

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

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ALUNO :

\* VALKENEDY TOMAZ DANIEL

SUPERVISOR DE ESTÁGIO :

\* CARLOS NEWTON B. de F. COSTA

COORDENADOR DE ESTÁGIO :

\* RICARDO CORREIA LIMA

LOCAL DE ESTÁGIO :

\*\* BELFRAN ENGENHARIA E PROMOÇÕES - OUTUBRO/NOVEMBRO de 1987



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

## Í N D I C E

Página

- AGRADECIMENTOS	
- INTRODUÇÃO	
- OBJETIVO	
- DESENVOLVIMENTO .....	01
1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES .....	01
1.1 - Instalação do Canteiro .....	01
1.2 - Limpeza do Terreno .....	03
1.3 - Locação da Obra .....	03
2.0 - ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO CANTEIRO .....	04
3.0 - MEDIÇÕES E CONTROLE DE PAGAMENTOS .....	07
3.1 - Ferragem .....	07
3.2 - Carpintaria .....	07
4.0 - ESCAVAÇÕES .....	09
5.0 - CONCRETO ARMADO .....	10
5.1 - Formas .....	10
5.2 - Armação .....	10
5.3 - Preparo, Transporte, Lançamento e Adensamento .	10
5.3.1 - Materiais .....	10
5.3.2 - Dosagem .....	11
5.3.3 - Confeção e Transporte .....	11
5.3.4 - Lançamento e Adensamento .....	11
5.4 - Controle da Resistência do Concreto .....	12
5.5 - Equipamentos Utilizados .....	12

5.6 - Conferências e cuidados .....	12
5.7 - Cura e Desmoldagem .....	13
6.0 - TÓPICOS ESPECIAIS .....	14
6.1 - Concretagem de Vigas, Lajes e Escadas .....	14
6.1.1 - Lajes Pré-moldadas .....	14
6.1.2 - Lajes Maciças .....	14
6.1.3 - Lajes Mistas .....	14
6.2 - Alvenaria .....	15
6.2.1 - Materiais .....	15
6.2.2 - Execução .....	15
6.2.3 - Chapisco .....	15

- CONCLUSÃO

- ANEXOS

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

Meus agradecimentos a toda a equipe de obras da BELFRAN ENGENHARIA E PROMOÇÕES, especialmente ao Dr. ALDO LUIZ L. CAMBOIM pelas suas orientações que me deram oportunidade de adquirir conhecimentos que me serão de grande valia futuramente.

Meus agradecimentos também ao Dr. CARLOS NEWTON B. de FRANÇA COSTA, por ter me conseguido este estágio e também atuado como supervisor de aprendizagem.

## I N T R O D U Ç Ã O

O presente relatório, registra as atividades do estagiário VALKENEDY TOMAZ DANIEL, matrícula 8211207-9 do curso de Eng. Civil da U.F.Pb - Campina Grande, durante o período de estágio supervisionado, realizado nas oras da Belfran Eng. e Promoções, sendo estas:

- Condomínio Residencial Mont Blanc, situado à rua Rodrigues Alves esq. c/ Antenor Navarro, na Prata; e
- Condomínio Residencial Noventa e Dois, situado à rua 13 de Maio esq. c/ Rui Barboza, no Centro, sob a orientação do Dr. ALDO LUIZ L. CAMBOIM, engenheiro de obra da referida empresa.

Atividades estas previstas em um programa de estágio, que foi cumprido em todos os seus ítems.

## O B J E T I V O

O principal objetivo do estágio é a integração da teoria técnica adquirida na Universidade, com os meios práticos do dia a dia na construção.

Somente através de um estágio, é que o aluno tem oportunidade de ter contato direto com o pessoal de obra e os problemas de ordem prática do decorrer da mesma, os quais normalmente necessitam de soluções rápidas e acima de tudo econômicas.

