamento após terem sido escolhidas as variáveis, três procedimentos devem ser utilizados:

- padronização dos dados;
- escolha do coeficiente de semelhança;
- escolha da estratégia de agrupamento.

#### **5.2.1.1- Padronização dos dados**

Há duas razões para a padronização da matriz dos dados. Primeiro, as unidades associadas aos atributos podem arbitrariamente afetar no grau de similaridade entre os objetos. Com a padronização, o efeito dessa arbitrariedade é eliminado. Outra razão, a padronização faz com que os atributos contribuam com o mesmo peso no cálculo do coeficiente de similaridade entre objetos.

A notação matemática a ser seguida será: a matriz de dados tem “p” atributos ( $j=1, 2, \dots, p$ ) e tem “n” objetos ( $i = 1, 2, \dots, n$ ). Na matriz de dados, o valor o i-ésimo objeto e j-ésimo atributo será denotado por  $X_{ij}$ . O correspondente valor padronizado na matriz de dados será representado por  $Z_{ij}$ .

A função de padronização será, para “i” fixo:

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{S_j} \quad (1)$$

onde:

$\bar{X}_j$  : Média dos dados com atributo “j”.

$S_j$ : variância dos dados com atributo “j”.

Após esta padronização as variáveis passam a ter média igual a zero e variância unitária.

#### **5.2.1.2- Escolha do coeficiente de semelhança**

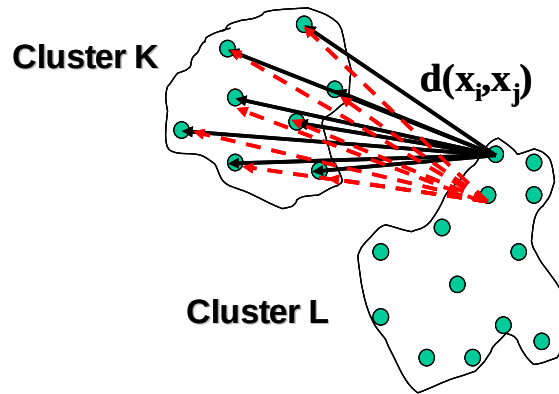
Existem vários coeficientes de semelhança e sua função é quantificar a similaridade entre dois objetos. O coeficiente escolhido nesse trabalho foi a Distância Euclidiana, provavelmente o mais utilizado e conhecido. Seu cálculo é feito para se determinar a distância entre dois objetos num espaço n-multidimensional e é realizado através da fórmula matemática a seguir.

$$d_{ab} = \sqrt{(x_{1A} - x_{1B})^2 + (x_{2A} - x_{2B})^2 + \dots + (x_{nA} - x_{nB})^2} \quad (2)$$

As distâncias obtidas serão apresentadas na forma de uma matriz, conhecida como Matriz de Similaridade.

#### 5.2.1.3- Escolha da estratégia de agrupamento

A partir da matriz de similaridade pode-se realizar diferentes formas de agrupamento em função de como a distância entre os agrupamentos for calculada. O método utilizado nesse trabalho foi o Método da Ligação Média (*Average Linkage*). Por esse método a distância considerada é a média das distâncias entre todos os elementos de agrupamentos diferentes.



$$D_{KL} = \frac{1}{n_K n_L} \sum_{i \in C_K} \sum_{j \in C_L} d(x_i, x_j) \quad (3)$$

Figura 10: Distância entre dois agrupamentos (*clusters*) pelo Método da Ligação Média.

#### 5.2.1.4- Aplicação da metodologia

Os dados utilizados para aplicação da metodologia, através do *software* SAS System, estão apresentados na tabela 14 a seguir. Essa metodologia só pode ser aplicada a variáveis numéricas, não permitindo a utilização das outras variáveis que foram consideradas até agora: companhia aérea e modelo da aeronave.

Visando verificar a influência de outras variáveis no tempo de escala foram acrescentadas as seguintes variáveis: posições para estacionamento das aeronaves em cada aeroporto e movimento de aeronaves no mês de Maio de 2005, pois os tempos de escala são referentes a esse período. A fonte dessas informações foi o *site* da Infraero [11].

A intenção ao se escolher duas variáveis é representar a infra-estrutura do aeroporto pela variável “número de posições”, pois é provável que quanto maior o número de posições, maior será o aeroporto, aumentando a probabilidade de possuir uma infra-estrutura mais desenvolvida. O movimento foi considerado com a intenção de analisar a influência de congestionamentos nos aeroportos.

Tabela 14: Tempo de escala, número de posições para aeronaves e movimento de aeronaves no mês de maio de 2005 para cada aeroporto considerado no estudo[11].

| Aeroporto     | Tempo(min) | Posições | Movimento em Maio/2005 |
|---------------|------------|----------|------------------------|
| Belém         | 26         | 11       | 9000                   |
| Brasília      | 35         | 32       | 13078                  |
| Confins       | 27         | 15       | 3473                   |
| Curitiba      | 24         | 18       | 4943                   |
| Florianópolis | 28         | 6        | 2338                   |
| Fortaleza     | 31         | 14       | 3259                   |
| Galeão        | 34         | 53       | 8015                   |
| Recife        | 31         | 26       | 4278                   |
| Salvador      | 33         | 24       | 5918                   |
| São Luís      | 28         | 35       | 1265                   |

O primeiro passo, como citado anteriormente é a padronização dos dados. A tabela 15 mostra o resultado da padronização.

Tabela 15: Dados Padronizados.

| Aeroporto     | Tempo  | Posições | Movimento |
|---------------|--------|----------|-----------|
| Belém         | -1.013 | -0.893   | 0.963     |
| Brasília      | 1.451  | 0.619    | 2.104     |
| Confins       | -0.739 | -0.605   | -0.583    |
| Curitiba      | -1.560 | -0.389   | -0.172    |
| Florianópolis | -0.465 | -1.253   | -0.900    |
| Fortaleza     | 0.356  | -0.677   | -0.643    |
| Galeão        | 1.177  | 2.131    | 0.688     |
| Recife        | 0.356  | 0.187    | -0.358    |
| Salvador      | 0.903  | 0.043    | 0.101     |
| São Luís      | -0.465 | 0.835    | -1.201    |

O segundo passo é a aplicação do coeficiente de semelhança escolhido: distância euclidiana. Com a aplicação deve-se obter a distância entre todos os dados, dois a dois, formando uma matriz chamada Matriz Fenética de Semelhança. A matriz pode ser visualizada na figura a seguir.

Tabela 16: Matriz Fenética.

[illegible]

O terceiro passo é a aplicação da estratégia de agrupamento escolhida: Método da Ligação Média. O processo se inicia, na matriz fenética, entre as unidades mais similares (menor distância). Neste caso a menor distância é “0,729” entre os aeroportos de Recife e Salvador.

A seguir deve-se reestruturar a matriz fenética sem os elementos mais similares (Recife e Salvador), substituindo os mesmos por um conglomerado que terá sua distância para os outros elementos calculada pela média das distâncias isoladas de cada elemento (Recife e Salvador) do conglomerado para os outros elementos da matriz, pois o método da ligação média assim o recomenda. A aplicação do terceiro passo é resumida a seguir.

Tabela 17: Matriz fenética reestruturada.

|                 | Belém | Brasília | Confinis | Curitiba | Florianópolis | Fortaleza | Galeão | Recife<br>Salvador | São Luís |
|-----------------|-------|----------|----------|----------|---------------|-----------|--------|--------------------|----------|
| Belém           | 0.000 | 3.108    | 1.596    | 1.357    | 1.975         | 2.121     | 3.744  | <b>2.244</b>       | 2.823    |
| Brasília        |       | 0.000    | 3.676    | 3.907    | 4.025         | 3.228     | 2.090  | <b>2.442</b>       | 3.826    |
| Confinis        |       |          | 0.000    | 0.943    | 0.772         | 1.099     | 3.574  | <b>1.632</b>       | 1.591    |
| Curitiba        |       |          |          | 0.000    | 1.574         | 1.994     | 4.361  | <b>2.263</b>       | 1.938    |
| Florianópolis   |       |          |          |          | 0.000         | 1.036     | 4.083  | <b>1.939</b>       | 2.109    |
| Fortaleza       |       |          |          |          |               | 0.000     | 3.214  | <b>1.040</b>       | 1.809    |
| Galeão          |       |          |          |          |               |           | 0.000  | <b>2.270</b>       | 2.818    |
| Recife/Salvador |       |          |          |          |               |           |        | <b>0.000</b>       | 1.696    |
| São Luís        |       |          |          |          |               |           |        |                    | 0.000    |

Como exemplo para demonstração de como é calculada a matriz fenética reestruturada, tomou-se a distância entre Belém e o conglomerado Recife/Salvador. O cálculo pode ser conferido a seguir:

$$\text{Distância (BEL-REC)} = 2,187$$

$$\text{Distância (BEL-SSA)} = 2,300$$

$$\text{Distância (BEL-REC/SSA)} = (2,187 + 2,300)/2 = 2,244$$

O terceiro passo deve ser repetido até que a matriz fenética seja uma matriz 2x2, pois os elementos da diagonal serão nulos e o elemento da primeira linha e segunda coluna representará a distância entre os últimos conglomerados. O resultado obtido para as distâncias euclidianas e os agrupamentos considerados pode ser visualizado no dendograma da figura 11.



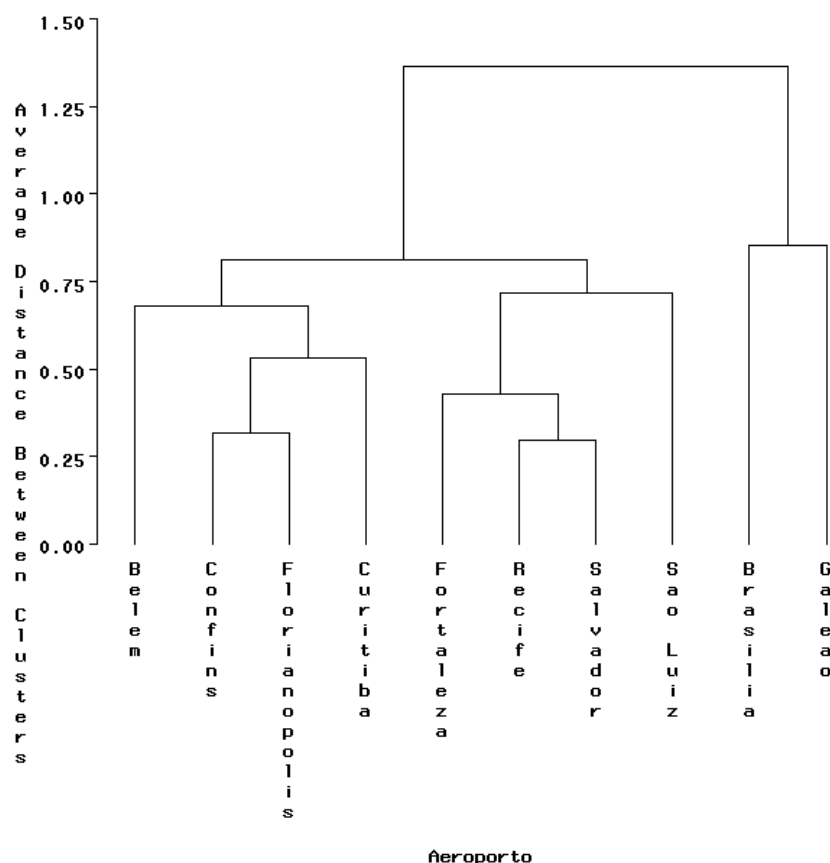


Figura 11: Dendrograma da análise de agrupamento para os dados da tabela 14.

A partir do dendrograma vê-se que, pelos dados considerados para sua confecção, os aeroportos estão divididos em dois grupos. Um formado por Brasília e Galeão e outro formado pelos oito aeroportos restantes, sendo que esse segundo grupo está dividido em dois subgrupos. O primeiro subgrupo é formado pelos aeroportos das Regiões Sudeste e Sul (Confins, Florianópolis e Curitiba) e o aeroporto de Belém que é único estudado na Região Norte. O segundo subgrupo é formado pelos aeroportos da Região Nordeste (Fortaleza, Recife, Salvador e São Luís).

Como mostrado na aplicação da metodologia, quanto menor a distância euclidiana entre dois aeroportos, maior as semelhanças entre os mesmos. A partir das distâncias mínimas das matrizes fenéticas são feitos os agrupamentos entre os aeroportos mais semelhantes. O resultado desse processo é o dendrograma que apresenta em seu eixo "x" os aeroportos e no eixo "y" as distâncias entre os agrupamentos.

Com base no exposto e no dendrograma da figura 11 percebe-se que Brasília e Galeão possuem características não muito semelhantes, pois a distância apresentada é alta ( $\approx 0,8$ ), e ainda são mais diferentes dos demais aeroportos, visto que a distância entre esses dois grupos ainda é maior ( $\approx 1,4$ ).

No primeiro subgrupo do grupo formado pelo oito aeroportos restantes, tem-se uma maior similaridade entre Florianópolis e Curitiba ( $\approx 0,3$ ). Com menores características em comum com esse aglomerado de dois aeroportos, segue Curitiba ( $\approx 0,5$ ) e ainda mais distante Belém ( $\approx 0,7$ ).

No segundo subgrupo, tem-se uma maior similaridade entre Recife e Salvador ( $\approx 0,3$ ), em seguida aparece Fortaleza ( $\approx 0,4$ ) e por último, com menos semelhança, São Luís ( $\approx 0,75$ ).

O dendograma tenta mostrar que os tempos de escala apresentados entre os aeroportos de um mesmo grupo são homogêneos (não são iguais, mas sim semelhantes) e entre grupos diferentes, heterogêneos. A partir daí o problema passa a ser visto de uma outra maneira. Por exemplo, o segundo subgrupo é formado somente por aeroportos da Região Nordeste. Disso, pode-se inferir que os vôos para essa região apresentam escalas bem parecidas, enquanto que os vôos para as Regiões Sul e Sudeste apresentam outras características.

A Análise de Conglomerados é muito útil para se ter uma visão geral do problema. Ela não deve ser utilizada como uma única ferramenta, e sim como mais uma. Em conjunto com outras técnicas de análise multivariada, as análises estatísticas passam a ser mais robustas. É com esse objetivo que será aplicada mais uma técnica de análise, a Análise de Componentes Principais.

### **5.2.2-Análise de Componentes Principais**

Embora, do ponto de vista matemático, a Análise de Agrupamentos apresente uma metodologia bastante simples e a Análise de Componentes Principais uma metodologia mais complexa, espera-se uma boa concordância entre os resultados de ambas, devendo uma ser utilizada como complemento da outra.

A Análise de Componentes Principais (ACP) é executada com o objetivo de simplificar a descrição de um conjunto de variáveis inter-relacionadas. A técnica pode ser entendida como um método de transformação das variáveis originais em novas variáveis não correlacionadas. Cada componente principal é uma combinação linear das variáveis originais e tem sua variância como medida da quantidade de informação.

A ferramenta estatística utilizada para estimar a relação entre as variáveis é a correlação. Ela pode assumir qualquer valor dentro do intervalo  $[-1,1]$ . Para valores positivos de correlação as variáveis serão diretamente proporcionais e para valores negativos, inversamente proporcionais. Quanto mais próximo o módulo do coeficiente de correlação de 1(um), diz-se que a correlação será mais forte e indica que as variáveis possuem uma maior interdependência..

### 5.2.2.1-Aplicação da Metodologia

Os dados considerados foram os mesmos utilizados para a Análise de Agrupamento e estão apresentados na tabela 14. O primeiro passo da metodologia é o cálculo da correlação entre as variáveis consideradas, no nosso caso: tempo, número de posições de desembarque no aeroporto e o movimento de aeronaves no mês de Maio de 2005, pois todos os tempos de escala obtidos nesse trabalho tiveram como fonte o Guia Panrotas referente a esse período.

Seja um conjunto de equações simultâneas:

$$AX = \lambda X \rightarrow (A - \lambda I)X = 0 \quad (4)$$

Onde A é a matriz de coeficientes  $A_{ij}$  (matriz de correlações ou matriz de variâncias e covariâncias); X é um vetor desconhecido formado por cada  $X_i$ ,  $\lambda$  constante (autovalor) e I é a matriz identidade.

A matriz de correlação “C” entre as três variáveis é obtida através da aplicação da fórmula (5) a seguir e o resultado está apresentado na tabela 18.

$$c_{ij}(x_i, x_j) = \frac{Cov(x_i, x_j)}{S_{xi} \cdot S_{xj}} \quad (5)$$

Onde:

$$Cov_{ij}(x_i, x_j) = \frac{\sum (x_i - \bar{x}_i)(x_j - \bar{x}_j)}{n - 1} \quad (6)$$

$$S_{xi} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x}_i)^2}{n - 1}} \quad (7)$$

$c(x_i, x_j)$ : Correlação entre as variáveis  $X_i$  e  $X_j$ .

$Cov(x_i, x_j)$ : Covariância entre as variáveis  $X_i$  e  $X_j$ .

$S_{xi}$ : Desvio padrão da variável  $X_i$ .

Tabela 18: Matriz de correlação ou matriz de variâncias e covariâncias.

| Matriz de Correlação |              |                 |                  |
|----------------------|--------------|-----------------|------------------|
|                      | <b>Tempo</b> | <b>Posições</b> | <b>Movimento</b> |
| <b>Tempo</b>         | 1.0000       | 0.6026          | 0.4776           |
| <b>Posições</b>      | 0.6026       | 1.0000          | 0.3139           |
| <b>Movimento</b>     | 0.4776       | 0.3139          | 1.0000           |

Assim:  $|C - \lambda I| = 0$

A equação acima gera um polinômio do terceiro grau cujas raízes serão os autovalores apresentados na primeira coluna da tabela 19. O maior autovalor gera o componente principal que retém quantidade maior da informação total. Substituindo o mesmo na equação (4)

obtém-se um autovetor que ao ser normalizado corresponderá ao primeiro componente principal. Repetindo essa operação pelo número de autovalores considerados significantes, ou até que se atinja uma certa porcentagem de quantidade de informação (variância), determinam-se os outros componentes principais. No caso estudado foram realizadas três operações (número total de autovalores), determinando os três componentes principais (autovetores normalizados) que estão apresentados na tabela 20.

