

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

**CAMPINA GRANDE -PB**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

**(CONSTRUÇÃO DE UM EDIFÍCIO RESIDENCIAL)**

**- 1996 -**

*PRB*

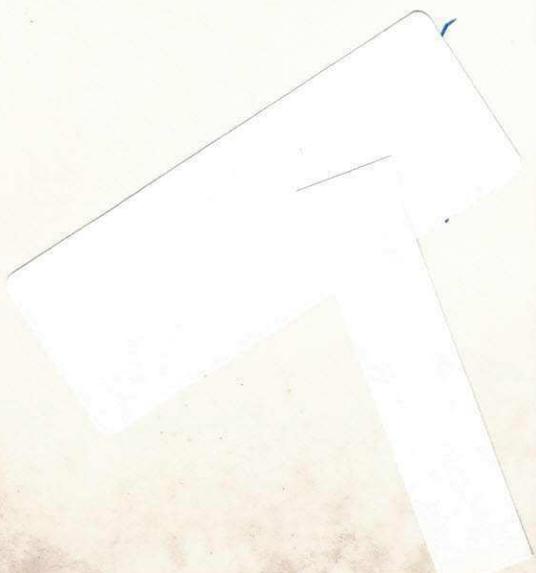
---

Peryllo Ramos Borba  
(Orientador)

*Roseany Farrant do Amaral*

---

Roseany Farrant do Amaral  
(Estagiária)





Biblioteca Setorial do CDSA. Agosto de 2021.

Sumé - PB

## ÍNDICE

Agradecimentos

1.0 - Apresentação

2.0 - Objetivos

3.0 - Introdução

4.0 - Instalação do canteiro de obras

5.0 - Locação da obra

5.1 - Equipamentos

5.2 - Ferramentas

6.0 - Materiais

7.0 - Fundação

8.0 - Concreto magro

8.1 - Fôrmas

8.2 - Armação

9.0 - Concreto estrutural

9.1 - Preparo

9.2 - Transporte

9.3 - Lançamento

9.4 - Adensamento

9.5 - Cura do Concreto

9.6 - Desfôrma

10.0 - Área da edificação

11.0 - Conclusão

12.0 - Bibliografia

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus pela presença constante em todos os momentos de minha vida , aos meus pais pela dedicação , carinho e incentivo, encorajando-me a alcançar esta vitória.

À todos os mestres, meu reconhecimento pela dedicação, amizade e ensinamentos que me legaram, preparando-me para o exercício da elevada missão , e em especial ao Prof. Peryllo Ramos Borba, pela dedicação , imparcialidade e paciência na transmissão de seus conhecimentos.

## 1.0 - APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta uma exposição das atividades que foram acompanhadas por **ROSEANY FARRANT DO AMARAL**, matriculada no curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba - CAMPUS II, sob o número de matrícula 9211084-2.

O estágio foi realizado quando da construção de um edifício residencial situado na Rua Cônego Pequeno com José de Alencar, no Bairro da Prata, em Campina Grande-Pb.

O estágio teve uma realização semanal de 20 horas, desde o dia 10 de Junho até o dia 10 de Setembro, perfazendo um total de 260 horas, tendo como supervisor o professor **Peryllo Ramos Borba**, e como coordenador, o professor **Marco Aurélio T. Lima**.

## 2.0 - OBJETIVOS

O objetivo principal deste estágio é promover o estudante de Engenharia Civil, às chances de iniciar e pôr em prática o que lhe foi lecionado durante o período universitário, como também lhe dar com aqueles que acompanham e constroem obras civis, tais quais : os engenheiros, pedreiros, mestres de obra, carpinteiros e serventes , pois eles são de fundamental importância na sua formação profissional, visto que sem os mesmos o nosso objetivo que é edificar uma sociedade mais justa e imparcial , não poderia ser alcançado, pois elas, na sua simplicidade têm bastante para nos ensinar devido ao seu conhecimento prático que a Universidade lhes pode prover por mais que sejam evidados esforços.

### 3.0 - INTRODUÇÃO

O estágio foi iniciado logo na fundação da edificação, e se estendeu até a concretagem do primeiro pavimento. Durante este intervalo de tempo, foram observados:

- As escavações das fundações.
- A armação e concretagem dos pilares do pavimento inferior.
- Concretagem de vigas de parte do primeiro pavimento.
- Confeção das formas.
- Cura do concreto.
- Desfôrma das peças de concreto armado, etc.

