

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

CONSTRUÇÃO DA CLÍNICA ARLINDA MEDEIROS

PERÍODO : Setembro/90 à Janeiro/91

ESTAGIARIA : MARIA DO SOCORRO BRASILEIRO SILVA

MATRÍCULA : 851.1098-0

Prof. Marcos Loureiro Marinho

CAMPINA GRANDE - PARAIBA

JANEIRO/1991

[Handwritten signature]
15/01/91
==

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

RELATÓRIO FINAL
ESTÁGIO SUPERVISIONADO

TRABALHO APRESENTADO

POR

MARIA DO SOCORRO BRASILEIRO SILVA

ORIENTADOR: MARCOS LOUREIRO MARINHO

CAMPINA GRANDE - PARAÍBA

JANEIRO/1991



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB

I N D I C E

	Página
AGRADECIMENTOS	i
AGRADECIMENTO ESPECIAL	ii
APRESENTAÇÃO	iii
1.0 - DESENVOLVIMENTO DA OBRA	1
1.1 - Projeto	1
1.2 - Orçamento	2
1.3 - Cronograma	2
1.4 - Livro de Ocorrência	2
1.5 - Demolição	2
1.6 - Canteiro de Obra	3
1.7 - Tipo de Construção e Localização	3
1.8 - Tipo de Obra e Finalidade	3
1.9 - Locação	3
2.0 - OBRA DE EXECUÇÃO	4
2.1 - Fundação	4
2.1.1 - Fundação utilizada na construção da obra em questão	4
2.2 - Transportes utilizados	5
2.3 - Dosagem do Concreto - Especificação da Resistência	5
2.4 - Preparação do Concreto	6
2.5 - Lançamento do Concreto	6
2.6 - Adensamento do Concreto	7
2.7 - Cura e Proteção do Concreto	7
2.8 - Armação	7

	Página
2.8.1 - Corte do ferro	8
2.9 - Fôrma =	8
2.9.1 - Preparo das Fôrmas	8
2.9.2 - Detalhes	9
3.0 - CONCLUSÃO	10

AGRADECIMENTOS

A Deus e aos meus pais que compartilharam com os meus ideais e os alimentaram, incentivando-me a prosseguir a jornada, fossem quais fossem os obstáculos, a vocês que mesmo distantes mantiveram-se sempre ao meu lado, lutando comigo, dedicado a minha conquista, com a mais profunda admiração e respeito.

Socorro

.....
AGRADECIMENTO ESPECIAL

Ao professor Ricardo Correia Lima, Coordenador de Estágios Supervisionados do Curso de Engenharia Civil.

Ao professor Marcos Loureiro Marinho, pela oportunidade do estágio, sendo o mesmo orientador do estágio supervisionado.

Aos integrantes da obra, pela atenção e amizade.

Aos colegas e amigos do curso pelo carinho e amizade.

APRESENTAÇÃO

Este relatório consta do estágio supervisionado, na construção de uma Clínica Arlinda de Medeiros, situada na rua Dr. Severino Cruz, nº 277, Centro, Campina Grande-PB, no período de setembro/90 a janeiro/91.

O objetivo do mesmo faz parte das atividades acadêmicas para conclusão do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba - UFPB - Campus II, Campina Grande-PB.

1.0 - DESENVOLVIMENTO DA OBRA

1

Esta obra foi projetada para 8 pavimentos, de início serã, constituídos apenas 4 pavimentos.

A obra tem como firma construtora, desde a fase inicial até a atual etapa, a Construtora TARCON, tendo como Eng^o Responsável o Dr. Marcos Loureiro Marinho.

No geral, este relatório falará sobre:

- Fundação, alicerces, formas, transportes utilizados, armação, instrumentos utilizados, concreto e orçamento quantitativo.

A referida obra será constituída de:

- a) três pavimentos;
- b) rampa para ambulância;
- c) ar condicionado central;
- d) duas torres de elevadores, escadas e dois reservat^orios: um elevado e um subterrâneo.

Para uma melhor estruturação e desenvolvimento dividimos este trabalho do seguinte modo:

- 1 - Obra de implantação;
- 2 - Obra de execução.

1.0 - OBRA DE IMPLANTAÇÃO

A obra de implantação obedeceu o seguinte critério.