Através do autovalor pode-se determinar a proporção da quantidade de informação contida no mesmo, bastando dividi-lo pelo traço da matriz “C” que corresponde à soma de todos os autovalores. Na tabela 19 encontram-se apresentadas as importâncias obtidas para cada autovalor. É possível verificar que quanto maior o autovalor, maior a quantidade de informação total.

Tabela 19: Autovalores da matriz de correlação.

| <b>Autovalores da Matriz de Correlação</b> |                  |                     |                           |
|--------------------------------------------|------------------|---------------------|---------------------------|
|                                            | <b>Autovalor</b> | <b>Proporção(%)</b> | <b>Prop. Acumulada(%)</b> |
| <b>1</b>                                   | 1.9392           | 64,64               | 64,64                     |
| <b>2</b>                                   | 0.6982           | 23,27               | 87,91                     |
| <b>3</b>                                   | 0.3625           | 12,09               | 100,00                    |

Tabela 20: Autovetores da matriz de correlação.

| <b>Autovetores da Matriz de Correlação</b> |        |         |         |
|--------------------------------------------|--------|---------|---------|
| <b>Tempo</b>                               | 0.6328 | -0.1337 | -0.7626 |
| <b>Posições</b>                            | 0.5781 | -0.5734 | 0.5803  |
| <b>Movimento</b>                           | 0.5150 | 0.8082  | 0.2855  |

### 5.2.2.2-Resultados Obtidos

A figura 12 apresenta o resultado obtido depois de se aplicar a metodologia através do *software* SAS System.

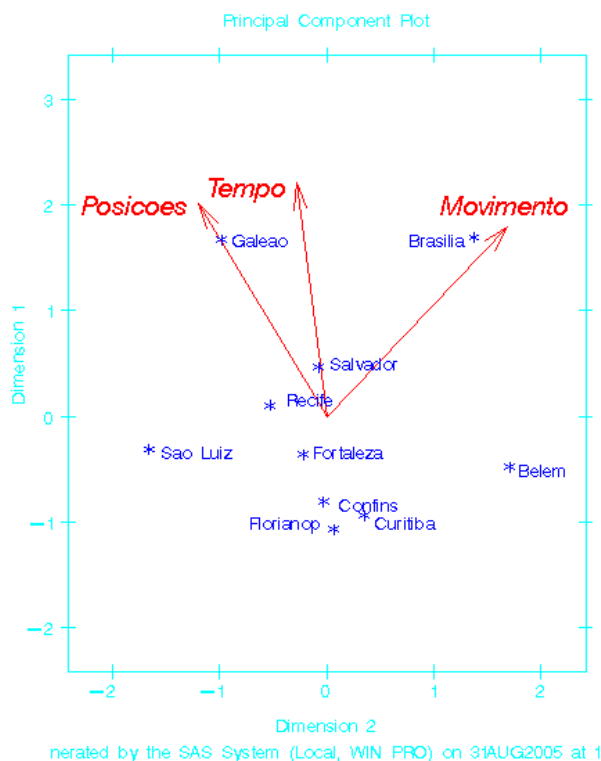


Figura 12: Gráfico da relação entre os aeroportos e os três componentes principais.

No dendograma da figura 11 Brasília e Galeão estavam isolados dos outros aeroportos e ainda possuíam uma grande distância entre si. No resultado da aplicação do ACP, figura 12, esses aeroportos também estão isolados e distantes entre si. O que se pode verificar é que Galeão possui mais infra-estrutura (mais posições), um tempo de escala maior e um movimento bem menor quando comparado com o aeroporto de Brasília.

Também em consonância com o dendograma estão as posições dos outros aeroportos. Confins, Curitiba e Florianópolis, todos do primeiro subgrupo, estão bem próximos e um pouco mais distante está Belém. Pelo diagrama vê-se que esses aeroportos apresentam pequenos tempos de escala, pouca infra-estrutura e pouco movimento. Belém se distingue por possuir um movimento maior, como pode ser confirmado na tabela 14.

O segundo subgrupo está seguindo a configuração do dendograma, estando Recife e Salvador mais próximos, em seguida está Fortaleza, e mais distante São Luís. São Luís se destaca por possuir um movimento menor do que os dos outros aeroportos do subgrupo. Esses

aeroportos possuem pouca infra-estrutura, tempos de escala reduzidos e um movimento menor quando comparados com Brasília e Galeão.

Esse diagrama também está de acordo com o gráfico da figura 7 que apresenta os TAT's médio de cada aeroporto. Vê-se que Brasília e Galeão possuem os TAT's maiores e Curitiba e Belém os menores.

Todas essas indicações mostram a consistência dos resultados, pois são semelhantes mesmo para técnicas diferentes. Inicialmente foi utilizada uma técnica univariada, analisando somente a média e desvio padrão, em seguida foram aplicadas duas técnicas de análise multivariada, dando mais confiabilidade às indicações dos resultados obtidos.

## 6-Conclusões e Recomendações

Nesse trabalho foram identificados os fatores que influenciam o tempo de parada durante a escala de um voo. Além de fatores operacionais que dependem das características de cada aeroporto, a política implementada pelas companhias aéreas também contribuem no tempo de escala que se despende em escala nos aeroportos.

Nesse trabalho procurou-se estudar os TAT's programados. Três empresas foram analisadas e dez aeroportos da rede nacional que possuem vôos em escala. Foram realizadas análises estatísticas univariada e multivariada, com o auxílio das ferramentas computacionais *Microsoft Excel* e *SAS System*.

A partir dos resultados encontrados pode-se inferir que:

- a) Os TAT's mais altos, entre os aeroportos estudados, foram encontrados nos aeroportos de Brasília e Galeão. Isso deve ocorrer devido ao grande movimento de aeronaves presente nos mesmos.
- b) O TAT em Florianópolis é elevado para a TAM (42 minutos) e reduzido para a GOL (20 minutos), quando se compara com os tempos de escala dos outros vôos dessas companhias. Isso mostra a diferença de política implementada pelas duas empresas e a grande influência desse fator no TAT programado.
- c) Os TAT's são influenciados pelos modelos de aeronaves. As de grande porte despendem mais tempo de escala do que as de portes menores. Isso foi observado em todas as companhias estudadas.
- d) Mesmo considerando-se apenas as aeronaves de porte semelhante observa-se uma diferença nas políticas das empresas estudadas com TAT's menores para a GOL, intermediários para a TAM e mais elevados para Varig.

Como proposta de continuidade desse trabalho sugere-se uma análise para um maior número de aeroportos e, desde que tenha acesso, obter os tempos reais despendidos em escalas nos aeroportos para buscar os fatores que determinam os atrasos em escalas. Com esses dados coletados deve-se fazer um estudo de como eliminar, ou reduzir, esses fatores, propiciando menores custos às empresas aéreas, maior pontualidade nos vôos e aumentando a confiança dos passageiros.

Outra proposta é o estudo dos dados coletados, se possível com um maior número de aeroportos, com outras técnicas de análise multivariada como a Análise de Correspondência Simples e Múltipla. Tais tipos de análise permitem que o analista visualize, como em um mapa geográfico, as proximidades (similaridades ou dissimilaridades) entre os estímulos

propostos no trabalho de pesquisa. A importância da aplicação dessa técnica nesse tipo de trabalho é o estudo da influência de variáveis não numéricas, como é o caso dos fatores aeroporto e empresa aérea.



## 7-Bibliografia

- [1] [www.bancohoje.com.br/artigo.asp?Artigo=733](http://www.bancohoje.com.br/artigo.asp?Artigo=733);
- [2] <http://www.ibge.gov.br/>;
- [3] [www.ppe.ufrj.br/ppes/production/tesis/afsimoes.pdf](http://www.ppe.ufrj.br/ppes/production/tesis/afsimoes.pdf);
- [4] [www.radiobras.gov.br/materia\\_i\\_2004.php?materia=224352&editoria=&q=1](http://www.radiobras.gov.br/materia_i_2004.php?materia=224352&editoria=&q=1);
- [5] [www.radiobras.gov.br/materia\\_i\\_2004.php?materia=224569&editoria=&q=1](http://www.radiobras.gov.br/materia_i_2004.php?materia=224569&editoria=&q=1);
- [6] **Guia Panrotas**, Maio 2005, nº 386.
- [7] Ashford, N., Stanton, H.P.M., Moore, C.A., 1984, “**Airport Operations**”.
- [8] Wells, A.T., Wensveen, J.G., 2004, “**Air Transportation – A Management Perspective**”.
- [9] Ferraudo, A.S., “**Técnicas de Análise Multivariada**”, 1ª edição.
- [10] Giudice, Patrícia. “**Minutos Preciosos**”. Revista CNT Transporte Atual, p.38 a 41. Ano XI, nº 120.
- [11] <http://www.infraero.gov.br/aero.php>
- [12] Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., Black, W.C., 1998. “**Multivariate Data Analysis**”, 5ª edição.

# **Anexos**

## Anexo 1

TAT programado para a companhia TAM no aeroporto de Belém.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                    | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-------------------------|---------|-------|---------|-------|
| JJ 3448 |            |     | BSB-BEL-MCP             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | BSB-BEL | 20:10 | 22:40   | 00:25 |
|         | 1234567    | 320 |                         | BEL-MCP | 23:05 | 23:55   |       |
| JJ 3449 |            |     | MCP-BEL-BSB             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | MCP-BEL | 06:00 | 06:50   | 00:25 |
|         | 1234567    | 320 |                         | BEL-BSB | 07:15 | 09:45   |       |
| JJ 3538 | 1234567    | 319 | GRU-GIG-BEL             | GIG-BEL | 21:45 | 1:15+   | 00:30 |
| JJ 3539 | 1234567    | 319 | BEL-GIG-GRU             | BEL-GIG | 01:45 | 05:15   |       |
| JJ 3890 | 1234657    | 320 | REC-FOR-SLZ-BEL-STM-MAO |         |       |         |       |
|         |            |     |                         | SLZ-BEL | 10:15 | 11:15   | 00:20 |
|         |            |     |                         | BEL-STM | 11:35 | 11:55   |       |
| JJ 3891 | 1234567    | 320 | MAO-STM-BEL-SLZ-FOR-REC |         |       |         |       |
|         |            |     |                         | STM-BEL | 15:35 | 17:55   | 00:20 |
|         |            |     |                         | BEL-SLZ | 18:15 | 19:15   |       |
| JJ 3892 | 1234567    | 100 | SSA-REC-FOR-SLZ-BEL-MAO |         |       |         |       |
|         |            |     |                         | SLZ-BEL | 21:00 | 22:00   | 00:25 |
|         |            |     |                         | BEL-MAO | 22:25 | 23:30   |       |
| JJ 3893 | 1234657    | 100 | MAO-BEL-SLZ-FOR-REC-SSA |         |       |         |       |
|         |            |     |                         | MAO-BEL | 06:10 | 09:15   | 00:20 |
|         |            |     |                         | BEL-SLZ | 09:35 | 10:35   |       |

## Anexo 2

TAT programado para a companhia GOL no aeroporto de Belém.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                        | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|
| G3 1697 | 1234567    | 73G | MAO-BEL-FOR-REC-SSA-GIG-GRU |         |       |         |       |
|         |            |     |                             | MAO-BEL | 03:30 | 06:21   | 00:24 |
|         |            |     |                             | BEL-FOR | 06:45 | 08:25   |       |
| G3 1826 | 1234567    | 738 | GRU-BSB-BEL-MCP             |         |       |         |       |
|         |            |     |                             | BSB-BEL | 22:11 | 00:40+  | 00:50 |
|         |            |     |                             | BEL-MCP | 01:30 | 02:15   |       |
| G3 1827 | 1234567    | 738 | MCP-BEL-BSB-GRU-FLN-POA     |         |       |         |       |
|         |            |     |                             | MCP-BEL | 02:45 | 03:30   | 00:30 |
|         |            |     |                             | BEL-BSB | 04:00 | 06:29   |       |
| G3 1830 | 1234567    | 73G | GRU-GIG-SSA-REC-FOR-BEL-MAO |         |       |         |       |
|         |            |     |                             | FOR-BEL | 23:15 | 1:05+   | 00:20 |
|         |            |     |                             | BEL-MAO | 01:25 | 02:25   |       |
|         |            |     |                             |         |       |         |       |

## Anexo 3

TAT programado para a companhia Varig no aeroporto de Belém.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|---------------------|---------|-------|---------|-------|
| RG 2208 | 1234567    | 733 | GRU-BSB-BEL-MCP     |         |       |         |       |
|         |            |     |                     | BSB-BEL | 20:50 | 23:10   | 00:30 |
|         |            |     |                     | BEL-MCP | 23:40 | 00:30+  |       |
| RG 2209 | 1234567    | 733 | MCP-BEL-BSB-GRU     |         |       |         |       |
|         |            |     |                     | MCP-BEL | 02:35 | 03:25   | 00:30 |
|         |            |     |                     | BEL-BSB | 03:55 | 06:30   |       |
| RG 2250 | 1234567    | 734 | IGU-GRU-GIG-BEL-MAO |         |       |         |       |
|         |            |     |                     | GIG-BEL | 19:20 | 22:55   | 00:30 |
|         |            |     |                     | BEL-MAO | 23:25 | 00:30+  |       |
| RG 2251 | 1234567    | 734 | MAO-BEL-GIG-GRU-IGU |         |       |         |       |
|         |            |     |                     | MAO-BEL | 03:25 | 06:30   | 00:30 |
|         |            |     |                     | BEL-GIG | 07:00 | 10:30   |       |

### Anexo 4

TAT programado para a companhia TAM no aeroporto de Brasília.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota            | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-----------------|---------|-------|---------|-------|
| JJ 3466 |            |     | GRU-GYN-BSB-NAT |         |       |         | 00:45 |
|         | 12345-7    | 320 |                 | GYN-BSB | 09:00 | 09:35   |       |
|         | 1-----6-   | 319 |                 | GYN-BSB | 09:00 | 09:35   |       |
|         | 12345-7    | 320 |                 | BSB-NAT | 10:20 | 13:00   |       |
|         | 1-----6-   | 319 |                 | BSB-NAT | 10:20 | 13:00   |       |
| JJ 3467 |            |     | NAT-BSB-GYN-GRU |         |       |         | 00:55 |
|         | 12345-7    | 320 |                 | NAT-BSB | 14:20 | 16:55   |       |
|         | ----6-     | 319 |                 | NAT-BSB | 14:20 | 16:55   |       |
|         | 12345-7    | 320 |                 | BSB-GYN | 17:50 | 18:25   |       |
|         | ----6-     | 319 |                 | BSB-GYN | 17:50 | 18:25   |       |
| JJ 3470 |            |     | CGH-BSB-FOR     |         |       |         | 00:24 |
|         | 1234567    | 320 |                 | CGH-BSB | 09:52 | 11:20   |       |
|         | 1234567    | 320 |                 | BSB-FOR | 11:44 | 14:09   |       |
| JJ 3471 |            |     | FOR-BSB-CGH     |         |       |         | 00:40 |
|         | 1234567    | 320 |                 | FOR-BSB | 14:50 | 17:15   |       |
|         | 1234567    | 320 |                 | BSB-CGH | 17:55 | 19:20   |       |
|         | 1234567    | 320 |                 | BSB-CGH | 18:24 | 19:55   |       |
| JJ 3542 |            |     | CGH-BSB-MAO     |         |       |         | 00:32 |
|         | 1234567    | 320 |                 | CGH-BSB | 20:54 | 22:28   |       |
|         | 1234567    | 320 |                 | BSB-MAO | 23:00 | 00:50+  |       |
| JJ 3543 |            |     | MAO-BSB-CGH     |         |       |         | 00:30 |
|         | 1234567    | 320 |                 | MAO-BSB | 02:10 | 06:00   |       |
|         | 1234567    | 320 |                 | BSB-CGH | 06:30 | 07:48   |       |
| JJ 3546 |            |     | GRU-SJP-BSB-PVH |         |       |         | 00:45 |
|         | 12345--    | 100 |                 | SJP-BSB | 18:10 | 19:29   |       |
|         | 12345--    | 100 |                 | BSB-PVH | 20:14 | 22:15   |       |
| JJ 3547 |            |     | PVH-BSB-SJP-GRU |         |       |         | 00:26 |
|         | 12345--    | 100 |                 | PVH-BSB | 05:50 | 09:45   |       |
|         | 12345--    | 100 |                 | BSB-SJP | 10:11 | 11:25   |       |
| JJ 3562 |            |     | CGH-BSB-REC-JPA |         |       |         | 00:23 |
|         | 12345--    | 320 |                 | CGH-BSB | 08:34 | 10:05   |       |
|         | ----6-     | 319 |                 | CGH-BSB | 08:34 | 10:05   |       |
|         | 12345--    | 320 |                 | BSB-REC | 10:28 | 12:58   |       |
|         | ----6-     | 319 |                 | BSB-REC | 10:28 | 12:58   |       |
| JJ 3574 |            |     | CGH-BSB-REC-NAT |         |       |         | 00:30 |
|         | 1234567    | 320 |                 | CGH-BSB | 18:34 | 20:10   |       |
|         | 1234567    | 320 |                 | BSB-REC | 20:40 | 23:14   |       |
| JJ 3575 |            |     | NAT-REC-BSB-CGH |         |       |         | 00:30 |
|         | 1234567    | 320 |                 | REC-BSB | 07:05 | 09:45   |       |
|         | 1234567    | 320 |                 | BSB-CGH | 10:15 | 11:51   |       |
| JJ 3704 | 12345--    | 319 | CGH-BSB         | CGH-BSB | 11:30 | 13:00   | 00:30 |
| JJ 3705 | 12345--    | 319 | BSB-CGH         | BSB-CGH | 13:30 | 15:06   |       |
| JJ 3714 |            |     | CGH-BSB-MAB-BEL |         |       |         | 00:47 |
|         | 1234567    | 320 |                 | CGH-BSB | 19:24 | 21:00   |       |
|         | 1234567    | 320 |                 | BSB-MAB | 21:47 | 23:40   |       |
| JJ 3719 |            |     | BEL-MAB-BSB-CGH |         |       |         | 00:32 |
|         | 1234567    | 320 |                 | MAB-BSB | 05:00 | 06:59   |       |
|         | 1234567    | 320 |                 | BSB-CGH | 07:31 | 09:15   |       |
| JJ 3722 |            |     | CGH-BSB-SLZ     |         |       |         | 00:32 |
|         | 12345--    | 320 |                 | CGH-BSB | 09:09 | 10:38   |       |
|         | -----67    | 319 |                 | CGH-BSB | 09:09 | 10:38   |       |
|         | 12345--    | 320 |                 | BSB-SLZ | 11:10 | 13:50   |       |
|         | -----67    | 319 |                 | BSB-SLZ | 11:10 | 13:50   |       |
| JJ 3723 |            |     | SLZ-BSB-CGH     |         |       |         |       |

