



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL-AERONÁUTICA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO



São José dos Campos, Brasil, 19 de novembro de 2015

Fernando Nunes Frota

FOLHA DE APROVAÇÃO

Relatório Final de Estágio Curricular aceito em 19 de novembro de 2015 pelos abaixo assinados:

Fernando Nunes Frota

Orlando Alencar Lustosa Neto
Orientador/Supervisor na Empresa

Prof. Francisco Alex Correia Monteiro
Orientador/Supervisor no ITA

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

INFORMAÇÕES GERAIS

Estagiário

Fernando Nunes Frota

Curso: Engenharia Civil-Aeronáutica

Empresa/Departamento

Impacto Fôrmas São Paulo Ltda.

Orientador/Supervisor da Empresa

Orlando Alencar Lustosa Neto

Orientador/Supervisor do ITA

Prof. Francisco Alex Correia Monteiro

Período

09/03/2015 a 09/06/2015

Total de horas: 512

1. INTRODUÇÃO

Este relatório visa a apresentação das atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado realizado na Impacto Fôrmas, em Campinas - Brasil. As atividades se desenvolveram no período de 09 de março de 2015 até 09 de junho de 2015 tendo como objetivos a prospecção de novos clientes, além de suporte aos atuais com visitas às obras e confecção de projetos, disponibilizando ao graduando vivência em um ambiente profissional de engenharia.

2. A EMPRESA

2.1. Histórico

O sistema de protensão com monocordoalhas engraxadas, tecnologia de uso consagrado nos Estados Unidos e Canadá, apresenta várias vantagens em relação aos sistemas convencionais, principalmente quando aplicado a estruturas de edifícios residenciais e comerciais.

Acreditando nisso, em 1997, a Siderúrgica Arcelor Mittal iniciou o processo de fabricação de cordoalhas engraxadas e plastificadas com diâmetro de 12,7 mm, oferecendo ao mercado brasileiro da construção civil, particularmente aos projetistas estruturais e aos construtores, uma alternativa tecnológica para sistemas estruturais.

Apostando no sucesso do produto, a Impacto Protensão capacitou seus engenheiros nos Estados Unidos, onde os mesmos especializaram-se no sistema de protensão não aderente usando cordoalhas engraxadas, por meio de parceria com a ADAPT - STRUCTURAL ENGINEERING CONSULTANTS em São Francisco - CA através de seu representante, o engenheiro Bijan Aalami, professor de engenharia estrutural da São Francisco State-University considerado a maior autoridade do mundo no conhecimento da tecnologia em pauta.

A Impacto Protensão credenciou-se como a pioneira na utilização dessa técnica no Brasil, com mais de 13.000 toneladas de cordoalhas usadas em obras espalhadas em

diversas cidades do país, tais como: Fortaleza, Brasília, São Paulo, Recife, Natal, Teresina, São Luís, Curitiba, João Pessoa, Belo Horizonte, Belém, Manaus, Porto Alegre, Boa Vista e Salvador.

Posteriormente, consagrou-se como uma empresa que apresenta soluções de vanguarda, como formas para lajes, cimbramentos flexíveis e estruturas habitacionais em plástico reciclado.

Hoje a Impacto está presente em nove estados. Com a matriz localizada em Fortaleza – CE e filiais em Brasília – DF, Rio de Janeiro – RJ, Araucária – PR, Manaus – AM, Salvador – BA, Belo Horizonte – MG, Recife – PE e São Paulo – SP.

2.2. Missão da Empresa

Promover e dinamizar o desenvolvimento da construção civil através da inovação, identificando e oferecendo soluções tecnológicas economicamente viáveis que contribuem para a evolução dos seus clientes e da comunidade.

2.3. Visão da Empresa

Ser uma empresa de referência nacional que viabiliza tecnologias inovadoras no segmento de construção civil, com qualidade, satisfação do cliente e responsabilidade socioambiental.

2.4. Objetivos do estágio

O estágio consiste em acompanhar obras já iniciadas de construtoras localizadas em Campinas que usam a tecnologia de protensão da Impacto fazendo a assistência técnica preventiva e corretiva para a montagem de fôrmas e escoramentos em lajes planas protendidas, além de ser responsável por acompanhar e negociar novos contatos

com construtoras em cidades do interior do estado de São Paulo e efetuar o controle logístico de material de obras nessa região.

No início do estágio, as operações foram centradas no escritório em São Paulo, mas posteriormente, se concentraram na cidade de Campinas.