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

### 1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1 - Instalação do Canteiro: (ver croquis em anexo 1)

Como o início do estágio não coincidiu c/o início da obra, eu não tive oportunidade de ver a instalação do canteiro, mas através de algumas perguntas e das plantas dos barracões encontradas no escritório do próprio canteiro, concluí que este é composto de dois barracões sendo:

- O maior deles composto de um depósito p/ cimento c/ capacidade para armazenar até 100 sacos empilhados em nº de 15; uma mini-sala para o mestre, onde pode-se encontrar as plantas do que está ou já foi executado; uma sala grande onde funciona o almoxarifado e onde armazena-se todo o material e equipamentos de pequeno porte usados na obra (pás, picaretas, pregos, etc); uma outra sala onde funciona o escritório do engenheiro e onde se encontram todas as plantas (fundações, pav. tipos, escadas, etc) que dizem respeito a obra e por último um pequeno banheiro com um vaso sanitário e um lavatório p/ uso exclusivo do pessoal deste barracão (engenheiro, mestre de obra e almoxarife).

- O menor é composto de uma sala que serve de vestiário para os operários e de um banheiro onde encontra-se um vaso sanitário e um chuveiro onde carpinteiros, ferreiros e serventes tomam banho após o expediente.

Ambos os barracões, foram confeccionados em linhas de 3"x3" e 3"x4", tábuas, folhas de madeirit e pregos de vários tamanhos (2 1/2 x 10 e 1 1/4 x 14); as instalações sanitárias são feitas em tubos de pvc e ligadas diretamente a rede de esgoto da cidade; as instalações hidráulicas são feitas com tubos e conexões plásticas; os vasos e lavatórios são de louça branca e as torneiras em metal cromado.

Como a obra possui um sub-solo e o nível do térreo é +3,24m em relação a este, os barracões foram construídos a uma altura que não atrapalhasse o andamento normal da obra; ou seja a  $\pm$  4,0m de altura.

Este sub-solo por se encontrar abaixo do nível da rua, obrigou a construção de um muro de arrimo em concreto, feito em partes e através de painéis de madeirit, com a finalidade de conter as encostas e não abalar a estrutura de construções vizinhas.

Quanto a localização das bancadas de ferreiro e carpinteiro, devido a escassez de espaços, elas foram colocadas em locais que às vezes prejudicavam o bom desempenho destes empregados.

A betoneira, também devido a falta de espaços, teve de ser mudada várias vezes de local,

Os materiais para uso imediato; ou seja, areia, brita e ferros, foram armazenados no próprio canteiro nos locais vazios encontrados.

As formas prontas usadas na obra, também foram armazenadas no próprio canteiro sob o barracão principal.

### 1.2 - Limpeza do Terreno:

O terreno não possuía nenhuma estrutura de grande porte, a não ser um galpão, que foi facilmente demolido.

Como a obra possui um sub-solo, foi necessária a remoção através de máquinas, de uma grande quantidade de material, com o objetivo de adequar os níveis da estrutura com as cotas e níveis das ruas e estruturas adjacentes.

### 1.3 - Locação da Obra:

A locação foi feita através de banquetas, onde se marcou, com pregos, os eixos das sapatas, cintas, pilares e demais peças.

Toda a locação foi feita com o uso de trenas e de mangueira de nível, seguindo rigidamente as dimensões e cotas em projeto.

## 2.0 - ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO CANTEIRO

A organização administrativa do canteiro está quase que totalmente sob a responsabilidade do almoxarife, que possui as seguintes funções:

- controlar os horários de entrada e saída de todos os operários da obra, inclusive do estagiário que assinava o ponto no começo e no final do expediente;

- controlar a entrada e a saída de material como por exemplo: cimento, ferro, brita, areia, pregos, etc;

- fazer os pedidos às empresas fornecedoras, desde que autorizado pelo eng. de obra, de todo material ou equipamentos necessários ao bom andamento da obra;

- oferecer e controlar o uso de equipamentos de segurança como botas, luvas, capacetes, etc, que nem sempre eram usados pelos operários.

Eu, como estagiário, tive a oportunidade de exercer a função de almoxarife da obra, quando da ausência deste, fazendo então controle de entrada e saída dos operários da obra e também controle de entrada e saída de materiais e equipamentos utilizados nos serviços em execução.

A vigilância do canteiro é feita apenas no período noturno através de dois vigias.

