



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



São José dos Campos, 17 de Novembro de 2015

Luis Guilherme Bastos de Castro

FOLHA DE APROVAÇÃO

Relatório Final de Estágio Curricular aceito em / / pelos abaixo assinados:

Luis Guilherme Bastos de Castro

Ten. Cel. Marco Antônio Carnevale Coelho - Orientador/Supervisor na Empresa/Instituição

Maj. Ronaldo Gonçalves de Carvalho - Orientador/Supervisor no ITA

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

INFORMAÇÕES GERAIS

Estagiário

Luis Guilherme Bastos de Castro
Engenharia Civil-Aeronáutica

Empresa/Departamento

Centro de Preparação de Oficiais da Reserva da Aeronáutica

Orientador/Supervisor da Empresa

Ten. Cel. Marco Antônio Carnevale Coelho

Orientador/Supervisor do ITA

Maj. Ronaldo Gonçalves de Carvalho

Período

12/03/2015 a 26/06/2015

Total de horas: 172 horas

I. INTRODUÇÃO

O estágio iniciou-se com o convite, por parte do Tem. Cel. Carnevale, então comandante do Corpo de Alunos do CPORAer-SJ, de ser dada continuidade aos trabalhos envolvendo o projeto de implantação da nova sede do CPORAer-SJ. A principal demanda na época era a readequação do plano diretor da nova sede a uma última revisão realizada pela DIRENG e a inclusão de uma série de mudanças que ocorreram no projeto original. A segunda demanda foi a revisão dos projetos de água potável e de esgotamento sanitário. Paralelo a essas duas demandas, acompanhava-se a evolução dos projetos de arquitetura de uma das edificações da nova sede do centro.

Além disso foi elaborada uma campanha de DCP para a obtenção do CBR do solo; parâmetro esse que auxiliaria a confecção do projeto estrutural das vias de acesso internas da nova sede do centro.

II. A EMPRESA

II.1. Histórico

O Centro de Preparação de Oficiais da Reserva da Aeronáutica de São José dos Campos, CPORAER-SJ, criado em 19 de março de 1953 (Portaria nº 117/53) tem por missão:

I - Formar Aspirantes-a-Oficial da Reserva da Aeronáutica, de 2ª Classe, proporcionando aos alunos do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) a prestação do Serviço Militar em nível compatível com sua formação técnico-profissional; e

II - Formar Aspirantes-a-Oficial de Infantaria, estagiários de engenharia convocados do curso profissional do ITA, para ingresso no quadro de Oficiais Engenheiros da Aeronáutica, da ativa.

O objetivo do curso é prover a Reserva Técnica da Aeronáutica e em conformidade com o disposto na Lei nº 6.165/74 e no Decreto nº 76.323/75, todos os candidatos (homens e mulheres), aprovados no Concurso de Admissão ao ITA e classificados no número de vagas existentes, serão matriculados no CPOR compulsória e simultaneamente à matrícula no 1º ano do Curso Fundamental quando não forem Aspirantes-a-Oficial da Reserva das Forças Armadas.

Para atender a esta missão, ao CPORAER-SJ são disponibilizados durante o ano letivo cerca de 300 tempos de aula, distribuídos ao longo do 1º ano do Curso Fundamental, onde TODOS os alunos são militares e remunerados na graduação de aluno, usam uniformes (quando determinado), participam de instruções e formaturas militares e se preparam para o Oficialato, cumprindo o serviço militar em nível compatível com sua aptidão técnico-profissional.

No período entre a matrícula no CPORAER-SJ e a Formatura de Declaração de Aspirantes-a-Oficial, são ministrados aos alunos aulas de regulamentos, instrução militar básica e formaturas, integralmente nas primeiras cinco semanas do ano, e a partir do início do ano letivo do curso fundamental estes militares comparecem ao Centro todas as segundas feiras no período da tarde e eventualmente aos finais de semanas sem prejuízo para as atividades acadêmicas.

No caso dos aspirantes a oficial, a rotina segue as mesmas orientações de forma que estes militares deverão comparecer uma tarde a cada 15 dias na OM visando complementação da formação militar.

Para o atendimento atual desta missão o Centro conta com o seguinte efetivo:

Pessoal	Efetivo
Oficiais	10
Graduados	20
Praças	15
Civis	4

O efetivo total de alunos pode ser assim descrito:

Alunos	Efetivo
Primeiro Ano	170
Aspirantes do 3ºAno	30
Aspirantes do 4ºAno	30
Aspirantes do 5ºAno	30
Oficiais Alunos	50

O número de militares a serem convocados pelo CPORAER-SJ é definido pelo COMAER anualmente e sempre de acordo com seu interesse.

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

O estágio foi desenvolvido nas dependências do CPORAer-SJ e em contato constante com a seção de projetos da COMARA e a DA/Eng do GIA-SJ, órgãos responsáveis pela confecção dos projetos executivos da nova sede do centro.

