

**Universidade Federal da Paraíba  
Centro de Ciências e Tecnologia  
Departamento de Engenharia Civil**

**Relatório do Estágio Supervisionado**

**Professor : Peryllo Ramos Borba**

**Aluno : Alexandre Lira Silva**

**Matrícula : 9111366-X**

***Campina Grande-Pb***

***Agosto/1996***



Biblioteca Setorial do CDSA. Agosto de 2021.

Sumé - PB

## Í N D I C E

<b>1.0 - Apresentação.....</b>	<b>01</b>
<b>2.0 - Objetivos .....</b>	<b>02</b>
<b>3.0 - Introdução .....</b>	<b>03</b>
<b>4.0 - Instalação do Canteiro de Obras .....</b>	<b>04</b>
<b>5.0 - Locação da Obra .....</b>	<b>05</b>
<b>6.0 - Materiais Utilizados .....</b>	<b>07</b>
<b>7.0 - Fundações .....</b>	<b>08</b>
<b>8.0 - Concreto Magro.....</b>	<b>09</b>
<b>9.0 - Concreto Armado .....</b>	<b>10</b>
<b>10.0 - Concreto Estrutural .....</b>	<b>12</b>
<b>11.0 - Desforma.....</b>	<b>14</b>
<b>12.0 - Conclusão .....</b>	<b>15</b>

## **1.0 - APRESENTAÇÃO**

O presente relatório consta de uma exposição das atividades que foram acompanhadas por Alexandre Lira Silva, aluno do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba - Campus II, Campina Grande, portador da Matrícula 9111366-X.

O estágio foi realizado durante a construção de um Edifício Residencial e Comercial, situado na avenida Rio Branco por trás do Hospital Francisco Brasileiro, centro da cidade de Campina Grande-Pb.

As atividades deste estágio tiveram início no dia 06/05/1966. Nas duas primeiras semanas, período de férias, o estágio teve uma realização semanal de 30 horas, após o término das férias, o estágio passou a ter uma realização semanal de 12 horas perfazendo um total de 150 horas, tendo como supervisor o Professor Peryllo Ramos Borba e como coordenador o Professor Ricardo Correia Lima.

## **2.0 - OBJETIVOS**

Temos como objetivo principal deste estágio, colocar em prática os conhecimentos do estudante de Engenharia Civil adquiridos na Universidade durante a realização do curso. Também temos como objetivo familiarizar o estudante de Engenharia Civil, com as pessoas que estão diretamente ligadas a construção civil, como engenheiros, operários, etc.

### **3.0 - INTRODUÇÃO**

Quando o referido estágio foi iniciado, as fundações do edifício da avenida Rio Branco já estavam concluídas. Assim, foi recomendado pelo supervisor do estágio, Professor Peryllo Ramos Borba, o acompanhamento da execução das fundações de um edifício residencial situado na rua José de Alencar, vizinho a academia Korpus. O estágio se estendeu até a armação da segunda laje. Durante este intervalo de tempo, foram observadas as seguintes atividades:

- Escavações das fundações
- Armação e concretagem dos pilares do 1º pavimento
- Concretagem da laje do 1º pavimento
- Confeção das formas
- Cura do concreto
- Desforma das peças de concreto armado.

Obs.: Todas as lajes são pré-moldadas.

## **4.0 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS**

Antes de se dar início a uma obra, é necessário que se tenha um local organizado, onde serão executados os serviços, de maneira que sejam evitadas impossibilidades que venham a comprometer o andamento da construção.

O terreno da obra deve ser limitado por paredes de alvenaria para impedir ou dificultar a entrada de pessoas estranhas e a saída indevida de materiais e equipamentos pertencentes à obra. No nosso caso não foi necessário a construção de paredes de alvenaria, pois o terreno já se encontrava murado.

Foram construídas duas salas com 6,25 m<sup>2</sup> (cada uma), uma delas para se guardar equipamentos, projetos e telefone e a outra para uso dos operários. Também foi construído um banheiro para os operários.

## **5.0 - LOCAÇÃO DA OBRA**

O uso de banquetas niveladas é essencial para a colocação dos pregos, que definem paredes e pilares, conforme o projeto. Os pregos são batidos nas faces superiores das banquetas para definir os eixos de parede e fundação. Os pregos são colocados de forma centrada e servem também para definir o eixo dos pilares, através de fios de aço perpendiculares entre si e usando um prumo de centro.

A locação da obra foi feita de acordo com a norma:

Recuo frontal	=> 6,20 m
Recua lateral esquerdo	=> 1,25 m
Recuo lateral direito	=> 3,00 m
Recuo de fundo	=> 14,65 m

### **5.1) Equipamentos**

Na obra para se facilitar o manuseio, transporte e preparo dos materiais, foram usados os seguintes equipamentos:

- Betoneira => destinada a fazer uma boa mistura dos materiais componentes do concreto, tornando-o homogêneo.
- Serra de Madeira => é uma serra circular destinada ao corte da madeira nas dimensões necessárias à confecção de formas para concreto.



## **5.2) Ferramentas**

Foram utilizadas as seguintes ferramentas nas diversas partes da obra: picaretas, pás, carros de pedreiro, mangueira de nível, prumos, escalas, ponteiros, etc.

## **6.0 - MATERIAIS UTILIZADOS**

### **6.1) Areia**

Para a argamassa e concreto, foi usada uma areia pura, isenta de substâncias orgânicas e sais minerais, que apresentava grãos irregulares e angulares.

