



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL-AERONÁUTICA  
**RELATÓRIO DE ESTÁGIO**



São José dos Campos, 14 de Novembro de 2011

Paulo Thiago Araujo Moraes

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Relatório Final de Estágio Curricular aceito em (14/10/2011) pelos abaixo assinados:

---

Paulo Thiago Araujo Moraes

---

Prof. Dr. Alessandro Vinícius Marques de Oliveira - Orientador/Supervisor na  
Empresa/Instituição

---

Prof. Dr. Carlos Müller - Orientador do ITA

---

Prof. Dr. Eliseu Lucena Neto - Coordenador do Curso

## **INFORMAÇÕES GERAIS**

### **Estagiário**

Paulo Thiago Araujo Moraes  
Engenharia Civil-Aeronáutica

### **Empresa/Departamento**

NECTAR – Núcleo de Economia dos Transportes do ITA

### **Orientador/Supervisor da Empresa**

Prof. Dr. Alessandro Vinícius Marques de Oliveira

### **Orientador do ITA**

Prof. Dr. Carlos Müller

### **Período**

02/09/2010 a 28/05/2011  
Total de horas: 172 horas

## **I. INTRODUÇÃO**

Esse texto apresenta as atividades realizadas pelo aluno durante o seu período de estágio no NECTAR, Núcleo de Economia dos Transportes do ITA. O Objetivo do estágio foi dar uma visão sobre como funciona um grupo de pesquisa e familiarizar o aluno com a metodologia aplicada no desenvolvimento de trabalhos de pesquisa científica em transporte aéreo.

Para isso, foi proposto o desenvolvimento de um trabalho para comparar os atrasos nos vôos brasileiros por duas fontes diferentes: ANAC e INFRAERO. A base de dados composta por dados da INFRAERO para todos os vôos regulares comerciais domésticos no país desde 2005 até 2009 foi comparada com os dados divulgados pela ANAC em seu *website*.

## **II. A EMPRESA**

### **II.1. Histórico**

O NECTAR, Núcleo de Economia dos Transportes do ITA, foi criado em 2005 pelo Prof. Dr. Alessandro Oliveira com o objetivo de cumprir o papel de monitoramento econômico do transporte aéreo nacional, contribuindo com a maior competitividade do setor, além de alavancar a produção científica do país. Trata-se do único centro de pesquisas científicas da América Latina voltado para pesquisas econômicas no setor de aviação.

Desde a sua criação, o NECTAR, conta com pesquisadores nacionais e internacionais em sua equipe. Pouco após o início de suas atividades, o NECTAR inaugurou em 2006 o Laboratório de Transporte Aéreo Prof. William L. Grossman, também conhecido como LABTAR. O laboratório serviu de apoio para as pesquisas relacionadas à simulação aeroportuária, estudos econométricos e pesquisa operacional aplicada ao transporte aéreo.

Atualmente, o NECTAR é composto de 11 pesquisadores, sendo dois internacionais (Suécia e Austrália). A diretoria atual é formada pelo Prof. Dr. Alessandro Oliveira e pela Prof. Dra. Rogéria Eller.

## **II.2. Área onde foi desenvolvido o programa de estágio**

O programa de estágio foi desenvolvido no LABTAR do NECTAR na linha de pesquisa de Economia e Gestão de Transportes. A área de pesquisa foi referente a atrasos nos vôos domésticos comerciais dos principais aeroportos brasileiros com algumas atividades também voltadas para a situação financeira das empresas aéreas.

## **II.3. O Estágio no Contexto da Empresa**

O NECTAR conta com pesquisadores que atuam em diferentes linhas de pesquisa. A busca por temas atuais para o desenvolvimento e para a geração de um conhecimento sólido sobre o mercado nacional de transporte aéreo é vital para o amadurecimento dessa indústria.

Dada a situação vivida pelo sistema de transporte aéreo nacional desde setembro de 2006, quando surgiram os grandes atrasos nos aeroportos brasileiros, passou-se a dar uma maior importância para o tema. A INFRAERO passou a registrar os atrasos e, paralelamente, a ANAC também.