|         |         |     |                     |         |       |       |              |
|---------|---------|-----|---------------------|---------|-------|-------|--------------|
|         | -----67 | 319 |                     | SLZ-BSB | 14:00 | 17:00 | <b>00:28</b> |
|         | 12345-- | 320 |                     | BSB-CGH | 17:28 | 18:53 |              |
|         | ----67  | 319 |                     | BSB-CGH | 17:28 | 18:53 |              |
| JJ 3744 |         |     | GRU-BSB-MAO         |         |       |       | <b>00:41</b> |
|         | 1234567 | 320 |                     | GRU-BSB | 09:00 | 10:37 |              |
|         | 1234567 | 320 |                     | BSB-MAO | 11:18 | 13:08 |              |
| JJ 3745 |         |     | MAO-BSB-GRU         |         |       |       | <b>00:45</b> |
|         | 1234567 | 320 |                     | MAO-BSB | 14:00 | 17:45 |              |
|         | 1234567 | 320 |                     | BSB-GRU | 18:30 | 20:10 |              |
| JJ 3813 |         |     | PMW-BSB-GYN-CGH-FLN |         |       |       | <b>00:31</b> |
|         | 123456- | 100 |                     | PMW-BSB | 06:55 | 08:09 |              |
|         | 123456- | 100 |                     | BSB-GYN | 08:40 | 09:15 |              |
| JJ 3818 |         |     | GRU-BSB-PMW         |         |       |       | <b>00:37</b> |
|         | 12345-7 | 100 |                     | GRU-BSB | 17:50 | 19:28 |              |
|         | 12345-7 | 100 |                     | BSB-PMW | 20:05 | 21:15 |              |
| JJ 3822 | 12345-7 | 320 | GIG-BSB             | GIG-BSB | 12:00 | 13:45 | <b>00:45</b> |
| JJ 3823 | 12345-7 | 320 | BSB-GIG             | BSB-GIG | 14:30 | 16:10 |              |
| JJ 3826 | 12345-7 | 320 | GIG-BSB             | GIG-BSB | 17:15 | 19:00 | <b>00:40</b> |
| JJ 3827 | 12345-7 | 320 | BSB-GIG             | BSB-GIG | 19:40 | 21:20 |              |
| JJ 3830 | 123456- | 100 | CWB-CPQ-GIG-BSB     | GIG-BSB | 11:00 | 11:40 | <b>00:35</b> |
| JJ 3835 | 123456- | 100 | BSB-GIG             | BSB-GIG | 12:15 | 13:55 |              |
| JJ 3836 | 12345-7 | 100 | GIG-BSB             | GIG-BSB | 15:15 | 16:55 | <b>00:35</b> |
| JJ 3831 | 12345-7 | 100 | BSB-GIG-CPQ-CWB     | BSB-GIG | 17:30 | 19:10 |              |

### Anexo 5

TAT programado para a companhia GOL no aeroporto de Brasília.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                    | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-------------------------|---------|-------|---------|-------|
| G3 1678 |            |     | GIG-CGH-BSB-SSA         |         |       |         |       |
|         | -----7     | 738 |                         | CGH-BSB | 11:24 | 12:50   | 00:30 |
|         | -----7     | 738 |                         | BSB-SSA | 13:20 | 15:20   |       |
| G3 1695 |            |     | MAO-BSB-GIG-CPQ-CWB-POA |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                         | MAO-BSB | 03:20 | 07:08   | 00:30 |
|         | 1234567    | 73G |                         | BSB-GIG | 07:38 | 09:20   |       |
| G3 1696 |            |     | POA-CWB-CPQ-GIG-BSB-MAO |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                         | GIG-BSB | 19:02 | 20:37   | 00:43 |
|         | 1234567    | 73G |                         | BSB-MAO | 21:20 | 23:10   |       |
| G3 1714 |            |     | CNF-BSB-SSA-AJU         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                         | CNF-BSB | 19:25 | 20:35   | 00:35 |
|         | 1234567    | 733 |                         | BSB-SSA | 21:10 | 23:00   |       |
| G3 1715 |            |     | AJU-SSA-BSB-CNF         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                         | SSA-BSB | 07:20 | 09:06   | 00:29 |
|         | 1234567    | 733 |                         | BSB-CNF | 09:35 | 10:40   |       |
| G3 1716 |            |     | CPQ-BSB-REC-NAT         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                         | CPQ-BSB | 19:00 | 20:36   | 00:26 |
|         | 1234567    | 733 |                         | BSB-REC | 21:02 | 23:25   |       |
| G3 1717 |            |     | NAT-REC-BSB-CPQ         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                         | REC-BSB | 06:40 | 08:54   | 00:46 |
|         | 1234567    | 733 |                         | BSB-CPQ | 09:40 | 11:10   |       |
| G3 1742 |            |     | CPQ-CGH-BSB-SSA         |         |       |         |       |
|         | 12345--    | 738 |                         | CGH-BSB | 11:50 | 13:20   | 00:30 |
|         | 12345--    | 738 |                         | BSB-SSA | 13:50 | 15:35   |       |
| G3 1752 |            |     | CGH-GYN-BSB-PMW         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                         | GYN-BSB | 20:10 | 20:39   | 00:41 |
|         | 1234567    | 73G |                         | BSB-PMW | 21:20 | 22:30   |       |
| G3 1782 |            |     | GRU-BSB-PVH-RBR-MAO     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                         | GRU-BSB | 19:50 | 21:20   | 00:25 |
|         | 1234567    | 73G |                         | BSB-PVH | 21:45 | 23:45   |       |
| G3 1783 |            |     | MAO-RBR-PVH-BSB-GRU     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                         | PVH-BSB | 03:25 | 07:09   | 00:32 |
|         | 1234567    | 73G |                         | BSB-GRU | 07:41 | 09:10   |       |
| G3 1802 |            |     | CNF-BSB-CGB             |         |       |         |       |
|         | 12345-7    | 73G |                         | CNF-BSB | 12:00 | 13:10   | 00:30 |
|         | 12345-7    | 73G |                         | BSB-CGB | 13:40 | 14:10   |       |
| G3 1803 |            |     | CGB-BSB-PLU             |         |       |         |       |
|         | 12345-7    | 73G |                         | CGB-BSB | 14:50 | 17:21   | 00:39 |
|         | 12345-7    | 73G |                         | BSB-PLU | 18:00 | 19:10   |       |
| G3 1814 |            |     | CGH-BSB-FOR-SLZ         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                         | CGH-BSB | 18:41 | 20:38   | 00:29 |
|         | 1234567    | 738 |                         | BSB-FOR | 21:07 | 23:40   |       |
| G3 1815 |            |     | SLZ-FOR-BSB-CGH         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                         | FOR-BSB | 06:40 | 08:58   | 00:38 |
|         | 1234567    | 738 |                         | BSB-CGH | 09:36 | 11:09   |       |
| G3 1826 |            |     | CGH-BSB-BEL-MCP         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                         | CGH-BSB | 19:53 | 21:41   | 00:30 |
|         | 1234567    | 738 |                         | BSB-BEL | 22:11 | 00:40+  |       |
| G3 1827 |            |     | MCP-BEL-BSB-CGH-FLN-POA |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                         | BEL-BSB | 04:00 | 06:29   | 00:33 |
|         | 1234567    | 738 |                         | BSB-CGH | 07:02 | 08:26   |       |
| G3 1872 |            |     | LDB-CGH-BSB-CGB         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                         | CGH-BSB | 07:47 | 09:20   | 00:30 |
|         | 1234567    | 73G |                         | BSB-CGB | 09:50 | 10:20   |       |

|         |         |     |                 |         |       |       |              |
|---------|---------|-----|-----------------|---------|-------|-------|--------------|
| G3 1873 |         |     | CGB-BSB-CGH-LDB |         |       |       |              |
|         | 1234567 | 73G |                 | CGB-BSB | 17:00 | 19:30 | <b>00:30</b> |
|         | 1234567 | 73G |                 | BSB-CGH | 20:00 | 21:32 |              |
| G3 1904 |         |     | GRU-BSB-MAO     |         |       |       |              |
|         | 1234567 | 738 |                 | GRU-BSB | 10:20 | 11:50 | <b>00:30</b> |
|         | 1234567 | 738 |                 | BSB-MAO | 12:20 | 14:10 |              |
| G3 1905 |         |     | MAO-BSB-GRU     |         |       |       |              |
|         | 1234567 | 738 |                 | MAO-BSB | 14:40 | 18:30 | <b>00:30</b> |
|         | 1234567 | 738 |                 | BSB-GRU | 19:00 | 20:30 |              |



### Anexo 6

TAT programado para a companhia Varig no aeroporto de Brasília.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|---------------------|---------|-------|---------|-------|
| RG 2060 |            |     | GIG-BSB-REC-JPA     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                     | GIG-BSB | 07:30 | 09:15   | 00:35 |
|         | 1234567    | 733 |                     | BSB-REC | 09:50 | 12:20   |       |
| RG 2061 |            |     | JPA-REC-BSB-GIG     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                     | REC-BSB | 16:50 | 19:25   | 00:35 |
|         | 1234567    | 733 |                     | BSB-GIG | 20:00 | 21:40   |       |
| RG 2074 |            |     | GIG-BSB-MAO-BVB     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 757 |                     | GIG-BSB | 17:30 | 19:15   | 00:40 |
|         | 1234567    | 757 |                     | BSB-MAO | 19:55 | 21:50   |       |
| RG 2075 |            |     | BVB-MAO-BSB-GIG     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 757 |                     | MAO-BSB | 03:20 | 07:20   | 00:40 |
|         | 1234567    | 757 |                     | BSB-GIG | 08:00 | 09:40   |       |
| RG 2076 |            |     | GIG-BSB-PVH         |         |       |         |       |
|         | 12345-7    | 733 |                     | GIG-BSB | 22:10 | 23:50   | 00:30 |
|         | 12345-7    | 733 |                     | BSB-PVH | 00:20 | 02:10   |       |
| RG 2077 |            |     | PVH-BSB-GIG         |         |       |         |       |
|         | 123456-    | 733 |                     | PVH-BSB | 02:40 | 06:25   | 00:35 |
|         | 123456-    | 733 |                     | BSB-GIG | 07:00 | 08:40   |       |
| RG 2160 | 1234567    | 735 | XAP-FLN-CWB-GIG-BSB | GIG-BSB | 10:00 | 11:45   | 00:45 |
| RG 2071 | 1234567    | 735 | BSB-GIG             | BSB-GIG | 12:30 | 14:10   |       |
| RG 2070 | 1234567    | 735 | GIG-BSB             | GIG-BSB | 15:15 | 17:00   | 00:45 |
| RG 2161 | 1234567    | 735 | BSB-GIG-CWB-FLN-XAP | BSB-GIG | 17:45 | 19:25   |       |
| RG 2204 |            |     | GIG-BSB-MAO         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | M11 |                     | GIG-BSB | 08:45 | 10:29   | 00:47 |
|         | 1234567    | M11 |                     | BSB-MAO | 11:16 | 13:00   |       |
| RG 2205 |            |     | MAO-BSB-GIG         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | M11 |                     | MAO-BSB | 14:25 | 18:09   | 00:45 |
|         | 1234567    | M11 |                     | BSB-GIG | 18:54 | 20:35   |       |
| RG 2208 |            |     | CGH-BSB-BEL-MCP     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                     | CGH-BSB | 18:33 | 20:15   | 00:35 |
|         | 1234567    | 733 |                     | BSB-BEL | 20:50 | 23:10   |       |
| RG 2209 |            |     | MCP-BEL-BSB-CGH     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                     | BEL-BSB | 03:55 | 06:30   | 00:35 |
|         | 1234567    | 733 |                     | BSB-CGH | 07:05 | 08:59   |       |
| RG 2242 | 1234567    | 735 | GRU-GYN-BSB         | GYN-BSB | 14:00 | 14:40   | 00:35 |
| RG 2243 | 1234567    | 735 | BSB-GYN-GRU         | BSB-GYN | 15:15 | 15:55   |       |
| RG 2266 |            |     | FLN-GRU-BSB-BEL     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 734 |                     | GRU-BSB | 09:15 | 10:55   | 00:35 |
|         | 1234567    | 734 |                     | BSB-BEL | 11:30 | 14:00   |       |
| RG 2267 |            |     | BEL-BSB-GRU-FLN     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 734 |                     | BEL-BSB | 15:45 | 18:19   | 00:53 |
|         | 1234567    | 734 |                     | BSB-GRU | 19:12 | 20:45   |       |
| RG 2328 |            |     | POA-GRU-BSB-SSA-AJU |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                     | GRU-BSB | 18:55 | 20:35   | 00:40 |
|         | 1234567    | 733 |                     | BSB-SSA | 21:15 | 23:00   |       |
| RG 2329 |            |     | AJU-SSA-BSB-GRU-POA |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                     | SSA-BSB | 07:05 | 08:58   | 00:29 |
|         | 1234567    | 733 |                     | BSB-GRU | 09:27 | 11:10   |       |
| RG 2380 |            |     | POA-BSB-FOR         |         |       |         |       |
|         | 1234657    | 733 |                     | POA-BSB | 09:15 | 11:35   | 00:40 |
|         | 1234657    | 733 |                     | BSB-FOR | 12:15 | 14:50   |       |
| RG 2381 |            |     | FOR-BSB-POA         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                     | FOR-BSB | 16:15 | 18:50   | 00:40 |
|         | 1234567    | 733 |                     | BSB-POA | 19:30 | 22:10   |       |

|         |         |     |                     |         |       |        |       |
|---------|---------|-----|---------------------|---------|-------|--------|-------|
| RG 2620 | 12345-- | 733 | CGH-BSB             | CGH-BSB | 06:56 | 08:30  | 00:35 |
| RG 2621 | 12345-- | 733 | BSB-CGH             | BSB-CGH | 09:05 | 10:45  |       |
| RG 2624 | 12345-7 | 735 | CGH-BSB             | CGH-BSB | 21:03 | 13:40  | 00:35 |
| RG 2625 | 12345-7 | 735 | BSB-CGH             | BSB-CGH | 14:15 | 15:54  |       |
| RG 2628 | 1234567 | 733 | CGH-BSB             | CGH-BSB | 15:07 | 16:45  | 00:30 |
| RG 2629 | 1234567 | 733 | BSB-CGH             | BSB-CGH | 17:15 | 18:49  |       |
| RG 2630 | 12345-7 | 735 | CGH-BSB             | CGH-BSB | 17:35 | 19:15  | 00:45 |
| RG 2631 | 13245-7 | 735 | BSB-CGH             | BSB-CGH | 20:00 | 21:49  |       |
| RG 2632 |         |     | CGH-BSB-REC-JPA     |         |       |        |       |
|         | 1234567 | 733 |                     | CGH-BSB | 19:21 | 21:05  | 00:35 |
|         | 1234567 | 733 |                     | BSB-REC | 21:40 | 00:10+ |       |
| RG 2633 |         |     | JPA-REC-BSB-CGH     |         |       |        |       |
|         | 1234657 | 733 |                     | REC-BSB | 07:00 | 10:45  | 00:40 |
|         | 1234657 | 733 |                     | BSB-CGH | 11:25 | 13:13  |       |
| RG 2634 |         |     | CGH-BSB-RBR-CZS     |         |       |        |       |
|         | 12345-7 | 733 |                     | CGH-BSB | 20:28 | 22:15  | 00:35 |
|         | 12345-7 | 733 |                     | BSB-RBR | 22:50 | 00:15+ |       |
| RG 2635 |         |     | CZS-RBR-BSB-CGH     |         |       |        |       |
|         | 123456- | 733 |                     | RBR-BSB | 04:05 | 09:15  | 00:30 |
|         | 123456- | 733 |                     | BSB-CGH | 09:45 | 11:21  |       |
| RG 8634 |         |     | BEL-FOR-BSB-GIG-EZE |         |       |        |       |
|         | 1234567 | 733 |                     | FOR-BSB | 07:10 | 09:47  | 00:34 |
|         | 1234567 | 733 |                     | BSB-GIG | 10:21 | 11:55  |       |
| RG 8635 |         |     | EZE-GIG-BSB-FOR-BEL |         |       |        |       |
|         | 1234567 | 733 |                     | GIG-BSB | 18:55 | 20:40  | 00:30 |
|         | 1234567 | 733 |                     | BSB-FOR | 21:10 | 23:59  |       |

### Anexo 7

TAT programado para a companhia TAM no aeroporto de Confins (Belo Horizonte).

