

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA \_ CAMPUS 11  
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
PROFESSOR: PERILO RAMOS BORBA  
ALUNO: MILTON LIRA DE ARAUJO

RELATORIO

DO

ESTAGIO

SUPERVISIONADO

CAMPINA GRANDE, 29/10/1993



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

## A P R E S E N T A Ç Ã O

Este relatório descreve as tarefas executadas pelo estagiário MILTON LIRA DE ARAÚJO, na construção da CLIPSI - Clínica Pronto Socorro Infantil, situado à Rua 13 de Maio, nº 356 - Centro

No período de 30 de Julho de 1993 à 30 de Setembro de 1993, registrando 160 horas o que equivale à 4 créditos.

O estágio foi realizado com a finalidade de desenvolver o aluno na prática da construção civil, dando-lhe a oportunidade de não deixar nenhum dos parágrafos exigidos passarem com algum detalhe despercebido; como também servir para a obtenção de créditos da disciplina estágio supervisionado, sob a orientação e supervisão do professor PERILO RAMOS ROCHA.

## INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado oferece ao estudante a oportunidade de por em equivalência os conhecimentos adquiridos ao longo dos cursos com o que realmente acontece em termos de execução. Ocasionalmente com isto uma visão ampla e conseqüentemente melhorias em termos de projetos.

O canteiro de obra é um espaço onde o estagiário acompanha as técnicas que fazem a obra evoluir, acumulando com isto experiência para conseguir futuramente exercer sua profissão com mais segurança e comodidade.

Este relatório descreve em linhas gerais, as atividades acompanhadas pelo estagiário na CLIPSI, que é formado por um edifício de nove pavimentos, abrangendo a área construída de 4.802 m<sup>2</sup>, onde foram observados os seguintes itens:

- 1.0) FÔRMAS
- 2.0) ARMAÇÃO
- 3.0) CONCRETO
- 4.0) ALVENARIA



## 1.0 - Fôrmas:

As Fôrmas foram todas confeccionadas em Madeirit resinado (1.4 mm e 10 mm - FORMASA). Sendo usado para montar e fazer escoras, linhas de 3 x 3 polegadas, assim como tábuas de 20 cm e 30 cm.

O critério de montagem utilizado foi o de fôrma pronta com Madeirit de reaproveitamento para 4 vezes.

Durante o período de execução da montagem das fôrmas das vigas, lajes e pilares, houve um acompanhamento onde se procurou seguir à risca o projeto, com o objetivo de evitar qualquer problema técnico. Os itens verificados foram: nivelamento, prumo, escoramento e durabilidade.

Antes de serem levados para o local onde seriam montados os painéis, eram analisados segundo as condições de resistência e logo após limpos ou recuperados e juntados com desmoldante, quando os painéis estavam com a superfície estragada, eram mudados de lado para garantir a qualidade do concreto.

Os serviços de desforma foram executados evitando-se a retirada brusca dos painéis, para não comprometer a qualidade do elemento estrutural, bem como não danificar as fôrmas que seriam reaproveitadas.

Todos os escoramentos, fundos de vigas, pilares e escadas foram retirados após 15 dias da concretagem. Sendo esta data formada desnecessariamente para os pilares, que podem ser desformados com até dois dias de concretadas por terem em suas fôrmas pronta a espera das fôrmas das vigas, garantindo melhor segurança nas fôrmas das vigas.

## 2.0 - Armação:

O critério de armação utilizado na obra seguiu rigorosamente o projeto. As armações eram lançadas nas fôrmas logo após a liberação da carpintaria, em seguida conferidas e amarradas no local correto, não deixando de considerar as cocadas nos lugares adequados.

Com os cuidados acima tomados antes de cada concretagem, foram evitados erros de aplicação da armação, como: troca de bitolas e localização de cada ferro, como também espaçamentos e número de ferros de cada peça.

As bitolas usadas na estrutura foram:

CA 50B -	∅ 16.0
	∅ 12.5
	∅ 10.0
	∅ 8.0
	∅ 6.3
	∅ 6.3
CA 60B	∅ 6.0
	∅ 5.0

Arame recozido nº 18.

Foram usados vários critérios para montagem e colocação das ferragens nos seus respectivos locais. Tinham ferragens de vigas que eram levadas prontas (pelo guincho)-As menores. Já as maiores eram armadas nos seus lugares definitivos.

### 3.0 - Concreto Armado-:

O concreto utilizado na obra exigia um  $f_{ek}=15$  MPa a ser executado sob controle razoável à base de cimento zebu 32 com o consumo de  $315 \text{ Kg/m}^3$ .

### 3.1 - Dosagem :

A dosagem da construção foi feita no traço 3:4:1 para pilar, viga e laje.

O uso de traços executados, teve o objetivo de garantir as seguintes características:

- A) Assegurar a qualidade e a segurança dos elementos estruturais.
- B) Garantir a tensão de ruptura mínima,  $f_{ek}= 15$  MPa.
- C) Dar boa trabalhabilidade a massa.
- D) Evitar gastos desnecessários.

Todos os traços foram seguidos de acordo com as exigências, mantendo com isto a qualidade do concreto e da estrutura.

