

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
ÁREAS DE ESTRUTURAS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

CONSTRUÇÃO DE UM EDIFÍCIO
RESIDENCIAL

ESTAGIÁRIO: ROBERTO C. C. PALHANO
MATRÍCULA: 8911252-X

SUPERVISOR
PERYLLO R. BORBA, DEC/CCT/UFPB



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2021.

Sumé - PB

I - AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todas as maravilhas que ele tem mim feito, desde o meu levantar até o meu deitar, em todos os dias da minha vida, dando-me alegria e perseverança para vencer todos os obstáculos e, principalmente, dando-me humildade e sabedoria para ter a certeza de que sem ele eu nada seria.

Agradeço a minha esposa, eterna companheira, aos meus filhos, Víctor e Daniel, que mim enchem de alegria, aos meus pais que sempre mim incentivaram e sempre mim deram forças, juntamente com meus irmãos e demais familiares.

Agradeço a todos os professores do curso de Engenharia Civil, que transmitiram, com maestria, as informações necessárias para a minha formação profissional.

ÍNDICE

I - AGRADECIMENTOS.....	1
II - APRESENTAÇÃO.....	2
III - INTRODUÇÃO.....	3
IV - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA.....	4
V - LOCAÇÃO.....	4
VI - FUNDAÇÃO.....	5
VII - CONCRETO MAGRO.....	5
VIII - FÔRMAS.....	6
IX - ARMAÇÃO.....	6
X - CONCRETO ESTRUTURAL.....	7
X.1 - PREPARO.....	7
X.2 - TRANSPORTE.....	7
X.3 - LANÇAMENTO.....	8
X.4 - ADENSAMENTO.....	8
X.5 - CURA.....	9
XI - DESFÔRMA.....	9
XII - INF. COMPLEMENTAR.....	10
XIII - CONCLUSÃO.....	11
XIV - BIBLIOGRAFIA.....	12

II - APRESENTAÇÃO

Este relatório trata do estágio supervisionado realizado por ROBERTO CÉSAR DE CARVALHO PALHANO, matriculado no curso de graduação em Engenharia Civil da UFPB - CCT, sob o número de matrícula 8911252-X, realizado em duas obras, uma situada à AV. Castelo Branco e a outra à rua Cônego Pequeno com José de Alencar, ambas situadas no bairro da Prata em C. Grande-PB, sob o regime de 20 horas semanais, tendo como supervisor o professor Peryllo Ramos Borba e como coordenador o professor Marco Aurélio.

As atividades realizadas pelo estágio compreenderam o período de 24 de março a 26 de agosto de 1996, perfazendo um total de 240 horas.

III - INTRODUÇÃO

O objetivo principal deste estágio foi dar-nos a visão prática dos conhecimentos obtidos em sala de aula, nos tornando mais confiantes e experientes, qualidades que serão necessárias durante a vida profissional.

O estágio foi iniciado na fundação do edifício situado à rua Cônego Pequeno com José de Alencar, e visto até a primeira laje do edifício situado à AV. Castelo Branco.

Durante o estágio vimos:

- * A escavação das fundações;
- * A armação e concretagem dos pilares do subsolo e térreo;
- * A armação e concretagem das vigas;
- * Concretagem da laje do pavimento térreo, a qual foi toda pré-moldada.

Vimos também:

- * Cura;
- * Fôrma;
- * Desfôrma;
- * Armação;
- * Lançamento;
- * etc.

IV - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Quando do início da obra, o local de execução dos serviços foi organizado de tal modo que fosse evitado o máximo de perda de tempo e outros tipos de impossibilidades que pudessem comprometer o andamento da construção.

Aproveitou-se os muros do local, construiu-se duas salas de 2,5x2,5 m, uma para equipamento e projetos e outra para uso dos operários e um, modesto, banheiro para atender as necessidades dos operários.

V - LOCAÇÃO

Na obra em questão, o edifício foi locado obedecendo as normas vigentes, para que não houvesse problemas futuros, sem, no entanto, deixar de aproveitar a área do terreno disponível.

VI - FUNDAÇÃO

As sapatas foram construídas de acordo com o projeto estrutural, as escavações foram de primeira, segunda e terceira categorias pois, existiam locais onde o terreno era muito duro e locais de fácil escavação.

Devido à boa qualidade de solos da região, as fundações dos pilares ficaram à pequenas profundidades variando de 1,5 à 2,0 m.

As dimensões das sapatas foram de: (1,4x1,8)m, (1,3x1,5)m, (0,9x1,1)m, (1,4x2,0)m e (1,1x1,1)m.

VII - CONCRETO MAGRO

Quando a escavação atingiu uma camada que atendeu as características requisitadas pelo projeto, aplicou-se um concreto magro, cujo traço foi de 1:2,5:3, utilizando brita 19, tendo a finalidade de regularizar a superfície de assentamento das sapatas, bem como separar a ferragem de um contato direto com o solo.

VIII - FÔRMAS

As fôrmas, utilizadas, foram de tábuas comuns e maderite, fabricadas para atender 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.

OBSERVAÇÃO:

* Todos os moldes, após o fechamento de suas possíveis brechas, falhas, etc, devem ser umedecidas antes do lançamento do concreto;

* Para se ter um aproveitamento bem maior das fôrmas, deve-se usar materiais especiais, para facilitar a desfôrma, com isso, conservando-as para posteriores concretagens.

