

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
CAMPUS-II - CAMPINA GRANDE -PB

ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
ÁREA: CONSTRUÇÃO CIVIL

ALUNO: RAIMUNDO NONATO CARNEIRO DOS SANTOS  
Matrícula 8511547-8

SUPERVISOR: Prof. PERYLO RAMOS BORBA



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB

## I N T R O D U Ç Ã O

Este relatório de estágio supervisionado é o resumo de diversos serviços desenvolvidos no canteiro de obras, na construção de um edifício de 4 (quatro) pavimentos, sendo o térreo destinado a lojas e 3 (treis) pavimento ocupados por apartamentos, localizado na esquina das ruas Sebastião Donato com Des. Trindade, parque do povo, nesta cidade, no período de 13.10.94 a 30.12.94 perfazendo x, total de 200 horas.

Durante o estágio acompanhei a execução dos seguintes itens:

- 1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES
- 2.0 - MOVIMENTO DE TERRA
- 3.0 - INFRAESTRUTURA
- 4.0 - SUPERESTRUTURA

## DESENVOLVIMENTO

### 1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1 - LIMPEZA DO TERRENO

Como o terreno não tinha cobertura vegetal, foi feita apenas uma raspagem manual.

#### 1.2 - LOCAÇÃO DA OBRA

Visto que o terreno da obra em pauta está confinado entre muros e edificações antigas, a locação foi realizada com trena, através de referências cravados nos muros, paredes e, quando necessário, com o auxílio de banquetas.

#### 1.3 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO

Como foi usada a máxima taxa de ocupação do terreno, não sobrando espaço para construção de barracões, foi alugada uma casa nas proximidades da obra para guarda de material, equipamentos e ferramentas, bem como para os operários usarem o banheiro.

Na obra foi feita instalação provisória de água e energia elétrica.

### 2.0 - MOVIMENTO DE TERRA

#### 2.1- CORTE MANUAL

Como o terreno apresentava uma certa inclinação com relação às ruas, foi feito um pequeno corte em material de 1ª e 2ª (massame e rocha decomposta), sendo aproveitado todo o material para o aterro interno.

## 2.2 - ESCAVAÇÃO MANUAL

A escavação, para implantação das fundações, foi toda feita manualmente, atingindo uma profundidade média de 2 (dois) metros em massa-me e rocha decomposta, cujo material foi aproveitado para aterro interno, de sorte que não houve aterro com empréstimo.

## 2.3 - BOTA-FORA

O excesso de material proveniente do corte e escavações, bem como o imprestável para aterro, foi descartado do canteiro.

## 3.0 - INFRAESTRUTURA

### 3.1- FUNDAÇÕES (diretas)

Todas as fundações foram em sapatas de seção quadrada, as quais foram implantadas sobre uma camada de concreto magro, para regularizar o solo no fundo da escavação e proteger a armadura do ataque de elementos oxidantes.

Em algumas foi necessária a construção de blocos de pedra rachão argamassado, com dimensões maiores que as das sapatas, para aumenar a taxa do solo

### 3.2 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO

Como o terreno já estava plano e mais ou menos ao nível das ruas, a alvenaria de embasamento foi de pequena monta, constituída apenas de uma ou duas camadas de tijolo furado argamassado, apenas o suficiente para servir de suporte para as armaduras das cintas de fundação.



### 3.2 - CINTAS DE FUNDAÇÃO

Todas as cintas foram calculadas e executadas em concreto estrutural, cujas armaduras foram colocadas sobre a alvenaria de embasamento.

## 4.0 - SUPERESTRUTURA

### 4.1- PILARES

Os pilares foram executados com seções variadas de acordo com o projeto, cujas bases foram quadradas e retangulares. As armaduras foram ponteadas nas grelhas das sapatas antes da concretagem destas.

### 4.2- VIGAS

A maioria do vigeamento foi em viga contínua com base 0,10m e altura entre 0,40 e 0,70m, de acordo com o projeto.

### 4.3- LAJES

Todas as lajes foram pre-moldadas com nervuras (trilhos) de concreto armado e lajotas de cerâmica.

