
* *

* *

* *

* UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA *

* PRÉ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR - PRAI *

* CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - C C T *

* DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL - D E C *

* *

* *

* *

* *

* RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO *

* *

* *

* *

* *

* *

* ÁREA DE ESTÁGIO: EDIFICAÇÕES *

* SUPERVISOR: PROF. PERYLO RAMOS BORBA *

* LOCAL DO ESTÁGIO: COLINA PLAZA HOTEL *

* COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO *

* SÃO FRANCISCO (CHESF) *

* *

* ALUNO: FLÁVIO AUGUSTO AZEVEDO DE SOUZA *

* MAT.: 83114121 *

* *

* *

* *

* *

* *

* CAMPINA GRANDE - PARAÍBA *

* *

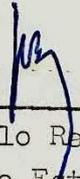
* MARÇO/1988 *



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

ASSINATURAS:



Professor: Perylo Ramos Borba
- Supervisor do Estágio -

Flávio Augusto A. de Souza
Flávio Augusto Azevedo de Souza
- Aluno -

Campina Grande - Paraíba
Março / 1988.

I N D I C E

	pagina
Capa.....	01
Assinatura.....	02
Indice.....	03
Dedicatória.....	04
Agradecimentos.....	05
Apresentação.....	06
Objetivo.....	07
Introdução.....	08
Desenvolvimento.....	09
1.0 - Organização do Canteiro.....	09
2.0 - Serviços Preliminares.....	10
2.1 - Locação da Obra.....	10
2.2 - Escavação do solo de fundação.....	10
3.0 - Fundação.....	11
4.0 - Concreto.....	12
4.1 - Moldagem e Conferência das Fôrmas.....	12
4.2 - Armação e Conferência das Ferragens.....	12
4.3 - Preparo, Lançamento, Adensamento e transporte do Concreto.....	13
4.4 - Desmoldagens das Fôrmas.....	14
5.0 - Alvenaria de elevação.....	15
6.0 - Revestimento.....	16
7.0 - Esquadrias.....	17
8.0 - Conclusão.....	18
9.0 - Anexos.....	19
9.0 - Anexos.....	20
10.0 - Bibliografia.....	21

D E D I C A T Ō R I A

Dedico este trabalho: Aos meus pais, Augusto' Pereira de Souza e Izabel Azevedo de Souza.

As minhas irmãs: Elizabete Maria Azevedo de Souza Lucena e Arabela Maria Azevedo de Souza.

Aos meus avós: José Pereira de Souza e Iracy' Monteiro de Souza, Severino Mendes de Azevedo e Carmelita de Moraes Pinho.

Ao meu tio Francisco Mendes de Azevedo e ao meu amigo Manoel Alexandre Bezerra.

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

Aproveito esta oportunidade para agradecer: Ao' Corpo Docente do Curso de Engenharia Civil, da Universidade Federal da Paraíba Campos II.

Ao Professor Perylo Ramos Borba, supervisor do' estágio, aos Engenheiros: João Paulo Maranhão de Aguiar, Benedito Virgülinho Barros, Mário Barata (CHESF), e Ronaldo Alves ' da Costa (C.M.F. Eng. e Incorporações LTDA).

A Companhia Hidro-Elétrica de São Francisco e ' C.M.F. Engenharia e Incorporação LTDA, por me possibilitar esta grande oportunidade de estagiar em suas obras (UHE - XINGÓ- e Colina Plaza Hotel), contribuindo para a minha formação profissional.

Agradeço especialmente a Deus, aos meus pais e' aos funcionários: José Ilton, Jaime, Adjay, Paulo Cesar, Henrique, Eduardo, Amaro, Barbosa, Hélio, George, Evandro, Bernardino, Jamesson, Emanuel, Belém, Genilson, Gleide, Francisco Damião, Elias e a todos os operários pela a orientação que me derão neste período que passei como estagiário.

A P R E S E N T A Ç Ã O

Este relatório tem como finalidade de demonstrar todas as atividades realizadas pelo aluno: Flávio Augusto Azevedo de Souza, matriculado sob o Nº 83114121, no curso de Graduação de Engenharia Civil, na Universidade Federal da Paraíba Campos II, durante o estágio supervisionado, realizado na obra da C.M.F. Engenharia e Incorporações LTDA, sendo esta o Colina Plaza Hotel, situado a rua das Baraunas Nº 351, no bairro de Bodocongó. No período compreendido entre 04 de janeiro à 24 de janeiro de 1988, sob a orientação do Engenheiro Ronaldo Alves da Costa. No período de 25 de janeiro à 24 de fevereiro de 1988, realizado na obra da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF), sendo esta a Usina Hidro Elétrica de Xingó, situado na Rodovia Altemar Dutra, 225 - Km 12, Piranhas - Alagoas; sob a orientação do Engenheiro João Paulo Maranhão de Aguiar e supervisão do Professor Perylo Ramos Borba.