### 3.2 - Preparo:

O preparo foi feito mecanicamente no próprio canteiro da obra, utilizando betoneira, com os devidos cuidados com os materiais evitando medidas erradas como também fiscalizando o operador para que ele seguisse as medidas corretas e o tempo correto do material na betoneira.

Todos os cuidados foram tomados para garantir as especificações exigidas para o concreto.

### 3.3 - Transporte :

O transporte utilizado para levar o concreto do local de amassamento (betoneira) para o local de lançamento (Fôrmas), foi o carrinho de mão provido de rodas pneumáticas para evitar a segregação dos materiais, não deixando de considerar o transporte dos carrinhos para a concretagem das lajes, vigas e pilares dos pavimentos superiores pelo guincho (elevador).

Sendo este transporte descontínuo, tomou-se o cuidado para aproveitar o máximo o trabalho de amassamento, a fim de assegurar a homogeneidade da massa do concreto.

#### 3.4- Lançamento-:

O lançamento do concreto era feito logo após a mistura, não sendo permitido um intervalo muito grande entre o amassamento e o lançamento, para não haver a segregação.

Antes de lançar o concreto, todas as fôrmas eram vistoriadas e devidamente molhadas para evitar absorção da água de amassamento. A qualidade da fôrma era fiscalizada para não permitir a fuga da nata do cimento.

Durante o lançamento do concreto, foram tomadas cuidados como:

- A) Verificação do posicionamento das armaduras;
- B) Trabalhabilidade da massa;
- C) Verificação da deformação das fôrmas;
- d) Verificação da localização dos tubos de gás, água, telefone e luz.

#### 3.5 - Adensamento :

O adensamento do concreto lançado foi feito através de vibradores de emersão elétrica e teve por fim obter maior compacidade da massa, obrigando assim as partículas a ocupar vazios e desalojar o ar do material.

A vibração foi feita em etapas, não permitindo que nenhuma porção da massa ficasse sem vibrar, mas sim envolvesse toda a superfície das fôrmas e das armaduras.

Foram tomados cuidados de evitar inconvenientes provocado pelo excesso ou falta de vibração, tais como: ninhos de concreto e bolsões de agregados graúdos.



### 3.6 - Cura:

Os possíveis problemas ocasionados pela ação dos agentes internos e externos na massa, foram contornados com medidas que impedissem a evaporação imediata da água de amassamento do concreto. Medidas essas como: adicionamento de água em quantidade na mistura endurecida, durante algumas horas após o início da concretagem.

Nos casos de chuva, foi tomado o cuidado de diminuir a água de amassamento, impedindo com isso que o excesso da água levasse a nata do cimento e retardasse respectivamente o início das reações químicas, o que posteriormente poderia agravar a resistência do elemento estrutural.

Estas medidas foram tomadas para qualquer peça concretada: Pilares, Vigas e Lajes.

#### 4.0 - Alvenaria:

A Alvenaria executada na obra, foi conhecida como alvenaria de meia vez e só embasamento; sendo a de meia vez mais abrangente em todos os pavimentos.

Os traços usados para o assentamento dos tijolos, seguiram as normas do fabricante de cimento e cal hidratada (Carbomil), visando com isto obter uma argamassa de maior resistência, como também a eliminação dos gastos excessivos.

Para o assentamento dos tijolos, foi usado o traço,  $\frac{1}{4}$  cimento, 1 cal hidratada, 3 massome e 4 areia. Para a argamassa utilizada como chapisco, especialmente usada nas junções parede-estrutura, foi usado um traço mais forte, facilitando a aderência e elevando a resistência da mesma. O traço foi: 1 cimento e 4 areia.

Durante todo o processo de marcação e elevação da alvenaria, foi verificado com muito cuidado a conformidade dos serviços em relação ao cumprimento das exigências do projeto, tais como: localização, alinhamento, prumo, esquadro, detalhes, medidas e qualidade das paredes.

Sempre que acontecia de um desses detalhes serem mal executados, era exigida a parada do serviço e um conserto imediato, só deixando continuar quando os serviços abrangiam as solicitações.

## 5.0 - Projeto:

Durante a execução do trabalho, foi permitido a aceitação de idéias para o lançamento da estrutura, o cálculo manual, a análise dos resultados, a equivalência das armações com as ferragens já existentes no canteiro, as condições de execução, os fatores de segurança e consequentemente o detalhamento que finalizar retirando todas as dúvidas e trazendo novos conhecimentos para com isso fortalecer o nível do estudante.

## C O N C L U S Ã O

O Estágio Supervisionado traz a oportunidade ao estudante de Engenharia, de acompanhar a execução de tudo aquilo que lhe foi transmitido durante muitos anos pela Universidade, mostrando-lhe as diferenças entre a teoria e a prática, ativando-lhe para que seja atento às possíveis mudanças que podem fazer a sociedade se acomodar melhor.

A construção da Clínica e Pronto Socorro, me deu condições para desenvolver atividades que em muito contribuirão para um uso melhor como profissional.

Durante o estágio, foi possível acompanhar cada etapa executada e através das informações do orientador, compreender os passos e consequentemente ter uma melhor visão de como funciona o sistema construção.

Considero de suma importância, cada minuto dedicado ao estágio, pois sei que muito me valerá na vida profissional, servindo como base para todos os obstáculos que possivelmente irei enfrentar.