II.3. O Estágio no Contexto da Empresa

Aproveitando as reformas de duplicação do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, o CPORAer-SJ tem buscado, nos últimos anos concretizar o sonho de construir sua nova sede para que o Aspirante a Oficial Engenheiro do ITA possa, de fato, estar apto a produzir tecnologia voltada para suprir as demandas da Força Aérea Brasileira.

Atualmente o CPOR ainda se encontra no mesmo local que os primeiros canteiros de obra destinados à construção do CTA. Evidentemente algumas reformas já foram realizadas, no entanto a infraestrutura atual do centro é bastante deficitária. A nova sede, mais do que suprir as necessidades de uma edificação, apareceria como um ambiente adequado para a formação de líderes militares e de engenheiros comprometidos a vencer o desafio da conquista do espaço por parte do Brasil. O centro seria equipado com salas de aulas modernas, salas de reunião, computadores com os principais softwares de projetos de engenharia, além de possuir um corpo técnico de engenheiros voltados para orientar os aspirantes e estabelecer parcerias dentro do ecossistema de inovação que é o DCTA.

Para que tudo isso se realize, é necessário que o plano diretor do empreendimento seja aprovado pelo Estado Maior da Aeronáutica e a obra assuma sua posição dentro do plano plurianual de investimentos do DCTA. Além do documento que rege as diretrizes principais da nova sede, já se encontram em fase de desenvolvimento muitos dos projetos executivos, os quais visam acelerar os processos burocráticos no momento em que o investimento for aprovado.

Desse modo, os programas de estágio que vêm sendo desenvolvidos ao longo dos últimos anos são fundamentais para a concretização do sonho de uma nova sede.

III. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

III.1. Atividades desenvolvidas

As primeiras atividades do estágio foram a leitura do plano diretor na condição em que ele se encontrava, de uma série de instruções do comando da aeronáutica (ICA's) que regulamentam a confecção de planos diretores de unidades militares e dos *feedbacks* de inspeções anteriores do documento.

O plano diretor é documento de aproximadamente 200 páginas que abrange todo o histórico do centro até o momento da concepção da nova sede, além do alicerce jurídico da expansão e os mais diversos estudos necessários à confecção de um plano diretor segundo as normas da Aeronáutica.

Após o estudo inicial do material disponível, realizou-se a readequação do mesmo às normas da aeronáutica, segundo as recomendações da DIRENG, além da atualização do mesmo frente a mudanças referentes ao projeto anterior.

Durante o desenvolvimento dessa atividade, fui convidado a acompanhar o processo de registro da área destinada à nova sede no nome do CPOR junto ao serviço de patrimônio do COMAR-IV (SERPAT-IV)

Paralelamente à revisão e readequação do plano diretor, realizou-se uma campanha de sondagens DCP na área do novo centro. O objetivo da campanha era fornecer dados para os projetistas da COMARA realizarem o projeto estrutural das vias de acesso internas ao centro.

Por fim, findada a demanda do plano diretor, iniciaram-se as revisões dos projetos de esgotamento sanitário e de água potável enviados pela COMARA e o acompanhamento do desenvolvimento do projeto de arquitetura do prédio do comando.

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

Para listar algumas das alterações realizadas no plano diretor:

- Reorganização do plano segundo o padrão estabelecido pela ICA 85-1: Instruções para elaboração, modificação, revisão e aprovação de planos diretores de organizações militares;
- Confecção de imagens aéreas com o novo projeto de infraestrutura georeferenciado plotado sobre a área destinada ao novo centro utilizando a ferramenta de mapas do software AutoCAD Civil-3D 2015 (Autodesk);
- Conferência de todas as recomendações da DIRENG; e
- Atualização da planilha com estimativa de custos da obra segundo o SINAPI.

A conferência dos projetos da rede de distribuição de água potável e de esgotamento sanitário foi realizada utilizando os conceitos aprendidos na disciplina HID-44 Saneamento, ministrada pelo Prof. Marcelo De Julio. Todo material utilizado na disciplina serviu como base para a conferência das inclinações, diâmetros e materiais adotados para as tubulações de ambas as redes.

As planilhas utilizadas no projeto sofreram um pequeno ajuste para tornar a conferência dos trechos das redes mais simples e principalmente mais rápida. Para isso, utilizou-se o módulo VBA do Excel para implantar solvers recursivos na planilha de verificação das inclinações adotadas para as tubulações de esgoto.

IV. COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

Por fim, pode-se dizer que o estágio tornou possível a aplicação de conceitos aprendidos em disciplinas bastante distintas da graduação (GEO – 31 Geologia de Engenharia, HID – 44 Saneamento e EDI – 64 Arquitetura e Urbanismo), além de permitir o contato direto e intenso com dois escritórios de projetos, COMARA e DA/ENG, dentro do ambiente militar da Força Aérea Brasileira.

Assim, além da esfera técnica, a convivência dentro de um ambiente de trabalho militar voltado para o desenvolvimento de projetos de engenharia trouxe um aprimoramento de valores como responsabilidade, trabalho em equipe, disciplina, hierarquia, planejamento, entre outras.