

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
CAMPUS II - CAMPINA GRANDE /PB

RELATÓRIO  
DE  
ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ALUNO: ZOROBABEL PAIVA NUNES FILHO  
SUPERVISOR: PROF. MARCOS LOUREIRO MARINHO

Campina Grande - PARAÍBA

Janeiro / 1993

Prof. Marcos Loureiro Marinho

  
12/13/93



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2021.

Sumé - PB

## ÍNDICE

AGRADECIMENTOS .....	01
OBJETIVO .....	02
1 - INTRODUÇÃO .....	03
2 - APRESENTAÇÃO (sobre o estágio) .....	04
3 - APRESENTAÇÃO (sobre a obra) .....	05
3.1 - Projeto Arquitetônico .....	05
3.2 - Projeto Estrutural .....	05
3.3 - Projeto Elétrico .....	06
3.4 - Projeto Hidro-Sanitário .....	06
3.5 - Projeto de Ar Condicionado Central .....	07
4 - REFERÊNCIAS SOBRE A OBRA .....	08
4.1 - Localização do Canteiro de Obras .....	08
4.2 - Escavações .....	08
4.3 - Formas .....	09
4.4 - Aterro .....	09
4.5 - Concreto Cielício .....	09
4.6 - Concreto Magro .....	09
4.7 - Concreto Estrutural .....	10
4.7.1 - Dosagem do Concreto .....	10
4.7.2 - Lançamento do Concreto .....	10
4.7.3 - Alisamento do Concreto .....	10
4.7.4 - Cura e Proteção do Concreto .....	11
5 - ARMAÇÃO .....	11
6 - TAREFAS DESEMPENHADAS NA OBRA .....	12

6.1 - Escritório .....	12
6.2 - Campo .....	13
- Anexos - .....	14,15,16,17
7 - RELAÇÕES HUMANAS .....	18
8 - SEGURANÇA NO TRABALHO .....	19
CONCLUSÃO .....	20
DECLARAÇÃO .....	--

## A G R A D E C I M E N T O S

Agradeço a Deus, a minha família e a todos aqueles que de uma forma direta ou indireta, contribuíram para que eu pudesse alcançar este objetivo, o qual sempre idealizei.

Ao professor e supervisor do estágio Engenheiro Marcos Loureiro Marinho, pela oportunidade de estagiar na obra da Clínica Arlinda Medeiros, obra a qual é responsável pela administração.

Agradeço também a todos os professores do Curso de Engenharia Civil da UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, pela dedicação e desempenho da função de mestre, por eles desempenhado, e que com isso contribuem para o engrandecimento desta entidade.

## O B J E T Í V O

O estágio tem como objetivo, fazer com que o aluno ingresse na prática da construção civil, fazendo com que os conhecimentos obtidos em salas de aulas, sejam aplicados na prática, ou seja, no canteiro de obras. E, ao mesmo tempo dar ao aluno confiança e experiência necessária a fim de que o mesmo sinta-se mais a vontade quando se deparar com o trabalho no campo de serviço.

## 1 - I N T R O D U Ç Ã O

Este relatório trata da execução de determinados serviços que se secederão no canteiro de obras da Clínica Arlinda Medeiros, localizada à Rua Dr. Severino Cruz, 277-A - Centro - Campina Grande/PB.

Aqui, procurar-se-á fazer uma explanação a respeito do que é uma obra de construção civil, do que consta a sua execução, e o que pode-se aprender através de um Estágio Supervisionado, no qual a tarefa do estagiário passa a ser muito importante ao andamento e acompanhamento da obra.

2 - A P R E S E N T A Ç Ã O (sobre o estágio)

Este Estágio Supervisionado regido por Zorobabel Paiva Nunes Filho, teve como base a construção da Clínica Arlinda Medeiros, e tendo sido o supervisor do estágio o professor, Eng<sup>o</sup> Marcos Loureiro Marinho, e como coordenador o Professor Ricardo Correia Lima.

As atividades realizadas durante o estágio se deram no período de 18 de agosto de 1992 a 18 de dezembro de 1992, perfazendo um total de 320 horas.

### 3 - A P R E S E N T A Ç Ã O (sobre a obra)

Na Clínica Arlinda Medeiros constam os seguintes projetos:

#### 3.1 - PROJETO ARQUITETÔNICO

Projeto de autoria da arquiteta e professora Maria Constância Ventura Crispim, e consta do seguinte: Planta Baixa, Cortes, Fachadas, Plantas de Cobertura, Situação e Locação.

Dados do projeto arquitetônico:

- Área do terreno .....2.029,64 m<sup>2</sup>
- Área de coberta .....1.076,00 m<sup>2</sup>
- Área do pavimento .....1.014,45 m<sup>2</sup>
- Índice de ocupação .....50,23%

#### 3.2 - PROJETO ESTRUTURAL

Projetos de autoria dos Engenheiros José Benício da Silva e José Bezerra da Silva, ambos professores do Departamento de Engenharia Civil da UFPB - Campus II. Os mesmos constam de plantas de forma, locação de pilares, detalhes de vigas, lajes, pilares, cintas, sapatas e reservatórios.