O B J E T I V O

Este relatório tem como objetivo propiciar ao aluno estagiário a colocação na prática, de todos os seus conhecimentos adquiridos em sala de aula e as técnicas utilizadas em campo em relação a execução de uma determinada obra, proporcionando-lhe assim uma maior visão prática da Construção Civil, de um modo geral, mais especificamente na Área de Edificações.

I N T R O D U Ç Ã O

Durante a realizaçõa deste estágio, houve um acompanhamento por parte do aluno estagiário na execução da obra, tendo cumprido o programa base abaixo relacionadas:

- 1.0 - Serviços Preliminares
 - locação da obra
 - escavação e escolha do solo de fundação
 - aterro

- 2.0 - Fundações
 - fundação em bloco sapata
 - fundação em sapata
 - fundação em solo cimento
 - bloco corrido em pedra argamassada
 - vigas baldrame

- 3.0 - Estrutura
 - vigas
 - pilares
 - lajes
 -

- 4.0 - Geral
 - alvenaria de elevação
 - revestimento e piso
 - instalações elétricas, hidráulicas, sanitárias
 - fiscalizaçõa e medição

D E S E N V O L V I M E N T O

1.0 - Organização do Canteiro

Não foi possível acompanhar a execução do canteiro de obra, por não ter acompanhado o início da obra, mas tudo foi construído dentro das normas. Dentro deste canteiro de obra, consta com instalações necessárias para à realização da obra; contando de escritórios para engenheiros, almoxarifados, depósito para cimento, energia elétrica, instalações provisória de água, pronto Socorro, cantina e alojamento para todos os funcionários (estes três últimos itens, são dos canteiros de obra da CHESF).

Foram construídas tapumes (exceto no canteiro de obras da CHESF) por ser uma obra quilométrica, no contorno do terreno com a finalidade de proteger a obra e evitando assim a entrada de pessoas estranhas, controlando à saída e entrada dos operários na obra.

Encontra-se em quantidade suficientes as ferramentas para o uso da obra, tais como: picaretas, pás, carros de mão, serrotes, martelos, betoneiras, padiolas e etc. As betoneiras foram locadas próximo aos depósitos de areias e britas, e tendo um bom acesso para o transporte de concreto.

Todos os materiais foram armazenados em seus devidos lugares, com isto facilitando assim o bom andamento da obra, tendo também uma disponibilidade de espaço, que facilita a mobilização dos operários no trabalho.

2.0 - SERVICOS PRELIMINARES

2.1 - LOCAÇÃO DA OBRA

Foram vistos vários locais de casas na construção da Vila permanente e alojamentos, estas localizadas nas obras da Hidro Elétrica de Xingó. Não dando para ver a localização da obra do Plaza Colina Hotel, por não ter estagiado no início da obra. As locações eram feitas pelos eixos das paredes, esses eixos eram marcados em gabaritos de tábuas niveladas, fixadas no terreno e marcados no gabarito por pregos. Pregava-se fios de nylon nos pontos do gabarito para local o eixo desejado no solo. Este gabarito era tirado da planta baixa, onde cada ponto do gabarito era o ponto médio das paredes desenhadas na Planta Baixa.

2.2 - ESCAVAÇÃO DO SOLO DE FUNDAÇÃO

Depois de ter marcado o gabarito e locado a obra foram escavadas várias valas com uma largura média de 0,30m e uma profundidade de 0,40m, esta profundidade variava conforme a taxa de suporte que o solo apresentava. Só foi visto no estágio aberturas de valas, nas obras da Hidro Elétrica de Xingó, pois, eram várias casas e alojamentos a serem construídos.

3.0 - FUNDAÇÃO

Foram vistas várias tipos de fundações, tais como: Fundação de sapata corrida, fundações de solo-cimento, fundações mistas (concreto ciclópico e de concreto armado). Todas as fundações foram feitas conformes os projetos, não foi possível acompanhar a fundação do Clina Plaza Hotel, devido a obra está um pouco mais avançada.

As fundações de sapata corrida eram confeccionadas desta forma: primeiramente era lançado um concreto magro com 0,08m de altura, em seguida era feita uma sapata corrida de concreto armado com 0,08m de altura.

As fundações mistas eram confeccionadas de bloco de concreto ciclópico, com lados iguais, medindo 0,05m de largura e de 0,25m de profundidade; já as fundações de solo cimento eram confeccionados em formas, tendo um traço de 1:12 apresentando uma largura igual até o baldrame de 0,30m e uma altura de 0,60m. Os outros baldrame eram confeccionados de alvenarias de tijolos de quatro furos, tendo altura de 0,44m, para completa o baldrame de todas fundações eram feito uma cinta de amarração de 0,08m de altura de concreto armado.

