

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

**CURSO:** ENGENHARIA CIVIL  
**ALUNO:** FRANCISCO CARLOS MACIEL  
**MATRÍCULA:** 8021190-8  
**ORIENTADOR:** PERYLLO RAMOS BORBA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

CAMPINA GRANDE - PARAÍBA

JANEIRO-1991



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB

## Í N D I C E

	PÁGINAS
1 - APRESENTAÇÃO.....	01
2 - INTRODUÇÃO.....	02
3 - OBJETIVO.....	03
4 - INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRA.....	04
5 - DESENVOLVIMENTO.....	05
5.1 - Escavação da Obra.....	05
5.2 - Concreto Magro.....	05
5.3 - Cinta.....	05
5.4 - Transporte e Adensamento.....	06
5.5 - Chapisco.....	06
5.6 - Junta de Dilatação.....	07
5.7 - Muro de Arrimo.....	07
5.8 - Dreno.....	07
6 - CAIXA D'ÁGUA SUBTERRÂNEA.....	08
7 - SUPER-ESTRUTURA.....	09
8 - DESCRIÇÃO DA OBRA.....	10
9 - PROJETOS.....	11
10 - FORMAS.....	12
11 - LAJE PREMOLDADAS.....	13
12 - PESSOAL.....	14
13 - SERVIÇOS.....	15
14 - ALVENARIA.....	16

SECRET

15 - REMUNERAÇÃO.....	17
16 - SEGURANÇA.....	18
17 - CONCLUSÃO.....	19

## 1 - APRESENTAÇÃO

O presente relatório de Estágio Supervisionado constitui uma exposição de atividades desenvolvidas por Francisco Carlos Maciel, aluno do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba, Campus II - Campina Grande - PB.

O Estágio foi realizado na construção de edifício residencial, tendo como supervisor e orientador o Prof. Perylho Ramos Borba, designado pela Coordenação de Estágio do CCT/DEC/PRAI/UFPB.

As atividades tiveram seu início em 01/10/90 e concluiu-se em 11/01/91, atingindo um total de 280 (duzentos e oitenta), constando de 20 horas semanais.

## 2 - INTRODUÇÃO:

As atividades de acompanhamento dos serviços a acompanhados pelo estagiário Francisco Carlos Maciel, na obra já citada anteriormente, tiveram início a partir da apresentação do engenheiro responsável pela obra, bem como ao mestre-de-obra encarregado de comandar os trabalhos, distribuindo os operários para exercer suas funções na obra.

Tive a oportunidade de acompanhar a locação, escavação, sapatão, vigas, pilares, muro de arrimo, escoramento, confecção das formas, dobragem das ferragens, caixa d'água inferior, colocação de tubo do projeto elétrico, alvenaria, pavimentação, junta de dilatação.

Foram analisados os projetos estrutural, elétrico, hidro-sanitário e arquitetônico.

### 3 - OBJETIVO:

Este estágio tem o objetivo de proporcionar ao aluno uma aplicação prática de seus conhecimentos teóricos, bem como obter uma vivência mais direta com as condições de trabalho que o mesmo irá se deparar no futuro como profissional, além de adequá-los à convivência com as pessoas diversas a construção civil.

Também proporciona ao estagiário informações sobre as atividades desenvolvidas na obra dando ênfase as técnicas de construção empregadas e também as alterações do projeto que por ventura ocorra em favor de uma melhor adaptação que se faça necesário.

Tudo isso que vimos e aprendemos durante este período serão muito úteis na nossa vida profissional, pois certamente nos ajudarão ter segurança nas nossas decisões, quando nos deparamos com problemas que envolvam e requeram certo conhecimento de causa, evitando assim, que por falta de conhecimento prático um pequeno problema nos pareça grande e sem solução. Tais conhecimentos podem ser adquirido ainda que em pequena escala durante um período de estágio. Daí a sua importância.

#### 4 - INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRA:

Foi construído em um terreno vizinho a construção um quarto de alvenaria para servir de almoxarifado para guardar materiais perecíveis como cimento, cal, etc., e também guardar as plantas e outros materiais necessários ao andamento da obra, e também servindo de dormitório para o vigia da construção.

## 5 - DESENVOLVIMENTO:

### 5.1 - Escavação da Obra:

A escavação foi feita na maior parte da fundação, manualmente. Com a utilização de picaretas, em algumas sapatas utilizou-se explosivos devido a rocha ser sã em outras. Utilizou-se martelo a compressor, pois a rocha estava em decomposição, sendo um material razoavelmente mole.