O pagamento é feito impreterivelmente às sextas-feiras e todas as admissões ou demissões ocorridas, foram feitas de acordo c/ as leis trabalhistas em vigor.

Os pagamentos extras ou por serviços prestados, também são efetuados às sextas-feiras juntamente com os demais.

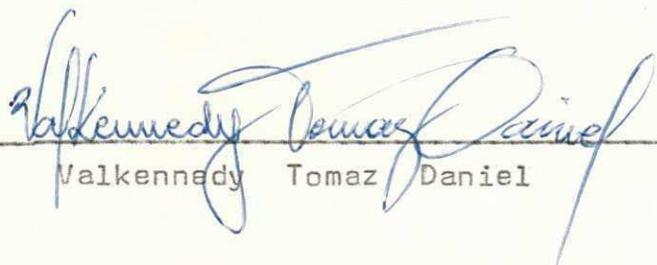
## C O N C L U S Ã O

O estágio é muito válido para os estudantes de Engenharia Civil, pois é através dele que nós mantemos um maior contato com a vida prática de uma obra.

É através dele que nós podemos observar a importância da administração de um canteiro, podemos tomar contato com várias pessoas (serventes, carpinteiros, ferreiros, etc) e também com vários problemas que acontecem no decorrer da construção e que precisam de soluções eficientes, práticas e acima de tudo econômicas, desde que não comprometam a segurança da estrutura.

A Universidade poderia difundir mais a prática de estágios, que deveriam ser feitos em todos os ramos da Eng. Civil, (estrutura, hidráulica, estradas, etc) o que iria nos ajudar a escolher com maior conhecimento, em que área nós deveríamos nos aprofundar de acordo com nosso gosto e vocação.

Campina Grande, 07/12/87.

