INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL-AERONÁUTICA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

São José dos Campos, 20/11/2014
Nome do Aluno: Filipe Simões Melo

FOLHA DE APROVAÇÃO

Relatório Final de Estágio Curricular aceito em 21/11/2014 pelos abaixo assinados:

_____

Filipe Simões Melo

_____

Engº Nelson Rodrigues Rocha Filho - Orientador/Supervisor na Empresa/Instituição

_____

Prof. M. Sc. Ronaldo Gonçalves de Carvalho (ITA) - Orientador/Supervisor no ITA

_____

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

INFORMAÇÕES GERAIS

Estagiário
Nome do Aluno: Filipe Simões Melo
Curso: Engenharia Civil-Aeronáutica

Empresa/Departamento
Rocha Engenharia e Projetos Aeroportuários Ltda.

Orientador/Supervisor da Empresa
Engº Nelson Rodrigues Rocha Filho
Sócio-fundador
Telefone: (85) 3181-0480

Orientador/Supervisor do ITA
Prof M. Sc. Ronaldo Gonçalves de Carvalho (ITA)
Divisão de Engenharia Civil - ITA
Departamento de Geotecnia
Telefone: (12) 3947-6808

Período
14/02/2014 a 31/05/2014
Total de horas:
576h

I. INTRODUÇÃO

Este relatório descreve o estágio em desenvolvimento de projeto de aeroportos cumprido pelo aluno supracitado na empresa Rocha Engenharia e Projetos Aeroportuários Ltda., visando documentar as atividades realizadas em congruência com o estágio curricular previsto para os alunos do Instituto Tecnológico de Aeronáutica.

O estágio ocorreu no período de semestre livre, no qual o aluno estava ausente da escola. Este retorna à escola no segundo semestre de 2014 para conclusão do curso de Engenharia Civil-Aeronáutica.

II. A EMPRESA

II.1. Histórico

A Rocha Engenharia e Projetos é uma empresa com atuação na área de Infraestrutura Aeroportuária, possuindo em seu quadro, profissionais qualificados em planejamento e gerência de obras, avaliações técnicas e projetos aeroportuários.

A Rocha Engenharia presta serviço de consultoria, desenvolve projetos de engenharia, gerencia e supervisiona a implantação de empreendimentos como:

- Projeto de expansão do aeroporto de Limoeiro do Norte – CE;
- Projeto de expansão do aeroporto de Crateús – CE;
- Projeto de ampliação do aeroporto de Aracaju – SE;
- Projeto de expansão do aeroporto de Quixadá – CE;
- Consultoria e Supervisão das obras de Melhoramentos do aeródromo de Alenquer – PA;
- Consultoria e fiscalização das obras de do Aeroporto Internacional Serra da Capivara em São Raimundo Nonato – PI;

Para mais informações consultar o site da empresa: www.rochaengenharia.com.br

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

O estágio foi realizado na área de engenharia da empresa responsável por soluções e desenvolvimento de projetos de infraestrutura aeroportuária. Em especial, o estágio se deu em torno do projeto de ampliação da pista de pouso e decolagem, pista de rolamento, ampliação, restauração e reforço do pátio de estacionamento de aeronaves do aeroporto de Aracati – CE.

II.3. O Estágio no Contexto da Empresa

O estágio foi organizado de forma que se tivesse oportunidade de conhecer várias áreas de projetos de aeroportos e trabalhos gerais da Rocha Engenharia. O objetivo disso era ter uma visão geral do trabalho de uma empresa de Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica.

A Rocha Engenharia tem muito interesse em que alunos do ITA possam ingressar na empresa depois de formados, já que necessita de engenheiros com excelência acadêmica e que tenham conhecimento em Infraestrutura Aeronáutica.

III. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

III.1. Resumo do Estágio

O estágio consistiu em abordar praticamente todo o ciclo de elaboração de um projeto de aeroportos desde atividades de topografia em campo até a finalização do projeto executivo em torno do projeto de infraestrutura aeroportuária do Aeroporto de Aracati.

