

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB**  
**PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR - PRAI**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL - DEC**  
**ÁREAS DE ESTRUTURAS**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**  
**CONSTRUÇÃO DE UM EDIFÍCIO COMERCIAL**

**ESTAGIÁRIO: IVANILDO RODRIGUES DE MELO**

**SUPERVISOR**

**JOSÉ BEZERRA DA SILVA, DEC/CCT/UFPB**

**DEZ/97**



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB

## I - AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a **Deus**, presente em todos os momentos, dando-me força e coragem para enfrentar os obstáculos e seguir pelos melhores caminhos.

Agradeço a todas as pessoas que me incentivaram principalmente a meus pais (**João Batista de Melo e Tereza Araújo de Melo**), minha esposa (**Maria Rita Silva**) e minha filha (**Raissa Silva Rodrigues**) que confiaram em mim e que mesmo nos momentos mais difíceis estiveram sempre a meu lado incentivando-me e fazendo com que eu seguisse em frente.

Agradeço a todos os professores do **Curso de Engenharia Civil**, principalmente aos professores da área de estruturas, que transmitiram, durante o curso, o embasamento teórico e prático necessário para a minha formação profissional. Em especial ao **Professor JOSÉ BEZERRA DA SILVA**; que orientou-me da melhor maneira possível na realização deste estágio.

## II – APRESENTAÇÃO

Este trabalho é um breve relatório de atividades realizadas e acompanhadas por IVANILDO RODRIGUES DE MELO, aluno do curso de graduação em ENGENHARIA CIVIL da UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB -CAMPUS II, tendo como matrícula o número 8111247-4.

O estágio é supervisionado e foi realizado na construção da obra de ampliação do BARATEIRO II, localizado a rua João Lourenço Porto Nº 374-Centro, Campina Grande – PB.

As atividades iniciaram-se no dia 23 de Julho de 1997 e prolongaram-se até o dia 15 de Agosto de 1997, transcorrendo sob regime de 40 horas semanais, e reiniciaram-se no dia 18 de Agosto de 1997 e terminaram no dia 24 de Dezembro de 1997 transcorrendo sob regime de 20 horas semanais, totalizando assim o tempo de 504 horas.

## ÍNDICE

I - Agradecimentos .....	01
II-Apresentação .....	02
A - Introdução .....	04
B - Instalação do Canteiro de Obras .....	05
C - Locação .....	05
D- Fundação .....	06
E - Concreto Magro .....	06
F- Fôrmas .....	07
G - Armação .....	08
H - Concreto Estrutural .....	09
H-1-Preparo .....	09
H-2-Transporte .....	10
H-3-Lançamento .....	10
H-4-Adensamento .....	11
H-5-Cura .....	11
I - Desfôrma .....	12
J - Informação Complementar .....	13
L - Conclusão .....	14
M - Bibliografias .....	<b>15</b>

## A - INTRODUÇÃO

Este estágio teve como objetivo principal, fazer com que os conhecimentos obtidos em sala de aula, fossem vistos na prática e ao mesmo tempo, obter maior confiança e certa experiência que serão necessárias durante a minha formação profissional.

Este estágio foi iniciado na fundação do edifício e se estendeu até a armação das vigas da 2ª large.

Durante o estágio foi visto:

- Locação de pilares e destocimento dos mesmos
- A escavação das fundações
- Armação e concretagem dos pilares do subsolo e térreo
- Armação e concretagem das vigas
- Concretagem da laje do Pavimento Térreo, a qual foi maçica

Também foram vistas:

- Cura, fôrma, desfôrmas, armação, lançamento, etc.

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

Ao iniciar a obra, teve-se o cuidado de organizar o local de execução dos serviços, evitando-se ao máximo perda de tempo e outros tipos de impossibilidade que pudessem comprometer o andamento da construção.

Aproveitando-se um sub-solo já existente no local, que foi usado com a finalidade de guardar materiais e ferramentas necessárias a execução da obra, e um banheiro já existente, para atender as necessidades dos trabalhadores e da administração.

## **C - LOCAÇÃO**

Na obra em questão, o edifício foi locado de forma a aproveitar o máximo possível o terreno disponível sem, no entanto, desobedecer nenhuma lei ou norma, que por ventura viesse a interromper o andamento da obra.

## **D - FUNDAÇÃO**

Como o local a ser construído já era usado anteriormente como depósito de mercadorias do supermercado, não foi necessário a escavação para regularização do terreno.

Devida a má qualidade do solo do local, as fundações dos pilares ficaram a profundidades variando de 3,0m à 3,5m.

## **E - CONCRETO MAGRO**

Quando a escavação atingiu uma camada que atendeu as características requisitadas pelo projeto, aplicou-se um concreto magro traço unitário 1:2:3 (cimento, areia e brita 25). Com a finalidade de regularizar a superfície de assentamento das sapatas, bem como separar a ferragem de um contato direto com o solo.



## F - FÔRMAS

As fôrmas foram feitas de tábuas comuns e maderite, foram fabricadas de modo a se adaptarem exatamente as dimensões das peças estruturais projetadas e de maneira que não se deformassem facilmente, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a ação de carga como: peso próprio, concreto fresco e outras cargas que por ventura viessem a ocorrer.

Com o objetivo de um aproveitamento bem maior das fôrmas, foram usados materiais especiais como: “musquito”, cunhas e outros materiais que facilitaram a desforma, com isto, conservando-as para posteriores concretagens.

