



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**PRÓ-REITORIA PRA ASSUNTOS DO INTERIOR**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**  
**COORDENAÇÃO DE ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS**

# **RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

**ALUNA : ANDRÉA MOTTA COELHO**  
**ORIENTADOR : LUCIANO GOMES DE AZEVEDO**  
**COORDENADOR : RICARDO CORREA LIMA**  
**ÁREA DE ESTÁGIO : EDIFICAÇÕES**

## COMISSÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO



-----  
Luciano Gomes de Azevedo

-----  
Ricardo Correia Lima



-----  
Andréa Motta Coelho



Biblioteca Setorial do CDSA. Agosto de 2021.

Sumé - PB

## **DEDICATÓRIA**

A minha mãe , Judith Motta Coelho , que sempre me incentivou para o estudo e conclusão do curso de engenharia civil.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, inicialmente a Deus pela ajuda divina e pela força que me propiciou em toda minha vida. Aos meus pais, irmãos e namorado que me incentivaram ao longo da minha vida.

A todos os professores da UFPB que contribuíram de forma direta ou indireta no meu aprendizado e se empenharam para um esclarecimento maior de todas as duvidas relacionadas com a profissão de engenheira civil.

Especialmente ao professor Luciano Gomes de Azevedo, sem o qual não teria realizado este estágio. Ao arquiteto, ao mestre, aos ferreiros, aos carpinteiros e aos serventes que trabalharam no condomínio que contribuíram para o meu estágio.

## **APRESENTAÇÃO**

Este relatório é sobre um estágio supervisionado, que teve início no dia 01 de fevereiro de 1996 e término no dia 19 de junho de 1996, sendo sua duração de 240 horas.

O relatório a seguir diz respeito a execução do Condomínio Residencial Portal do Sol, localizado na rua Engenheiro José Bezerra, 133. Bairro do Mirante, em Campina Grande.

A obra tem como responsável técnico: o arquiteto Newton Fernandes. O engenheiro calculista e de campo: Luciano Gomes de Azevedo.

## **ÍNDICE**

### **1-INTRODUÇÃO**

### **2-OBRA DE IMPLANTAÇÃO**

#### **2.1-Projetos**

### **3-OBRA DE EXECUÇÃO**

#### **3.1-Transportes Utilizados**

#### **3.2-Dosagem do Concreto**

#### **3.3- Preparo do Concreto**

#### **3.4-Lançamento do Concreto**

#### **3.5- Adensamento do Concreto**

#### **3.6- Cura e Proteção do Concreto**

#### **3.7- Armação**

#### **3.8-Formas**

#### **3.9-Desforma**

#### **3.10-Alterações do Concreto**

### **4- RELAÇÕES HUMANAS**

### **5- SEGURANÇA NO TRABALHO**

### **6. -CONCLUSÃO**

### **7.-BIBLIOGRAFIA**

## 1-INTRODUÇÃO

Neste relatório será descrito as atividades desenvolvidas na obra durante o período do estágio:

⇒ Colocação das ferragens, formas, escoramentos, concretagem e desforma dos pilares.

⇒ Colocação das formas, garfos, ferragens, concretagem e desforma das vigas

⇒ Colocação das formas, escoramentos, ferragens, concretagem e desforma das lajes.

⇒ Colocação das formas, escoramentos, ferragens, concretagem e desforma da escada.

⇒ Aterro com soquetes confeccionados na obra.

⇒ O edifício que será construído terá 21 pavimentos. O pavimento térreo e o 1º pavimento serão garagem, sendo que o 2º pavimento será mezanino e os 18 pavimentos restantes serão de apartamentos, com um apartamento por andar.

⇒ Pela altura do prédio este terá, por norma, dois elevadores, um social e outro de serviço, e uma escada confinada.

## 2-OBRA DE IMPLANTAÇÃO

### 2.1-Projetos

Os projetos arquitetônico, estrutural, hidro-sanitário, elétrico, telefônico e combate a incêndio foram elaborados visando atender as normas, para o bem-estar dos condôminos.