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota            | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-----------------|---------|-------|---------|-------|
| JJ 3147 | 12345--    | 100 | VIX-CNF-GIG     |         |       |         |       |
|         |            |     |                 | VIX-CNF | 08:25 | 09:20   | 00:30 |
|         |            |     |                 | CNF-GIG | 09:50 | 10:50   |       |
| JJ 3210 | 12345--    | 319 | CGH-CNF         | CGH-CNF | 07:43 | 08:50   | 00:45 |
| JJ 3213 | 12345--    | 319 | CNF-CGH         | CNF-CGH | 09:35 | 10:56   |       |
| JJ 3212 | 12345--    | 319 | CGH-CNF         | CGH-CNF | 10:17 | 11:20   | 00:25 |
| JJ 3215 | 12345--    | 319 | CNF-CGH         | CNF-CGH | 11:45 | 12:55   |       |
| JJ 3216 | 1234567    | 320 | CGH-CNF-SSA-MCZ |         |       |         |       |
|         |            |     |                 | CGH-CNF | 09:02 | 10:05   | 00:25 |
|         |            |     |                 | CNF-SSA | 10:30 | 12:00   |       |
| JJ 3217 | 1234567    | 320 | MCZ-SSA-CNF-CGH |         |       |         |       |
|         |            |     |                 | SSA-CNF | 17:30 | 19:10   | 00:21 |
|         |            |     |                 | CNF-CGH | 19:31 | 20:39   |       |
| JJ 3218 | 12345--    | 319 | CGH-CNF         | CGH-CNF | 13:00 | 14:05   | 00:25 |
| JJ 3221 | 12345--    | 319 | CNF-CGH         | CNF-CGH | 14:30 | 15:39   |       |
| JJ 3220 | 12345--    | 320 | CGH-CNF         | CGH-CNF | 14:55 | 16:00   | 00:29 |
| JJ 3223 | 12345--    | 320 | CNF-CGH         | CNF-CGH | 16:29 | 17:39   |       |
| JJ 3226 |            |     | CGH-CNF         |         |       |         |       |
|         | 1-----     | 320 |                 | CGH-CNF | 19:31 | 20:40   | 00:30 |
|         | -2345-7    | 319 |                 | CGH-CNF | 19:31 | 20:40   |       |
| JJ 3227 |            |     | CNF-CGH         |         |       |         |       |
|         | 1-----     | 320 |                 | CNF-CGH | 21:10 | 22:21   |       |
|         | -2345-7    | 319 |                 | CNF-CGH | 21:10 | 22:21   |       |
| JJ 3342 |            |     | GRU-CNF-BPS-IOS |         |       |         |       |
|         | 1-345--    | 320 |                 | GRU-CNF | 09:25 | 10:30   | 00:30 |
|         | -2----     | 319 |                 | GRU-CNF | 09:25 | 10:30   |       |
|         | 1-345--    | 320 |                 | CNF-BPS | 11:00 | 12:20   |       |
|         | -2----     | 319 |                 | CNF-BPS | 11:00 | 12:20   |       |
| JJ 3343 |            |     | IOS-BPS-CNF-GRU |         |       |         |       |
|         | 1-345--    | 320 |                 | BPS-CNF | 16:55 | 18:15   | 00:30 |
|         | -2-----    | 319 |                 | BPS-CNF | 16:55 | 18:15   |       |
|         | 1-345--    | 320 |                 | CNF-GRU | 18:45 | 20:00   |       |
|         | -2----     | 319 |                 | CNF-GRU | 18:45 | 20:00   |       |
| JJ 3370 |            |     | GIG-CNF-REC     |         |       |         |       |
|         | 1-3456-    | 319 |                 | GIG-CNF | 08:40 | 09:40   | 00:20 |
|         | -2----     | 320 |                 | GIG-CNF | 08:40 | 09:40   |       |
|         | 1-3456-    | 319 |                 | CNF-REC | 10:00 | 12:40   |       |
|         | -2----     | 320 |                 | CNF-REC | 10:00 | 12:40   |       |
| JJ 3371 |            |     | REC-CNF-GIG     |         |       |         |       |
|         | 1-3456-    | 319 |                 | REC-CNF | 15:15 | 17:45   | 00:30 |
|         | -2-----    | 320 |                 | REC-CNF | 15:15 | 17:45   |       |
|         | 1-3456-    | 319 |                 | CNF-GIG | 18:15 | 19:15   |       |
|         | -2-----    | 320 |                 | CNF-GIG | 18:15 | 19:15   |       |
| JJ 3372 | 12345--    | 100 | GIG-CNF         | GIG-CNF | 11:30 | 12:30   | 00:30 |
| JJ 3373 | 12345--    | 100 | CNF-GIG         | CNF-GIG | 13:00 | 14:00   |       |
| JJ 3376 |            |     | GIG-CNF-SSA     |         |       |         |       |
|         | 1-345--    | 319 |                 | GIG-CNF | 20:30 | 21:30   | 00:30 |
|         | -2----     | 320 |                 | GIG-CNF | 20:30 | 21:30   |       |
|         | 1-345-7    | 319 |                 | CNF-SSA | 22:00 | 23:35   |       |
|         | -2-----    | 320 |                 | CNF-SSA | 22:00 | 23:35   |       |
| JJ 3377 |            |     | SSA-CNF-GIG     |         |       |         |       |
|         | 1-3456-    | 319 |                 | SSA-CNF | 04:55 | 06:30   | 00:30 |
|         | -2---      | 320 |                 | SSA-CNF | 04:55 | 06:30   |       |
|         | 1-3456-    | 319 |                 | CNF-GIG | 07:00 | 08:00   |       |

|         |          |     |                 |         |       |       |       |
|---------|----------|-----|-----------------|---------|-------|-------|-------|
|         | -2-----  | 320 |                 | CNF-GIG | 07:00 | 08:00 |       |
| JJ 3440 | 12345--  | 100 | CPQ-CNF         | CPQ-CNF | 07:00 | 07:59 | 00:31 |
| JJ 3441 | 12345--  | 100 | CNF-CPQ-CWB-POA | CNF-CPQ | 08:30 | 09:30 |       |
| JJ 3442 | 12345--  | 100 | POA-CWB-CPQ-CNF | CPQ-CNF | 19:00 | 20:00 | 00:25 |
| JJ 3443 | 1234---7 | 100 | CNF-CPQ         | CNF-CPQ | 20:25 | 21:25 |       |
| JJ 3446 | -----7   | 100 | POA-CPQ-CNF     | CPQ-CNF | 19:00 | 20:00 | 00:20 |
| JJ 3447 | -----5-- | 100 | CNF-CPQ-GRU     | CNF-CPQ | 20:20 | 21:20 |       |
| JJ 3849 | 123456-  | 320 | BSB-CNF         | BSB-CNF | 06:57 | 08:03 | 00:25 |
| JJ 3840 | 1234567  | 320 | CNF-BSB         | CNF-BSB | 08:28 | 09:39 |       |
|         |          |     | BSB-CNF         |         |       |       |       |
| JJ 3863 | 12345-7  | 320 |                 | BSB-CNF | 16:30 | 17:40 | 00:20 |
|         | -----6-  | 319 |                 | BSB-CNF | 16:30 | 17:40 |       |
|         |          |     | CNF-BSB         |         |       |       |       |
| JJ 3844 | 12345-7  | 320 |                 | CNF-BSB | 18:00 | 19:11 |       |
|         | ----6-   | 319 |                 | CNF-BSB | 18:00 | 19:11 |       |

### Anexo 8

TAT programado para a companhia GOL no aeroporto de Confins (Belo Horizonte).

| <b>Vôo</b> | <b>Frequência</b> | <b>Aer</b> | <b>Rota</b>         | <b>Trecho</b> | <b>Saída</b> | <b>Chegada</b> | <b>Tempo</b> |
|------------|-------------------|------------|---------------------|---------------|--------------|----------------|--------------|
| G3 1609    | 123456-           | 733        | VIX-CNF-CGH         |               |              |                |              |
|            |                   |            |                     | VIX-CNF       | 06:10        | 07:05          | 00:25        |
|            |                   |            |                     | CNF-CGH       | 07:30        | 08:36          |              |
| G3 1702    | 1234567           | 738        | CGH-CNF-SSA-REC-FOR |               |              |                |              |
|            |                   |            |                     | CGH-CNF       | 06:54        | 07:55          | 00:25        |
|            |                   |            |                     | CNF-SSA       | 08:20        | 09:50          |              |
| G3 1703    | 123456-           | 73G        | BPS-CNF-GIG         |               |              |                |              |
|            |                   |            |                     | BPS-CNF       | 05:10        | 06:20          | 00:30        |
|            |                   |            |                     | CNF-GIG       | 06:50        | 07:45          |              |
| G3 1706    | 123456-           | 733        | CGH-CNF             | CGH-CNF       | 09:21        | 10:25          | 00:25        |
| G3 1707    | 123456-           | 733        | CNF-CGH             | CNF-CGH       | 10:50        | 11:59          |              |
| G3 1711    | 1234657           | 738        | FOR-REC-SSA-CNF-CGH |               |              |                |              |
|            |                   |            |                     | SSA-CNF       | 19:15        | 20:45          | 00:25        |
|            |                   |            |                     | CNF-CGH       | 21:10        | 22:23          |              |
| G3 1730    | 12345-7           | 73G        | CGH-CNF-VIX         |               |              |                |              |
|            |                   |            |                     | CGH-CNF       | 19:54        | 21:00          | 00:30        |
|            |                   |            |                     | CNF-VIX       | 21:30        | 22:30          |              |
| G3 1732    | 12345-7           | 73G        | GIG-CNF-BPS         |               |              |                |              |
|            |                   |            |                     | GIG-CNF       | 21:00        | 22:00          | 00:30        |
|            |                   |            |                     | CNF-BPS       | 22:30        | 23:40          |              |
| G3 1758    | 1234567           | 733        | CPQ-CNF-SSA         |               |              |                |              |
|            |                   |            |                     | CPQ-CNF       | 11:30        | 12:30          | 00:30        |
|            |                   |            |                     | CNF-SSA       | 13:00        | 14:35          |              |
| G3 1759    | 1234567           | 73G        | SSA-CNF-CPQ         |               |              |                |              |
|            |                   |            |                     | SSA-CNF       | 15:40        | 17:10          | 00:25        |
|            |                   |            |                     | CNF-CPQ       | 17:35        | 18:35          |              |
| G3 1820    | 1234567           | 73G        | GIG-CNF-SSA         |               |              |                |              |
|            |                   |            |                     | GIG-CNF       | 23:30        | 00:30+         | 00:30        |
|            |                   |            |                     | CNF-SSA       | 01:00        | 02:30          |              |
| G3 1821    | 1234567           | 73G        | SSA-CNF-GIG         |               |              |                |              |
|            |                   |            |                     | SSA-CNF       | 04:00        | 05:30          | 00:30        |
|            |                   |            |                     | CNF-GIG       | 06:00        | 07:00          |              |
| G3 1854    | -----6-           | 73G        | CGH-CNF             | CGH-CNF       | 15:35        | 16:35          | 00:25        |
| G3 1855    | -----6-           | 73G        | CNF-CGH             | CNF-CGH       | 17:00        | 18:10          |              |

### Anexo 9

TAT programado para a companhia Varig no aeroporto de Confins (Belo Horizonte).

| <b>Vôo</b> | <b>Frequência</b> | <b>Aer</b> | <b>Rota</b> | <b>Trecho</b> | <b>Saída</b> | <b>Chegada</b> | <b>Tempo</b> |
|------------|-------------------|------------|-------------|---------------|--------------|----------------|--------------|
| RG 2030    | 123456-           | 735        | CGH-CNF     | CGH-CNF       | 10:02        | 11:00          | 00:20        |
| RG 2031    | 123456-           | 735        | CNF-CGH     | CNF-CGH       | 11:20        | 12:17          |              |
| RG 2032    | 123456-           | 735        | CGH-CNF     | CGH-CNF       | 12:42        | 13:39          | 00:25        |
| RG 2033    | 123456-           | 735        | CNF-CGH     | CNF-CGH       | 14:04        | 15:01          |              |
| RG 2034    | 12345--           | 735        | CGH-CNF     | CGH-CNF       | 15:25        | 16:25          | 00:28        |
| RG 2035    | 12345--           | 735        | CNF-CGH     | CNF-CGH       | 16:53        | 17:52          |              |
| RG 2036    | 1234567           | 735        | CGH-CNF     | CGH-CNF       | 18:23        | 19:23          | 00:37        |
| RG 2037    | 1234567           | 735        | CNF-CGH     | CNF-CGH       | 20:00        | 21:02          |              |
| RG 2080    | 123456-           | 735        | GIG-CNF     | GIG-CNF       | 07:00        | 08:00          | 00:30        |
| RG 2081    | 123456-           | 735        | CNF-GIG     | CNF-GIG       | 08:30        | 09:30          |              |
| RG 2082    | 1234567           | 735        | GIG-CNF     | GIG-CNF       | 10:15        | 11:15          | 00:30        |
| RG 2083    | 1234567           | 735        | CNF-GIG     | CNF-GIG       | 11:45        | 12:45          |              |
| RG 2084    | 12345-7           | 735        | GIG-CNF     | GIG-CNF       | 16:25        | 17:25          | 00:30        |
| RG 2085    | 12345-7           | 735        | CNF-GIG     | CNF-GIG       | 17:55        | 18:55          |              |
| RG 2086    | 12345-7           | 735        | GIG-CNF     | GIG-CNF       | 19:40        | 20:40          | 00:30        |
| RG 2087    | 12345-7           | 735        | CNF-GIG     | CNF-GIG       | 21:10        | 22:10          |              |

## Anexo 10

TAT programado para a companhia TAM no aeroporto de Curitiba.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota            | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-----------------|---------|-------|---------|-------|
| JJ 3001 | 123456--   | 320 | CGH-CWB         | CGH-CWB | 06:29 | 07:15   | 00:15 |
| JJ 3002 | 123456--   | 320 | CWB-CGH         | CWB-CGH | 07:30 | 08:22   |       |
| JJ 3003 | 12345--    | 319 | CGH-CWB         | CGH-CWB | 08:00 | 08:50   | 00:25 |
| JJ 3004 | 12345--    | 320 | CWB-CGH         | CWB-CGH | 09:15 | 10:05   |       |
| JJ 3005 | 1234567    | 320 | CGH-CWB         | CGH-CWB | 08:45 | 09:35   | 00:25 |
| JJ 3006 | 1234567    | 320 | CWB-CGH         | CWB-CGH | 10:00 | 10:57   |       |
| JJ 3007 | 12345--    | 320 | CGH-CWB         | CGH-CWB | 11:13 | 12:05   | 00:25 |
|         | -----7     | 319 | CGH-CWB         | CGH-CWB | 11:13 | 12:05   |       |
| JJ 3008 | 12345--    | 320 | CWB-CGH         | CWB-CGH | 12:30 | 13:20   |       |
|         | -----7     | 319 | CWB-CGH         | CWB-CGH | 12:30 | 13:20   |       |
| JJ 3009 | 12345--    | 320 | CGH-CWB         | CGH-CWB | 13:44 | 14:35   | 00:25 |
|         | -----7     | 319 | CGH-CWB         | CGH-CWB | 13:44 | 14:35   |       |
| JJ 3010 | 12345--    | 320 | CWB-CGH         | CWB-CGH | 15:00 | 15:50   |       |
|         | -----7     | 319 | CWB-CGH         | CWB-CGH | 15:00 | 15:50   |       |
| JJ 3013 | 12345--    | 320 | CGH-CWB         | CGH-CWB | 16:15 | 17:05   | 00:25 |
|         | -----7     | 319 | CGH-CWB         | CGH-CWB | 16:15 | 17:05   |       |
| JJ 3014 | 12345--    | 320 | CWB-CGH         | CWB-CGH | 17:30 | 18:18   |       |
|         | -----7     | 319 | CWB-CGH         | CWB-CGH | 17:30 | 18:18   |       |
| JJ 3015 | 12345-7    | 319 | CGH-CWB         | CGH-CWB | 17:59 | 18:50   | 00:25 |
| JJ 3016 | 12345--7   | 319 | CWB-CGH         | CWB-CGH | 19:15 | 20:06   | 00:25 |
| JJ 3017 | 12345--7   | 320 | CGH-CWB         | CGH-CWB | 18:43 | 19:35   |       |
| JJ 3018 | 12345--7   | 320 | CWB-CGH         | CWB-CGH | 20:00 | 20:49   | 00:25 |
| JJ 3080 | 12345--    | 100 | POA-CWB         | POA-CWB | 07:00 | 08:00   |       |
| JJ 3081 | 12345--    | 100 | CWB-POA         | CWB-POA | 08:25 | 09:30   | 00:25 |
| JJ 3082 |            |     | POA-CWB-CPQ-GIG |         |       |         |       |
|         | 12345--    | 100 |                 | POA-CWB | 09:55 | 10:55   | 00:25 |
|         | 12345--    | 100 |                 | CWB-CPQ | 11:20 | 12:10   |       |
| JJ 3084 | -----7     | 100 | POA-CWB         | POA-CWB | 15:45 | 16:45   | 00:25 |
| JJ 3085 | -----7     | 100 | CWB-POA         | CWB-POA | 17:10 | 18:15   |       |
| JJ 3087 |            |     | GIG-CPQ-CWB-POA |         |       |         | 00:20 |
|         | 12345--    | 100 |                 | CPQ-CWB | 15:45 | 16:35   |       |
|         | 12345--    | 100 |                 | CWB-POA | 16:55 | 18:00   |       |
| JJ 3088 |            |     | POA-CWB         |         |       |         |       |
|         | 12345-7    | 100 |                 | POA-CWB | 18:30 | 19:35   | 00:40 |
|         | ----6-     | 320 |                 | POA-CWB | 18:30 | 19:35   |       |
| JJ 3089 |            |     | CWB-POA         |         |       |         |       |
|         | 12345-7    | 100 |                 | CWB-POA | 20:15 | 21:20   |       |
|         | -----6-    | 320 |                 | CWB-POA | 20:15 | 21:20   |       |
| JJ 3331 |            |     | GRU-CWB-LDB     |         |       |         | 00:20 |
|         | 1234567    | 100 |                 | GRU-CWB | 16:20 | 17:15   |       |
|         | 1234567    | 100 |                 | CWB-LDB | 17:35 | 18:25   |       |
| JJ 3332 |            |     | LDB-CWB-GRU     |         |       |         | 00:30 |
|         | 1234567    | 100 |                 | LDB-CWB | 11:50 | 12:35   |       |
|         | 1234567    | 100 |                 | CWB-GRU | 13:05 | 14:00   |       |
| JJ 3441 |            |     | CNF-CPQ-CWB-POA |         |       |         | 00:25 |
|         | 12345--    | 100 |                 | CPQ-CWB | 10:00 | 10:50   |       |
|         | 12345--    | 100 |                 | CWB-POA | 11:15 | 12:15   |       |
| JJ 3442 |            |     | POA-CWB-CPQ-CNF |         |       |         | 00:25 |
|         | 12345--    | 100 |                 | POA-CWB | 16:15 | 17:20   |       |
|         | 12345--    | 100 |                 | CWB-CPQ | 17:45 | 18:35   |       |
| JJ 3810 |            |     | LDB-CWB-GRU     |         |       |         | 00:20 |
|         | 1234567    | 100 |                 | LDB-CWB | 18:55 | 19:45   |       |
|         | 1234567    | 100 |                 | CWB-GRU | 20:05 | 21:00   |       |
| JJ 3811 |            |     | GRU-CWB-LDB     |         |       |         |       |