4.0 - CONCRETO

4.1 - MOLDAGEM E CONFERÊNCIA DAS FÔRMAS

No Colina Plaza Hotel foi utilizado do tipo de fôrma de tábua comum, já na obra da Hidro Elétrica de Xingó foram utilizados dois tipos de formas, a do tipo metálica e a tábua comum. As formas do tipo metálica foram usadas na confecção de vigas, pilares e larges armadas. Todas as formas foram conferidas em relação as suas dimensões, locação, alinhamento, escoramento e prumo, antes de ser liberadas as formas, eram calafetadas, ou seja, verificava-se haviam brechas nas fôrmas, caso houvessem eram vendadas com pedaços de papel de saco de cimento molhado.

4.2 - ARMAÇÃO E CONFERÊNCIA DAS FERRAGENS

Tanto quanto no Colina Plaza Hotel e na Hidro Elétrica de Xingó, todas as ferragens eram confeccionadas pelos fereiros conformes o projeto. Antes de serem lideradas as ferragens, elas eram conferidas em relação a sua altura, a quantidade de ferros, quantidades de estribos, suas bitolas e os tamanhos das ferragens. Os tipos de aço usados eram CA-60 e CA-50 de várias bitolas. Os aço eram usados nos pilares, fundações, vigas, vergas e largens premoldadas e armadas.

4.3 - PREPARO - LANÇAMENTO - ADENSAMENTO E TRANSPORTE DE CONCRETO

Foram acompanhados os preparos dos concretos utilizados nas obras, sua confecção era feita em betoneiras, pois tinham finalidades de obter uma grande quantidade de concreto e uma mistura mais homogênia com resistência desejada.

Na confecção do concreto eram verificados os tamanhos das padiolas, a unidade da areia e sua qualidade, as bitolas das britas, a qualidade do cimento e quantidade, essas quantidades dos materiais utilizados na confecção do concreto eram adotados conformes os traços desejados, as águas utilizadas eram de boas qualidades e dosadas conformes os traços.

O transporte utilizado geralmente eram os carros de mão, mais nem sempre eram possível a sua utilização, assim sendo, o concreto era transportado por latas de 20 (vinte) litros. Os carros de mão eram de pneus, para que evitasse a exudação do concreto e a ferragem fosse amassadas ou deslocadas.

Molhavam-se as fôrmas de madeira antes de se lançar o concreto, para que a madeira não absorva a água do concreto, pois essa água é necessária para a hidratação do cimento. O tempo gasto para o preparo do concreto e o de lançamento tem que ser menor que o tempo de início de pega, que de acordo com as Normas Técnicas é de 1h (uma hora).

Os concretos eram lançados o mais próximos das fôrmas, ou seja, eram lançados de pequenas alturas para que não houvesse desagregação de seus componentes.

O tipo de adensamento que foi utilizado era o mecânico, através de vibradores de imersão, logo que eram lançados os concretos, eles eram adensados com este tipo de vibrador, durante o adensamento do concreto, foram tomados vários cuidados com a vibração. Os cuidados que tomaram foram em relação a retirada do ar contido no concreto, durante o adensamento as fôrmas e ferragens não fossem danificadas como também o vibrador. Depois que passou o tempo de pega, foi realizada frequentemente a hidratação do concreto, para que essa não haja fissuramentos.

4.4 - DESMOLDAGENS DAS FÔRMAS

Depois de 24 (vinte e quatro) dias que as estruturas foram concretadas as fôrmas eram desmoldadas, pois as estruturas já tinham grandes resistências. Nas desmoldagens das fôrmas tinham cuidados para que não causassem danos nas estruturas e nas formas, pois as formas poderiam ser usadas novamente.

5.0 - ALVENARIA DE ELEVACÃO

Uma parte da alvenaria utilizada na construção das casas e alojamentos e toda obra do Colina Plaza Hotel, foi construído com alvenaria de tijolos cerâmico de seis furos, sentados em meia vez.

Uma parte da alvenaria utilizada na construção das casas da vila permanente e alojamento em Xingó, e toda obra do Colina Plaza Hotel, foi utilizada de tijolos cerâmicos de 06 (seis) furos, e a outra parte da alvenaria utilizada em Xingó, era de bloco de argamassa, todas as duas eram sentados em meia vez, tinham superfícies ásperas, eram resistentes aos esforços de compressão e não absorviam muita água.

Toda alvenaria era alinhada verticalmente e horizontalmente; o alinhamento vertical era feito usando instrumento chamado "prumo de pedreiro". Já o alinhamento horizontal era através de uma linha esticada na horizontal, onde dava meios para o pedreiro colocar a alvenaria em alinhamento. Todos os trabalhos de alvenaria de elevação eram começados sempre pelos cantos das paredes.