### 4.4- FORMAS

Todas as formas foram confeccionadas com tábua comum e pregos, seguindo rigorosamente a planta de formas. Para escoramento foram usadas estrocas de madeira.

### 4.5- ANDAIMES

Para montagem das formas e colocação das armaduras das vigas foram construídos andaimes de madeira comum e para concretagem das lajes foi construída uma rampa de madeira, próxima à betoneira.

### 4.6- ARMADURAS

Foram utilizadas na obra os seguintes tipos de armadura:

FINA: CA-60	}	3.4 mm
		5.0 "

MÉDIA: CA-50

6.3 mm
8.0 "
10.0 "

GROSSA: CA-50 12.5 mm

Para pontear, arame recozido nº 18

#### 4.7- PREPARO DO CONCRETO

O concreto está sendo preparado na própria obra, com betoneira, dosagem não experimental, no traço 2,5: 5 : 6, fck 9 MPa.

#### 4.8- CONFERÊNCIA DAS FÔRMAS

Antes da concretagem são realizadas conferências para verificar se as formas estão de acordo com o projeto estrutural (planta de formas), seguindo a seguinte marcha:

- SAPATAS: Locação e dimensões;
- PILARES: Locação, dimensões, prumo, escoramento e alinhamento;
- VIGAS : Locação, dimensões, nivelamento, escoramento, alinhamento e a cota da base em relação ao pavimento inferior;
- LAJES : Como as lajes são pre-moldadas, a conferência se resume ao pé direito, viga chata e escoramento.

#### 4.9- CONFERÊNCIA DAS ARMADURAS

SAPATAS: Tipo de aço, bitola, comprimento e quantidade dos ferros da grelha nas duas direções;

PILARES: Tipo de aço, bitola, quantidade de barras, espaçamento, comprimento da espera e espaçamento dos estribos;

VIGAS : Tipo de aço, bitola, quantidade de barras, bacias e ca-valetes;

- LAJES: Apenas os ferros da viga chata e uma pequena armadura negativa nos apoios.

#### 4.10 - LANÇAMENTO

Imediatamente após o preparo o concreto é transportado por latas e lançado nas formas, previamente umedecidas para evitar a absorção da água de emassamento e a conseqüente alteração do fator água-cimento.

Como a laje é pre-moldada, as vigas são cheias menos 0,10m para colocação dos trilhos. O enchimento completo ocorre por ocasião da concretagem da laje.

#### 4.11 - ADENSAMENTO

Com excessão das sapatas e o capeamento da laje pre moldada, todos os demais elementos estruturais são adensados mecânicamente, sendo utilizado um vibrador de imersão elétrico, evitando, assim, os indesejáveis ninhos. Quando por algum motivo a concretagem tem que ser interrompida, todos os cuidados são tomados com relação as juntas de concretagem.

#### 4.12 - CURA

Não é usado aditivo químico para acelerar ou retardar a pega. Após a pega natural as peças são periodicamente umedecidas com água para evitar a evaporação prematura da água de hidratação do cimento, o que prejudicaria a completa reação de endurecimento do concreto, preservando, desta forma, a qualidade compatível com o fck desejado.

#### 4.13 - RETIRADA DAS FORMAS

Sem uso de desmoldante, os pilares e laterais das vigas são desmoldadas decorridas 48 horas da concretagem.

Como a obra ainda está na concretagem do primeiro painel de lajes, os escoramentos não foram retirados.



## CONCLUSÃO

A experiência vivenciada neste estágio deu-me uma visão geral de como as coisas funcionam num canteiro de obras. Era o elo que faltava unir a teoria das salas de aula à realidade do cotidiano.

Aprendi que em engenharia o bom-senso é uma ferramenta indispensável para compatibilizar a teoria com a prática. Descobri que tudo que aprendi até hoje é apenas uma pequena janela que se abriu para o incomensurável mundo do conhecimento humano. Aprendi a entender a singeleza dos operários da construção civil que, na sombra do anonimato, ajudam a construir nosso país.

Campina Grande, 30 de dezembro de 1994

*Raimundo Nonato Carneiro dos Santos*  
RAIMUNDO NONATO CARNEIRO DOS SANTOS

MAT. 8511547-8

PERYLO RAMOS BORBA  
Supervisor