A estrutura foi calculada para 8 (oito) pavimentos, tendo sido dividida em duas partes A e B. O meu acompanhamento foi mais no 1º pavimento (parte A) e 2º pavimento (parte A e B) devido que ao início do estágio a parte B relacionado ao 1º pavimento já havia terminado.

### 3.3 - PROJETO ELÉTRICO

O projeto elétrico é de autoria da Firma M. M. Projetos e Instalações LTDA., composto de:

- dimensionamento de eletrodutos e fios;
- divisão dos circuitos;
- quadro de cargas;
- locação dos pontos de luz, tomadas, interruptores, quadro de distribuição e quadro geral; definindo pontos p/elevadores, telefones e etc.

### 3.4 - PROJETO HIDRO-SANITÁRIO

O projeto Hidro-sanitário também é de autoria da Firma M. M. Projetos e Instalações LTDA., composto de:

- Roteiro completo da tubulação hidráulica, indo do reservatório inferior ao superior, e deste, indo até os inúmeros pontos d'água, e também da tubulação sanitária, que começa nas peças, indo até a rede de esgotos.

### 3.5 - PROJETO DE AR CONDICIONADO CENTRAL

O projeto de ar condicionado central é de autoria da Engenharia Indústria LTDA., Recife/PE. Mostra todo o esquema de circulação de ar refrigerado, através de dutos até o local da saída.

#### 4 - REFERÊNCIAS SOBRE A OBRA

##### 4.1 - LOCALIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Na obra, a instalação do canteiro é em madeira, apresentando vantagens na rapidez da montagem. As instalações sanitárias foram acomodadas dentro do próprio canteiro, em local de fácil acesso aos usuários.

A obra é devidamente cercada, para se evitar o acesso de pessoas estranhas ao seu interior, como também evitar a evasão de materiais.

O almoxarifado está localizado na parte B do 1º pavimento da obra que já está concluída.

##### 4.2 - ESCAVAÇÕES

O solo de 1ª e 2ª categoria foi retirado manualmente, usando ferramentas tradicionais tais como pás, picaretas, marretas etc. A escavação em rocha foi feita com uso de explosivos.

Do material escavado, segundo informações houve bom aproveitamento, tendo o restante sido bota-fora.

#### 4.3 - FORMAS

As formas foram adaptadas exatamente as dimensões das peças da estrutura projetada e foram construídas de modo a não se deformarem facilmente, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob cargas, especialmente a do concreto fresco.

Na obra são usadas formas de madeirit resinado para todos os elementos estruturais.

As formas são conferidas, após estarem colocadas nas peças estruturais, em relação as dimensões, prumo, escoramento, alinhamento, nivelamento etc.

#### 4.4 - ATERRO

O material de aterro do caixão de construção e o reaterro de valas foi aproveitado das escavações da obra.

#### 4.5 - CONCRETO CICLÓPICO

Segundo informações a regularização do terreno das sapatas foi feita com concreto ciclópico no traço 1:4:8 (cimento, areia e brita) acrescentando-se a esta mistura 30% a 40% de pedra rachão.

#### 4.6 - CONCRETO MAGRO

Foi aplicado um concreto magro, com função de impermeabilizante e como regularização das sapatas no traço 1:4:8

(cimento, areia e brita) com espessura de 10 cm.

#### 4.7 - CONCRETO ESTRUTURAL

O concreto utilizado na obra é fornecido pela empresa de concreto usinado POLIMIX. Apresenta um maior controle de qualidade e mais rapidez na aplicação, haja visto que também o trabalho e mão de obra hoje em dia não deve ser dispensada.

##### 4.7.1 - DOSAGEM DO CONCRETO

O concreto usinado é especialmente para um  $f_{ck} \geq 15$  Mpa, e a empresa fornecedora assume todas as responsabilidades técnicas quanto a este controle.

##### 4.7.2 - LANÇAMENTO DO CONCRETO

O concreto chega a obra por meio de um caminhão betoneira. Quando a concretagem é de lajes e vigas há um bombeamento até a mesma, mas quando a concretagem é dos pilares o mesmo não ocorre, devido a problemas causados pela tubulação aos pilares. (tirar de prumo).

##### 4.7.3 - ADENSAMENTO DO CONCRETO

O concreto é adensado dentro das formas, por meio de vibradores. Para concretagem de elementos estruturais, tais como cintas, vigas, pilares, caixa d'água etc.; foram empregados vibradores de imersão, adequados as dimensões das peças, ao espalhamento e a densidade de ferros, a fim de permitir a sua

ação em toda a massa a ser vibrada, sem haver penetração forçada para se evitar o afastamento das barras de posições corretas.