6.0 - REVESTIMENTO

Todo revestimento feito na Obra do Colina Plaza Hotel e casas da Vila permanente e alojamentos em Xingó, seguiu a seguinte ordem: chapisco, mistras e reboco.

Tanto o teto quanto as paredes foram chapiscada que tinham a finalidade de melhorar a aderência do reboco, e s e chapisco tinha um traço 1 : 5 e impermeabilizante (Vedacit ou Sica). Já o chapisco utilizado nas paredes e teto onde não eram preciso impermeabilizar, foi usado o traço 1 : 4.

Foram colocadas m^{is}tras ou guias, com finalidade de deixar as paredes e tetos com o mesmo nivelamento, e e^las foram tiradas pelas partes mais salientes, de modo que a superfície final fique fixada e contínuas nas extremidades superior e inferior das paredes, por meios de argamassa e auxílio de um fio de prumo, as mestras colocadas nos tetos e paredes eram de madeiras, e com um afastamento entre elas de dois metros.

Depois de servfixadas as mestra, foi lançado o reboco comumente chamado de "massa única" (reboco paulista). Todo o acabamento do reboco foi feito com régua de alumínio, esponja e desempoladeiras, pois com essas materias dá um melhor acabamento final no reboco. No Colina Plaza Hotel não foi feito o reboco dos tetos, pois eles seriam em gesso.

7.0 - ESQUADRIAS

As esquadrias utilizadas foram as de madeira. Na fixação das fôrmas foram tidos todos os cuidados para que todos os vazios dos vãos deixados fossem preenchidos de argamassa. As fôrmas foram fixadas através de pregos de 3"x8".

Todas as esquadrias foram colocadas em prumo e em nivelamento, para que não dessem problemas na hora que fossem colocar as portas.

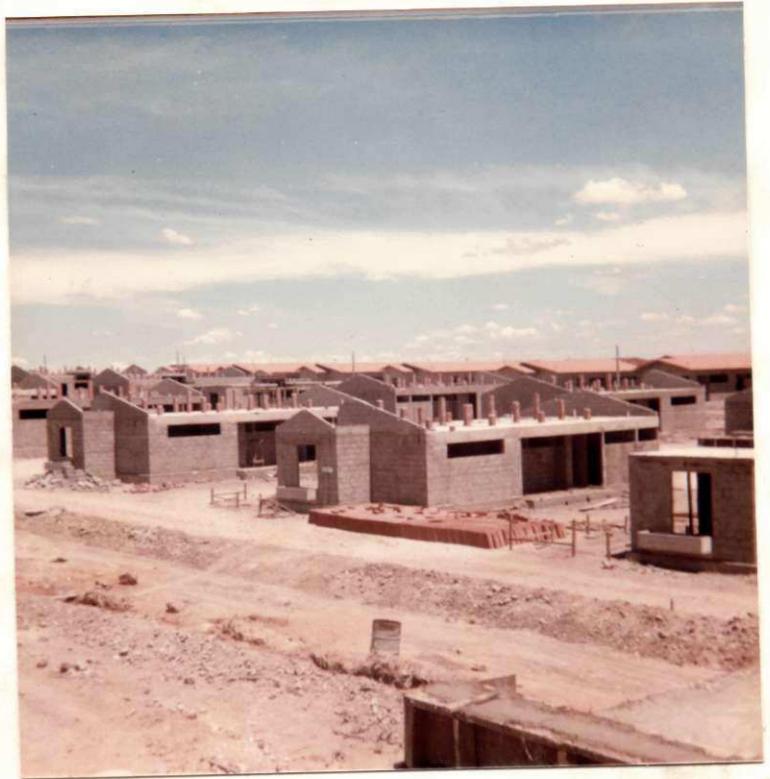
8.0 - CONCLUSÃO

A oportunidade deste estágio, teve como finalidade de mior, enriquecimento e aprofundamento dos conhecimentos em relação a construção Civil; Atingindo assim, os objetivos previstos, mostrando a realidade das atividades técnicas do engenheiro.

Houve grande aproveitamento de todo o trabalho visto na prática, pois teoricamente não se tem ampla visão, que a prática, adquirida através do estágio, oferece.

Depois de todo o processo visto através do estágio, concluir então, que a participação ofereceu grande oportunidade e um grande aproveitamento dentro da Área de Engenharia Civil.

9.0 - ANEXOS:



VILA PERMANENTE



9.0 - ANEXOS:



Alojamentos



10.0 - BIBLIOGRAFIA

- Concreto Armado
Adeson M. Rocha
Livraria Nobel.

- Concreto de Cimento Tortland
Eladio Gr Petrucci
Editora Globo.