



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

RELATÓRIO DE ESTÁGIO



São José dos Campos, 16/11/2017

José Maurício da **Cunha** Neto, Asp Of

FOLHA DE APROVAÇÃO

Relatório Final de Estágio Curricular aceito em 16/11/2017 pelos abaixo assinados:

José Maurício da **Cunha** Neto, Asp Of

Robinson **Samuel** Boschetti, Maj Eng
Orientador/Supervisor na Empresa/Instituição

Prof. Dr. Eliseu Lucena
Orientador/Supervisor no ITA

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

INFORMAÇÕES GERAIS

Estagiário

Nome do Aluno: José Maurício da **Cunha** Neto, Asp Of
Curso: Engenharia Civil

Empresa/Departamento

Comissão de Obras do DCTA – CO-DCTA

Orientador/Supervisor da Empresa

Robinson **Samuel** Boschetti, Maj Eng

Orientador/Supervisor do ITA

Prof. Dr. Eliseu Lucena

Período

06/03/2017 a 14/06/2017

Total de horas: 506,50

I. INTRODUÇÃO

Este relatório é uma apresentação das atividades desenvolvidas e acompanhadas pelo Aspirante, durante seu Estágio Curricular Supervisionado (ECS), na Comissão de Obras do DCTA (CO-DCTA). Essas atividades foram realizadas durante o período de 06 de março de 2017 até 14 de junho de 2017. O objetivo do estágio foi inserir o Aspirante nas atividades atualmente desenvolvidas pela CO-DCTA, passando conhecimento prático para o Aspirante através das obras de expansão do ITA.

O Aspirante teve a oportunidade de acompanhar e ajudar no processo final de fiscalização das obras de expansão do Novo prédio das Ciências Fundamentais (CF). Ainda, o Aspirante teve a oportunidade de acompanhar o processo de início logístico das obras do novo alojamento de alunos (Novo H8), através de apresentações expositivas semanais em que os responsáveis por cada frente de trabalho expunham as complexidades inerentes de cada ação a ser realizada. O Aspirante também teve a oportunidade de contribuir com o fechamento da planilha orçamentária referente à obra do Novo H8.

II. A EMPRESA

II.1. Histórico

A CO-DCTA tem por finalidade planejar, coordenar, controlar e executar as atividades relacionadas ao início, fiscalização e recebimentos das obras de construção das novas instalações e de reformar as instalações existentes no campus do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), vinculadas à expansão do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Atualmente, a CO-DCTA está organizada da seguinte forma:

- Presidente: Ten Cel Steven
- Vice-presidente: Maj Frank
- Chefe da Divisão de Apoio (DA): Ten Cel R1 Giocondo
- Chefe da Divisão de Contrato (DC): Maj Wernke
- Chefe da Divisão Técnica (DT): Maj Samuel

As divisões de Apoio e Contrato lidam com a parte administrativa/burocrática do processo, enquanto que a Divisão Técnica lida, como o próprio nome sugere, com toda a parte técnica que envolve o projeto de expansão das instalações do Campus. A DT, onde se concentrou o estágio, por sua vez, está subdividida nas seguintes seções:

- Seção de Acompanhamento de Campo
- Seção de Gestão e Instrução
- Seção de Controle e Monitoramento
- Seção de Controle de Qualidade
- Seção de Estudos e Projetos

A seguir, tem-se um breve resumo das funções desempenhadas pelas cinco seções da Divisão Técnica.

- **Seção de Gestão e Instrução (SGI):** compete à SGI propor e implementar ferramentas e técnicas de Gestão, baseadas nas melhores práticas de Gerenciamento de Projetos, que possam ser aplicadas a todos os setores da DT, com o objetivo de ampliar a padronização e o controle gerencial dos processos afetos às atividades de cada setor e das Comissões de Fiscalização. Compete, ainda, à SGI propor instruções técnicas para melhoria contínua da formação do corpo técnico envolvido.

- **Seção de Acompanhamento de Campo (SAC):** compete à SAC atuar na coordenação e orientação das equipes de fiscalização de campo atinentes às obras sob a responsabilidade da CODCTA.

- **Seção de Controle e Monitoramento (SCM):** compete à SCM executar o controle físico-financeiro de obras afetas à CO-DCTA, atuando na análise dos boletins de medições e elaboração dos respectivos relatórios, contando com equipe suficientemente capacitada para utilizar e manter atualizadas as ferramentas de controle e monitoramento (planilha orçamentária, detalhamento de BDI e Encargos Sociais, medições, cronograma, caminho crítico, histogramas, curva ABC, notas de empenhos, entre outros). Atua também na atualização das ferramentas de controle computacionais. As informações inseridas nos sistemas são extraídas dos diários de obra, reuniões e em comum acordo com a equipe da Comissão de Fiscalização.