1.1 - Projeto

O projeto foi elaborado pela Arquiteta Maria Constância Ventura Crispim, e teve como calculistas, os Engenheiros José Bezerra da Silva e José Benício da Silva Filho.

1.2 - Orçamento

Foi a parte do projeto onde se determinou o custo provável da obra, e foi elaborado pelo orçamentista Marcos Loureiro Marinho.

1.3 - Cronograma

O cronograma foi confeccionado pela análise ordenada das fases da obra e pelo conhecimento dos rendimentos unitários do equipamento e mão-de-obra, nos diversos serviços.

Seu principal objetivo é, fornecer para as faturas, elementos seguros quanto ao prazo mais adequado para a execução de uma determinada unidade, pelo conhecimento dos coeficientes de consumo e produção, qual o custo.

1.4 - Livro de Ocorrência

No Livro de Ocorrências foram notificadas as eventuais anormalidades que ocorreram até o presente momento na construção:

- a) Atraso na execução de serviços;
- b) Atraso no recebimento de materiais;
- c) Atraso devido as chuvas e outras eventualidades;
- d) Mudanças de cotas ou níveis;
- e) Alteração na natureza do projeto.

1.5 - Demolição

Foi necessária a demolição de elementos estruturais tais como pilares, vigas e paredes que faziam parte da edificação anterior, sendo utilizado para isto equipamentos manuais tais como

mo: marretas, picaretas, pás, carros manuais e também o uso de mão-de-obra.

1.6 - Canteiro de Obra

O canteiro de obra foi instalado em um local previamente escolhido de modo a atenuar as seguintes condições:

a) Local onde possa permanecer até o final da obra sem atrapalhar os trabalhos;

b) Grande visibilidade tal que permita o domínio de tudo ou quase tudo que ocorra no trabalho;

c) Próximo ao ponto de água.

1.7 - Tipo de Construção e Localização

Na obra, a instalação do canteiro foi executada em madeira, apresentando a vantagem da montagem ser mais rápida, havendo maior adiantamento neste sentido.

As instalações sanitárias foram acomodadas dentro da obra em local de fácil acesso dos mesmos.

A obra está devidamente cercada para evitar o desvio de materiais e dos operários.

1.8 - Tipo de Obra e Finalidade

A obra tem por finalidade a instalação da Clínica Arlinda Medeiros:

1.9 - Locação

Locar uma obra é marcar no solo a posição de cada um dos

seus elementos construtivos, reproduzindo em tamanho natural o que a planta representa em escala reduzida.

Constituí o início da obra, a locação das cavas de fundação e sua conseqüente escavação.

A obra foi toda locada por meio de um Teodolito, que com ele foi marcado o local dos elementos estruturais de fundação, e por meio de níveis, o local das vigas de fundação para dar início a toda obra.

2.0 - OBRA DE EXECUÇÃO

2.1 - Fundação

A fundação é definida como sendo o plano sobre o qual assentam os alicerces de uma construção.

Os alicerces de uma construção são definidos como sendo as obras executadas abaixo do nível do terreno, com a finalidade de receber as cargas provenientes da edificação e transmiti-las ao terreno de fundação.

2.1.1 - Fundação utilizada na construção da obra em questão.

Nesta obra utilizamos fundação direta constituída de sapatas. Este tipo de fundação tem uma área tal que, sob a ação do peso, produzam compressão sobre o solo inferior à taxa admissível para o mesmo.

A sapata é uma fundação direta de concreto armado, com a forma aproximada de uma placa sobre a qual se apóiam colunas, pilares ou mesmo paredes.

2.2 - Transportes Utilizados

Os materiais como ferro, brita, areia, cimento, madeira etc, chegavam à obra através de caminhões.

Após o desaparecimento destes caminhões, estes materiais eram carregados por padiolas de 35x50x25m feitas de madeira, até os locais pré-determinados pelo projeto do canteiro e pelos operários. Também foram utilizados carros manuais e uma enche-deira para transportes de materiais.

2.3 - Dosagem do Concreto - Especificação da Resistência

Concreto é uma mistura de cimento e materiais inertes constituídos por areia e brita, em determinadas proporções. Se o concreto é convenientemente tratado, o seu endurecimento continua a se desenvolver durante muito tempo após haver ele adquirido a resistência suficiente para a obra. Esse aumento contínuo de resistência é propriedade particular do concreto que o distingue dos demais materiais de construção. Se o concreto for confeccionado devidamente, obedecendo critério técnico, torna-se mais resistente com o tempo.

