

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
CAMPUS II - CAMPINA GRANDE

RELATÓRIO DE
ESTÁGIO SUPERVISIONADO

~~Prof. Marcos Loureiro Marinho~~

28/5/90

ALUNO : STANLEY FARIAS FALCONI DE CARVALHO

SUPERVISOR : MARCOS LOUREIRO MARINHO

LOCAL DO

ESTÁGIO : CONSTRUÇÃO DO EDIFÍCIO RESIDENCIAL
ENGº ANTÔNIO LIRA

CONSTRUTORA: ENARQ - ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA

CAMPINA GRANDE - PARAÍBA
MAIO / 1990



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB

APRESENTAÇÃO

O presente relatório registra as atividades desenvolvidas por Stanley Farias Falconi de Carvalho, matriculado no Curso de Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba - Campus II, sob número 8611170-0, durante o Estágio Supervisionado, realizado na Construção do Edifício Residencial Engº Antonio Lyra, através da Construtora ENARQ, no período compreendido entre 29 de março a 25 de abril do corrente ano, sob orientação dos engenheiros José Aldeir e Walkennedy Tomãs Daniel, e supervisão do professor Marcos Loureiro Marinho.

I - INTRODUÇÃO

O relatório em questão tem como fundamento básico a descrição do programa do estágio realizado.

A Construtora ENARQ, integrou o estagiário na obra 455, designada por "Construção do Edifício Residencial Engenheiro Antonio Lyra", com a incumbência da realização das tarefas abaixo citadas:

- 1 - Levantamento de Quantitativos e composição de Planilha de Orçamento;
- 2 - Medição física dos Serviços;
- 3 - Levantamento de consumo de materiais;
- 4 - Conferências de armaduras;
- 5 - Romaneios de armaduras;
- 6 - Fiscalização dos serviços executados no campo;
- 7 - Divisão do Cronograma da obra.

II - OBJETIVO

O objetivo deste estágio é adequar os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula, as condições materiais do campo, pois deve haver uma perfeita harmonia entre teoria e prática.

III - DESENVOLVIMENTO

3.1 - ARQUITETURA DO PROJETO

O Projeto Arquitetônico adotado, constitui de modo geral, de um edifício composto de pilotis mais onze pavimentos, cada um composto de quatro apartamentos, totalizando 44 unidades autônomas.

O pavimento do pilotis será composto de portaria, salão de festas, salão de jogos, bar, cozinha, WC, zeladoria, subestação, escada e elevadores; as garagens serão externas de pilotis.

O pavimento tipo será composto por hall, circulação, escada, elevadores e apartamentos tipo "A" e "B".

Aptº "A": Sala de estar/jantar, uma suíte, dois quartos, três banheiros e sendo um da suíte, quarto de empregada, cozinha, área de serviços e varanda, totalizando 96 m² de área.

Aptº "B": Sala de estar/jantar, dois quartos, dois banheiros, quarto de empregada, área de serviço e varanda, totalizando 79 m² de área.

3.2 - CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro estar instalado na área da própria construção sendo vedado por muro de alvenaria, de acordo com os

termos da postura da Prefeitura Municipal.

O referido canteiro consta de dois portões, um para acesso de pessoal, e outro para acesso de veículos, barracão fechado para o depósito, almoxarifado, escritório e WC's. Barracão aberto para carpintaria e ferragens.

Suas instalações provisórias (água, energia, esgoto e telefone) obedecerão as normas das concessionárias.

O canteiro dispõe de todos os elementos necessários a obra ou requisitados pela fiscalização tais como plantas de obras, cronogramas, livro de ocorrências, etc.

3.2 - LIMPEZA DO TERRENO

Foi procedida a limpeza total do terreno como o corte do mato, remoção de entulhos para as áreas fora do canteiro de obras, ficando o terreno perfeitamente limpo, pronto para o início da obra.

3.3 - LOCAÇÃO DA OBRA

A locação obedeceu rigorosamente as especificações, sendo construída a banquetta de nivelamento em madeira para a marcação, e utilização de instrumental apropriados como Teodolito, Nível, Fio de Prumo, mangueira d'água, etc.