### **6.2) Água**

A água usada na obra, destinada ao amassamento do concreto, era limpa e isenta de teores prejudiciais de sais, óleos, ácidos álcalis e matérias orgânicas, ou seja, era potável fornecida pela concessionária estadual CAGEPA.

### **6.3) Agregados Graúdos**

Os agregados graúdos empregados na obra para formação do concreto, foram: Brita-38, Brita-25 e Brita-19.

### **6.4) Armaduras**

Para as armaduras utilizadas nas peças estruturais de concreto armado, foram usados os aços CA-50B e CA-60B.

### **6.5) Cimento**

O cimento utilizado na obra é do tipo Portland (Poty CII-F-32) de produção recente comprovada, satisfazendo as exigências da NBR-573.

## **7.0 - FUNDAÇÕES**

Como já foi dito anteriormente, as fundações observadas foram de um edifício residencial situado na rua José de Alencar vizinho a academia Korpus. As escavações se desenvolveram manualmente, usando pás e picaretas e também se desenvolveram mecânicamente com a utilização de rompedores.

## **8.0 - CONCRETO MAGRO**

Quando as escavações atingiram uma camada de solo que apresentava condições necessárias para receber as sapatas, eram colocadas pedras rachão misturadas com uma camada de concreto magro no traço 1:4:8 (cimento, areia e brita-38). Este concreto magro tinha a função de regularizar a superfície de assentamento das sapatas, bem como proteger as ferragens do contato direto com o solo.

Depois da cura do concreto magro, era fixado sobre o mesmo, as formas das sapatas junto com as grelhas como também o caixão da base dos pilares.

## **9.0 - CONCRETO ARMADO**

### **9.1) Formas**

Todas as formas foram feitas na própria obra com tábuas comuns. As peças de madeira eram pregadas com pregos de 17 x 21 e 18 x 27. Entre a madeira e o prego eram colocados “mosquitos” para facilitar a desforma e para um melhor aproveitamento das tábuas.

Os escoramentos foram feitos com estroncas de madeira, contraventadas com sarrafos.

As dimensões das formas obedeceram rigidamente aos detalhes da planta de forma e foram bem escoradas para garantir o formato das peças. Antes do lançamento do concreto, as formas eram bem molhadas para evitar que as mesmas absorvessem a água do mesmo.

### **9.2) Armação**

As armaduras das peças foram feitas na própria obra, compreendendo as seguintes operações: corte, dobramento, amarração, posicionamento e conferência.

Houve a fiscalização na aplicação de cada armadura, constituídas das seguintes etapas:

- Conferência das bitolas
- Conferência do posicionamento e direcionamento dos ferros
- Conferência do comprimento dos ferros
- Conferência da quantidade de ferros
- Verificação dos espaçamentos entre ferros

- Conferência da amarração

### 9.3) Lajes

Todas as lajes utilizadas foram pré-moldadas, pois o estacionamento se localizava no térreo.

As lajes pré-moldadas com trilhos fabricados de vários tamanhos, possuíam ainda em cada painel, duas vigas chatas para garantir a sua segurança.

## **10.0 - CONCRETO ESTRUTURAL**

O concreto estrutural foi confeccionado na obra através da betoneira, com o seguinte traço: 1:3:3, com utilização de brita-19.

### **10.1) Preparo**

O concreto foi preparado com uso da betoneira na obra, provocando um bom contato entre os materiais de modo que a argamassa conseguisse recobrir as partículas por inteiro, dando um bom grau de homogeneidade à mistura, garantindo assim sua estabilidade e durabilidade.

### **10.2) Transporte**

O transporte do concreto ao local de lançamento foi feito através de latas de 18 litros e carrinhos de mão.

### **10.3) Lançamento**

O lançamento foi feito com a utilização de latas de 18 litros diretamente nas peças a uma altura de 2,30 m sem janelas, evitando-se intervalos de tempo que poderiam danificar as propriedades do concreto.

### **10.4) Adensamento**

No adensamento do concreto não foi utilizado vibrador elétrico, apenas uma barra de ferro. O adensamento era feito à cada camada de concreto (cada camada correspondendo a 3 latas de 18 litros) com o objetivo de eliminar os vazios do concreto, aumentando assim sua resistência e durabilidade.

#### **10.5) Cura do Concreto**

As peças concretadas foram molhadas logo após o seu endurecimento, principalmente as lajes devido a sua maior superfície em contato com o ar, para se evitar a perda excessiva de água podendo assim comprometer a sua resistência.



## **11.0 - DESFORMA**

Depois de atingido o ponto de segurança do concreto, foram retirados os escoramentos e as formas.

O tempo para que ocorresse a desforma das peças dependeu basicamente da resistência atingida pelo concreto.

### **Tempo de Desforma**

- Pilares => 2 dias
- Formas laterais => 21 a 30 dias
- Formas de fundo => ainda estão
- Escoramento das lajes => ainda estão

## **12.0 - CONCLUSÃO**

Neste relatório procuramos mostrar em resumo, as principais atividades realizadas no canteiro de uma obra a qual estagiamos. Com toda certeza, as informações obtidas durante este período serão de grande importância em nossa vida profissional.

Agradeço ao Professor Peryllo Ramos Borba, por ter nos dado essa oportunidade de enriquecer nossos conhecimentos.