



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL-AERONÁUTICA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO



São José dos Campos, 20 de junho de 2018
André Augusto de Vasconcelos **Carvalho**, Asp Of

FOLHA DE APROVAÇÃO

Relatório final de estágio curricular aceito em 05 de junho de 2018 pelos abaixo assinados:

André Augusto de Vasconcelos **Carvalho**, Asp Of
Estagiário

Robinson **Samuel** Boschetti, Maj Eng
Supervisor na Instituição

Ronaldo Gonçalves de Carvalho, Ten Cel Eng
Supervisor no ITA

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

INFORMAÇÕES GERAIS

Estagiário

André Augusto de Vasconcelos **Carvalho**, Asp Of
andre.avc02@hotmail.com

Empresa

Comissão de Obras do DCTA (CO-DCTA)
protocolo.codcta@fab.mil.br

Supervisor na Instituição

Robinson **Samuel** Boschetti, Maj Eng
Samuel_RSB@hotmail.com

Supervisor no ITA

Ronaldo Gonçalves de Carvalho, Ten Cel Eng
ronaldo@ita.br

Coordenador do Curso de Engenharia Civil-Aeronáutica

Prof. Dr. **Eliseu** Lucena Neto
eliseu@ita.br

Período

26/02/2017 a 28/05/2018

Totalizando 521 horas

I. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta as atividades desenvolvidas pelo Aspirante durante seu Estágio Curricular Supervisionado (ECS) na Comissão de Obras do DCTA (CO-DCTA). Tem como objetivo não somente documentar a experiência, mas também incentivar os alunos das próximas turmas a fazer o mesmo.



As atividades foram realizadas durante o período de 26 de fevereiro de 2018 até 28 de maio do mesmo ano, totalizando aproximadamente quinhentas e vinte e uma horas de expediente. Neste período o estágio teve como objetivo não somente complementar a formação do aluno como engenheiro civil (o que não seria pouco), mas ainda complementar a formação do aluno como militar.

Nesse contexto, e em consonância com as Diretrizes do Presidente do CO-DCTA, o Aspirante teve a oportunidade de participar, junto ao efetivo, de diversos projetos, cursos e aulas técnicas. Rumar incessantemente em busca do aprendizado contínuo é uma ideia que foi observada reiteradamente dentro das equipes e que se refletia no alto grau de capacitação técnica dos membros, na qualidade dos trabalhos desenvolvidos e no nível dos treinamentos apresentados.

Buscar a excelência em todos os detalhes da fiscalização de obras públicas e otimização da gestão foi outra das diretrizes que foi observada na prática pelo apreço aos detalhes demonstrado pelo efetivo. Isto poderia ser atestado pelo reconhecimento demonstrado pelo TCU, pelo MEC ou pelo COMAER, mas o principal indicador dessa excelência é a própria qualidade dos produtos entregues pela equipe.

A EMPRESA

II.1 Descrição

A Comissão foi criada em 17 de maio de 2012 e tem como missão 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).

A empresa busca, ainda, ser reconhecida como a referência, no âmbito do Comando da Aeronáutica, em termos de fiscalização de obras e serviços de engenharia. Objetivo que já foi alcançado e ultrapassado, visto que a CO-DCTA já é reconhecida como referência em fiscalização não só pelo Comando, como também pelo MEC e pelo TCU.

Objetivando o cumprimento da missão, a Comissão possui a seguinte estrutura:

- **Presidência**
- **Divisão de Apoio (DA)**
- **Divisão de Contrato (DC)**
- **Divisão Técnica (DT)**

A Divisão Técnica, onde foi realizada a maior parte do estágio, está dividida em cinco sessões:

Seção de Gestão e Instrução (SGI)

A SGI propõe e implementa 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)

A SAC atua na coordenação e orientação das equipes de fiscalização de campo atinentes às obras sob a responsabilidade da CO-DCTA.

Seção de Controle e Monitoramento (SCM)

A SCM executa 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)

A SCQ define 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)

A SEP elabora 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 A Rotina

A rotina da empresa começa às 7:30, com o hasteamento do pavilhão nacional na presença de todo o efetivo. O expediente tinha uma pausa às 12:00 para o almoço. Entre segunda

e quinta-feira acontecia o retorno às 13:00, seguindo até às 17:15. Na sexta-feira o expediente acabava às 12:30.

Na segunda-feira, logo após o hasteamento, acontece o Briefing Semanal, que dura aproximadamente uma hora. Além de serem dados avisos relevantes a todo o efetivo, é apresentado o Quadro de Trabalho Semanal, as Lições Aprendidas¹ e mensalmente é apresentado algo sobre o programa de fortalecimento de valores, que como o nome já diz, busca fortalecer valores que devem estar presentes na vida do militar.

