

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 RESIDENCIAL

ESTAGIÁRIO: ANTÔNIO DE PÁDUA SOUSA LIMA

Matrícula: 912-1007-X

SUPERVISOR

PERYLLO RAMOS BORBA, DEC/CCT/UFPB

SET/95



Biblioteca Setorial do CDSA. Agosto 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**, que confiaram em min 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 PERYLLO RAMOS BORBA**; que orientou-me da melhor maneira possível na realização deste estágio.

II - APRESENTAÇÃO

Este relatório diz respeito ao estágio supervisionado realizado por **ANTONIO DE PÁDUA SOUSA LIMA**, matriculado no curso de graduação em **Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba - UFPB - Campus II**, sob o número de matrícula 912-1007-X, realizado à rua **Montevidéu com Coronel Costa e Silva**, no Bairro da Prata de Campina Grande; sob regime de 20 horas semanais, tendo como supervisor o Professor **PERYLLO RAMOS BORBA** e como coordenador o Professor **RICARDO CORREIA LIMA**.

As atividades realizadas durante o estágio compreenderam o período de 19 de junho a 08 de setembro de 1995, perfazendo-se um total de 220 horas.

ÍNDICE

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

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:

- A escavação das fundações
- Armação e concretagem dos pilares do subsolo e térreo
- Armação e concretagem das vigas
- Concretagem da large do Pavimento Térreo, na qual a metade foi

maçica e metade lage premoldada.

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 muro já existente no local, construiu-se três quartos com a finalidade de guardar materiais, e dois banheiro 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 edifício tem um pavimento em sub-solo foi necessário inicialmente, escavação mecânica para regularizar o terreno, o restante das escavações foram desenvolvidas manualmente.

Devida a boa qualidade do solos da região, as fundações dos pilares ficaram a pequenas profundidades variando de 2,0m à 2,5m.

E - CONCRETO MAGRO

Quando a escavação atingiu uma camada que atendeu as características requisitadas pelo projeto, aplicou-se um concreto magro traço unitário 1:2,5:3,5 (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 mecânico.

O concreto foi lançado por camada de modo que cada camada não ultrapasse $\frac{3}{4}$ da altura da agulha do vibrador. Após o lançamento de cada camada ela era vibrada até que todo o ar existente no concreto fosse expulso, com isto tornado-o mais compacto. Tomou-se o cuidado de penetrar com o vibrador a camada anteriormente vibrada para que houvesse uma melhor ligação entre as camadas.

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 - 21 dias

J - INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Área do terreno : 840,00 m²

Área construída : 3.147,03 m²

O edifício consta de 7 Pavimentos Tipo, 1 Pavimento Terreo (no qual a metade é destinado a estacionamento e metade destinado a lazer e serviços) e um subsolo destinado a estacionamento.

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

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

A lagem do Pavimento Térreo foi mista (metade maciça e metade pré-moldada) enquanto que o restante das lages consta de lagem pré-moldada.

Quando da armação da lagem pré-moldada, tomou-se o cuidado de dar uma flexa de 1,5cm, para evitar a deformação da lagem quando da retirada do escoramento.

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 Cível.

M - BIBLIOGRAFIAS

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