### 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. Entretanto, foi-se necessário a proteção do terreno com tapumes visando a impedir entrada de pessoas estranhas a obra, bem como tornar mais eficiente o controle de entrada e saída de materiais.

No terreno, foi construído um galpão provido de duas salas de 2,5 m x 2,5 m, sendo uma sala utilizada para guardar as plantas referentes ao projeto e equipamentos de pequenas dimensões, e outra sala foi utilizada como ambiente para os operários, funcionando como vestiário e dormitório. Construiu-se também, um banheiro para atender os operários da obra, sendo que todos os ambientes possuem instalações provisórias de água e luz.

### 5.0 - LOCAÇÃO DA OBRA

O uso de banquetas niveladas é essencial para a colocação dos pregos, que definem os eixos das sapatas, paredes e pilares, etc., conforme o projeto. A locação foi feita de modo a aproveitar o máximo de terreno possível, sem desobedecer nenhuma norma de construção que viesse mais tarde interromper o andamento da obra. Foram considerados os seguintes recuos:

- Recuo frontal de 6,20 m ;
- Recuo lateral esquerdo de 1,25 m ;
- Recuo lateral direito de 3,00 m ;

Todo o trabalho de locação foi rigorosamente obedecendo o projeto.

#### **5.1 - EQUIPAMENTOS**

Foram utilizados equipamentos manuais e mecânicos conforme fosse necessário o andamento da obra, no entanto, a concretagem foi feita com o uso de concreto feito na própria obra.

#### **5.2 - FERRAMENTAS**

Foram utilizadas diversas ferramentas na execução da obra, entre elas: Picaretas; pás; carros de mão; colher de pedreiro; prumos; escalas; etc.

#### **6.0 - MATERIAIS:**

##### **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**

Foi usada água potável, fornecida pela CAGEPA, que é a concessionária estadual.

### 6.3 - AGREGADOS GRAÚDOS

Os agregados graúdos utilizados para a formação do concreto da obra, foram: Brita 19 e brita 25.

### 6.4 - AÇO

Para as armaduras utilizadas nas peças estruturais de concreto armado, foi usado aço CA-50B e CA-60B.

### 6.5 - CIMENTO

O cimento utilizado na obra é do tipo portland de produção recente comprovada, satisfazendo as exigências da NBR-573.

## 7.0 - FUNDAÇÃO

As escavações se desenvolveram manualmente ,incluindo primeira,segunda e terceira categoria, sem a utilização de nenhum recurso mecânico, até que se encontrou um veio de rocha e foi necessário a utilização de um compressor a ar comprimido para que se chegasse ao nível de fundação especificado no projeto.

Devido a boa qualidade do solo da região, as fundações dos pilares ficaram relativamente rasas,variando entre 1,00 m à 1,5 m ,implicando desta maneira em fundações de pequena profundidade .

As sapatas ,foram feitas em dimensões diferentes conforme a necessidade ,tais dimensões são:0,90 m x 1,10 m;1,10 m x1,10 m;1,40 m x 1,80 m ; 1,40 m x 2,00 m ;1,30 x 1,50 m .

## 8.0 - CONCRETO MAGRO

Depois de atingida uma camada que tenha condições de oferecer as características requisitadas na fundação, foi feita a aplicação de uma camada de concreto magro, com a função de regularizar a superfície de assentamento das sapatas e proteger as ferragens de um contato direto com o solo.

O concreto magro foi feito no traço de 1:2,5:3,0 (cimento - areia - brita # 38) ; com uma espessura que variou de 5,0 à 10,0 cm, havendo em certos pontos a utilização de pedra rachão adicionada ao mesmo .

## 8.1 - FÔRMAS

Foram utilizadas fôrmas de tábuas comuns, e de madeirite resinado, as quais foram construídas na própria obra, de modo a não se deformarem facilmente pela ação de carga ou de fatores ambientais. Nos escoramentos foram usadas estroncas de madeiras, com a ajuda de sarrafos.

As fôrmas tinham as dimensões especificadas no projeto, e foram construídas com a finalidade de não se deformarem facilmente.

As fôrmas eram sempre molhadas antes da concretagem, para evitar que absorvessem a água do mesmo.

## 8.2 - ARMAÇÃO

Com o objetivo de garantir maior estabilidade e segurança a obra, foram feitas armações obedecendo aos detalhes do projeto estrutural, o qual foi rigorosamente acompanhada por meio de fiscalização contínua do engenheiro técnico responsável.