### 3-OBRA DE EXECUÇÃO

#### 3.1-Transportes Utilizados

Os materiais utilizados na obra como ferro, brita, areia, cimento e madeira, chegaram através de caminhões. Alguns componentes do concreto, como a brita e areia, foram colocados próximos do local onde é preparado o concreto afim de otimizar os trabalhos, para o transporte de materiais dentro da obra foram utilizados carrinhos de mão, bem como um elevador de carga. O cimento, por sua vez, foi estocado em lugar coberto e seco obedecendo à norma de no máximo dez sacos por coluna, respeitando também uma distância da parede e do solo para evitar o contato com umidade.

#### 3.2-Dosagem do Concreto

Concreto é uma mistura de cimento e materiais inertes constando de areia, brita e água em determinadas proporções. O traço utilizado na obra para um saco de cimento:

⇒ cimento	_____	50Kg
⇒ areia	_____	66Kg
⇒ brita	_____	99Kg
⇒ água	_____	±27,5Kg



A dosagem do concreto foi realizado observando certos parâmetros

- ⇒  $f_{ck}$  \_\_\_\_\_ 20.0MPa
- ⇒ controle \_\_\_\_\_ Razoável
- ⇒ cimento empregado \_\_\_\_\_ Poty e Zebu

Quando o concreto é convenientemente tratado, dificilmente o mesmo trará problemas futuros, em virtude do seu endurecimento continuar a se desenvolver durante muito tempo após haver adquirido a resistência suficiente para a obra. Todos os concretos são mais ou menos porosos e permeáveis, sendo que a porosidade irá depender da dosagem, do adensamento e do uso de aditivos.

O volume de água é um elemento decisivo na resistências dos concretos, o excesso de água melhora a trabalhabilidade do concreto porém debilita quanto a sua resistência, para tanto podem ser utilizados aditivos que melhoram a trabalhabilidade do concreto sem influir nas características mecânicas.

### 3.3- Preparo do Concreto

Concreto foi preparado mecanicamente com betoneira de 580 litros no próprio canteiro de obras. Foram confeccionadas padiolas para medição da areia e brita, sendo o traço do concreto:

- ⇒ cimento \_\_\_\_\_ 1saco
- ⇒ areia \_\_\_\_\_ 2padiolas
- ⇒ brita 19 ou 25 \_\_\_\_\_ 3padiolas
- ⇒ água \_\_\_\_\_ ± 27.5 l

### **3.4-Lançamento do Concreto**

Lançamento do concreto na construção ocorreu após as seguintes verificações:

⇒ Conferência da ferragem e se ela estava na posição correta; conferência da forma por meio de prumos e mangueiras de nível; observar se as formas tinham sido molhadas antes do lançamento do concreto, para evitar a absorção da água de amassamento; além de conferir se no interior das formas tinha sido removido todo tipo de resíduo resultante do trabalho de carpintaria.

⇒ Respeitar a norma no tocante à altura máxima de lançamento do concreto ( $\pm 2.0$  m), para evitar a segregação neste, quando a forma exceder esta altura utilizam-se janelas para o lançamento do concreto.

⇒ O lançamento deve ser feito imediatamente após o transporte, pois não é permitido intervalo maior que uma hora entre o preparo e o lançamento.

### **3.5- Adensamento do Concreto**

Nesta obra foi utilizado adensamento mecânico com vibrador de imersão. O concreto foi lançado de camada em camada de modo que as mesmas não ultrapassassem  $\frac{3}{4}$  da altura da agulha do vibrador, e após o lançamento de cada camada que era vibrada, com o objetivo de deslocar os elementos que compõem o concreto, e orienta-los para se obter mais capacidade, obrigando as partículas a ocupar os vazios e expulsar o ar do material.

Tomou-se o cuidado de penetrar com o vibrador na camada anterior vibrada para que houvesse uma melhor ligação entre as camadas.