|         |         |     |             |         |       |       |              |
|---------|---------|-----|-------------|---------|-------|-------|--------------|
|         | 1234567 | 100 |             | GRU-CWB | 09:15 | 10:10 | <b>00:25</b> |
|         | 1234567 | 100 |             | CWB-LDB | 10:35 | 11:20 |              |
| JJ 3886 |         |     | IGU-CWB-BSB |         |       |       | <b>00:30</b> |
|         | 123456- | 319 |             | IGU-CWB | 16:00 | 17:00 |              |
|         | -----7  | 320 |             | IGU-CWB | 16:00 | 17:00 |              |
|         | 123456- | 319 |             | CWB-BSB | 17:30 | 19:15 |              |
|         | -----7  | 320 |             | CWB-BSB | 17:30 | 19:15 |              |
| JJ 3887 |         |     | BSB-CWB-IGU |         |       |       | <b>00:30</b> |
|         | 123456- | 319 |             | BSB-CWB | 10:52 | 12:36 |              |
|         | -----7  | 320 |             | BSB-CWB | 10:52 | 12:36 |              |
|         | 123456- | 319 |             | CWB-IGU | 13:06 | 14:10 |              |
|         | -----7  | 320 |             | CWB-IGU | 13:06 | 14:10 |              |



## Anexo 11

TAT programado para a companhia GOL no aeroporto de Curitiba.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                    | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-------------------------|---------|-------|---------|-------|
| G3 1614 |            |     | CGH-CWB-IGU             |         |       |         |       |
|         | ----6-     | 73G |                         | CGH-CWB | 20:59 | 21:50   | 00:30 |
|         | ----6-     | 73G |                         | CWB-IGU | 22:20 | 23:10   |       |
| G3 1615 |            |     | LDB-CWB-CGH             |         |       |         |       |
|         | ----7      | 73G |                         | LDB-CWB | 07:30 | 08:20   | 00:30 |
|         | ----7      | 73G |                         | CWB-CGH | 08:50 | 09:40   |       |
| G3 1695 |            |     | MAO-BSB-GIG-CPQ-CWB-POA |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                         | CPQ-CWB | 11:00 | 11:50   | 00:20 |
|         | 1234567    | 73G |                         | CWB-POA | 12:10 | 13:10   |       |
| G3 1696 |            |     | POA-CWB-CPQ-GIG-BSB-MAO |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                         | POA-CWB | 15:10 | 16:10   | 00:20 |
|         | 1234567    | 73G |                         | CWB-CPQ | 16:30 | 17:20   |       |
| G3 1720 |            |     | IGU-CWB-CGH             |         |       |         |       |
|         | 123456-    | 738 |                         | IGU-CWB | 06:10 | 07:10   | 00:30 |
|         | 123456-    | 738 |                         | CWB-GRU | 07:40 | 08:30   |       |
| G3 1724 |            |     | MGF-CWB-CPQ-GIG-VIX     |         |       |         |       |
|         | 1234657    | 73G |                         | MGF-CWB | 06:20 | 07:10   | 00:30 |
|         | 1234657    | 73G |                         | CWB-CPQ | 07:40 | 08:30   |       |
| G3 1725 |            |     | CNF-UDI-CGH-CWB-LDB     |         |       |         |       |
|         | 123456-    | 733 |                         | CGH-CWB | 10:16 | 11:05   | 00:25 |
|         | 123456-    | 733 |                         | CWB-LDB | 11:30 | 12:20   |       |
| G3 1735 |            |     | VIX-GIG-CPQ-CWB-MGF     |         |       |         |       |
|         | 1324657    | 73G |                         | CPQ-CWB | 21:20 | 22:20   | 00:15 |
|         | 1324657    | 73G |                         | CWB-MGF | 22:35 | 23:30   |       |
| G3 1738 | 123456-    | 73G | CGH-CWB                 | CGH-CWB | 07:41 | 08:30   | 00:30 |
| G3 1739 | 123456-    | 73G | CWB-CGH                 | CWB-CGH | 09:00 | 09:50   |       |
| G3 1740 | 12345-7    | 73G | CGH-CWB                 | CGH-CWB | 16:49 | 17:40   | 00:20 |
| G3 1741 | 12345-7    | 73G | CWB-CGH                 | CWB-CGH | 18:00 | 18:44   |       |
| G3 1743 |            |     | BSB-CGH-CWB-IGU         |         |       |         |       |
|         | 13245-7    | 738 |                         | CGH-CWB | 21:00 | 22:00   | 00:35 |
|         | 13245-7    | 738 |                         | CWB-IGU | 22:35 | 23:35   |       |
| G3 1755 |            |     | LDB-CWB-CGH             |         |       |         |       |
|         | 123456-    | 733 |                         | LDB-CWB | 12:40 | 13:30   | 00:20 |
|         | 123456-    | 733 |                         | CWB-CGH | 13:50 | 14:40   |       |
| G3 1761 |            |     | BSB-GIG-CGH-CWB-MGF     |         |       |         |       |
|         | 123456-    | 73G |                         | CGH-CWB | 13:17 | 13:55   | 00:20 |
|         | 123456-    | 73G |                         | CWB-MGF | 14:15 | 15:05   |       |
| G3 1762 |            |     | MGF-CWB-CGH             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                         | MGF-CWB | 15:30 | 16:20   | 00:20 |
|         | 1234567    | 73G |                         | CWB-CGH | 16:40 | 17:19   |       |
| G3 1763 |            |     | CGH-CWB-MGF             |         |       |         |       |
|         | ----7      | 73G |                         | CGH-CWB | 12:31 | 13:20   | 00:25 |
|         | ----7      | 73G |                         | CWB-MGF | 13:45 | 14:35   |       |
| G3 1790 |            |     | POA-CWB-CGH             |         |       |         |       |
|         | 12345-7    | 73G |                         | POA-CWB | 17:10 | 18:10   | 00:20 |
|         | 12345-7    | 73G |                         | CWB-CGH | 18:30 | 19:19   |       |
| G3 1791 |            |     | BSB-CGH-CWB-POA         |         |       |         |       |
|         | 12345--    | 73G |                         | CGH-CWB | 14:30 | 15:20   | 00:20 |
|         | 12345--    | 73G |                         | CWB-POA | 15:40 | 16:40   |       |
| G3 1796 |            |     | POA-CWB-GRU             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                         | POA-CWB | 07:10 | 08:10   | 00:20 |
|         | 1234567    | 738 |                         | CWB-GRU | 08:30 | 09:20   |       |
| G3 1797 |            |     | GRU-CWB-POA             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                         | GRU-CWB | 21:00 | 21:50   | 00:25 |

|         |         |     |                 |         |       |       |       |
|---------|---------|-----|-----------------|---------|-------|-------|-------|
|         | 1234567 | 738 |                 | CWB-POA | 22:15 | 23:15 |       |
| G3 1832 |         |     | POA-CWB-LDB-CGR |         |       |       |       |
|         | 12345-7 | 73G |                 | POA-CWB | 21:10 | 22:10 | 00:25 |
|         | 12345-7 | 73G |                 | CWB-LDB | 22:35 | 22:25 |       |
| G3 1833 |         |     | CGR-LDB-CWB-POA |         |       |       |       |
|         | 123456- | 73G |                 | LDB-CWB | 06:30 | 07:15 | 00:20 |
|         | 123456- | 73G |                 | CWB-POA | 07:35 | 08:35 |       |
| G3 1836 |         |     | POA-CWB-BSB     |         |       |       |       |
|         | 123456- | 73G |                 | POA-CWB | 09:00 | 10:00 | 00:20 |
|         | 123456- | 73G |                 | CWB-BSB | 10:20 | 11:58 |       |
| G3 1837 |         |     | BSB-CWB-POA     |         |       |       |       |
|         | 12345-7 | 73G |                 | BSB-CWB | 17:46 | 19:25 | 00:20 |
|         | 12345-7 | 73G |                 | CWB-POA | 19:45 | 20:45 |       |
| G3 1838 |         |     | POA-CWB-BSB     |         |       |       |       |
|         | -----7  | 73G |                 | POA-CWB | 07:30 | 08:30 | 00:20 |
|         | -----7  | 73G |                 | CWB-BSB | 08:50 | 10:35 |       |
| G3 1839 |         |     | BSB-CWB-POA     |         |       |       |       |
|         | ----6-  | 73G |                 | BSB-CWB | 18:30 | 20:09 | 00:31 |
|         | ----6-  | 73G |                 | CWB-POA | 20:40 | 21:40 |       |
| G3 1859 |         |     | CGH-CWB-POA     |         |       |       |       |
|         | -----7  | 73G |                 | CGH-CWB | 14:30 | 15:20 | 00:20 |
|         | -----7  | 73G |                 | CWB-POA | 15:40 | 16:40 |       |

### Anexo 12

TAT programado para a companhia Varig no aeroporto de Curitiba.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                        | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|
| RG 2132 |            |     | GIG-CWB-FLN                 |         |       |         |       |
|         | 1234657    | 733 |                             | GIG-CWB | 09:20 | 10:45   | 00:30 |
|         | 1234657    | 733 |                             | CWB-FLN | 11:15 | 12:00   |       |
| RG 2133 |            |     | FLN-CWB-GIG                 |         |       |         |       |
|         | 1234657    | 733 |                             | FLN-CWB | 12:35 | 13:20   | 00:30 |
|         | 1234657    | 733 |                             | CWB-GIG | 13:50 | 15:10   |       |
| RG 2160 |            |     | XAP-FLN-CWB-GIG-BSB         |         |       |         |       |
|         | 1234657    | 735 |                             | FLN-CWB | 07:00 | 07:45   | 00:20 |
|         | 1234657    | 735 |                             | CWB-GIG | 08:05 | 09:20   |       |
| RG 2161 |            |     | BSB-GIG-CWB-FLN-XAP         |         |       |         |       |
|         | 1234657    | 735 |                             | GIG-CWB | 20:05 | 21:30   | 00:20 |
|         | 1234657    | 735 |                             | CWB-FLN | 21:50 | 22:35   |       |
| RG 2166 |            |     | GRU-CWB-IGU                 |         |       |         |       |
|         | 1234657    | 763 |                             | GRU-CWB | 10:30 | 11:30   | 00:35 |
|         | 1234657    | 763 |                             | CWB-IGU | 12:05 | 13:15   |       |
| RG 2170 |            |     | GRU-CWB-IGU                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | GRU-CWB | 21:30 | 22:25   | 00:25 |
|         | 1234567    | 733 |                             | CWB-IGU | 22:50 | 23:50   |       |
| RG 2171 |            |     | IGU-CWB-GRU                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | IGU-CWB | 06:10 | 07:10   | 00:25 |
|         | 1234567    | 733 |                             | CWB-GRU | 07:35 | 08:35   |       |
| RG 2322 |            |     | POA-CWB-GRU-SSA-REC-FOR-SLZ |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | POA-CWB | 15:05 | 16:10   | 00:30 |
|         | 1234567    | 733 |                             | CWB-GRU | 16:40 | 17:35   |       |
| RG 2323 |            |     | SLZ-FOR-REC-SSA-GRU-CWB-POA |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | GRU-CWB | 13:25 | 14:25   | 00:25 |
|         | 1234567    | 733 |                             | CWB-POA | 14:50 | 15:55   |       |
| RG 2700 | 123456-    | 735 | CGH-CWB                     | CGH-CWB | 06:58 | 07:48   | 00:32 |
| RG 2703 | 123456-    | 735 | CWB-CGH                     | CWB-CGH | 08:20 | 09:10   |       |
| RG 2708 | 1234567    | 735 | CGH-CWB                     | CGH-CWB | 09:46 | 10:36   | 00:24 |
| RG 2709 | 1234567    | 735 | CWB-CGH                     | CWB-CGH | 11:00 | 11:52   |       |
| RG 2712 | 12345--    | 735 | CGH-CWB                     | CGH-CWB | 12:18 | 13:10   | 00:25 |
| RG 2713 | 12345--    | 735 | CWB-CGH                     | CWB-CGH | 13:35 | 14:29   |       |
| RG 2714 | 12345-7    | 733 | CGH-CWB                     | CGH-CWB | 16:55 | 17:50   | 00:30 |
| RG 2715 | 12345-7    | 733 | CWB-CGH                     | CWB-CGH | 18:20 | 19:10   |       |
| RG 2716 | 1234567    | 735 | CGH-CWB                     | CGH-CWB | 14:59 | 15:50   | 00:30 |
| RG 2719 | 1234567    | 735 | CWB-CGH                     | CWB-CGH | 16:20 | 17:10   |       |

### Anexo 13

TAT programado para a companhia TAM no aeroporto de Florianópolis.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota    | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|---------|---------|-------|---------|-------|
| JJ 3101 |            |     | CGH-FLN |         |       |         |       |
|         | 123456-    | 100 |         | CGH-FLN | 08:28 | 09:30   | 00:40 |
|         | 7          | 320 |         | CGH-FLN | 08:28 | 09:30   |       |
| JJ 3102 |            |     | FLN-CGH |         |       |         |       |
|         | 123456-    | 100 |         | FLN-CGH | 10:10 | 11:09   |       |
|         | -7         | 320 |         | FLN-CGH | 10:10 | 11:09   | 00:45 |
| JJ 3103 | 1234567    | 100 | CGH-FLN | CGH-FLN | 16:51 | 18:00   |       |
| JJ 3104 | 1234567    | 100 | FLN-CGH | FLN-CGH | 18:45 | 19:44   |       |

### Anexo 14

TAT programado para a companhia GOL no aeroporto de Florianópolis.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                    | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-------------------------|---------|-------|---------|-------|
| G3 1602 |            |     | POA-FLN-CGH-GIG-SSA     |         |       |         | 00:20 |
|         | 12345-7    | 738 |                         | POA-FLN | 11:40 | 12:30   |       |
|         | 12345-7    | 738 |                         | FLN-CGH | 12:50 | 13:49   |       |
| G3 1603 |            |     | CGH-FLN-POA             |         |       |         | 00:20 |
|         | 1234567    | 73G |                         | CGH-FLN | 17:40 | 18:20   |       |
|         | 1234567    | 73G |                         | FLN-POA | 18:40 | 19:30   |       |
| G3 1604 |            |     | POA-FLN-CGH             |         |       |         | 00:20 |
|         | 1234567    | 73G |                         | POA-FLN | 19:55 | 20:45   |       |
|         | 1234567    | 73G |                         | FLN-CGH | 21:05 | 22:05   |       |
| G3 1676 |            |     | POA-FLN-CGH-GIG-BPS-SSA |         |       |         | 00:20 |
|         | ----6-     | 738 |                         | POA-FLN | 11:40 | 12:30   |       |
|         | ----6-     | 738 |                         | FLN-CGH | 12:50 | 13:48   |       |
| G3 1827 |            |     | MCP-BEL-BSB-CGH-FLN-POA |         |       |         | 00:20 |
|         | 1234567    | 738 |                         | CGH-FLN | 09:02 | 10:05   |       |
|         | 1234567    | 738 |                         | FLN-POA | 10:25 | 11:15   |       |

### Anexo 15

TAT programado para a companhia Varig no aeroporto de Florianópolis.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|---------------------|---------|-------|---------|-------|
| RG 2132 | 1234567    | 733 | GIG-CWB-FLN         | CWB-FLN | 11:15 | 12:00   | 00:35 |
| RG 2133 | 1234567    | 733 | FLN-CWB-GIG         | FLN-CWB | 12:35 | 13:20   |       |
| RG 2160 |            |     | XAP-FLN-CWB-GIG-BSB |         |       |         | 00:35 |
|         | 1234567    | 735 |                     | XAP-FLN | 05:30 | 06:25   |       |
|         | 1234567    | 735 |                     | FLN-CWB | 07:00 | 07:45   |       |
| RG 2161 |            |     | BSB-GIG-CWB-FLN-XAP |         |       |         | 00:35 |
|         | 1234567    | 735 |                     | CWB-FLN | 21:50 | 22:35   |       |
|         | 1234567    | 735 |                     | FLN-XAP | 23:10 | 23:55   |       |
| RG 2770 | 1234567    | 735 | CGH-FLN             | CGH-FLN | 08:33 | 09:40   | 00:30 |
| RG 2771 | 1234567    | 735 | FLN-CGH             | FLN-CGH | 10:10 | 11:10   |       |
| RG 2774 | 12345-7    | 735 | CGH-FLN             | CGH-FLN | 14:46 | 15:50   | 00:25 |
| RG 2775 | 12345-7    | 735 | FLN-CGH             | FLN-CGH | 16:15 | 17:20   |       |
| RG 8616 |            |     | GIG-FLN-POA-EZE     |         |       |         | 00:25 |
|         | 1234567    | 733 |                     | GIG-FLN | 11:55 | 13:25   |       |
|         | 1234567    | 733 |                     | FLN-POA | 13:50 | 14:45   |       |
| RG 8617 |            |     | EZE-POA-FLN-GIG     |         |       |         | 00:30 |
|         | 1234567    | 733 |                     | POA-FLN | 14:05 | 15:05   |       |
|         | 1234567    | 733 |                     | FLN-GIG | 15:35 | 17:00   |       |