3.4 - ATERRO E REATERRO

Os trabalhos de aterro e reaterro foram executados com

material arenoso em camadas sucessivas de 20cm molhadas e apilhoadas, compactadas mecanicamente nas áreas que assim o permitem de modo a serem evitados posteriores recalques das camadas aterradas.

3.5 - FUNDAÇÕES

As fundações foram do tipo profundas em estacas de concreto ^{MOLHADAS} ~~medidas~~ "in loco", com diâmetro de 35 cm, e profundidades variando em torno de 20cm, executadas conforme as características do solo, estudos de sondagem e projeto estrutural.

Na execução foram seguidas rigorosamente as normas da ABNT.

As cintas foram confeccionadas também em concreto armado, com perfeito escoramento, rigidez de fôrmas, traço 1:2:4 (cimento:areia:brita) e $F_{ck} = 15 \text{ Mpa}$.

3.6 - FÔRMAS E ESCORAMENTO

As fôrmas das estruturas que compõem o pavimento do pilotis, cintas, vigas, pilares e lajes, serão confeccionadas na própria obra, sendo o material utilizado chapas de madeira prensada plastificada (madeirit plastificado). No pavimento do tipo serão utilizadas fôrmas prontas da marca Gerdau com reaproveitamento nos onze (11) pavimentos.

O escoramento das lajes será composto por estruturas metálicas associadas a estroncas de madeira com aproximada -

mente 3" (litro).

3.7 - CONCRETO ARMADO

3.7.1 - Dosagem

A dosagem foi do tipo experimental e teve por fim esta_{be}lecer o traço do concreto para que este tenha a resistên_{cia} prevista no projeto (maior ou igual a 15 Mpa) e a traba_lhabilidade necessária para uma boa execução.

3.7.2 - Preparo

Para a mistura dos materiais, no preparo do concreto, utilizou-se betoneiras auto carregáveis com capacidade para 580 litros, com a seguinte ordem de colocação:

- 1º) Água
- 2º) Agregado graúdo
- 3º) Cimento
- 4º) Agregado miúdo
- 5º) Restante da água.

3.7.3 - Lançamento

O concreto é lançado logo após o preparo e tendo-se o cuidado de não lançar traços com pega já iniciada.

Antes da aplicação do concreto nas fôrmas, faz-se uma checagem da estangueidade assim como um trabalho de águação das mesmas com a finalidade de manter a água de amassamento

para que não seja absorvida pela madeira.

3.7.4 - Adensamento

O concreto lançado e adensado mecanicamente através de vibradores de imersão até obter-se uma densidade satisfatória sem vazios.

Alguns cuidados devem ser tomados para uma perfeita vibração, não havendo segregação provenientes de vibração excessiva.

3.7.5 - Cura

O serviço de aguação das peças tem início 10 horas após o início da concretagem e se estende por 15 dias.

A cura do concreto evita a evaporação prematura da água (responsável pela hidratação do cimento) e fissuras provenientes de retrações.

3.7.6 - Armação

Na obra são utilizados aços: CA 50, nas bitolas 6.3, 8.0, 10.0, 12.5, 16.0 e 20.0; (aço nas bitolas 5.0 e 6.4 e arame galvanizado nº 18 para as amarrações).

Antes de cada concretagem, toda a ferragem era devidamente conferida pelo estagiário e posteriormente pela fiscalização, sendo o projeto estrutural devidamente seguido.

3.7.7 - Alvenaria

A alvenaria de elevação e fechamento locadas conforme

o projeto arquitetônico, com espessuras indicadas, referindo-se as paredes depois de revestidas.

Estes serviços serão realizados em conformidade com os desenhos de planta e com rigorosa observância dos detalhes, localização e medidas.

As alvenarias serão em blocos de cimento assentes em argamassa no traço 1:8 (cimento/areia fina). Para a perfeita aderência das alvenarias as superfícies de concreto a que devem se justapor receberão antes chapisco no traço 1:4 (cimento:areia grossa).