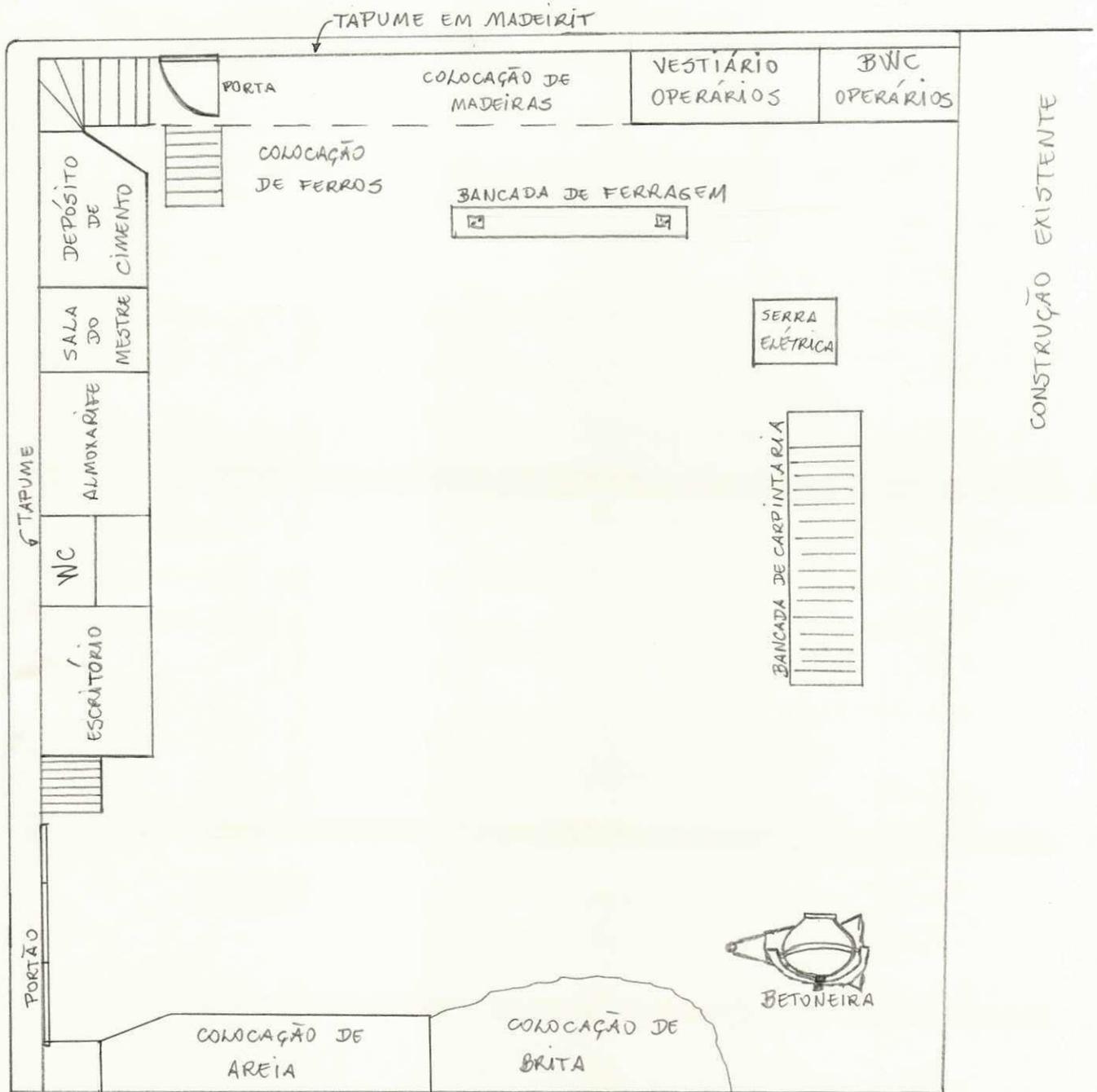
  
Valkennedy Tomaz Daniel

A N E X O S

CROQUIS DO CANTEIRO DE OBRAS:

RUA RODRIGUES ALVES

RUA ANTONIO NAVARRO



CONSTRUÇÃO EXISTENTE

CONSTRUÇÃO EXISTENTE

No início do estágio, a equipe de trabalho se encontrava do seguinte modo:

- Engenheiro Civil .....01
- Estagiário .....01
- Mestre geral .....01
- Almojarife .....01
- Serventes .....16
- Betoneiro .....01
- Vigia da noite .....02
- Carpinteiros .....03
- Encarregado de ferragem .....01

e também um funcionário pertencente a sub-empiteira MECAM, for necedora de equipamentos (compressor e rompedor) para serviços de escavação mecânica.

Posteriormente, devido ao término dos serviços de escavação e movimentos de terra e pedras, foi feita uma redução no pessoal que passou a ser composto da seguinte maneira:

- Engenheiro Civil .....01
- Estagiário .....01
- Mestre geral .....01
- Almojarife .....01
- Serventes .....06
- Betoneiro .....01
- Vigia da noite .....02
- Carpinteiros .....06
- Encarregado de ferragem .....01
- Ferreiro .....01
- Ajudante de ferreiro .....01

Os equipamentos utilizados na obra são:

- Betoneira 350 l
- Bomba de drenagem
- Máq. de cortar ferro
- Serra elétrica de mesa
- Motor vibrador
- Mangotes de vibrador nº 36 e nº 48
- e mais pás, picaretas, enxadas, carrinhos de mão, etc.

### 3.0 - MEDIÇÕES E CONTROLE DE PAGAMENTOS (em anexo 2)

Uma das principais funções do estagiário é a de fazer os levantamentos de ferragem e formas, para posterior pagamento destes serviços.

#### 3.1 - Ferragem:

Eram feitos levantamentos de toda a ferragem cortada, armada e aplicada; ou seja, os pagamentos eram feitos por produção e sobre os valores destes levantamentos eram calculados o montante de dinheiro a ser pago pelos serviços prestados.

Os boletins de medição e controle de pagamento de serviços, era feito em folhas próprias, onde eram debitados ou creditados valores a ser pagos ou já recebidos pelo contratado.

Cada boletim de medição era feito semanalmente e em três vias (obra, esc. central e contratado) que eram assinadas pelo encarregado de ferragem e dadas o visto pelo Engenheiro da obra.

#### 3.2 - Carpintaria:

Os levantamentos de formas também eram feitos e pagos após a sua aplicação e os boletins de medição e controles de pagamentos eram feitos semelhantemente aos da ferragem.