### Anexo 16

TAT programado para a companhia TAM no aeroporto de Fortaleza.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                    | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-------------------------|---------|-------|---------|-------|
| JJ 3470 | 1234567    | 320 | GRU-BSB-FOR             | BSB-FOR | 11:44 | 14:09   | 00:41 |
| JJ 3471 | 1234567    | 320 | FOR-BSB-GRU             | FOR-BSB | 14:50 | 17:15   |       |
| JJ 3516 |            |     | BSB-THE-FOR             |         |       |         | 00:45 |
|         | 12345--    | 320 |                         | THE-FOR | 12:45 | 13:45   |       |
|         | 67         | 100 |                         | THE-FOR | 12:45 | 13:45   |       |
| JJ 3517 |            |     | FOR-THE-BSB             |         |       |         |       |
|         | 12345--    | 320 |                         | FOR-THE | 14:30 | 15:30   |       |
|         | 67         | 100 |                         | FOR-THE | 14:30 | 15:30   |       |
| JJ 3536 |            |     | GIG-FOR-SLZ             |         |       |         | 00:35 |
|         | 1234567    | 100 |                         | GIG-FOR | 09:30 | 12:45   |       |
|         | 1234567    | 100 |                         | FOR-SLZ | 13:20 | 14:30   |       |
| JJ 3537 |            |     | SLZ-FOR-GIG-GRU         |         |       |         | 00:30 |
|         | 1234567    | 100 |                         | SLZ-FOR | 15:15 | 16:30   |       |
|         | 1234567    | 100 |                         | FOR-GIG | 17:00 | 20:30   |       |
| JJ 3890 |            |     | REC-FOR-SLZ-BEL-STM-MAO |         |       |         | 00:20 |
|         | 1234567    | 320 |                         | REC-FOR | 07:05 | 08:20   |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | FOR-SLZ | 08:40 | 09:55   |       |
| JJ 3891 |            |     | MAO-STM-BEL-SLZ-FOR-REC |         |       |         | 00:20 |
|         | 1234567    | 320 |                         | SLZ-FOR | 19:35 | 20:50   |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | FOR-REC | 21:10 | 22:20   |       |
| JJ 3892 |            |     | SSA-REC-FOR-SLZ-BEL-MAO |         |       |         | 00:25 |
|         | 1234567    | 100 |                         | REC-FOR | 17:50 | 19:05   |       |
|         | 1234567    | 100 |                         | FOR-SLZ | 19:30 | 20:40   |       |
| JJ 3893 |            |     | MAO-BEL-SLZ-FOR-REC-SSA |         |       |         | 00:25 |
|         | 1234567    | 100 |                         | SLZ-FOR | 10:55 | 12:10   |       |
|         | 1234567    | 100 |                         | FOR-REC | 12:35 | 13:45   |       |

### Anexo 17

TAT programado para a companhia GOL no aeroporto de Fortaleza.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                        | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|
| G3 1788 |            |     | GRU-FOR-THE                 |         |       |         | 00:25 |
|         | 1234567    | 73G |                             | GRU-FOR | 09:40 | 13:00   |       |
|         | 1234567    | 73G |                             | FOR-THE | 13:25 | 14:20   |       |
| G3 1814 |            |     | GRU-BSB-FOR-SLZ             |         |       |         | 00:25 |
|         | 1234657    | 738 |                             | BSB-FOR | 21:07 | 23:40   |       |
|         | 1234657    | 738 |                             | FOR-SLZ | 00:05 | 01:05   |       |
| G3 1815 |            |     | SLZ-FOR-BSB-GRU             |         |       |         | 00:30 |
|         | 1234567    | 738 |                             | SLZ-FOR | 05:00 | 06:10   |       |
|         | 1234567    | 738 |                             | FOR-BSB | 06:40 | 08:58   |       |
| G3 1830 |            |     | GRU-GIG-SSA-REC-FOR-BEL-MAO |         |       |         | 00:25 |
|         | 1234567    | 73G |                             | REC-FOR | 21:40 | 22:50   |       |
|         | 1234567    | 73G |                             | FOR-BEL | 23:15 | 1:05+   |       |
| G3 1834 | ----6-     | 73G | BSB-FOR                     | BSB-FOR | 12:30 | 15:00   | 00:30 |
| G3 1835 | -----6-    | 73G | FOR-BSB                     | FOR-BSB | 15:30 | 18:00   |       |
| G3 1876 | 1----67    | 73G | GRU-GIG-FOR                 | GIG-FOR | 22:30 | 1:30+   | 00:30 |
| G3 1877 | 12-----7   | 73G | FOR-GIG-GRU                 | FOR-GIG | 02:00 | 05:00   |       |

### Anexo 18

TAT programado para a companhia Varig no aeroporto de Fortaleza.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                        | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|
| RG 2322 |            |     | POA-CWB-GRU-SSA-REC-FOR-SLZ |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | REC-FOR | 22:50 | 00:05+  | 00:30 |
|         | 1234567    | 733 |                             | FOR-SLZ | 00:35 | 01:45   |       |
| RG 2323 |            |     | SLZ-FOR-REC-SSA-GRU-CWB-POA |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | SLZ-FOR | 05:20 | 06:30   | 00:30 |
|         | 1234567    | 733 |                             | FOR-REC | 07:00 | 08:15   |       |
| RG 2372 |            |     | GRU-FOR-THE                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | GRU-FOR | 20:45 | 00:10+  | 00:35 |
|         | 1234567    | 733 |                             | FOR-THE | 00:45 | 01:45   |       |
| RG 2373 |            |     | THE-FOR-GRU                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | THE-FOR | 05:30 | 06:30   | 00:30 |
|         | 1234567    | 733 |                             | FOR-GRU | 07:00 | 10:25   |       |
| RG 2379 |            |     | GIG-NAT-FOR-GIG             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 734 |                             | NAT-FOR | 14:55 | 15:55   | 00:45 |
|         | 1234567    | 734 |                             | FOR-GIG | 16:40 | 20:00   |       |
| RG 8634 |            |     | BEL-FOR-BSB-GIG-EZE         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | BEL-FOR | 04:30 | 06:30   | 00:40 |
|         | 1234567    | 733 |                             | FOR-BSB | 07:10 | 09:47   |       |
| RG 8635 |            |     | EZE-GIG-BSB-FOR-BEL         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | BSB-FOR | 21:10 | 23:59   | 00:41 |
|         | 1234567    | 733 |                             | FOR-BEL | 00:40 | 02:40   |       |

### Anexo 19

TAT programado para a companhia TAM no aeroporto de Galeão (Rio de Janeiro).

| <b>Vôo</b> | <b>Frequência</b> | <b>Aer</b> | <b>Rota</b>         | <b>Trecho</b> | <b>Saída</b> | <b>Chegada</b> | <b>Tempo</b> |
|------------|-------------------|------------|---------------------|---------------|--------------|----------------|--------------|
| JJ 3040    |                   |            | NVT-CGH-GIG-SSA     |               |              |                |              |
|            | 123456-           | 100        |                     | CGH-GIG       | 10:59        | 12:00          | 00:30        |
|            | 123456-           | 100        |                     | GIG-SSA       | 12:30        | 14:30          |              |
| JJ 3041    |                   |            | SSA-GIG-CGH-NVT     |               |              |                |              |
|            | 12345-7           | 100        |                     | SSA-GIG       | 15:00        | 17:00          | 00:30        |
|            | 12345-7           | 100        |                     | GIG-CGH       | 17:30        | 18:24          |              |
| JJ 3115    |                   |            | VIX-GIG             |               |              |                |              |
|            | 1-----            | 320        |                     | VIX-GIG       | 08:50        | 09:50          | 00:35        |
|            | -234567           | 319        |                     | VIX-GIG       | 08:50        | 09:50          |              |
| JJ 3116    |                   |            | GIG-VIX             |               |              |                |              |
|            | 1-----            | 320        |                     | GIG-VIX       | 10:25        | 11:25          | 00:35        |
|            | -23456-           | 319        |                     | GIG-VIX       | 10:25        | 11:25          |              |
| JJ 3496    |                   |            | CGH-GIG-SSA-REC-NAT |               |              |                |              |
|            | 1234567           | 100        |                     | CGH-GIG       | 07:10        | 08:20          | 00:50        |
|            | 1234567           | 100        |                     | GIG-SSA       | 09:10        | 11:15          |              |
| JJ 3497    |                   |            | NAT-REC-SSA-GIG-CGH |               |              |                |              |
|            | 1234567           | 100        |                     | SSA-GIG       | 18:30        | 20:30          | 00:40        |
|            | 1234567           | 100        |                     | GIG-CGH       | 21:10        | 22:16          |              |
| JJ 3537    |                   |            | SLZ-FOR-GIG-GRU     |               |              |                |              |
|            | 1234567           | 100        |                     | FOR-GIG       | 17:00        | 20:30          | 00:45        |
|            | 1234567           | 100        |                     | GIG-GRU       | 21:15        | 22:25          |              |
| JJ 3538    |                   |            | CGH-GIG-BEL         |               |              |                |              |
|            | 1234567           | 319        |                     | CGH-GIG       | 20:13        | 21:15          | 00:30        |
|            | 1234567           | 319        |                     | GIG-BEL       | 21:45        | +1:45          |              |
| JJ 3539    |                   |            | BEL-GIG-CGH         |               |              |                |              |
|            | 1234567           | 319        |                     | BEL-GIG       | 01:45        | 05:15          | 00:35        |
|            | 1234567           | 319        |                     | GIG-CGH       | 05:50        | 06:52          |              |
| JJ 3821    | 123456-           | 320        | BSB-GIG             | BSB-GIG       | 09:30        | 11:10          | 00:50        |
| JJ 3822    | 12345-7           | 320        | GIG-BSB             | GIG-BSB       | 12:00        | 13:45          |              |
| JJ 3830    |                   |            | CWB-CPQ-GIG-BSB     |               |              |                |              |
|            | 123456-           | 100        |                     | CPQ-GIG       | 08:15        | 09:15          | 00:45        |
|            | 123456-           | 100        |                     | GIG-BSB       | 10:00        | 11:40          |              |
| JJ 3831    |                   |            | BSB-GIG-CPQ-CWB     |               |              |                |              |
|            | 12345-7           | 100        |                     | BSB-GIG       | 17:30        | 19:10          | 00:35        |
|            | 12345-7           | 100        |                     | GIG-CPQ       | 19:45        | 20:45          |              |

## Anexo 20

TAT programado para a companhia GOL no aeroporto de Galeão (Rio de Janeiro).

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                        | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|
| G3 1600 |            |     | FLN-CGH-GIG-SSA             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                             | CGH-GIG | 09:05 | 10:00   | 00:30 |
|         | 1234567    | 738 |                             | GIG-SSA | 10:30 | 12:30   |       |
| G3 1602 |            |     | POA-FLN-GRU-GIG-SSA         |         |       |         |       |
|         | 12345-7    | 738 |                             | GRU-GIG | 14:16 | 15:05   | 00:25 |
|         | 12345-7    | 738 |                             | GIG-SSA | 15:30 | 17:26   |       |
| G3 1605 |            |     | SSA-GIG-CGH-FLN             |         |       |         |       |
|         | 12345-7    | 738 |                             | SSA-GIG | 17:51 | 19:50   | 00:25 |
|         | 12345-7    | 738 |                             | GIG-CGH | 20:15 | 21:18   |       |
| G3 1662 |            |     | POA-GRU-GIG-REC             |         |       |         |       |
|         | 123467     | 73G |                             | GRU-GIG | 01:20 | 02:20   | 00:30 |
|         | 123467     | 73G |                             | GIG-REC | 02:50 | 05:35   |       |
| G3 1663 |            |     | REC-GIG-GRU-POA             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                             | REC-GIG | 00:10 | 03:10   | 00:30 |
|         | 1234567    | 73G |                             | GIG-GRU | 03:40 | 04:40   |       |
| G3 1668 |            |     | CNF-GIG-MCZ                 |         |       |         |       |
|         | ----6-     | 73G |                             | CNF-GIG | 12:50 | 13:40   | 00:30 |
|         | ----6-     | 73G |                             | GIG-MCZ | 14:10 | 16:40   |       |
| G3 1669 |            |     | MCZ-GIG-CNF                 |         |       |         |       |
|         | ----6-     | 73G |                             | MCZ-GIG | 18:00 | 20:30   | 00:30 |
|         | ----6-     | 73G |                             | GIG-CNF | 21:00 | 22:00   |       |
| G3 1676 |            |     | POA-FLN-CGH-GIG-BPS-SSA     |         |       |         |       |
|         | ---6-      | 738 |                             | CGH-GIG | 14:20 | 15:10   | 00:30 |
|         | ---6-      | 738 |                             | GIG-BPS | 15:40 | 17:00   |       |
| G3 1677 |            |     | SSA-BPS-GIG-CGH             |         |       |         |       |
|         | -----6-    | 738 |                             | BPS-GIG | 16:30 | 17:59   | 00:31 |
|         | -----6-    | 738 |                             | GIG-CGH | 18:30 | 19:23   |       |
| G3 1693 |            |     | BSB-GIG-VIX                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                             | BSB-GIG | 15:25 | 17:05   | 00:25 |
|         | 1234567    | 73G |                             | GIG-VIX | 17:30 | 18:25   |       |
| G3 1695 |            |     | MAO-BSB-GIG-CPQ-CWB-POA     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                             | BSB-GIG | 07:38 | 09:20   | 00:25 |
|         | 1234567    | 73G |                             | GIG-CPQ | 09:45 | 10:40   |       |
| G3 1696 |            |     | POA-CWB-CPQ-GIG-BSB-MAO     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                             | CPQ-GIG | 17:40 | 18:35   | 00:27 |
|         | 1234567    | 73G |                             | GIG-BSB | 19:02 | 20:37   |       |
| G3 1697 |            |     | MAO-BEL-FOR-REC-SSA-GIG-CGH |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                             | SSA-GIG | 12:00 | 14:00   | 00:30 |
|         | 1234567    | 73G |                             | GIG-CGH | 14:30 | 15:30   |       |
| G3 1712 |            |     | POA-GRU-GIG-REC             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                             | GRU-GIG | 18:50 | 19:50   | 00:30 |
|         | 1234567    | 73G |                             | GIG-REC | 20:20 | 23:20   |       |
| G3 1713 |            |     | REC-GIG-CGH-POA             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                             | REC-GIG | 07:00 | 10:00   | 00:30 |
|         | 1234567    | 73G |                             | GIG-CGH | 10:30 | 11:27   |       |
| G3 1724 |            |     | MGF-CWB-CPQ-GIG-VIX         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                             | CPQ-GIG | 08:50 | 09:50   | 00:30 |
|         | 1234567    | 73G |                             | GIG-VIX | 10:20 | 11:10   |       |
| G3 1746 | 1234567    | 733 | GIG-CNF                     | GIG-CNF | 18:00 | 18:55   | 00:40 |
| G3 1747 | 1234567    | 733 | CNF-GIG                     | CNF-GIG | 16:35 | 17:30   |       |
| G3 1760 |            |     | CGH-GIG-BSB                 |         |       |         |       |
|         | 12345-7    | 733 |                             | CGH-GIG | 15:34 | 16:30   | 00:50 |
|         | 12345-7    | 733 |                             | GIG-BSB | 17:20 | 18:58   |       |
| G3 1761 |            |     | BSB-GIG-CGH-CWB-MGF         |         |       |         |       |