As sapatas a maior parte tinha dimensões de 0,80 x 1,20m e profundidade variando 0,6m a 1,0m devido o terreno ser muito bom e a carga recebida pelo pilar, enquanto que na parte virada para a Rua Manuel Elias de Araújo teve fundação de até 3,0 metros de profundidade, aí o solo é um pouco argilo.

### 5.2 - Concreto Magro:

Colocou-se uma camada de concreto magro de 10cm no traço 1.3.6, para que houvesse uma regularização do terreno, e apoiando sobre este concreto as grelhas para que o ferro não tivesse contato direto com o solo, usou-se ferro de 3/8 com espaçamento a de 15cm.

### 5.3 - Cinta:

Foi colocado uma cinta em toda estrutura para contraventar os pilares devido a modificação ocorrida no projeto estrutural. Pois teve-se que fazer fundação excêntrica na parte da frente, as sapatas não pode ser colocada no terreno do vizinho, en

tão teve que reduzir as sapatas e conseqüentemente contra-ventos , para dar melhor rigidez a estrutura.

O traço que está sendo usado na infra estrutura é supra estrutura é 1,2 : 3,5 feito em betoneira.

O material usado é de boa qualidade como o cimento que está sendo comprado em quantidade que dê para 3 ou 4 dias, a areia e brita são de boa qualidade. Comprada nas redondezas de Campina Grande.

A água é de boa qualidade sendo colhida diretamente da torneira, armazenada em um tanque construído especificamente para isso.

#### 5.4 - Transporte e Adensamento:

O transporte é feito por servente de pedreiro a través de latas ou carro de mão; o concreto é levado até o local da concretagem, sendo lançado.

O adensamento é feito pelo pedreiro com o vibrador, adensando o concreto para que seja expulso todas volhas de ar e também não fique vazios na peça dando melhor arranjo não boas molhadas.

#### 5.5 - Chapisco:

Correu uma mão de chapisco em todas as peças, viga e toco de pilar no traco 1.8 para depois aterrar e compactar o solo.

#### 5.6 - Junta de Dilatação:

O edifício tem mais de 40m de extensão, quase na metade do terreno foi colocado uma junta de dilatação para prever a variação de temperatura.

#### 5.7 - Muro de Arrimo:

Devido o desnível do terreno foi construído o muro de arrimo com uma base de 0,46m feito com blocos de pedra, rachão até um metro de altura, sendo colocado uma viga para arração dos pilares da caixa d'água elevado e em seguida colocou-se alvenaria de 1/2 vez até completar o pé direito que é 28m. o comprimento deste é aproximadamente 10m.

#### 5.8 - Dreno:

Foi feito um dreno colocando-se uma camada de brita 19 com altura aproximada 40cm em toda extensão do muro para colher de água que caía na vista, sendo ligado por outro transversalmente ao anterior até a par mais baixa fazendo com que a água escorra para rua.

6 - CAIXA D'ÁGUA SUBTERRÂNEA:

Foram construída 2 caixas d'água sendo localizada na divisa do terreno, tendo as capacidades de  $15,6\text{m}^3$  e  $35\text{m}^3$ , o traco usado na concretagem destas 1.2,5,3.

7 - SUPER-ESTRUTURA:

Pilares, vigas. está sendo usado os mesmos materiais que foi utilizado na fundação e o mesmo traço que é 1.2,5,3,5.

A escada não se tem previsão quando vai ser construída, pois ainda está no início, só foi construída do térreo a 1º pavimento.

8 - DESCRIÇÃO DA OBRA:

O pedido é uma obra estritamente residencial e en  
contra dividido nas seguintes etapas:

Térreo - consta de estacionamento, recepção e jar  
dim.

Pavimento tipo - Consta de 6 andares, cada um tem  
3 apartamentos com 3 quartos, sen  
do um da empregada com banheiro  
outro banheiro para o apartamento  
cozinha, ropeiro, sala de estar e  
sala e a parte de ventilação que  
serve de acesso aos apartamentos.

## 9 - PROJETOS:

O Projeto Arquitetônico foi feito pelo Arquiteto, Carlos Alberto Almeida, consta da planta baixa, fachada, cortes e colheita, possuindo ainda os detalhes de janelas, caixa d'água ploneira, jardim, casa de máquina, tudo em escala liso.