Como as formas usadas foram de dois tipos, (comum e prontas) havia a necessidade de calcular separadamente as áreas de forma pronta e de forma comum, pois os preços pagos por essas formas são diferentes.

As formas comuns são pagas levando-se em consideração a confecção, alvoração e desmoldagem, respectivamente

50%, 35%, e 15% do preço total, porcentagens estas pagas a medida que estes serviços são efetuados ou concluídos, enquanto que as formas prontas são pagas 100% do preço total e de uma única vez.

O estagiário também tinha a função de fazer o diário de obra, no qual são registrados:

- condições do tempo;
- faltas de água ou energia;
- prazo previsto p/a construção;
- tempo decorrido desde o início da obra;
- data atual e inicial da obra;
- quadro de pessoal;
- Serviços de sub-empregados;
- equipamentos do canteiro;
- Serviços em execução;
- visitas à obra; etc.

#### 4.0 - ESCAVAÇÕES

Após a locação da peça a ser executada (sapata e toco de pilar), era demarcado no solo o local da escavação cujas dimensões eram iguais a da sapata a ser feita, acrescida de 50cm de cada lado, folga esta usada para facilitar o trabalho de colocação de formas e concretagem da referida peça.

Devido ao terreno ser rocha em decomposição, foi necessário o uso de rompedor p/ efetuar as escavações, até atingir um solo que possui-se maior poder de suporte, solo este encontrado quase sempre a mais de 3m de profundidade.

Após o término da escavação, o buraco era limpo e só então recebia uma camada de concreto para regularização, que variava de 10 a 20 cm de espessura.

Após a cura deste concreto, era então armada a ferragem da sapata e do toco do pilar e só depois é que os carpinteiros alvoravam a forma destas peças.

O concreto usado na regularização das escavações, foi feito obedecendo o mesmo traço do concreto estrutural aumentando assim a resistência do solo e dando maior segurança a toda a estrutura.

## 5.0 - CONCRETO ARMADO

### 5.1 - Formas:

As formas foram confeccionadas em tábuas de 12", que foram cortadas obedecendo exatamente as dimensões em projeto e montadas usando-se pregos de 2 1/2 x 10, que são pregos grandes, de alta resistência e de alto poder de penetração, evitando assim que as formas abram quando da colocação e vibração do concreto.

Nos escoramentos, foram usados sarrafos e estroncas de 3", com a finalidade de dar maior rigidez a forma e evitar que esta saia do lugar previamente locado.

Os equipamentos usados na confecção e alvoração destas formas foram: serra elétrica, serrotes, plainas, martelos linhas de nível, etc.

Antes da concretagem, teve-se o cuidado de umedecer bem as formas para evitar assim a absorção da água usada no concreto.

### 5.2 - Armação:

Na armação das peças, foram usados aços CA-50 e CA-60, cortados e dobrados obedecendo exatamente todas as dimensões e bitolas do projeto e, p/ amarração, foi usado arame preto nº 18 por ser maleável e de fácil manuseio.

### 5.3 - Preparo, transporte, lançamento e adensamento:

#### 5.3.1 - Materiais: (em anexo 3)

Foram utilizados os seguintes materiais:

- cimento Portland POZ 320 (Zebú)
- agregado miúdo (areia média do Rio Paraíba)
- agregado graúdo (brita 25) e
- água potável.

### 5.3.2 - Dosagem: (em anexo 4)

A dosagem usada foi fornecida pela ATECEL, que de posse de amostras dos materiais e da resistência desejada para o concreto, calculou através de ensaios e experimentalmente, o traço que foi usado durante toda a primeira fase da obra.

### 5.3.3 - Confeção e transporte:

O concreto foi preparado em betoneira elétrica de 350 l, carregada manualmente com uma padiola de cimento, duas de areia, quatro de brita 25 e água para dar uma boa homogeneização e também uma boa trabalhabilidade. O adicionamento da água ao concreto é gradativo e depende fundamentalmente da experiência do betoneiro.

O concreto foi transportado horizontalmente em carrinhos de mão, com pneus de câmara com a finalidade de evitar ao máximo os choques e a possível segregação do concreto, e verticalmente através de baldes de onde então eram lançados nas formas.