### 3.6- Cura e Proteção do Concreto

A cura do concreto se processa durante um período de 10 dias após o lançamento. Durante este tempo tem que ser umedecidas constantemente as peças afim de prevenir a retração do concreto, principalmente as lajes pois estas tem uma grande área de exposição ao sol; uma boa solução é adotar uma camada de pó de serra ou argila e molhar para criar uma camada protetora, quando o tempo esta muito quente.

### 3.7- Armação

Os ferros foram cortados mecanicamente pelo esmeril, sendo que as eventuais curvaturas dos ferros foram feitas na bancada onde se cravaram alguns pregos e ganchos, para com isto dar as formas ou curvaturas exigidas.

As bitolas utilizadas foram:

☉ para estribos CA-60 _____	φ5.0mm	φ6.0mm
☉ para pilar, viga e laje CA-50 _____	φ8.0mm	φ10.0mm
	φ12.5mm	φ16.0mm

### 3.8-Formas

As formas foram confeccionadas de modo a atender exatamente às dimensões pelas peças, no projeto. As mesmas foram construídas de modo a não se deformarem,

quer sob ação de fatores ambientais, quer sob carga ou qualquer outro fator relevante. Do mesmo modo, a evitar fuga de materiais do seu interior e apresentarem facilidade na retirada dos seus elementos principalmente sem choques, sendo projetadas e executadas de maderit resinado que possibilitassem o maior número de utilização da mesma peça ,para com isto reduzir os custos.

### **3.9-Desforma**

A desforma pode ser feita após o concreto ter atingido seu ponto de segurança, vamos considerar que o tempo mínimo para a desforma do pilar e da lateral de viga é de um dia, do fundo de viga é de sete dias e da laje é de dez dias, com isto podendo o mesmo resistir as reações que sobre ele vierem a atuar, de tal forma que estas conduzem a deformações inaceitáveis.

### **3.10-Alterações do Concreto**

Como geralmente ocorre em construção civil, houve algumas modificações do projeto original, ora pôr decisão do arquiteto, ora pôr uma questão de funcionalidade, por exemplo:

- a) O redimensionamento, e a troca de lugar da escada confinada, para um melhor conforto do usuário.
- b) A mudança no banheiro, para que houvesse lugar para um closet no quarto de casal.

#### **4- RELAÇÕES HUMANAS**

No tempo em que estive na obra , me familiarizei com os graus de hierarquia existentes entre os operários e o mestre-de-obra e entre este último e o engenheiro, fazendo com que cada um execute sua função se empenhando ao máximo. É de grande importância saber como tratar com as pessoas dentro de um ambiente de trabalho, saber respeitar e ser respeitado para que todos possam desempenhar suas funções satisfatoriamente.

#### **5- SEGURANÇA NO TRABALHO**

Objetivando garantir a segurança de todos os operários ligados diretamente a obra é aconselhável o uso de botas, capacetes, luvas, cordas, cintos de segurança e óculos, para com isso diminuir ou evitar os acidentes de trabalho.

#### **6. -CONCLUSÃO**

O estágio foi de grande importância para meu futuro profissional, visto que o mesmo proporcionou-me um conhecimento prático, que este não poderia ser encontrado na Universidade, onde este conhecimento prático se une com a teoria, assim possibilitando um grande aprendizado.

A importância de um estágio, seja ele prolongado ou não, é incontestável, pois é a partir do mesmo que temos o primeiro contato com a realidade da vida de um engenheiro civil, ou seja, com o que vamos nos deparar na nossa vida.

## **7.-BIBLIOGRAFIA**

- **PETRUCCI, Eladio G. R.- Concreto de Cimento Portland**  
13 edição ver por Vlandimir Antônio Paulon  
São Paulo: Globo, 1995
- **BORGES, Alberto de Campos- Prática das Pequenas Construções**  
Vol. I- 5º edição revista e ampliada  
Vol. II-4º edição revista e ampliada
- **ASPOSTILA DE CONSTRUÇÕES DE EDIFÍCIOS. DEC/ CCT/ UFPB**  
Professor Marcos Loreiro Marinho.