- **Seção de Controle de Qualidade (SCQ):** compete à SCQ definir quais processos, insumos e produtos devem ser controlados, métodos executivos, especificidades e respectivos controles para monitoramento, inspeção, verificação, atividades de ensaios requeridos e específicos para o produto, bem como os critérios para liberação e aceitação dos serviços que serão utilizados, de acordo com os projetos executivos do empreendimento, especificações, normas e regulamentos do Comando da Aeronáutica e demais pertinentes.

- **Seção de Estudos e Projetos (SEP):** compete à SEP elaborar os Estudos, Pareceres e Relatórios Técnicos relativos às obras sob atuação do Corpo Técnico da Divisão Técnica, bem como o controle das versões de projetos.

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

Conforme mencionado, o estágio foi desenvolvido junto às seções da DT, cuja função era de fiscalizar todas as atividades técnicas desenvolvidas na obra do CF, e programar as atividades para o início das obras do Novo H8.

II.3. O Estágio no Contexto da Empresa

O Aspirante foi inserido no contexto do planejamento para o início das obras do Novo H8 e no processo final do prédio do CF.

III. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

III.1. Resumo do Estágio

A seguir, têm-se as atividades desenvolvidas pelo Aspirante durante o estágio.

- Uma das funções desempenhadas pela SAC é o controle das subcontratações realizadas pela contratada principal (MPD – Engenharia e Incorporação). Assim, a seção é responsável por exigir e levantar toda a documentação necessária para garantir a idoneidade da subcontratada, além de investigar o portfólio da empresa para garantir sua competência para a execução do serviço a ser realizado, para assim dar o parecer favorável ou não para sua contratação. Todo esse controle é feito através de planilhas, onde ficam registrados todo o processo de contratação, desde o levantamento documental até os custos envolvidos com material e mão de obra. A função desempenhada pelo Aspirante consistiu em automatizar a planilha com o intuito principal de ter maior controle da data de validade das documentações e dos custos envolvidos no processo de subcontratação. Para isso, foi necessário desenvolver rotinas de programação na linguagem VBA para realizar a automatização da planilha;

- Participação no projeto de expansão das instalações do observatório do DCTA. A tarefa desempenhada pelo Aspirante consistiu em fazer o cálculo do número de luminárias necessárias para as novas instalações, utilizando os conceitos da disciplina EDI 34 – Instalações Elétricas;

- Conferência do custo unitário da obra do Novo H8 com os padrões utilizados no mercado, que são o CUB (R\$/m²) – SINDUSCON, e SINAPI – CAIXA/IBGE. Para isso, foi necessário realizar a leitura e interpretação da norma ABNT NBR 12721:2006 “Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edifícios – Procedimento”, com o intuito de classificar a obra nos padrões listados na norma e entender as metodologias de cálculo dos custos unitários do CUB e SINAPI;

- Conferência dos custos envolvidos com os materiais referentes as escadas presentes no projeto do novo H8;

- Verificação das instalações elétricas do prédio da CO-DCTA, realizando o levantamento em CAD dos pontos de rede e de tomadas existentes no prédio. Ainda, foi solicitado ao Aspirante que propusesse uma nova distribuição de pontos de tomada e rede com o intuito de receber os novos cabeamentos que estavam previstos para as unidades do DCTA. Novamente, foram usados os conceitos da disciplina EDI 34 – Instalações Elétricas;

- Elaboração do One Paper Project (OPP) dos custos das novas instalações do Novo H8;

- Visitas à obra do CF uma vez por semana com o intuito de verificar os serviços executados pela construtora contratada.

IV. COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

O estágio curricular contribuiu de forma significativa para a formação do aluno. Pôde-se adquirir uma rica experiência com o processo de fiscalização de obras realizado pela FAB, que será bastante útil para o futuro engenheiro militar, pois a fiscalização de obras é uma atividade constante na carreira do militar.

As constantes visitas realizadas a obra do Prédio de Ciências Fundamentais foram bastante enriquecedoras, pois proporcionaram ao aluno a oportunidade de acompanhar muitos processos finais necessários para o encerramento/recebimento da obra, além de verificar soluções e processos construtivos estudados em sala de aula aplicados no prédio do CF.