### 5.3.4 - Lançamento e adensamento:

O lançamento do concreto no interior das formas foi feito através de baldes metálicos (sapatas e pilares) e através de pás (cintas) e imediatamente após o lançamento era feito o adensamento com vibrador de imersão elétrico. Foram usados sacos de cimento e pedaços de madeira para fechar os buracos existentes nas formas, com a finalidade de torná-las estanques evitando assim a saída da parte fina do concreto.

#### 5.4 - Controle da resistência do concreto:

A dosagem usada na obra foi determinada tendo-se como base um fck desejado =  $150 \text{ kgf/cm}^2$  e um controle tipo "B" (razoável) para o concreto.

Periodicamente, a construtora tinha o cuidado de moldar quatro corpos de prova que após a cura, eram desmoldados e remetidos ao laboratório da ATECEL para serem rompidos e de acordo com os resultados obtidos, tinha-se uma maior segurança em relação ao concreto usado na obra.

#### 5.5 - Equipamentos utilizados:

- betoneira elétrica de 350 l;
- padiolas para cimento, areia e brita;
- pás;
- carrinhas de mão com pneumáticos;
- acessórios (botas, luvas, etc);
- vibradores elétricos de imersão; e
- baldes.

#### 5.6 - Conferências e cuidados:

Antes da execução das peças, era feita uma conferência final e só então a peça era liberada p/ a concretagem.

Dentre as conferências efetuadas, podemos citar:

- Sapatas: locação, dimensões e armação.
- Pilares: locação, dimensões, prumo, escoramento, alinhamento e armação da ferragem.

- Vigas: locação, dimensões, nivelamento, escoramento e armação.
- Lajes: dimensões, nivelamento, escoramento, pé-direito, armação, tubulações elétricas e outras.
- Escada: dimensões, altura e largura dos degraus, nivelamento do patamar, escoramento de formas e armação.

Um outro cuidado tomado era o de fechar todas as brechas, falhas, etc, das formas evitando assim a perda da parte fina do concreto, o que iria comprometer a resistência das peças executadas.

#### 5.7 - Cura e desmoldagem:

Como o cimento usado é POZ, a cura se dá nos primeiros doze dias após a execução da peça.

A desmoldagem das formas das sapatas, pilares e laterais de vigas foi efetuada 48 horas após a concretagem, enquanto que lajes e fundo de vigas com  $\pm$  15 dias.

## 6.0 - TÓPICOS ESPECIAIS

Em visitas feitas a outra obra da empresa; ou seja, ao Cond. Resid. Noventa e Dois, tive oportunidade de adquirir novos conhecimentos práticos sobre concretagem de vigas, lajes, escada e também sobre alvenaria.

### 6.1 - Concretagem de vigas, lajes e escada:

Através destas visitas, tive oportunidade de presenciar a execução de três tipos de lajes, a saber: pré-moldada, maciças e mistas.

#### 6.1.1 - Lajes pré-moldadas:

Era constituída de trilhos de concreto armado pré moldados e lajetas (blocos) vazadas de cerâmica.

#### 6.1.2 - Lajes maciças:

Foram feitas usando-se um lastro de Madeirit plasticado (forma-pronta) e uma malha em aço cuja bitola e dimensões são retiradas do projeto. Para evitar que a armadura negativa fique diretamente sobre a forma, o que acarretaria ou impediria o seu total recobrimento, foram usadas pastilhas (cocadas), que são pequenos quadrados de argamassa c/  $\pm 1,5$  cm de espessura.

#### 6.1.3 - Lajes mistas:

Constituídas de uma armadura em aço, com barras bem espaçadas, o que possibilita a colocação, nestes espaços, de lajetas ou tijolos furados apoiados sobre um lastro de madeirit plasticado (forma-pronta).

A colocação das armaduras positivas das lajes, é a última etapa a ser efetuada evitando-se assim o deslocamento destas devido à passagem de pessoas e equipamentos.

Antes da concretagem de vigas e escadas deve-se verificar a armadura; ou seja, posição dos ferros, nº de ferros, local das dobras e das emendas, etc.