É importante salientar que deve-se umedecer as fôrmas de madeira antes do início da concretagem para que a madeira não absorva a água necessária a hidratação do cimento, mas inicialmente nesta obra não foi preciso, pois pegou-se um período chuvoso e as fôrmas estavam sempre saturadas. No período em que não estava chovendo, esta recomendação foi obedecida a risca.

## **G - ARMAÇÃO**

Nos trabalhos de armação foram obedecidos rigorosamente os detalhes de projeto.

Com o objetivo de garantir uma maior perfeição na execução e conseqüentemente, maior estabilidade e segurança, foi feita a devida fiscalização em cada aplicação da armadura, que constitui-se das seguintes etapas:

- Conferências das Bitolas;
- Conferência das posições e direção das ferragens;
- Conferência do comprimento dos ferros;
- Conferência das quantidades de ferros;
- Verificação dos espaçamentos entre os ferros.

## **H - CONCRETO ESTRUTURAL**

O concreto utilizado na obra foi todo confeccionado mecanicamente no próprio canteiro de obra. O traço utilizado para concreto estrutural foi 1:2:3 (cimento, areia e brita (25 e 19), quantidade d'água foi simplesmente estimada de acordo com a experiência do executor do mesmo e sob fiscalização do mestre-de-obra.

### **H - 1 - PREPARO**

O preparo do concreto foi feito de tal modo que houvesse um contato íntimo entre os materiais, de forma que a pasta de cimento conseguisse recobrir todas as partículas dos agregados, tornando o concreto bem homogêneo, garantindo com isto uma maior resistência mecânica. Para se conseguir este resultado foi utilizado uma mistura mecânica no próprio canteiro de obras.

## **H - 2 - TRANSPORTES**

O transporte foi feito imediatamente após a mistura, e de maneira contínua, para isto foi transportado por vários operários cada um com uma lata de 18 litros ou 1 carrinho de mão. Esta rapidez no transporte teve como objetivo, evitar que o concreto perdesse sua homogeneidade.

## **H - 3 - LANÇAMENTO**

Antes de se iniciar o lançamento, tomava-se o cuidado de fechar os buracos existentes nas fôrmas para evitar a fuga da nata de cimento através dos mesmos.

O lançamento era feito imediatamente após o transporte, evitando-se com isto intervalo de tempo que viesse a prejudicar as propriedades do concreto.

Por norma a altura de lançamento deve ser no máximo 2,0m, mas nesta obra chegou-se a lançar o concreto de altura de até 2,30m, altura esta que não chegou a prejudicar a homogeneidade do concreto.

#### **H - 4 - ADENSAMENTO**

Nesta obra foi utilizado adensamento manual.

O concreto foi lançado por camada de modo que cada camada não ultrapasse uma altura que prejudicasse a homogeneidade da peça. Após o lançamento de cada camada ela era adensada manualmente até que todo o ar existente no concreto fosse expulso, com isto tornado-o mais compacto.

#### **H - 5 - CURA**

A cura tem por finalidade evitar a evaporação prematura da água necessária a hidratação do cimento. Após o fim de pega ou seja quando o concreto estiver endurecido deve-se aguar o concreto mantendo-o úmido por um certo período de tempo. Com isto evita-se: fissura, enfraquecimento do concreto, etc.

Nesta obra inicialmente não foi preciso fazer o processo de aguação convencional, pois estava-se em período chuvoso; em que chovia quase todas os dias, com isto o concreto mantinha-se umido naturalmente, mas quando da concretagem da 1ª lage, onde o tempo estava quente, obedeceu-se rigorosamente a cura do concreto.

## **I - DESFÔRMA**

Após o concreto atingir seu ponto de segurança, podendo o mesmo resistir as reações que sobre ele viessem a atuar, de modo a não conduzir a deformações inaceitáveis, foram, então retiradas as fôrmas e os escoramentos que obedeceram os seguintes período de tempo.

- Fôrmas laterais - 3 dias
- Fôrmas de fundo - 15 dias

## J - INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Área do terreno : 600 m<sup>2</sup>

Área construída : 1.160 m<sup>2</sup>

O edifício consta de 4 Pavimentos , o sub-solo (no qual é destinado a depósito) e o térreo destinado a ampliação do supermercado e os demais com fins de depósito e residências.

Foram usados aços CA-60 (Bitola de 5.0) e aço CA-50 (Bitola de 3.4, 6.3, 10.0, 12.5 e 16.0).

Em locais onde necessitava-se de uma maior rigidez ao conjunto, foram utilizados tirantes.

A laje do Pavimento Térreo e do sub-solo foram maciça enquanto que o restante das lajes consta de laje pré-moldada.

## L - CONCLUSÃO

Durante o tempo em que estive frente ao estágio, adquiri muita experiência prática, pois tive a oportunidade de por em prática dentro de uma obra aquilo que aprendi em sala de aula. Além do mais aprendi muitos detalhes práticos que me serão útil durante minha vida profissional.

Visando a concretização de nossos objetivos, durante o estágio, pratiquei técnicas, transferindo da teoria para a prática, o que se visava realizar a partir de um projeto.

Portanto, concluo com certeza de que os objetivos deste estágio foram alcançados e servirão de base para no futuro desempenhar e assumir a função de um Engenheiro Civil.



## **M - BIBLIOGRAFIAS**

- Rocha, Aderson Moreira - Curso Prático de Concreto Armado**
- Eladio G. R, Petrucci - Concreto de Cimento Portland.**