A alvenaria do platibanda será em blocos de concreto assentes em argamassa no traço 1:8 (cimento:areia fina).

3.8 - COBERTURA

Será executada sobre laje plana do forro do último pavimento, com indicação e sentido de acordo com o projeto específico.

Toda cobertura será executada com telhas onduladas de fibro-cimento na espessura de 5mm, assente sobre estrutura de madeira. A declividade será de 10%.

A madeira utilizada será serrada de boa qualidade, jatobá, angelim vermelho ou massaranduba.

As calhas serão de concreto armado no traço 1:2,5:3,5 (cimento/areia/brita), na dimensão (0,50 x 0,30m) com declividade de 1%. O algeroz será em concreto armado no traço 1:2,5:3,5 (cimento/areia/brita) com largura de 5cm, sendo algeroz e calha revestido com impermeabilizante Sika nº 1.

3.9 - REVESTIMENTOS

3.9.1 - Revestimentos internos

Os materiais de revestimento obedecerão as normas técnicas da ABNT.

Todas as superfícies a revestir receberão chapisco de base com argamassa de cimento/areia grossa no traço 1:4.

As paredes internas terão os seguintes revestimentos:

- Pastilha 4x4 fosca de cor marron, aplicadas do piso ao teto no banheiro do pilotis e paredes que dão para o hall do pilotis.

- Azulejos brancos 15x15 aplicados do piso ao teto nos banheiros da suíte, banheiro social, banheiro de empregada e cozinha.

- As outras paredes serão revestidas em massa fina de sempolada, aplicada diretamente sobre a alvenaria.

3.9.2 - Revestimentos externos

Todas as superfícies externas a revestir receberão chapisco 1:4 (cimento/areia grossa). Os revestimentos em argamassa serão em cimento/cal/areia no traço 1:2:4. As fachadas serão revestidas com pastilhas 4x4 fosca de cor marron.

IV - ORÇAMENTO E CRONOGRAMA

O orçamento detalhado da obra, apresentado e aprovado pela Caixa Econômica Federal, foi montado pelo Engenheiro da obra, assessorado pelo referido estagiário.

O orçamento foi composto em planilha de orçamento, contendo os seguintes itens:

- item, discriminação, unidade, quantidade, preço unitário e preço total.

Foram levantados os seguintes quantitativos:

- Movimento de terra (aterro), m^3 ;
- Alvenaria (m^2);
- Volume de concreto (m^3);
- Área de fôrmas (m^2);
- Areia de piso (m^2);
- Revestimento (m^2);
- Esquadrias (m^2);
- Levantamento do consumo de tijolos.

Os preços unitários são tirados em listagens de computador emitidas pela empresa, sendo compostos no setor de planejamento.

No Cronograma Físico-Financeiro da obra está previsto um prazo de dezoito meses, sendo os serviços divididos proporcionalmente mês a mês. Baseado em medições realizadas até o presente momento, o cronograma da obra está sendo seguido rigorosamente.

O valor final do orçamento importa em aproximadamente 170.000 V.R.F. (Valor de Referência para Financiamento) sendo em torno de 80% financiado pela Caixa Econômica Federal e o restante com recursos próprios.

V - CONCLUSÃO

Torna-se desnecessário o questionamento, quanto a validade de um estágio. A integração teoria versus prática é de fundamental importância para a vida profissional de um Engenheiro. Dentro de uma obra, um engenheiro é forçado a tomar decisões fundamentais com rapidez e segurança, o que não seria possível sem uma base formada por conceitos teóricos adquiridos na Universidade, porém sendo indispensável o perfeito entrelaçamento entre teoria e prática, a maturidade e a experiência, que são adquiridas com o passar do tempo, e a conveniência em ambientes apropriados, sem dúvida são indispensáveis a qualquer Engenheiro Civil.

ASSINATURA


STANLEY FARIAS FALCONI DE CARVALHO
- aluno estagiário -