|         |          |     |                             |         |       |       |       |
|---------|----------|-----|-----------------------------|---------|-------|-------|-------|
|         | 123456-  | 73G |                             | BSB-GIG | 09:34 | 11:16 | 00:24 |
|         | 123456-  | 73G |                             | GIG-CGH | 11:40 | 12:41 |       |
| G3 1764 |          |     | CGH-GIG-REC                 |         |       |       |       |
|         | 1234567  | 733 |                             | CGH-GIG | 10:30 | 11:25 | 00:25 |
|         | 1234567  | 733 |                             | GIG-REC | 11:50 | 14:30 |       |
| G3 1765 |          |     | REC-GIG-CGH                 |         |       |       |       |
|         | 1234657  | 733 |                             | REC-GIG | 14:55 | 17:50 | 00:25 |
|         | 1234657  | 733 |                             | GIG-CGH | 18:15 | 19:10 |       |
| G3 1766 |          |     | CWB-CGH-GIG-JPA             |         |       |       |       |
|         | ----6-   | 738 |                             | CGH-GIG | 12:30 | 13:30 | 00:40 |
|         | ----6-   | 738 |                             | GIG-JPA | 14:10 | 16:50 |       |
| G3 1767 |          |     | JPA-GIG-CGH                 |         |       |       |       |
|         | ----6-   | 738 |                             | JPA-GIG | 17:20 | 20:30 | 00:30 |
|         | ----6-   | 738 |                             | GIG-CGH | 21:00 | 22:04 |       |
| G3 1785 |          |     | SSA-GIG-CGH                 |         |       |       |       |
|         | 12345-7  | 738 |                             | SSA-GIG | 16:00 | 18:00 | 00:30 |
|         | 12345-7  | 738 |                             | GIG-CGH | 18:30 | 19:23 |       |
| G3 1786 |          |     | VIX-GIG-BSB                 |         |       |       |       |
|         | 123456-  | 73G |                             | VIX-GIG | 06:10 | 07:00 | 00:30 |
|         | 123456-  | 73G |                             | GIG-BSB | 07:30 | 09:09 |       |
| G3 1787 |          |     | BSB-GIG-VIX                 |         |       |       |       |
|         | 12345-7  | 733 |                             | BSB-GIG | 19:33 | 21:10 | 00:25 |
|         | 12345-7  | 733 |                             | GIG-VIX | 21:35 | 22:35 |       |
| G3 1804 |          |     | SSA-GIG-POA                 |         |       |       |       |
|         | 1234567  | 73G |                             | SSA-GIG | 07:20 | 09:20 | 00:30 |
|         | 1234567  | 73G |                             | GIG-POA | 09:50 | 11:40 |       |
| G3 1805 |          |     | POA-GIG-SSA                 |         |       |       |       |
|         | 1234567  | 73G |                             | POA-GIG | 18:40 | 20:30 | 00:30 |
|         | 1234567  | 73G |                             | GIG-SSA | 21:00 | 22:55 |       |
| G3 1830 |          |     | CGH-GIG-SSA-REC-FOR-BEL-MAO |         |       |       |       |
|         | 1234567  | 73G |                             | CGH-GIG | 16:22 | 17:20 | 00:25 |
|         | 1234567  | 73G |                             | GIG-SSA | 17:45 | 19:40 |       |
| G3 1848 |          |     | CGH-GIG-SSA                 |         |       |       |       |
|         | -----7   | 738 |                             | CGH-GIG | 09:05 | 10:00 | 00:30 |
|         | -----7   | 738 |                             | GIG-SSA | 10:30 | 12:30 |       |
| G3 1863 |          |     | SLZ-GIG-GRU                 |         |       |       |       |
|         | -----6-  | 73G |                             | SLZ-GIG | 17:40 | 20:40 | 00:50 |
|         | -----6-  | 73G |                             | GIG-GRU | 21:30 | 22:30 |       |
| G3 1876 |          |     | CGH-GIG-FOR                 |         |       |       |       |
|         | 1-----67 | 73G |                             | CGH-GIG | 21:03 | 22:00 | 00:30 |
|         | 1-----67 | 73G |                             | GIG-FOR | 22:30 | 1:30+ |       |
| G3 1877 |          |     | FOR-GIG-CGH                 |         |       |       |       |
|         | 12----7  | 73G |                             | FOR-GIG | 02:00 | 05:00 | 00:30 |
|         | 12----7  | 73G |                             | GIG-CGH | 05:30 | 06:25 |       |
| G3 1878 |          |     | CGH-GIG-JPA                 |         |       |       |       |
|         | -2-4---  | 73G |                             | CGH-GIG | 21:03 | 22:00 | 00:30 |
|         | -2-4---  | 73G |                             | GIG-JPA | 22:30 | 1:30+ |       |
| G3 1879 |          |     | JPA-GIG-CGH                 |         |       |       |       |
|         | --3--5-  | 73G |                             | JPA-GIG | 02:00 | 05:00 | 00:30 |
|         | --3--5-  | 73G |                             | GIG-CGH | 05:30 | 06:25 |       |
| G3 1880 |          |     | CGH-GIG-MCZ                 |         |       |       |       |
|         | --3--5-  | 73G |                             | CGH-GIG | 21:03 | 22:00 | 00:30 |
|         | --3--5-  | 73G |                             | GIG-MCZ | 22:30 | 1:00+ |       |
| G3 1881 |          |     | MCZ-GIG-CGH                 |         |       |       |       |
|         | ----4-6- | 73G |                             | MCZ-GIG | 02:30 | 05:00 | 00:30 |
|         | ----4-6- | 73G |                             | GIG-CGH | 05:30 | 06:25 |       |

## Anexo 21

TAT programado para a companhia Varig no aeroporto de Galeão (Rio de Janeiro).

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|---------------------|---------|-------|---------|-------|
| RG 2081 | 123456-    | 735 | CNF-GIG             | CNF-GIG | 08:30 | 09:30   | 00:45 |
| RG 2082 | 1234567    | 735 | GIG-CNF             | GIG-CNF | 10:15 | 11:15   |       |
| RG 2085 | 12345-7    | 735 | CNF-GIG             | CNF-GIG | 17:55 | 18:55   | 00:45 |
| RG 2086 | 12345-7    | 735 | GIG-CNF             | GIG-CNF | 19:40 | 20:40   |       |
| RG 2160 |            |     | XAP-FLN-CWB-GIG-BSB |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 735 |                     | CWB-GIG | 08:05 | 09:20   | 00:40 |
|         | 1234567    | 735 |                     | GIG-BSB | 10:00 | 11:45   |       |
| RG 2161 |            |     | BSB-GIG-CWB-FLN-XAP |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 735 |                     | BSB-GIG | 17:45 | 19:25   | 00:40 |
|         | 1234567    | 735 |                     | GIG-CWB | 20:05 | 21:30   |       |
| RG 2250 | 1234567    | 734 | IGU-GRU-GIG-BEL-MAO |         |       |         |       |
|         |            |     |                     | GRU-GIG | 17:45 | 18:40   | 00:40 |
|         |            |     |                     | GIG-BEL | 19:20 | 22:55   |       |
| RG 2251 |            |     | MAO-BEL-GIG-GRU-IGU |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 734 |                     | BEL-GIG | 07:00 | 10:30   | 00:40 |
|         | 1234567    | 734 |                     | GIG-GRU | 11:10 | 12:10   |       |
| RG 2332 |            |     | POA-GIG-SSA-MCZ     |         |       |         |       |
|         | 1234657    | 733 |                     | POA-GIG | 18:35 | 20:25   | 00:40 |
|         | 1234657    | 733 |                     | GIG-SSA | 21:05 | 23:00   |       |
| RG 2333 |            |     | MCZ-SSA-GIG-POA     |         |       |         |       |
|         | 1234657    | 733 |                     | SSA-GIG | 07:10 | 09:20   | 00:40 |
|         | 1234657    | 733 |                     | GIG-POA | 10:00 | 12:00   |       |
| RG 2343 |            |     | FEN-REC-GIG-POA     |         |       |         |       |
|         | 1234657    | 733 |                     | REC-GIG | 16:35 | 19:35   | 00:40 |
|         | 1234657    | 733 |                     | GIG-POA | 20:15 | 22:15   |       |
| RG 8614 |            |     | REC-SSA-GIG-EZE     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                     | SSA-GIG | 17:55 | 20:05   | 00:40 |
|         | 1234567    | 738 |                     | GIG-EZE | 20:45 | 23:59   |       |
| RG 8615 |            |     | EZE-GIG-SSA-REC     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                     | EZE-GIG | 07:00 | 10:00   | 00:40 |
|         | 1234567    | 738 |                     | GIG-SSA | 10:40 | 12:40   |       |
| RG 8634 |            |     | BEL-FOR-BSB-GIG-EZE |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                     | BSB-GIG | 10:21 | 11:55   | 00:40 |
|         | 1234567    | 733 |                     | GIG-EZE | 12:35 | 15:50   |       |
| RG 8635 |            |     | EZE-GIG-BSB-FOR-BEL |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                     | EZE-GIG | 15:15 | 18:15   | 00:40 |
|         | 1234567    | 733 |                     | GIG-BSB | 18:55 | 20:40   |       |

## Anexo 22

TAT programado para a companhia TAM no aeroporto de Recife.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|---------------------|---------|-------|---------|-------|
| JJ 3350 | 12345-7    | 320 | GIG-REC             | GIG-REC | 23:20 | 2:10+   | 00:35 |
| JJ 3351 | 123456-    | 320 | REC-GIG             | REC-GIG | 02:45 | 05:35   |       |
| JJ 3496 |            |     | GRU-GIG-SSA-REC-NAT |         |       |         | 00:30 |
|         | 1234567    | 100 |                     | SSA-REC | 12:00 | 13:10   |       |
|         | 1234567    | 100 |                     | REC-NAT | 13:40 | 14:20   |       |
| JJ 3497 |            |     | NAT-REC-SSA-GIG-GRU |         |       |         | 00:30 |
|         | 1234567    | 100 |                     | NAT-REC | 15:40 | 16:15   |       |
|         | 1234567    | 100 |                     | REC-SSA | 16:45 | 17:55   |       |
| JJ 3502 | -234567    | 320 | GRU-SSA-REC         | SSA-REC | 13:50 | 15:00   | 00:45 |
| JJ 3503 | -234567    | 320 | REC-SSA-GRU         | REC-SSA | 15:45 | 16:55   |       |
| JJ 3562 |            |     | GRU-BSB-REC-JPA     |         |       |         | 00:32 |
|         | 12345--    | 320 |                     | BSB-REC | 10:28 | 12:58   |       |
|         | ----6-     | 319 |                     | BSB-REC | 10:28 | 12:58   |       |
|         | 12345--    | 320 |                     | REC-JPA | 13:30 | 14:05   |       |
| JJ 3563 | ----6-     | 319 |                     | REC-JPA | 13:30 | 14:05   | 00:30 |
|         |            |     | JPA-REC-BSB-GRU     |         |       |         |       |
|         | 12345-7    | 320 |                     | JPA-REC | 15:50 | 16:20   |       |
|         | ----6-     | 319 |                     | JPA-REC | 15:50 | 16:20   |       |
| JJ 3575 | 12345-7    | 320 |                     | REC-BSB | 16:50 | 19:20   | 00:30 |
|         | ----6-     | 319 |                     | REC-BSB | 16:50 | 19:20   |       |
|         |            |     | NAT-REC-BSB-GRU     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 320 |                     | NAT-REC | 06:00 | 06:35   |       |
|         | 1234567    | 320 |                     | REC-BSB | 07:05 | 09:45   | 00:45 |
| JJ 3576 | 1234567    | 100 | BSB-MCZ-REC         | MCZ-REC | 13:10 | 13:45   |       |
| JJ 3577 | 1234567    | 100 | REC-MCZ-BSB         | REC-MCZ | 14:30 | 15:10   | 00:30 |
| JJ 5519 | 1234567    | ATR | FEN-REC             | FEN-REC | 13:30 | 14:00   |       |
| JJ 5518 | 1234567    | ATR | REC-FEN             | REC-FEN | 14:30 | 17:00   | 00:15 |
| JJ 6384 |            |     | SSA-PNZ-REC-JDO     |         |       |         |       |
|         | 12345--    | EM2 |                     | PNZ-REC | 16:45 | 18:15   | 00:15 |
|         | 12345--    | EM2 |                     | REC-JDO | 18:30 | 19:40   |       |
| JJ 6385 |            |     | JDO-REC-PNZ-SSA     |         |       |         | 00:15 |
|         | 12345--    | EM2 |                     | JDO-REC | 08:50 | 10:00   |       |
|         | 12345--    | EM2 |                     | REC-PNZ | 10:15 | 11:45   |       |

### Anexo 23

TAT programado para a companhia GOL no aeroporto de Recife.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                        | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|
| G3 1697 |            |     | MAO-BEL-FOR-REC-SSA-GIG-GRU |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                             | FOR-REC | 08:50 | 10:00   | 00:25 |
|         | 1234567    | 73G |                             | REC-SSA | 10:25 | 11:35   |       |
| G3 1702 |            |     | GRU-CNF-SSA-REC-FOR         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                             | SSA-REC | 10:15 | 11:25   | 00:25 |
|         | 1234567    | 738 |                             | REC-FOR | 11:50 | 13:00   |       |
| G3 1711 |            |     | FOR-REC-SSA-CNF-GRU         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                             | FOR-REC | 16:05 | 17:15   | 00:25 |
|         | 1234567    | 738 |                             | REC-SSA | 17:40 | 18:50   |       |
| G3 1716 |            |     | CPQ-BSB-REC-NAT             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | BSB-REC | 21:02 | 23:25   | 00:25 |
|         | 1234567    | 733 |                             | REC-NAT | 23:50 | 00:30+  |       |
| G3 1717 |            |     | NAT-REC-BSB-CPQ             |         |       |         |       |
|         | 1234657    | 733 |                             | NAT-REC | 05:30 | 06:15   | 00:25 |
|         | 1234657    | 733 |                             | REC-BSB | 06:40 | 08:54   |       |
| G3 1764 | 1234567    | 733 | GRU-GIG-REC                 | GIG-REC | 11:50 | 14:30   | 00:25 |
| G3 1765 | 1234567    | 733 | REC-GIG-GRU                 | REC-GIG | 14:55 | 17:50   |       |
| G3 1830 |            |     | GRU-GIG-SSA-REC-FOR-BEL-MAO |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                             | SSA-REC | 20:05 | 21:15   | 00:25 |
|         | 1234567    | 73G |                             | REC-FOR | 21:40 | 22:50   |       |
| G3 1868 | 1234567    | 738 | REC-PNZ                     | REC-PNZ | 13:45 | 14:55   | 00:20 |
| G3 1869 | 1234567    | 738 | PNZ-REC                     | PNZ-REC | 15:15 | 16:25   |       |

## Anexo 24

TAT programado para a companhia Varig no aeroporto de Recife.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                        | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|
| RG 2060 |            |     | GIG-BSB-REC-JPA             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | BSB-REC | 09:50 | 12:20   | 00:35 |
|         | 1234567    | 733 |                             | REC-JPA | 12:55 | 13:25   |       |
| RG 2061 |            |     | JPA-REC-BSB-GIG             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | JPA-REC | 15:35 | 16:05   | 00:45 |
|         | 1234567    | 733 |                             | REC-BSB | 16:50 | 19:25   |       |
| RG 2322 |            |     | POA-CWB-GRU-SSA-REC-FOR-SLZ |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | SSA-REC | 21:05 | 22:20   | 00:30 |
|         | 1234567    | 733 |                             | REC-FOR | 22:50 | 00:05+  |       |
| RG 2323 |            |     | SLZ-FOR-REC-SSA-GRU-CWB-POA |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | FOR-REC | 07:00 | 08:15   | 00:25 |
|         | 1234567    | 733 |                             | REC-SSA | 08:40 | 09:50   |       |
| RG 2340 | 1234567    | 733 | GIG-REC                     | GIG-REC | 15:15 | 18:00   | 00:35 |
| RG 2341 | 1234567    | 733 | REC-GIG                     | REC-GIG | 18:35 | 21:35   |       |
| RG 2342 |            |     | POA-GIG-REC-FEN             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | GIG-REC | 09:35 | 12:20   | 00:40 |
|         | 1234567    | 733 |                             | REC-FEN | 13:00 | 15:05   |       |
| RG 2343 |            |     | FEN-REC-GIG-POA             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | FEN-REC | 16:00 | 16:00   | 00:35 |
|         | 1234567    | 733 |                             | REC-GIG | 16:35 | 19:35   |       |
| RG 2346 | 1234567    | 733 | GRU-REC                     | GRU-REC | 09:15 | 12:15   | 00:35 |
| RG 2347 | 1234567    | 733 | REC-GRU                     | REC-GRU | 12:50 | 16:10   |       |
| RG 2348 |            |     | GRU-REC-NAT                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 757 |                             | GRU-REC | 21:10 | 00:10+  | 00:35 |
|         | 1234567    | 757 |                             | REC-NAT | 00:45 | 01:25   |       |
| RG 2349 |            |     | NAT-REC-GRU                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 757 |                             | NAT-REC | 06:45 | 07:25   | 00:40 |
|         | 1234567    | 757 |                             | REC-GRU | 08:05 | 11:15   |       |
| RG 2354 |            |     | GIG-REC-JPA                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | GIG-REC | 01:20 | 04:05   | 00:30 |
|         | 1234567    | 733 |                             | REC-JPA | 04:35 | 05:05   |       |
| RG 2355 |            |     | JPA-REC-GIG                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | JPA-REC | 02:00 | 02:30   | 00:30 |
|         | 1234567    | 733 |                             | REC-GIG | 03:00 | 06:00   |       |
| RG 2364 |            |     | GIG-REC-PNZ                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 734 |                             | GIG-REC | 21:20 | 00:05+  | 00:45 |
|         | 1234567    | 734 |                             | REC-PNZ | 00:50 | 02:05   |       |
| RG 2365 |            |     | PNZ-REC-GIG                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 734 |                             | PNZ-REC | 06:15 | 07:30   | 00:45 |
|         | 1234567    | 734 |                             | REC-GIG | 08:15 | 11:05   |       |
| RG 2632 |            |     | GRU-BSB-REC-JPA             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | BSB-REC | 21:10 | 00:10+  | 00:30 |
|         | 1234567    | 733 |                             | REC-JPA | 00:40 | 01:20   |       |
| RG 2633 |            |     | JPA-REC-BSB-GRU             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | JPA-REC | 07:00 | 07:30   | 00:30 |
|         | 1234567    | 733 |                             | REC-BSB | 08:00 | 10:45   |       |