O projeto estrutural foi calculado pelo Engenheiro Perylho Ramos Borba e consta de locação dos pilares forma e detalhes de: Vigas pilares sapatas e lajes, caixa d'água inferiores e superior.

Projeto elétrico - feito pela Laser Engenharia. - Consta de distribuição de tomadas, ponto de iluminação, diagrama uniformilhar, cabine de forças, quadro geral com detalhes, esquema de distribuição de fiação. Prever também o uso de condicionado.

O projeto Hidro-Sanitário não vi; acho que ainda não foi feito, pois a obra ainda está no seu início, e não é tão necessário.

## 10 - FORMAS:

As formas usadas em toda estrutura, tanto para as cintas e tocos de pilares como para pilares e vigas são de madeira comum sendo tirada no período de 15 a 28 dias, só que os findo das vigas e também das vigas chatas de poró de 28 dias.

## 11 - LAJE PREMOLDADAS:

Colocados os trilhos de 2,5m e 3,0m de comprimento e quando o vão transversa a este e superior a 2,5, coloca-se u ma viga chato para dar maior rigidez a laje, os trilhos deve-se quebrar as suas cabeças para que haja uma melhor aderência deste com as vigas e também quando estiver pronta não haja fissuração.

É feito o capeamento da laje depois de colocar os blocos sobre os trilhos, usando o traço 1.3.6. cimento, areia e brita com a espessura de 5mm, tendo que molhar no mínimo 5 vezes por dia para dar uma cura perfeita a esta laje.

## 12 - PESSOAL:

A mão-de-obra utilizada é composta dos seguintes elementos: Pedreiro (utilizado no assentamento da alvenaria e cha pisco) - Servente - na escavação de sapatão, valas, transporte do concreto, etc. - Carpinteiro e ajudantes de carpinteiro - são eles quem constroem as formas de pilares, vigas e também fazem os es cora mentos da construção, o betoneiro, eletrícista e ajudante de ele tricista (serve para cortar as paredes para embutir fios e ele tro dos e também colocar os eletrodos durante a concretagem das lajes, ferreiro (encarregado de armação dos elementos estruturais).

## 13 - SERVIÇOS:

Armação - Os serviços estão sendo executados de acordo com o andamento da obra. Dois ferreiros executam todo o trabalho de estiramento, corte, dobragem, armação e aplicação da ferragem em vigão, pilares, cintas, sapatas, viga chata, reservatorios inferiores, etc.

Com a finalidade de garantir uma perfeita estabilidade e segurança da estrutura, devido a grande experiência dos ferreiros a fiscalização do posicionamento das ferragens não é muito frequente.

Os aços utilizados nesta obra são CA50A e CA60, com as seguintes bitolas:

Caixa d'água, vigas, pilares, cintas, sapatas, escada, lajes, estribos:

0	5,0mm	(CA-60)
0	6,3mm	(CA-60)
0	8,0mm	(CA-50)
0	10,0mm	(CA-50)
0	12,5mm	(CA-50).

14 - ALVENARIA:

A alvenaria de vedação está sendo de 1/2 vezes, u  
tilizando tijolos cerâmicos de 8 furos no traço em volume 1:8 (ci  
mento-massame).

## 15 - REMUNERAÇÃO:

Carpinteiro e ajudante - Produtividade.

Servente e ajudante é feito semanalmente.

Ferreiro - na diária.

Pedreiro - produção.

Estalações elétricas - contrato.

## 16 - SEGURANÇA:

Devido a obra ser particular, a segurança não é muito exigida, apenas alguns operários estão usando luvas, botas não existe, acho que deve ter havido alguma fiscalização, pois de um certo tempo para cá estão usando o capacete.

A utilização desses equipamentos contribuem para a diminuição de acidentes de trabalho na construção civil, que atinge índices muito alto e deve portanto ser alvo de atenção entre contratante e contratado.

## 17 - CONCLUSÃO:

O presente relatório descreve o estágio que me submeteu ao convívio direto com a obra de construção civil, com aplicação de princípios básicos relacionados com a Engenharia Civil, com aplicação de conceitos práticos indispensáveis ao engenheiro que lida neste campo de trabalho.

Não posso deixar de mencionar a colaboração de todos que me ajudaram para o enriquecimento de meus conhecimentos, associando à teoria à prática.

Agradeço a todos os operários da referida obra, do pião até o mestre de obra, especialmente ao Professor Perylho Ramos Borba do Departamento de Engenharia Civil, orientador e supervisor.