Durante o acompanhamento de obras, o estagiário acompanhou a concretagem, montagem e conferência dos projetos em fôrmas e escoramento, de armadura e protensão.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

A seguir são mostradas as principais atividades desempenhadas durante o estágio.

3.1. Acompanhamento de obras

No primeiro mês do estágio, as atividades se concentraram no escritório em São Paulo. E a partir do segundo mês, a base de operações passou a ser Campinas, onde o estagiário tinha como uma das suas funções, visitar semanalmente as obras que já utilizavam a tecnologia da empresa, concentradas em Campinas e em Limeira.

As Figuras 1 a 4 se referem a etapa de concretagem do pavimento térreo de uma obra em Campinas que utilizou o material da Impacto.

Figura 1 - Concretagem do pavimento térreo de obra acompanhada em Campinas.



Figura 2 - Concretagem do pavimento térreo de obra acompanhada em Campinas.



Figura 3 - Concretagem do pavimento térreo de obra acompanhada em Campinas.



Figura 4 - Concretagem do pavimento térreo de obra acompanhada em Campinas.



E as Figuras 5 a 7 mostram uma obra de Limeira montando as caixas plasterits da Impacto no 1º pavimento do edifício.

Figura 5 - Montagem das caixas plasterits do 1º pavimento de obra em Limeira.



Figura 6 - Montagem das caixas plasterits do 1º pavimento de obra em Limeira.



Figura 7 - Montagem das caixas plasterits do 1º pavimento de obra em Limeira.



3.2. Controle logístico de material das obras

Um dos objetivos do estágio era manter o controle logístico de todo o material da empresa que estava alocado nas obras e no estoque. O controle devia ser rigoroso para, caso fosse necessário, entrar em contato com as filiais e/ou a matriz para deslocar material para São Paulo.

A Figura 8 mostra um trecho de uma planilha de controle de material utilizada na empresa.

Figura 8 - Trecho de uma planilha de controle de material.

Material	Na obra	Tipo 1	Tipo 2
LD100	10	2	
LD122	61	9	
LD150	59	38	
LD183	746	260	
LD50	11		
LD61	48	12	
LD80	58		
LDS122	21		
LDS150	11	2	
LDS183	53	15	
LDS80	5		
LP122	10	3	
LP183	16	10	
LP244	158	112	
LP305	7	1	
LPP103	22		
LPP98	22		
LPP213	0	3	
Caixa 61x61x16	24	24	24
Caixa 61x61x21	1593	550	548
Meia-caixa 61x30,5x16	20	20	20
Meia-caixa 61x30,5x21	35	0	0
Tapa nervura	264	382	380
Plasterit	823	0	256
Forcado	313	111	
18	980		
Cabeça Cano	20		
Pino	827	321	

3.3. Controle de estoque

Uma das funções do estagiário era manter a ordem e fazer controle de estoque do material da empresa em um galpão alugado em Guarulhos.

Durante a época do estágio, houve a mudança de um subsolo de um galpão de uma transportadora para um galpão alugado pela Impacto, com funcionários durante todo o período comercial e mais espaço.

As Figuras 9 a 11 mostram o material de cimbramento no estoque quando eram guardadas no estoque da transportadora.

Figura 9 - Material de cimbramento no estoque em Guarulhos.



Figura 10 - Material de cimbramento no estoque em Guarulhos.



Figura 11 - Material de cimbramento no estoque em Guarulhos.



3.4. Prospecção de clientes

Outra das funções esperadas pelo estagiário era a prospecção de novos clientes.

Foi utilizada uma base de dados de obras de toda a Região Metropolitana de Campinas, constituída por mais de 20 municípios que ficam em um raio de em torno de 100 km de Campinas. Essa base de dados continha dados sobre as obras, tais como os responsáveis, tipo de estrutura, quantidade de andares, etc.

Foi feito um filtro para apontar as obras mais propícias de se utilizar a tecnologia da Impacto e foi estabelecido contato a fim de se ter maiores informações e marcar reuniões onde todo o portfólio da empresa era apresentado.

4. CONCLUSÃO E COMENTÁRIOS

O estágio atingiu seus objetivos, pois permitiu ao aluno – além da experiência em poder se dedicar por completo a uma empresa de engenharia – acrescentar à empresa, tanto com ideias quanto com trabalhos e projetos.

A esfera comercial, que era um dos objetivos do estágio, se mostrou muito desafiadora e a maior dificuldade enfrentada pelo estagiário e, devido à complexidade e ao tempo de três meses, teve resultados modestos.