## Anexo 25

TAT programado para a companhia TAM no aeroporto de Salvador.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                    | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-------------------------|---------|-------|---------|-------|
| JJ 3150 |            |     | POA-GRU-SSA-FOR         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 100 |                         | SPO-SSA | 09:15 | 11:25   | 00:45 |
|         | 1234567    | 100 |                         | SSA-FOR | 12:10 | 13:50   |       |
| JJ 3151 |            |     | FOR-SSA-GRU-POA         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 100 |                         | FOR-SSA | 16:00 | 17:45   | 00:45 |
|         | 1234567    | 100 |                         | SSA-GRU | 18:30 | 20:55   |       |
| JJ 3216 |            |     | GRU-CNF-SSA-MCZ         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | CNF-SSA | 10:30 | 12:00   | 00:45 |
|         | 1234567    | 320 |                         | SSA-MCZ | 12:45 | 13:45   |       |
| JJ 3217 |            |     | MCZ-SSA-CNF-GRU         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | MCZ-SSA | 16:00 | 17:00   | 00:30 |
|         | 1234567    | 320 |                         | SSA-CNF | 17:30 | 19:10   |       |
| JJ 3304 |            |     | GIG-SSA-MCZ             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | GIG-SSA | 01:00 | 03:00   | 00:30 |
|         | 1234567    | 320 |                         | SSA-MCZ | 03:30 | 04:30   |       |
| JJ 3305 |            |     | MCZ-SSA-GIG             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | MCZ-SSA | 02:00 | 03:00   | 00:30 |
|         | 1234567    | 320 |                         | SSA-GIG | 03:30 | 05:30   |       |
| JJ 3420 | ---4---7   | 320 | GRU-UNA-SSA             | UNA-SSA | 13:00 | 14:00   | 00:30 |
| JJ 3421 | ---4---7   | 320 | SSA-UNA-GRU             | SSA-UNA | 14:30 | 15:15   |       |
| JJ 3450 | 123--56--  | 320 | GRU-BPS-SSA             | BPS-SSA | 13:00 | 13:50   | 00:40 |
| JJ 3451 | 123--56--  | 320 | SSA-BPS-GRU             | SSA-BPS | 14:30 | 15:20   |       |
| JJ 3452 | 123456-    | 100 | GRU-IOS-SSA             | IOS-SSA | 09:35 | 10:15   | 00:30 |
| JJ 3455 | 123-56-    | 100 | SSA-IOS-GRU             | SSA-IOS | 10:45 | 11:30   |       |
| JJ 3454 | 123-56-    | 100 | GRU-IOS-SSA             | IOS-SSA | 16:45 | 17:25   | 00:40 |
| JJ 3457 | 123456-    | 100 | SSA-IOS-GRU             | SSA-IOS | 18:05 | 18:50   |       |
| JJ 3496 |            |     | GRU-GIG-SSA-REC-NAT     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 100 |                         | GIG-SSA | 09:10 | 11:15   | 00:45 |
|         | 1234567    | 100 |                         | SSA-REC | 12:00 | 13:10   |       |
| JJ 3497 |            |     | NAT-REC-SSA-GIG-GRU     |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 100 |                         | REC-SSA | 16:45 | 17:55   | 00:35 |
|         | 1234567    | 100 |                         | SSA-GIG | 18:30 | 20:30   |       |
| JJ 3502 |            |     | GRU-SSA-REC             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | GRU-SSA | 11:00 | 13:20   | 00:30 |
|         | -234567    | 320 |                         | SSA-REC | 13:50 | 15:00   |       |
| JJ 3564 |            |     | BSB-SSA-AJU-MCZ         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | BSB-SSA | 20:07 | 21:56   | 00:40 |
|         | 1234567    | 320 |                         | SSA-AJU | 22:36 | 23:16   |       |
| JJ 3565 |            |     | MCZ-AJU-SSA-BSB         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | AJU-SSA | 07:10 | 07:50   | 00:35 |
|         | 1234567    | 320 |                         | SSA-BSB | 08:25 | 10:15   |       |
| JJ 3566 |            |     | BSB-SSA-AJU-MCZ         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | BSB-SSA | 10:27 | 12:07   | 00:23 |
|         | 1234567    | 320 |                         | SSA-AJU | 12:30 | 13:10   |       |
| JJ 3567 |            |     | MCZ-AJU-SSA-BSB         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | AJU-SSA | 16:20 | 17:00   | 00:30 |
|         | 1234567    | 320 |                         | SSA-BSB | 17:30 | 19:17   |       |
| JJ 3868 |            |     | CWB-GRU-SSA-FOR         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 100 |                         | GRU-SSA | 01:20 | 03:35   | 00:25 |
|         | 1234567    | 100 |                         | SSA-FOR | 04:00 | 05:40   |       |
| JJ 3869 |            |     | FOR-SSA-GRU-CWB         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 100 |                         | FOR-SSA | 23:59 | 1:40+   | 00:30 |
|         | 1234567    | 100 |                         | SSA-GRU | 02:10 | 04:25   |       |
| JJ 3893 | 1234567    | 100 | MAO-BEL-SLZ-FOR-REC-SSA | REC-SSA | 14:15 | 15:30   | 00:40 |

|         |         |     |                         |         |       |       |       |
|---------|---------|-----|-------------------------|---------|-------|-------|-------|
| JJ 3892 | 1234567 | 100 | SSA-REC-FOR-SLZ-BEL-MAO | SSA-REC | 16:10 | 17:25 |       |
| JJ 8092 |         |     | GRU-SSA-MIA             |         |       |       |       |
|         | -----7  | 332 |                         | GRU-SSA | 07:25 | 09:40 | 00:50 |
|         | -----7  | 332 |                         | SSA-MIA | 10:30 | 17:30 |       |
| JJ 8093 |         |     | MIA-SSA-GRU             |         |       |       |       |
|         | -----7  | 332 |                         | MIA-SSA | 08:15 | 17:15 | 00:45 |
|         | -----7  | 332 |                         | SSA-GRU | 18:00 | 20:15 |       |

## Anexo 26

TAT programado para a companhia GOL no aeroporto de Salvador.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                        | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|
| G3 1602 | 12345-7    | 738 | POA-FLN-GRU-GIG-SSA         | GIG-SSA | 15:30 | 17:26   | 00:25 |
| G3 1605 | 12345-7    | 738 | SSA-GIG-GRU-FLN             | SSA-GIG | 17:51 | 19:50   |       |
| G3 1606 |            |     | GRU-SSA-MCZ                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                             | GRU-SSA | 20:40 | 23:00   | 00:20 |
|         | 1234567    | 738 |                             | SSA-MCZ | 23:20 | 00:25+  |       |
| G3 1607 |            |     | MCZ-SSA-GRU                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                             | MCZ-SSA | 06:00 | 06:55   | 00:25 |
|         | 1234567    | 738 |                             | SSA-GRU | 07:20 | 09:40   |       |
| G3 1697 |            |     | MAO-BEL-FOR-REC-SSA-GIG-GRU |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                             | REC-SSA | 10:25 | 11:35   | 00:25 |
|         | 1234567    | 73G |                             | SSA-GIG | 12:00 | 14:00   |       |
| G3 1702 |            |     | GRU-CNF-SSA-REC-FOR         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                             | CNF-SSA | 08:20 | 09:50   | 00:25 |
|         | 1234567    | 738 |                             | SSA-REC | 10:15 | 11:25   |       |
| G3 1711 |            |     | FOR-REC-SSA-CNF-GRU         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                             | REC-SSA | 17:40 | 18:50   | 00:25 |
|         | 1234567    | 738 |                             | SSA-CNF | 19:15 | 20:45   |       |
| G3 1715 |            |     | AJU-SSA-BSB-CNF             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | AJU-SSA | 6:10  | 06:55   | 00:25 |
|         | 1234567    | 733 |                             | SSA-BSB | 07:20 | 09:06   |       |
| G3 1818 | 1234567    | 73G | GRU-SSA                     | GRU-SSA | 04:30 | 06:50   | 00:30 |
| G3 1804 | 1324657    | 73G | SSA-GIG-POA                 | SSA-GIG | 07:20 | 09:20   |       |
| G3 1805 | 1234657    | 73G | POA-GIG-SSA                 | GIG-SSA | 21:00 | 22:55   | 00:35 |
| G3 1817 | 1234567    | 73G | SSA-GRU                     | SSA-GRU | 23:30 | 1:50+   |       |
| G3 1830 |            |     | GRU-GIG-SSA-REC-FOR-BEL-MAO |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 73G |                             | GIG-SSA | 17:45 | 19:40   | 00:25 |
|         | 1234567    | 73G |                             | SSA-REC | 20:05 | 21:15   |       |
| G3 1840 | ----7      | 73G | GRU-SSA                     | GRU-SSA | 09:20 | 11:30   | 00:30 |
| G3 1841 | ----7      | 73G | SSA-CGH                     | SSA-CGH | 12:00 | 14:10   |       |

## Anexo 27

TAT programado para a companhia Varig no aeroporto de Salvador.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                        | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|
| RG 2306 | 1234567    | 763 | GRU-SSA                     | GRU-SSA | 09:15 | 11:35   | 00:55 |
| RG 2307 | 1234567    | 763 | SSA-GRU                     | SSA-GRU | 12:30 | 14:55   |       |
| RG 2308 | 1234567    | 733 | POA-GRU-SSA                 | GRU-SSA | 16:20 | 18:35   | 00:30 |
| RG 2309 | 1234567    | 733 | SSA-GRU-POA                 | SSA-GRU | 19:05 | 21:35   |       |
| RG 2318 | 1234567    | 733 | GIG-SSA                     | GIG-SSA | 08:30 | 10:25   | 00:30 |
| RG 2315 | 1234567    | 733 | SSA-GIG-CWB                 | SSA-GIG | 10:55 | 13:05   |       |
| RG 2314 | 1234567    | 733 | CWB-GIG-SSA                 | GIG-SSA | 17:30 | 19:30   | 00:30 |
| RG 2319 | 1234567    | 733 | SSA-GIG                     | SSA-GIG | 20:00 | 22:10   |       |
| RG 2322 |            |     | POA-CWB-GRU-SSA-REC-FOR-SLZ |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | GRU-SSA | 18:15 | 20:35   | 00:30 |
|         | 1234567    | 733 |                             | SSA-REC | 21:05 | 22:20   |       |
| RG 2323 |            |     | SLZ-FOR-REC-SSA-GRU-CWB-POA |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | REC-SSA | 08:40 | 09:50   | 00:30 |
|         | 1234567    | 733 |                             | SSA-GRU | 10:20 | 12:45   |       |
| RG 2328 |            |     | POA-GRU-BSB-SSA-AJU         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | BSB-SSA | 21:15 | 23:00   | 00:35 |
|         | 1234567    | 733 |                             | SSA-AJU | 23:35 | 00:05+  |       |
| RG 2329 |            |     | AJU-SSA-BSB-GRU-POA         |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | AJU-SSA | 05:50 | 06:30   | 00:35 |
|         | 1234567    | 733 |                             | SSA-BSB | 07:05 | 08:58   |       |
| RG 2332 |            |     | POA-GIG-SSA-MCZ             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | GIG-SSA | 21:05 | 23:00   | 00:30 |
|         | 1234567    | 733 |                             | SSA-MCZ | 23:30 | 00:30+  |       |
| RG 2333 |            |     | MCZ-SSA-GIG-POA             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 733 |                             | MCZ-SSA | 05:30 | 06:30   | 00:40 |
|         | 1234567    | 733 |                             | SSA-GIG | 07:10 | 09:20   |       |
| RG 2334 |            |     | GRU-SSA-NAT                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 734 |                             | GRU-SSA | 10:20 | 12:30   | 00:35 |
|         | 1234567    | 734 |                             | SSA-NAT | 13:05 | 14:35   |       |
| RG 2335 |            |     | NAT-SSA-GRU                 |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 734 |                             | NAT-SSA | 15:25 | 16:55   | 00:35 |
|         | 1234567    | 734 |                             | SSA-GRU | 17:30 | 20:00   |       |
| RG 2622 | 1234567    | 733 | GRU-BSB-SSA                 | BSB-SSA | 11:40 | 13:25   | 00:35 |
| RG 2623 | 1234567    | 733 | SSA-BSB-GRU                 | SSA-BSB | 14:00 | 15:45   |       |
| RG 8614 |            |     | REC-SSA-GIG-EZE             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 738 |                             | REC-SSA | 16:00 | 17:20   | 00:35 |
|         | 1234567    | 738 |                             | SSA-GIG | 17:55 | 20:05   |       |
| RG 8615 |            |     | EZE-GIG-SSA-REC             |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 757 |                             | GIG-SSA | 10:40 | 12:40   | 00:35 |
|         | 1234567    | 757 |                             | SSA-REC | 13:15 | 14:30   |       |
| RG 8923 | 1234657    | 738 | SCL-GRU-GIG-SSA             | GIG-SSA | 14:05 | 16:05   | 00:40 |
| RG 8922 | 1234567    | 738 | SSA-GIG-GRU-SCL             | SSA-GIG | 16:45 | 18:55   |       |



### Anexo 28

TAT programado para a companhia TAM no aeroporto de São Luiz.

| Vôo     | Frequência | Aer | Rota                    | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|-----|-------------------------|---------|-------|---------|-------|
| JJ 3536 | 1234567    | 100 | GIG-FOR-SLZ             | FOR-SLZ | 13:20 | 14:30   | 00:45 |
| JJ 3537 | 1234567    | 100 | SLZ-FOR-GIG             | SLZ-FOR | 15:15 | 16:30   |       |
| JJ 3722 |            |     | GRU-BSB-SLZ             |         |       |         |       |
|         | 12345--    | 320 |                         | BSB-SLZ | 11:10 | 13:50   | 00:40 |
|         | ----67     | 319 |                         | BSB-SLZ | 11:10 | 13:50   |       |
| JJ 3723 |            |     | SLZ-BSB-GRU             |         |       |         |       |
|         | 12345--    | 320 |                         | SLZ-BSB | 14:30 | 17:00   |       |
|         | ---67      | 319 |                         | SLZ-BSB | 14:30 | 17:00   |       |
| JJ 3890 |            |     | REC-FOR-SLZ-BEL-STM-MAO |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | FOR-SLZ | 08:40 | 09:55   | 00:20 |
|         | 1234567    | 320 |                         | SLZ-BEL | 10:15 | 11:15   |       |
| JJ 3891 |            |     | MAO-STM-BEL-SLZ-FOR-REC |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 320 |                         | BEL-SLZ | 18:15 | 19:15   | 00:20 |
|         | 1234567    | 320 |                         | SLZ-FOR | 19:35 | 20:50   |       |
| JJ 3892 |            |     | SSA-REC-FOR-SLZ-BEL-MAO |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 100 |                         | FOR-SLZ | 19:30 | 20:40   | 00:20 |
|         | 1234567    | 100 |                         | SLZ-BEL | 21:00 | 22:00   |       |
| JJ 3893 |            |     | MAO-BEL-SLZ-FOR-REC-SSA |         |       |         |       |
|         | 1234567    | 100 |                         | BEL-SLZ | 09:35 | 10:35   | 00:20 |
|         | 1234567    | 100 |                         | SLZ-FOR | 10:55 | 12:10   |       |

### Anexo 29

TAT programado para a companhia GOL no aeroporto de São Luiz.

| Vôo     | Frequência | Aeronave | Rota        | Trecho  | Saída | Chegada | Tempo |
|---------|------------|----------|-------------|---------|-------|---------|-------|
| G3 1862 | -----6-    | 73G      | GRU-GIG-SLZ | GIG-SLZ | 14:08 | 17:08   | 00:32 |
| G3 1863 | -----6-    | 73G      | SLZ-GIG-GRU | SLZ-GIG | 17:40 | 20:40   |       |

Não existe vôo da Varig com escala no aeroporto de São Luís.

| FOLHA DE REGISTRO DO DOCUMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                                            |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|
| 1. CLASSIFICAÇÃO/TIPO<br>TC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2. DATA<br>31 de outubro de 2005 | 3. DOCUMENTO N°<br>CTA/ITA-IEI/TC-001/2005 | 4. N° DE PÁGINAS<br>73 |
| 5. TÍTULO E SUBTÍTULO:<br>Uma análise dos tempos de escala das aeronaves em pátios de estacionamento de aeroportos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |                                            |                        |
| 6. AUTOR(ES):<br><b>Simeí Héber Nunes Pontes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                                            |                        |
| 7. INSTITUIÇÃO(ÕES)/ÓRGÃO(S) INTERNO(S)/DIVISÃO(ÕES):<br>Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Divisão de Engenharia de Infra-Estrutura Aeronáutica – ITA/IEI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                            |                        |
| 8. PALAVRAS-CHAVE SUGERIDAS PELO AUTOR:<br>Tempo de escala programado das aeronaves; Variáveis que influenciam o tempo escala programado das aeronaves.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                            |                        |
| 9. PALAVRAS-CHAVE RESULTANTES DE INDEXAÇÃO:<br>Análise estatística; Operações de linhas aéreas; Aeroportos; Transporte aéreo; Transportes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |                                            |                        |
| 10. APRESENTAÇÃO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  | <b>X Nacional</b>                          | <b>Internacional</b>   |
| Trabalho de Graduação, ITA, São José dos Campos, 2005. 73 páginas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |                                            |                        |
| 11. RESUMO:<br><p>Este estudo pretende identificar os tempos médios programados de permanência de aeronaves em pátios de estacionamento de aeroportos durante os períodos da escala dos vôos. A coleta de dados foi realizada a partir do Guia Panrotas referente ao mês de Maio de 2005. Foram efetuadas análises estatísticas univariada e multivariada quanto à influência do aeroporto, do tipo empregado de aeronave e da empresa aérea. As técnicas de análise multivariada utilizadas foram: Análise de Agrupamento e Análise de Componentes Principais. Três empresas aéreas foram analisadas nesse estudo (TAM, GOL e Varig), além de dez aeroportos da rede nacional que possuem vôos em escala. Os resultados sugerem que o tempo de escala programado das aeronaves são influenciados pelo modelo da aeronave, pelo movimento de aeronaves nos aeroportos, bem como pela política implementada pela empresa aérea. Esse trabalho serve de subsídio para o aperfeiçoamento do sistema de transporte aéreo comercial brasileiro.</p> |                                  |                                            |                        |
| 12. GRAU DE SIGILO:<br><b>(X) OSTENSIVO</b> <b>( ) RESERVADO</b> <b>( ) CONFIDENCIAL</b> <b>( ) SECRETO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                                            |                        |