Antes da concretagem das lajes, era feita uma conferência minuciosa de toda a tubulação para instalações elétricas, de som, de ar condicionado, de antenas, etc; conferências estas feitas pelo estagiário e pelo engenheiro da obra que só então liberava a peça para posterior concretagem.

## 6.2 - Alvenaria:

### 6.2.1 - Materiais:

A alvenaria de elevação ou de divisão dos cômodos do Cond. Resid. Noventa e Dois, foi feita em tijolos cerâmicos de 8 furos, assentados à espelho, usando-se uma argamassa de cimento e maçame no traço 1:8 .

### 6.2.2 - Execução:

As paredes foram locadas e executadas de acordo com o projeto arquitetônico, tendo-se o cuidado p/que ficassem à prumo, o que facilitará o revestimento.

### 6.2.3 - Chapisco:

A alvenaria e também as peças estruturais receberam chapisco p/ melhorar a aderência do emboço ou rebôco às superfícies que serão revestidas posteriormente.

A argamassa usada para chapisco foi de cimento e maçame no traço 1:5, com adição de impermeabilizante (Vedacit), e aplicada com o uso da colher de pedreiro.

Certificado nº 324      Data 28/11/85      Firma BELFMAN ENGENHARIA E PROMOÇÕES

Obra CONDOMÍNIO RESIDENCIAL PORTO PELO      Local CAMPINA GRANDE-PB

Concreto T<sub>R</sub> 150 kg/cm<sup>2</sup>      Controle RAZOÁVEL

Cimento Empregado ZERU-320      Consumo de cimento 318 kg/m<sup>3</sup>

RESULTADOS

PENEIRAS		MATERIAIS EMPREGADOS				OBSERVAÇÕES
Nº	" "	Brita Nº	Brita Nº	Brita Nº	Areia	
3"	76					
2"	50					
1 1/2"	38					
1"	25					
3/4"	10	67,7				
3/8"	3,5	93,0				
4	4,8	100,0			2,1	
8	2,1	100,0			5,3	
16	1,0	100,0			19,4	
30	0,6	100,0			50,1	
50	0,3	100,0			90,8	
100	0,15	100,0			98,7	

FECHA  
11/03  
NOVENA  
E DOIS

ANEXO  
03

CARACTERÍSTICAS	Brita Nº	Brita Nº	Brita Nº	Areia	% de Cimento na mistura
Densidade Aparente	1,38			1,45	" " Areia " " %
Densidade Real	2,67			2,60	" " Brita Nº " " %
Módulo de finura	7,6			2,7	" " Brita Nº " " %
Diâmetro máximo	25			4,8	" " Brita Nº " " %