IX - ARMAÇÃO

Os detalhes do projeto foram, rigorosamente, obedecidos
Para não haver problemas, foi feita a devida fiscalização em cada aplicação da armadura, que constituiu-se das seguintes etapas:

- * Conferência 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.

X - CONCRETO ESTRUTURAL

O concreto utilizado na obra foi todo confeccionado com betoneira elétrica no próprio canteiro de obra.

O traço utilizado foi:

Para a fundação da obra 1:2,3:2,8 (cimento, areia e brita 25);

Para o restante foi de 1:2,5:3 (cimento, areia e brita 19)

A quantidade de água foi estimada de acordo com a experiência do executor do mesmo e sob fiscalização do mestre-de-obra.

X.1 - PREPARO

O preparo do concreto se deu de forma a torná-lo o mais homogêneo possível, ou seja, a pasta de cimento recobria todas as partículas dos agregados, garantindo com isto uma maior resistência mecânica. Esse resultado foi conseguido com uma mistura mecânica no próprio canteiro de obras.

X.2 - TRANSPORTE

O transporte foi feito imediatamente após a mistura, e de maneira contínua, sendo transportado por vários operários cada um com uma lata de 18 litros ou um carrinho de mão. Essa rapidez no transporte tem como principal objetivo, evitar que o concreto perca sua homogeneidade.

X - LANÇAMENTO

Antes do lançamento verificou-se se nas fôrmas existiam buracos, em caso positivo fechava-os para evitar a fuga da nata de cimento através dos mesmos.

Realizado imediatamente após o transporte para não prejudicar as propriedades do concreto.

A norma "reza" que a altura de lançamento seja de 2,00 m entretanto, chegou-se a lançar o concreto a uma altura de 2,30 m, altura que não prejudicou a homogeneidade do concreto.

Importante ressaltar que não precisou-se de janela.

X.4 - ADENSAMENTO

Na obra situada à AV Rio Branco foi utilizado adensamento manual, na outra obra, já mencionada, foi utilizado adensamento mecânico onde o concreto foi lançado por camada de modo que cada camada não ultrapassasse $\frac{3}{4}$ 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 tornando-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.

No adensamento manual tomou-se o cuidado de socar bem o concreto com a mesma finalidade para que o vibrador foi utilizado, ou seja, a eliminação do ar e, como consequência, a compactação do concreto.

X.5 - CURA

A cura tem a finalidade de evitar a evaporação prematura da água necessária à hidratação do cimento.

Após o fim da pega, isto é, quando o concreto estiver endurecido deve-se aguar (molhar) o concreto mantendo-o úmido por um certo período de tempo, evitando, assim, fissura, enfraquecimento do concreto, etc.

XI - 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 à deformações inaceitáveis foram, então, retiradas as fôrmas e os escoramentos que obedeceram os seguintes períodos de tempo:

Vigas:

Fôrmas laterais = 2 dias

Fôrmas de fundo = 14 dias e reescora para retirá-lo no vigésimo oitavo dia.

Pilar:

2 dias após a concretagem.

XII-INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Dados do edifício situado à AV. Rio Branco:

- * Área do terreno: 714,70 metros quadrados;
- * Área do subsolo: 167,29 metros quadrados;
- * Pavimento tipo(3x): 290,83 metros quadrados;
- * pavimento tipo(2x): 287,71 metros quadrados;
- * Total: 1914,73 metros quadrados;
- * Taxa de ocupação: 42%;
- * Recuo frontal: 6,70 m;
- * Recuo lateral (esquerdo): 1,25 m;
- * Recuo lateral (direito): 1,00 m;
- * Recuo de fundo: 14,65 m.

O edifício consta de 4 pavimentos tipo, 1 pavimento térreo, um subsolo destinado a estacionamento, casa de força, de bomba, depósito, etc.

Todas as lajes foram pré-moldadas e não foi preciso a contra-flecha, devido as dimensões dos vãos serem pequenas.

Os aços usados foram: CA-50(DIÂMETRO 5.0) e CA-60 (DIÂMETROS 10 e 12.5).

Dados do edifício situado à rua C. pequeno com José de Alencar:

- * A. do terreno: 990,00 m. quadrados;
- * A. do subsolo: 494,42 m. quadrados;
- * A. do térreo: 515,40 m. quadrados;
- * A. do pav. tipo(10x): 4659,60 m. quadrados;
- * A. do barrilete: 50,92 m. quadrados;
- * taxa de ocupação: 52%

Dados da sapata:

Bitolas de ferro utilizados:

- * Diâmetro de 10.0 para as grelhas;
- * Diâmetro de 16.0 para o toco do pilar com diâmetro de 5.0 de estribo.

XIII - CONCLUSÃO

Foi importante para mim ter realizado este estágio, pois foi por intermédio dele que tive a oportunidade de verificar, na prática, o que ví na sala de aula, adquirindo, também, certa experiência prática.

Assim, tenho certeza que os objetivos que desejei alcançar foram adquiridos e os mesmos serão de grande importância para minha carreira profissional.

XIV - BIBLIOGRAFIA

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