



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL-AERONÁUTICA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO



São José dos Campos, 03 de junho de 2018

Guilherme Basso Pelusi, Asp Of

FOLHA DE APROVAÇÃO

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

Guilherme Basso Pelusi, 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

Guilherme Basso Pelusi, Asp Of

guilherme.pelusi@gmail.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 506 horas

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 26 de fevereiro de 2018 até 28 de maio de 2018. O objetivo do estágio foi inserir o Aspirante nas atividades atualmente desenvolvidas pela CO-DCTA, passando conhecimento técnico e prático para o Aspirante através das obras lá planejadas, coordenadas, controladas e executadas.

O Aspirante teve a oportunidade de acompanhar e auxiliar em obras em fase de planejamento e execução, em especial a reestruturação do sistema viário do Portão Principal do DCTA, obra que dará origem ao seu Trabalho de Graduação. A CO-DCTA incentiva muito o crescimento técnico profissional de seu efetivo, sempre proporcionando (inclusive aos estagiários) a oportunidade de frequentar palestras, aulas técnicas e cursos, promovidos tanto pelos próprios integrantes quanto por profissionais externos a fim de manter sempre alto e nivelado o conhecimento da equipe. Ao entrar na rotina dessa organização foi possível o contato com muito conhecimento sobre a engenharia civil como um todo, em especial sobre fiscalização voltadas a obras públicas.

O momento em que o Aspirante foi inserido na CO-DCTA foi muito oportuno pelo fato de seus integrantes estarem muito interessados em implementar o método construtivo BIM em seus projetos, dessa forma ao auxiliar em um projeto de terraplanagem foi aberta a oportunidade para desenvolver esse projeto usando o método BIM como Trabalho de Graduação.

II. 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.

A Comissão é estruturada da seguinte maneira:

- **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 de começa às 7:30, com o hasteamento do pavilhão nacional. De segunda-feira a quinta-feira, a pausa para o almoço acontece das 12:00 às 13:00, e termino do expediente às 17:15. Na sexta-feira o expediente cessa 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.

Frequentemente eram apresentadas aulas técnicas ministradas pelos próprios integrantes da CO-DCTA, o apresentador e o assunto eram definidos no Briefing Semanal.

¹ As lições aprendidas são apresentações com os principais problemas e soluções encontrados nas obras e que valem a pena serem reforçados para que os problemas sejam evitados ou mais facilmente solucionáveis nas próximas obras

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.

III. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Foram desenvolvidas às seguintes atividades durante a estadia do Aspirante na CO-DCTA:

1. Estudo e coleta de dados a fim de se confeccionar uma ferramenta que automatizasse parte do processo de confecção de uma especificação técnica, atrelando um banco de dados a uma macro no word, que minimizaria o oneroso processo de cópia, cola, edição e formatação de itens que são comuns em muitas especificações. Existe muito espaço para desenvolver ainda mais esse projeto e transformá-lo em um Trabalho de Graduação para próximos estagiários, propondo uma padronização com que esses itens são organizados entre as diversas organizações da FAB, a fim de facilitar a identificação dos itens quando se usa o trabalho de uma outra organização como referência.
2. Confeção de uma versão teste de um Banco de Horas em planilha Excel para auxiliar no controle das horas trabalhadas do efetivo. Padronizando um sistema de crédito e débito dessas horas.
3. Participação como aluno na capacitação catinuada do efetivo: aulas, palestras e até mesmo no curso *in company* de Coordenação e Compatibilização de Projetos com a Arquiteta Paula Pinheiro de Toledo Vianna. Curso no qual pôde-se identificar ainda mais os benefícios de uma modelagem BIM, na identificação de interferências entre

disciplinas em um projeto. Conceito ainda reforçado na palestra do consultor em BIM, David Pinto, realizada no DCTA, com apoio do ITA e da CO-DCTA, que mais uma vez incentivou a participação de sua Divisão Técnica.

4. Organização de um grupo de estudo sobre BIM, a fim de começar a semear a prática dentro da OM, estudando as dificuldades encontradas, propondo soluções para tornar a implantação mais fácil.
5. Visitas técnicas às obras em andamento, sob fiscalização da CO-DCTA. Essas são de suma importância para que Aspirante adquira conhecimento prático e compreenda importantes conceitos no que remete a passar a obra do papel para a execução, destacando os pontos do projeto que devem ser cuidadosamente revistos e aqueles que não devem demandar uma energia muito grande do projetista pelo pequeno impacto prático.
6. Participação na elaboração do projeto básico de infraestrutura referente a reestruturação do sistema viário do portão principal do DCTA, com o objetivo de melhorar o fluxo de veículos, a operacionalidade e a segurança. O Aspirante teve a oportunidade de elaborar pela primeira vez um projeto que, apesar de dar origem ao seu Trabalho de Graduação, não seria estritamente de cunho acadêmico, e sentir na prática o trabalho de engenharia.
7. Levantamento de quantitativos para orçamento preliminar, identificação de Árvores a serem derrubadas, para que fosse possível chegar a um custo inicial da reestruturação do portão principal do DCTA. Essa etapa foi importante para se compreender as diferenças do aprofundamento e detalhamento entre um orçamento preliminar e um final.
8. Levantamento das interferências das diferentes redes (água, esgoto, pluvial, cabeamento elétrico) nessa mesma obra para que fossem planejadas a reestruturação dessas redes. Reforçando as diferenças no projeto de uma obra onde já existe algo construído.

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 projetar e fiscalizar obras pela FAB, que será bastante útil para o futuro engenheiro militar. Ao entrar em contato com uma organização que é referência no que faz em âmbito nacional, o Aspirante foi motivado a seguir suas práticas e buscar a excelência e a melhoria contínua de seus trabalhos.

Como as experiências de campo são difíceis de serem obtidas em sala de aula, as visitas realizadas as obras em andamento foram bastante proveitosas no sentido de complementar a formação do aluno. A oportunidade de entrar em contato com as diversas etapas de uma obra pública foi muito importante para ambientar o Aspirante as demandas dos diferentes processos envolvidos em uma obra pública.

Os contatos feitos com a equipe do DCTA, foram muito importantes. Sempre disposta a ajudar, a equipe disponibilizou muito material como base de estudo, o que agilizou muito o processo de aprendizado e capacitação. O espírito de corpo lá incitado, incentiva o Aspirante a enfrentar os problemas trazidos pela engenharia, pois este sabe que existem bons profissionais dispostos a ajudá-lo.

A oportunidade de estudo e modelagem pela metodologia BIM, contribuiu em despertar o interesse do aluno, que espera contribuir significativamente nesse campo, ao começar pelo seu Trabalho de Graduação, a fim de proporcionar a FAB uma melhoria na forma como atualmente são feitos os projetos de infraestrutura.