Foram realizadas duas visitas ao sítio aeroportuário: uma em caráter de coleta de dados de topografia e outra para a realização dos testes de mancha de areia e de atrito na pista de pouso e decolagem existente.

O trabalho de escritório começou com o desenvolvimento do planejamento aeroportuário. Em seguida, o processo de estágio passou por diversas áreas de abrangência do projeto como Terraplenagem, pavimentação, sinalização horizontal, drenagem e plano básico de proteção de zona aeroportuária.

Os trabalhos envolviam desde o cadastramento do sistema de drenagem na fase de estudos preliminares, passando por representação gráfica, memorial descritivo, especificação técnica, planilha de serviços e quantitativos, memorial de cálculo e orçamentação na fase de projeto básico, até detalhes de representação básica e elaboração do planejamento e segurança aeroportuária no projeto executivo.

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

Para a elaboração da representação gráfica das diversas disciplinas utilizou-se o software Autocad da Autodesk, em termos conceituais de métodos pode-se destacar:

- Pavimentação:

Estudo do dimensionamento de pavimentos rígidos e flexíveis, a finalidade desse estudo foi em determinar a necessidade de alteração estrutural na pista de pouso e pistas de rolamento existentes e o dimensionamento da pista de táxi a ser construída.

Realizou-se também um estudo de como seria a estrutura do pátio de aeronaves reforçado, utilizando-se para ambos os casos o circular consultivo AC-150 da FAA – *Federal Aviation Administration.*

- Geometria e terraplenagem

A terraplenagem e geometria foi sobretudo estudada de forma a fazer cumprir as normas vigentes no Brasil de forma a prover uma solução geométrica razoável para a aeronave de projeto (A 320-200) para o qual se destina a operação do aeroporto.

Desta forma, uma nova geometria para a pista de rolamento a ser construída e para a ampliação do pátio de aeronaves foi desenvolvida para fins de impactar em menor grau os entornos da obra, sobretudo sua via de acesso. Além do estudo de fillets nas intersecções entre os elementos geométricos do aeródromo.

- Drenagem

O sistema de drenagem foi amplamente aprofundado desde a sua concepção, até a sua representação gráfica, memorial descritivo, quantificação e orçamentação. O detalhamento na fase de projeto executivo também foi efetuado. O método para o cálculo do sistema de drenagem foi desenvolvida através das normas internacionais vigentes.

- Sinalização Horizontal

O principal desafio nesta área de projetos foi determinar o posicionamento das aeronaves no pátio de estacionamentos de forma a não interferir na zona de transição do plano básico. Para tanto, uma planilha de excel de interpolação das cotas do pátio foi realizada e as normas de segurança internacional foram utilizadas para a determinação precisa do posicionamento das aeronaves. Posteriormente a utilização do software AeroTurn foi utilizada pela empresa para ratificação das posições adotadas.

- Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos

Esta área do projeto foi realizada em duas alternativas IFR-não precisão e VFR, realizando todas as prerrogativas necessárias para a definição das superfícies, utilizando a norma nacional vigente e georreferenciando as localidades com as cartas topográficas disponíveis. Uma solução mista foi gerada em que uma cabeceira operaria como VFR e outra como IFR-não precisão.

III.3. Participação em treinamentos

O principal treinamento utilizado como recurso foi o aprimoramento na utilização do software CIVIL3D da Autodesk. Duas aulas semanais no período de um mês e meio foram necessárias para que se pudesse realizar uma geração de superfície a partir de dados de topografia e, em seguida, pudesse chegar a geração de um produto de projeto geométrico com greides e seções transversais definidas.

IV. COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

O estágio na Rocha Engenharia foi uma excelente forma de complementar a teoria ensinada no ITA com a aplicação prática nas obras aeroportuárias. Todo esse conhecimento adquirido deve-se aos muitos anos de experiência dos engenheiros desta empresa e à vontade de repassá-lo no estágio.
A oportunidade de aprender as diversas áreas abordadas em um projeto aeroportuário e suas conexões, além de partir da concepção do projeto e ver um produto finalizado foi de extrema importância para o bom entendimento do ciclo como um todo e o aprendizado foi de suma importância para a minha formação como engenheiro.