Os vibradores de imersão são utilizados verticalmente, evitando-se sua permanência demasiada em um ponto a fim de evitar reflexo excessivo de pasta em torno da agulha, assim como não permitindo seu contato demorado com paredes das formas ou com as barras de ferro.

#### 4.7.4 - CURA E PROTEÇÃO DO CONCRETO

A cura do concreto se processa durante um período de 10 dias, após o seu lançamento, durante a mesma as peças são protegidas de sol e chuva.

#### 5 - ARMAÇÃO

Os ferros são cortados por métodos mais comuns, ou seja, com serra, máquinas ou alicates especiais.

As curvaturas (dobramentos) dos ferros é feita a frio, com o auxílio de uma bancada.

As bitolas são:

- Para lajes e estribos:

CA-60B ..... 5.0 mm

CA-50B ..... 6.3 mm

- Para vigas, pilares, sapatas e cintas:

CA-60B ..... 5.0 mm

CA-50B ..... 6.3 mm  
10.0 mm  
12.0 mm  
16.0 mm  
20.0 mm

- Observação: (1) - No projeto havia ferros de 3.4 mm que foi substituído pelo ferro 5.0 mm, tendo o calculista autorizado tal troca.
- (2) - Também foi utilizado na armação de peças, arame preto nº 18.
- (3) - Foram utilizadas cocadas, para se manter o recobrimento das peças.

## 6 - TAREFAS DESEMPENHADAS NA OBRA

Na obra da Clínica Arlinda Medeiros, tivemos a oportunidade de acompanhar e executar diversos serviços tais como:

### 6.1 - ESCRITÓRIO

6.1.1 - Levantamento de quantitativos (concreto estrutural: - volume de concreto, área de formas e ferragens. Alvenaria: - área de alvenaria e esquadrias, etc.)

6.1.2 - Pagamento de ~~quantitativos~~ operários - feito através de folhas de pagamentos semanais, pelo estagiária confeccionada, levando-se em conta as determinações do Sindicato da Construção Civil (Anexo I).

6.1.3 - Pedido de materiais - Os materiais (cimento, ferro, concreto, madeira, tijolo, massame, peças sanitárias, etc.) eram solicitados a medida que os trabalhos, na obra, prosseguiam, não deixando em nenhum momento, que alguma das tarefas realizadas na obra parasse por falta de material.

Os materiais solicitados, quando entregues, eram conferidos com o pedido e em seguida levados ao almoxarifado para serem armazenados. O controle de estoque também era feito (Anexo II e III).

6.1.4 - Contratos - Quando eram feitos os quantitativos de: Alvenaria, ferragens e formas, os pedreiros, ferreiros e marceneiros faziam contratos, especificando a quantidade de serviços bem como o valor a ser pago. (valor de acordo com a PINI). Os valores são pagos por medições eventuais. (Anexo IV).

## 6.2 - C A M P O

6.2.1 - Conferência de armação (quanto ao tipo de aço, bitola, quantidade de ferro, comprimento, posição, espaçamento, etc.).

6.2.2 - Conferência de formas (dimensões, qualidade, colocação, etc.).

6.2.3 - Conferência da Alvenaria (Dimensões, qualidade, etc.).

6.2.4 - Conferência dos serviços Hidro-Sanitários - (colocação e instalações de acordo com o projeto, diâmetro de tubos e conexões, etc.).





## 7 - RELAÇÕES HUMANAS

Todos os setores de atividades em virtude da necessária divisão dos trabalhos estão ligados entre si, sendo que cada um desempenha o seu papel, para juntos executarem todos os projetos pertencentes a uma determinada obra.

Como estagiário não encontrei problemas para um bom relacionamento com os demais profissionais que na obra trabalhavam.

## 8 - SEGURANÇA NO TRABALHO

Para que se fossem evitados acidentes na obra, utensílios de prevenção (botas, capacetes, luvas e cintos) foram distribuídos entre os operários e durante o período de estágio não se verificou nenhum acidente grave.

## CONCLUSÃO

Ao término deste Estágio Supervisionado, sinto que o mesmo foi muito gratificante, pois durante tal período em que me encontrei junto a obra tive um contato direto com os elementos que ao deparar-me no campo de trabalho vou conviver, e isto me trouxe a tranquilidade de que conciliando o que na escola aprendi com que lá vi, posso desempenhar a função que escolhi da maneira mais conveniente possível.

Procurarei estar sempre em busca de novos conhecimentos, a fim de que possa desempenhar a minha função de Engenheiro Civil da forma mais brilhante ~~//se//Deus~~ possível, se Deus assim quiser.

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que o aluno ZOROBABEL PAIVA NUNES FILHO, matrícula 8811140-6, estagiou na construção da Clínica Arlinda Medeiros, no intervalo de 18 de agosto de 1992 a 18 de dezembro de 1992, perfazendo um total de 320 horas.

Campina Grande, 28 de janeiro de 1992.

---

Marcos Loureiro Marinho