Portanto, uma área com relevância crescente para os temas de pesquisa abordados pelos pesquisadores do NECTAR.

### **III. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

#### **III.1. Resumo do Estágio**

O estágio começou no mês de setembro de 2010 com uma introdução inicial do Prof. Dr. Alessandro Oliveira sobre o NECTAR, discorrendo sobre os participantes e a finalidade do grupo de pesquisa. Além disso, foi discutida, nos primeiros dias, a abordagem inicial para tema do estágio.

Alguns tempo foi gasto se familiarizando com o *software* Microsoft Excel 2007, lendo alguns tutoriais disponíveis na internet sobre o *software* e sobre algumas de suas funcionalidades mais específicas que seriam necessárias para a análise dos dados, como as tabelas dinâmicas, filtros e ordenações.

Antes de iniciar a análise da base dados, outras atividades também foram realizadas junto a pesquisas desenvolvidas pelo Prof. Dr. Alessandro Oliveira. A primeira foi uma análise para avaliar a fatia da receita e dos passageiros de todas as empresas aéreas do Brasil que é proveniente do trecho Rio - São Paulo desde 1997 até 2008. A finalidade era entender a importância da ponte aérea para as empresas aéreas e avaliar como seria a situação das empresas sem esse trecho.

A segunda atividade realizada foi uma análise referente aos indicadores financeiros das principais empresas aéreas brasileiras desde 1997 até 2008. Foram retirados dos anuários da ANAC os valores do Ativo Circulante, Ativo Total, Passivo Circulante, Passivo Total, Patrimônio Líquido e Receita Total para algumas empresas em cada um dos anos, mas dependendo do ano e da disponibilidade dos dados, a quantidade de empresas variava. Em seguida foram calculados os indicadores de Liquidez Corrente, Giro do Ativo Total e

Endividamento Geral. O objetivo básico desse processo era comparar a Varig ao longo do tempo em relação a outras empresas, provar que ela já vinha com uma situação financeira ruim e declararia falência independentemente da entrada da GOL.

Após finalizar esse estudo, foi iniciado o contato com profissionais da FIPE (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas) que desenvolviam um trabalho semelhante também relacionado com atrasos em vôos dos principais aeroportos do Brasil. Alguns dados e resultados foram compartilhados por eles e isso serviu para nortear a abordagem ao problema proposto no estágio.

O trabalho com a base de dados disponibilizada pelo Prof. Dr. Alessandro Oliveira que continha informações da INFRAERO foi iniciado através da introdução dos dados no Microsoft Excel 2007, apesar de também haver a opção de utilizar o Microsoft Access 2007.

Foi feita uma uniformização e uma limpeza da base e os dados foram separados em diferentes planilhas separadas por ano, a fim de garantir que as análises fossem feitas de maneira padronizada para cada um dos anos.

Depois, foi preciso calcular os atrasos em cada um dos vôos e estabelecer critérios para definir a partir de qual ponto seria considerado atraso. Após isso, ajustaram-se as informações para que um Tabela Dinâmica fosse gerada e os atrasos obtidos.

Um relatório com a sumarização dos resultados também foi gerado.

Paralelamente a esse trabalho também foram feitas algumas análises relacionadas com o aeroporto de Juiz de Fora/MG a pedido de um colega de LABTRA que trabalhava em um artigo científico relacionado a esse aeroporto.

### **III.2. Descrição conceitual de métodos, ferramentas, recursos estudados/usados no estágio**

Sob o ponto de vista de utilização de ferramentas o estágio foi bastante proveitoso, uma vez que foi possível se familiarizar com um *software* amplamente utilizado, que é o Microsoft Excel 2007, além de conhecer um pouco sobre um *software* de bancos de dados, que é o Microsoft Access 2007.

Boa parte das análises foram feitas no computador do LABTRA, que oferece uma boa estrutura para o desenvolvimento de pesquisas.

Além disso, os conceitos puderam ser estudados com calma e clareza, como os conceitos financeiros e as diversas funcionalidades do *Excel* necessárias para executar a análise.