Nas terças e quintas, também logo após o hasteamento, era realizada a Educação Física, que tinha duração de cinquenta minutos e uma pausa de outros quarenta para o asseio pessoal e troca de uniformes antes da volta para o expediente normal.

II.3 Área onde foi desenvolvido o programa de estágio

O estágio foi desenvolvido junto às seções da DT, a função principal foi de auxiliar nos projetos em andamento, em principal a reestruturação do portão principal. As principais áreas da engenharia civil envolvidas nesse processo foram: terraplenagem, pavimentação, drenagem e orçamentação, com viés da metodologia BIM.

II.4 O Estágio no Contexto da Empresa

O Aspirante foi inserido no contexto onde múltiplas obras de menor vulto do que as grandes obras de expansão do ITA, estavam em execução sob responsabilidade da CO-DCTA, enquanto o início das Obras do Novo H8 ainda não começavam. Além de ser possível entrar em contato com diversas obras, como o Pedestal do Avião em frente ao ICEA, novas ciclovias dentro do campus do DCTA, e o estacionamento em frente o Novo Prédio do Ciências Fundamentais, também foi possível se envolver na nova tendência de implantação da metodologia BIM no âmbito da organização militar e no âmbito da FAB.

II. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o estágio, que foi realizado sob a supervisão do Major Samuel, foi possível ter contato com vários setores da Comissão e trabalhar nas mais diversas áreas de atuação. Entretanto, a maior parte do tempo de estágio foi dispendida junto à DT ou, mais

¹ Lições Aprendidas é uma ferramenta aplicada na Comissão que corrobora com o valor de melhoria contínua. Consiste em selecionar, a cada sessão, um militar para expor e criar debate sobre um tema de relevância dentro do fluxo de trabalho da empresa.

especificamente, na SEP. Dentro da Seção de Estudos e Projetos foi dada a oportunidade de desenvolver, dentre outras, as seguintes atividades:

- a) Criação de uma ferramenta que automatizasse parte do processo de confecção de uma documento de Especificação Técnica, atrelando um banco de dados a um software, que minimizaria o oneroso processo desenvolver documentos tipicamente repetitivos.
- b) Participação, *in company*, do Curso de Coordenação e Compatibilização de Projetos com a Arquiteta Paula Pinheiro de Toledo Vianna. Curso no qual pôde-se aprender e exercitar uma nova visão sobre a tarefa de compatibilização e fortalecer ideia da relevância da implementação da tecnologia BIM no fluxo de trabalho da Comissão.
- c) Implementação de ferramenta digital on-line para hospedar o grupo de estudo sobre BIM, a fim de começar a semear a prática dentro da OM, estudando as dificuldades encontradas, propondo soluções para viabilizar a implantação.
- d) Construção de pista off-road para a Equipe ITA Baja em parceria com o Segundo Batalhão de Engenharia de Combate do Exército Brasileiro – Batalhão Borba Gato. Aqui o estagiário teve a experiência de projetar a pista, de fazer o levantamento topográfico do terreno e de lidar com uma equipe com mais de dez pessoas, além de máquinas e caminhões.
- e) Visitas técnicas de fiscalização às obras em andamento, sob fiscalização da CO-DCTA, onde foi possível observar de perto as dificuldades e a relevância do trabalho do fiscal de obras.
- f) Desenvolvimento de Orçamento Preliminar para a modernização do Portão Principal do DCTA. Aqui foi possível desenvolver habilidades numa etapa do projeto que, apesar da extrema relevância no trabalho do engenheiro civil, é pouquíssimo abordada dentro da Academia.
- g) Identificação de Árvores a serem suprimidas na reestruturação do Portão Principal do DCTA para elaboração de Plano de Compensação Ambiental.
- h) Projeto do sistema de drenagem de água pluviais para a nova Portaria do DCTA, onde foi possível pôr em prática todo o conteúdo estudado em HID-41.
- i) Projeto do maior cubo mágico funcional do mundo. Neste projeto foi possível abstrair à engenharia civil e resolver desafios completamente inusitados.

III. COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

Com base nos fatos apresentados, conclui-se que o estágio cumpriu e superou às expectativas. O aluno teve a oportunidade de desenvolver as mais diversas habilidades -técnicas, ou não- inerentes ao trabalho do engenheiro civil e do militar. Além disso, trabalhar com uma equipe de ponta fortaleceu o interesse do Aspirante em seguir trilhando a carreira de engenheiro da Aeronáutica.

Por isso, como uma forma de sedimentar o conhecimento adquirido e retribuir a instituição pela oportunidade, o estagiário optou por desenvolver no Trabalho de Graduação um produto que terá um impacto positivo no trabalho da Comissão e do COMAER, que é uma proposta de Plano de Execução BIM (PEB). A PEB é o primeiro passo para o sucesso da implementação da metodologia BIM numa organização e funciona organizando todo o fluxo de trabalho dentro da plataforma.