



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL-AERONÁUTICA

## RELATÓRIO DE ESTÁGIO



São José dos Campos, Brasil, 24 de Novembro de 2015

Bianca Macêdo

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Relatório Final de Estágio Curricular aceito em 24 de Novembro de 2015 pelos abaixo assinados:

---

Bianca Macêdo

---

Rafael de Araujo Almeida  
Orientador/Supervisor na Empresa

---

Prof. Ronaldo Gonçalves de Carvalho  
Orientador/Supervisor no ITA

---

Prof. Eliseu Lucena Neto  
Coordenador do Curso de Engenharia Civil-Aeronáutica

# INFORMAÇÕES GERAIS

## **Estagiário**

Bianca Macêdo

Curso: Engenharia Civil-Aeronáutica

## **Empresa/Departamento**

Instituto de Controle do Espaço Aéreo

Subdiretoria de Pesquisa

## **Orientador/Supervisor da Empresa**

Rafael de Araujo Almeida

## **Orientador/Supervisor do ITA**

Prof. Ronaldo Gonçalves de Carvalho

## **Período**

04/02/2015 a 16/04/2015

Total de horas: 164

# **1. INTRODUÇÃO**

Este relatório visa à apresentação das atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado realizado em na Subdiretoria de Pesquisa do ICEA, em São José dos Campos, Brasil. As atividades se desenvolveram no período de 04 de fevereiro de 2015 até 16 de abril de 2015, totalizando 164 horas de estágio.

As atividades desenvolvidas nesse período foram, inicialmente, inserção no assunto do tráfego aéreo, o que permitiu o conhecimento sobre as principais atividades do serviço de tráfego aéreo, aplicações do gerenciamento de tráfego aéreo e atuais desafios globais da área. Após isso, a familiarização com o simulador de tráfego aéreo TAAM (Total Airspace and Airport Modeller) forneceu as bases para a realização de simulações para diferentes cenários no Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos. As simulações realizadas possibilitaram a escolha de uma nova alternativa de saída rápida a ser implantada no aeroporto.

## **2. A EMPRESA**

### **2.1. Histórico**

Para dar início à implantação de um Sistema de Proteção ao Voo no Brasil, foi criado, em 1960, o Curso de Preparação de Oficiais de Proteção ao Voo (CPOPV), cuja finalidade específica era prepara oficiais da Força Aérea Brasileira para as funções de assessoria e cheia dos órgãos operacionais de Sistema.

No ano de 1962, este Curso passou a ser chamado de Curso de Proteção ao Voo (CPV), utilizando ainda, as instalações do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA).

No início de 1966, já com as novas e atuais instalações, em função de uma maior abrangência em seu escopo inicial, passou a ser denominado Curso de Comunicação e Proteção ao Voo (CCPV).

Em 1972, foi transformado em Centro de Atualização Técnica (CAT), com a ampliação da sua capacidade de atendimento aos profissionais pertencentes ao Sistema de Proteção ao Voo.

No ano de 1978, passou a denominar-se Instituto de Proteção ao Voo (IPV), com a responsabilidade de realizar estudos e projetos, paralelamente às atividades principais de ensino.

Finalmente, a partir de 2004, passou a ser reconhecido como Instituto de Controle do Espaço Aéreo – ICEA.

Atualmente o ICEA está estruturado conforme o organograma a seguir:



Figura 1: Organograma do ICEA

## 2.2. Área de atuação na empresa

O programa de estágio foi desenvolvido na Subdiretoria de Pesquisa (SDP), o qual tem a finalidade de coordenar pesquisas e estudos nas áreas de interesse do Departamento do Espaço

Aéreo (DECEA), com a finalidade de atender Serviços de Navegação Aérea no Brasil, que atentam as necessidades do Sistema de Controle do Espaço Aéreo (SISCEAB).

A Subdiretoria de Pesquisa tem a seguinte constituição: Divisão de Certificação e Fomento, Divisão de Pesquisa Básica e a Divisão de Pesquisa Aplicada.