### **III.3. Participação em treinamentos**

Não houve uma participação em treinamentos formais do NECTAR, entretanto houve sempre uma grande disponibilidade e paciência do Prof. Dr. Alessandro Oliveira e de alguns alunos do Mestrado da Divisão de Engenharia Civil do ITA para esclarecer várias dúvidas e ensinar tudo o que foi preciso.

## **IV. COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES**

O estágio foi proveitoso no sentido de conhecer um pouco mais de perto o mundo acadêmico voltado para a produção científica. Poder entender o processo de desenvolvimento e elaboração de artigos científicos foi uma experiência válida que certamente ajudará em eventuais desafios na carreira profissional.

A conclusão das análises feitas é que há uma boa correlação entre os dados disponíveis no site da ANAC e os dados da INFRAERO. Há a possibilidade de notar os picos nos atrasos em períodos de alta estação, o que era intuitivo. Portanto, pode-se dizer que os valores fornecidos por ANAC e INFRAERO são consistentes, o que é um ganho para o NECTAR uma vez que a base de dados utilizada é formada por dados da INFRAERO e devido à consistência apresentada ela certamente poderá ser utilizada por outros pesquisadores. Além disso, a base já possui uma nova organização mais intuitiva e com uma separação por ano, o que facilita futuros trabalhos.

Dois gráficos que sumarizam os resultados para os anos de 2008 e 2009 estão apresentados a seguir. Neles é possível evidenciar a boa correlação entre os dados, uma vez que os dados das duas fontes mostram mesmas tendências. Além disso, é possível perceber que o maior índice de atrasos está nos meses de Janeiro e Dezembro, que são os meses de verão no Brasil e, portanto, alta estação para o turismo. Da mesma forma para o mês de Julho, quando usualmente há um pico na quantidade de vôos.

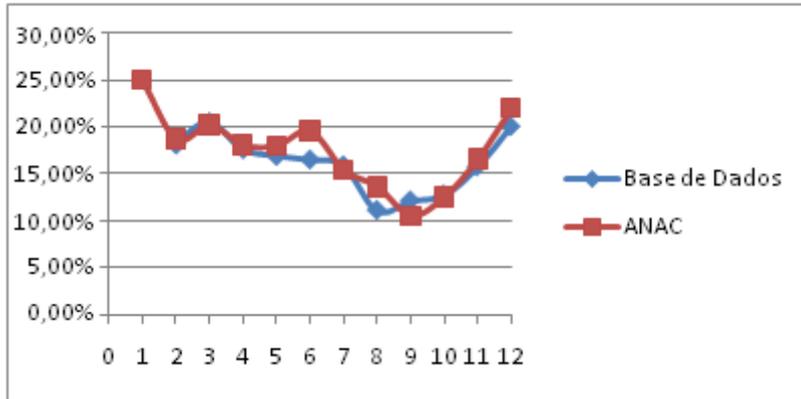


Gráfico 1 – Atrasos em 2008

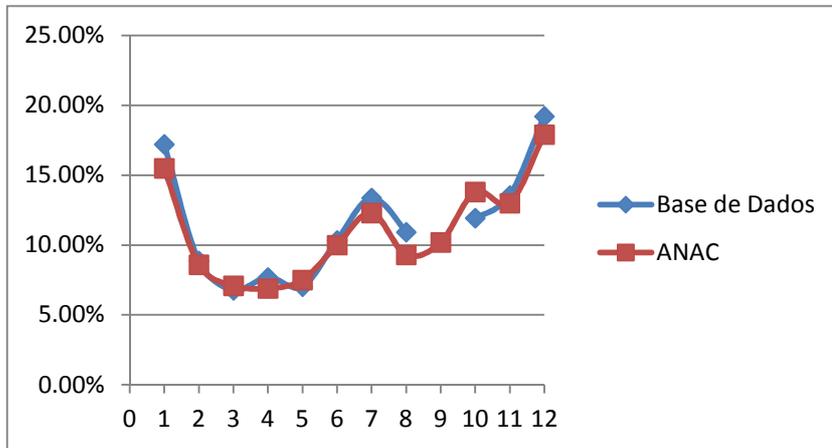


Gráfico 2 – Atrasos em 2009