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

- Conferência das bitolas.
- Conferência das direções e posições dos ferros.
- Conferência dos comprimentos dos ferros.
- Conferência da quantidade de ferros.
- Conferência dos espaçamentos entre os ferros.

## 9.0 - CONCRETO ESTRUTURAL

O concreto estrutural utilizado na obra foi produzido mecanicamente , através de betoneira instalada no próprio canteiro de obra . O traço utilizado foi de 1:2:2 (cimento -areia - brita # 25). A quantidade de água foi a mínima necessária para dar uma boa trabalhabilidade ao concreto sem no entanto comprometer sua resistência .

### 9.1 - PREPARO

O concreto era preparado mecanicamente com o intuito de que houvesse um contato entre os materiais, de modo que a pasta de cimento conseguisse recobrir as partículas dos agregados, dando um grau de homogeneidade satisfatório a mistura, sem o qual não há garantia de estabilidade e durabilidade.

### 9.2-TRANSPORTE

O concreto foi transportado pelos operários ,através de carrinhos de mão,ou em latas de 18 litros ,sendo tomado todo o cuidado possível para evitar a segregação dos materiais constituintes durante o traslado até o local de lançamento .

### 9.3 - LANÇAMENTO

Antes de ser efetuado o lançamento é necessário estancar a fôrma, ou seja, fechar todas as brechas provenientes de emendas e juntas existentes nas fôrmas a fim de conter a fuga de nata do cimento após o seu lançamento, tendo o cuidado de umedecer as fôrmas, com o objetivo de evitar absorção de parte da água de amassamento pela madeira das fôrmas.

O lançamento foi feito pelos próprios operários a base de queda livre, sendo esta queda, não maior que 2m.

#### 9.4 - ADENSAMENTO

O adensamento do concreto foi feito com a utilização de vibradores, e às vezes com uma barra de ferro, com a finalidade de proporcionar um grau de compacidade desejado.

O adensamento teve como objetivo preencher todos os vazios existentes entre as ferragens de maneira à proporcionar um recobrimento ótimo da mesma, proporcionando o máximo de aproveitamento da sua trabalhabilidade.

#### 9.5 - CURA DO CONCRETO

As peças concretadas foram molhadas logo após o seu endurecimento, principalmente as lajes, por apresentarem maior superfície de contato com o ar, com o objetivo de evitar a evaporação prematura da água, necessária a hidratação do cimento para que não seja comprometida sua resistência final.

#### 9.6 - DESFÔRMA

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

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

A desfôrma dos pilares e as desfôrmas laterais das vigas eram feitas 2 (dois) após a concretagem. No entanto, as fôrmas de fundo continuam nas vigas, devendo ser retiradas após 14 (quatorze) dias de concretagem seguidos de ré-escoramento por mais 14 (quatorze) dias.

#### 10.0 - ÁREA DA EDIFICAÇÃO

Área do terreno	:	990 m <sup>2</sup>
Área do sub-solo	:	494,42 m <sup>2</sup>

Área do terreno	:	515,40 m <sup>2</sup>
Área do pavimento tipo (10x)	:	4.659,60m <sup>2</sup>
Área do barrilete	:	50,92 m <sup>2</sup>
Área total	:	5.720,34m <sup>2</sup>
Taxa de ocupação	:	52%

## 11.0 - CONCLUSÃO

Por meio deste referido relatório, ficou exposto, um resumo das atividades que tive a oportunidade de acompanhar de perto durante o período do estágio. Inúmeras foram as informações absorvidas na obra, adquiridas de várias formas, desde a observância de concretagens a conversas com o mestre de obra, peões e outras pessoas que passavam pelo local de construção e que de uma forma ou de outra me enriquecia culturalmente. Passado esta etapa de estágio, senti mais próxima e apta à solucionar os diferentes problemas de construção na qual me foi oferecida por pessoas, que convivi, de caráter, responsabilidade e conhecimentos.

O que foi visto durante todo o estágio supervisionado, apenas abriu um caminho que deverei seguir com a mesma paciência e fé, acreditando sempre que contribuirei para um mundo melhor, desempenhando e assumindo com honestidade e responsabilidade a função de ENGENHEIRA CIVIL.

## 12.0 - BIBLIOGRAFIA

PETRUCCI, Eládio G. R. -Concreto de cimento Portland - Globo- 1993.

ROCHA, Aderson Moreira da -Concreto Armado ,Vol 1 , Nobel - 1987.