A essa última divisão, em que o estágio está inserido, compete coordenar as ações a fim de:

- Coordenar as pesquisas desenvolvidas no âmbito do SISCEAB relacionadas à simulação de controle do espaço aéreo;
- Dirigir, coordenar e controlar as atividades de pesquisa aplicada;
- Realizar as atividades de pesquisa aplicada, referentes aos projetos da Divisão de Pesquisa no interesse do SISCEAB;
- Planejar, executar, coordenar e controlar as atividades relativas à sua área de simulação de controle do espaço aéreo (CNS/ATM); e
- Desenvolver e manter os sistemas de simulações de controle do espaço aéreo em sua capacidade a fim de possibilitar a capacitação operacional do SISCEAB.

Por fim o estágio foi realizado especificamente no Laboratório de Simulação do TAAM. Total Airspace and Airport Modeller), que é um dos laboratórios da SDP.

### **2.3. A ferramenta utilizada**

A ferramenta utilizada nas atividades do estágio foi o TAAM, software que pode ser usado para compreender muitos tipos de problemas do aeroporto e do espaço aéreo, assim como simular impactos do presente e do futuro no setor aéreo.

No Brasil, esse software é usado no DECEA, enquanto que no mundo, ele tem sido utilizado por diversas autoridades da aviação civil, sendo uma delas a Federal Aviation Administration (FAA), que o utiliza para análises do espaço aéreo desde 1998. A ferramenta é considerada uma das mais avançadas de simulação aérea atualmente disponível.

Portanto, o TAAM é fundamental para estudos e análises do setor aéreo, que auxiliam a toma de decisões dos órgãos competentes do setor. O Laboratório de Simulação do TAAM, no ICEA, é de interesse da gestão da proteção ao voo pelo DECEA, visto a importância estratégica desse tipo de ferramenta em diversos países do mundo para planejamento, análise e testes de projetos, procedimentos e implementações.

### **3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

As atividades desenvolvidas durante o estágio foram:

- Familiarização com os conceitos do tráfego aéreo e serviços prestados pelo DECEA nessa área;
- Acompanhamento de pesquisas desenvolvidas utilizando o simulador TAAM para conhecimento das funções do software e como usá-las;
- Atualização do traçado do aeroporto de Guarulhos, com inclusão de novo terminal de passageiros, inserção de novas posições de parada nos pátios e atualização de taxiways;
- Acréscimo de novas saídas rápidas propostas no traçado do aeroporto para diferentes cenários de simulação;
- Atualização dos procedimentos de SID (saída padrão por instrumentos) e STAR (chegada padrão por instrumentos) para a simulação;
- Atualização das operações do aeroporto através da coleta e implementação dos horários de voos do CGNA (Centro de Gerenciamento de Navegação Aérea) para o dia 5 de fevereiro de 2015;
- Atualização dos níveis de voo de cada aeronave;
- Conferência de base de rotas do TAAM e criação de rotas faltantes relativas à operação do aeroporto;
- Atualização de regras de operação independente das pistas;
- Atualização das restrições de uso dos pátios de estacionamento de acordo com o tipo de aeronave;

- Simulação de diferentes cenários de utilização de saídas rápidas, com o intuito de selecionar a saída mais adequada em termos de melhoria da operação das pistas do aeroporto de Guarulhos.

#### **4. CONCLUSÃO E COMENTÁRIOS**

O estágio atingiu seus objetivos, pois permitiu o aprendizado acerca do tráfego aéreo brasileiro e uso do software TAAM para simulação das operações de pista do aeroporto de Guarulhos, gerando dados que permitiram seleção de melhor alternativa para saída de pista a ser construída no lado ar do aeroporto.

O estágio foi ainda essencial para o aprofundamento nos assuntos de transporte e tráfego aéreo e para o desenvolvimento de habilidades específicas com a utilização do software TAAM. As atividades realizadas possibilitaram uma experiência profissional de pesquisas no setor aéreo fora do ambiente acadêmico, fornecendo subsídios e conhecimento para o melhor desempenho em futuros trabalhos na área de transporta aéreo.