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 de efeito decisivo na resistência dos concretos, pode ser contrabalançado por sua maior proporção de cimento e em certas circunstâncias, isto pode ser compensado pela maior facilidade de confecção do concreto e sua distribuição na construção. O aumento de concreto também poderá acarretar a apresentação de fissuras superiores ao permitido em norma. Isto devido ao calor de hidratação provocado pela reação

química, acarretando uma retração maior que a esperada normalmente.

A resistência do concreto é um dado de certa maneira inexato senão, se recorre a um ensaio direto. Existem vários fatores complexos como, a granulometria, o assentamento, dosificação do cimento e relação água-cimento que influenciam na resistência final de um concreto.

A resistência de um concreto é feita em Laboratório, submetendo-se corpos de prova ao ensaio de compressão, isto se repetindo sempre que houver mudança do traço ou do tipo de agregado.

Os corpos de prova foram levados para o Laboratório da UFPB, Campus II e lá, realizados os ensaios de resistência do concreto.

2.4 - Preparação do Concreto

O concreto utilizado na obra foi fornecido pelo Supermix através de contrato firmado entre a contratante e a contratada. A presente vantagem de permitir maior controle e uma produção mais rápida, sendo preparado somente nas quantidades destinadas ao uso imediato, o que redundou no abreviamento da obra.

Também foi utilizado concreto feito no local da obra com os materiais colocados de acordo com as especificações.

Os materiais eram colocados na seguinte ordem: uma parte de agregado miúdo, areia, cimento, agregado graúdo e água de amassamento.

2.5 - Lançamento do Concreto

O lançamento do concreto em nossa construção ocorreu após as seguintes verificações:

a) Conhecimento do resultado dos ensaios, mediante autorização da fiscalização;

b) Conferência da ferragem e se ela estava na posição correta, se as formas tinham sido suficientemente molhadas e se no interior das mesmas tinham sido removidos os cavacos de madeira, serragem e demais resíduos das operações de carpintaria.

2.6 - Adensamento do Concreto

O concreto foi adensado dentro das formas, por vibradores.

Para concretagem dos elementos estruturais tais como: cintas, vigas, caixa d'água, etc, foram empregados vibradores de imersão com agulha vibrante, adequada às dimensões das peças, ao espalhamento e à densidade de ferragem, a fim de permitir a sua ação em toda a massa a vibrar, sem provocar por penetração forçada, o afastamento das barras de suas posições corretas.

Os vibradores de imersão eram 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 as paredes das formas ou com as barras de ferro.

2.7 - Cura e Proteção do Concreto

A cura do concreto se processou durante um período de 10 dias, após o lançamento.

2.8 - Armação

2.8.1 - Corte do ferro

Os ferros foram cortados com talhadeiras, em máquinas ou tesouras especiais.

A curvatura dos ferros foi feita a frio com auxílio de uma bancada na qual se cravava diversos pregos de acordo com a forma que se desejava dar aos ferros e nos quais foram apoiados e depois curvados, por meio de forquilhas.

2.9 - Fôrma

As fôrmas foram adaptadas exatamente às dimensões das peças da estrutura projetada e foram construídas de modo a não poderem deformar sensivelmente, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente a do concreto fresco.

Nesta construção foi utilizado formas de compensado, madeira para todos os elementos estruturais.

2.9.1 - Preparo das Fôrmas

O preparo das fôrmas obedeceu rigorosamente ao formato das peças projetadas. Executadas dentro da própria obra, obedecendo os seguintes critérios:

- a) Resistência aos esforços em conjunto de peso próprio do concreto fresco e dos operários, sem apresentar deformações;
- b) Não permitirem fugas de material;
- c) Apresentarem facilidade na retirada dos seus elementos, principalmente sem choques, sendo projetada e executada de maneira que possibilitassem o maior número de utilização da mesma peça.

2.9.2 - Detalhes

Os detalhes das fôrmas foram observados, por ocasião do preparo das mesmas, visando não alterar os espaçamentos especificados.

3.0 CONCLUSÃO

O estágio por mim realizado, proporcionou-me conhecimentos teóricos e práticos, sendo o mesmo de total proveito, principalmente na parte prática do escritório, além de me proporcionar uma melhor visão do que será minha vida profissional após o término deste curso.