% da Argamassa na mistura \_\_\_\_\_ %

Resistências Médias

AGUA/CIMENTO 0,55

3 dias 124 kgf/cm<sup>2</sup>

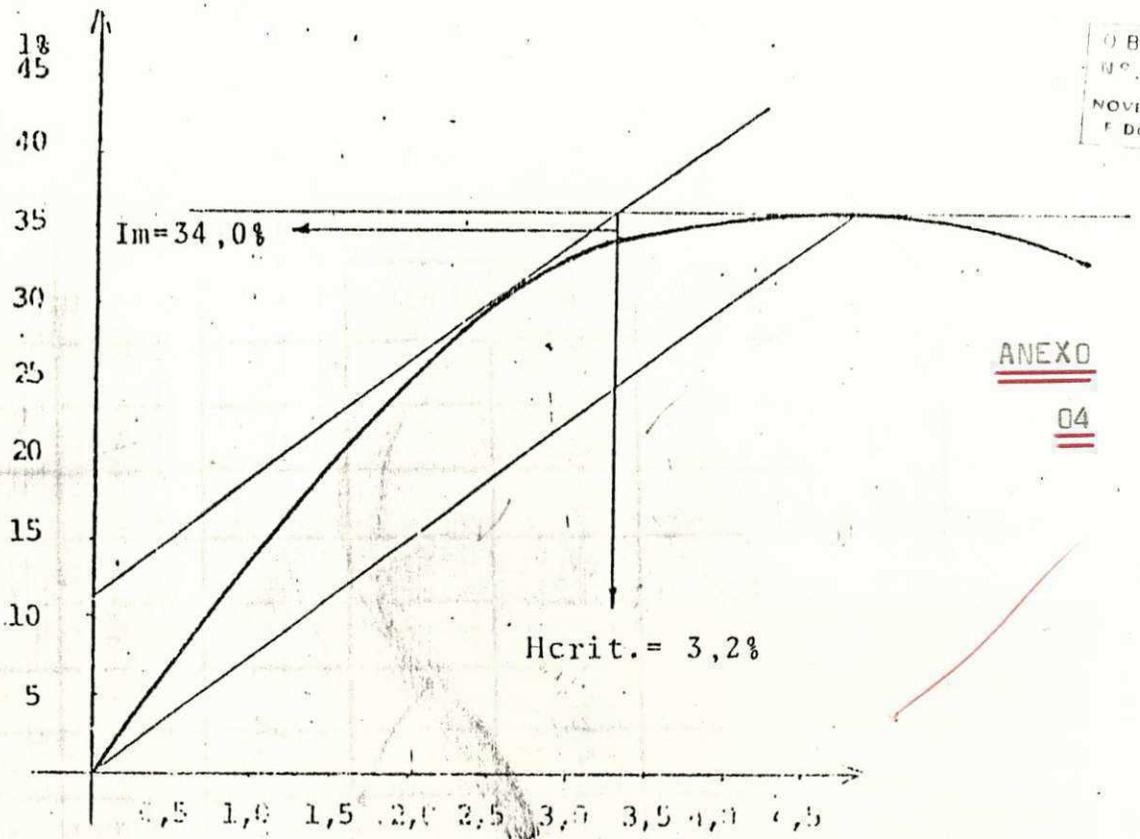
7 dias 175 kgf/cm<sup>2</sup>

Trço em Peso 1:2,5:3,5

28 dias -

Trço em Volume -X-X-X-X-X-X-X-X-

CONSUMO DE CIMENTO 6,36 SACOS  
 AREIA 0,54 m³  
 BRITA 25 - 0,501 m³



OBRA  
Nº. 03  
NOVENTA  
E DOIS

ANEXO  
04

Correção para Água e Areia

Teor de Umidade	Água a Acrescentar	Água a Subtrair	Água a Adicionar
0	0	0	27,5
1	9	1,0	26,5
2	20	2,5	25,0
3	27	4,0	23,5
4	30	5,0	22,5
5	31	6,0	21,5
6	30	7,5	20,0
-	-	-	-

Dimensões das Tacholas

Quantidade	Dimensão	Altura	Traco para 1 Saco de Cimento	
	cm	cm	Peso	Volume lt
2 P. Areia seca	30x50	28,7	125	86,1
4 P. B. 25	30x50	21,0	175	126,0
Água	-	-	-	27,5
(assinatura)				
Engº FRANCISCO, CARLOS DE LUCENA	Engº CARLOS R. VASCONCELOS COSTA			
Chefe dos Laboratórios de Solos	Técnico dos Laboratórios			



**BELFRAN ENGENHARIA  
E PROMOÇÕES**

A MELHOR ESCOLHA EM CONDOMÍNIO

FOLHA Nº 001

Boletim de Medição e Controle de Pagamentos dos Serviços de Terceiros

OBRA: 04 - COND. RESIDENCIAL MONT BLANC

SERVICO CONTRATADO: FERRAGEM

NOME DO CONTRATADO: MOISES FRANCISCO DE OLIVEIRA

DATA DO CONTRATO:

DATA	HISTÓRICO	DÉBITO	CRÉDITO	DIC	SALDO
30/09/87	1ª MEDIÇÃO: 1-FERRAGEM DOBRADA, ARMADA E APLICADA: • PILARES do MURO: PA 2 à PA 9 e PA 32 à PA 38 • PILARES DA ESTRUTURA: P7 ao P22 = 8485 Kg x 6,50 Cz\$/Kg = Cz\$ 55.152,50 TOTAL DA MEDIÇÃO: Cz\$ 55.152,50 FOLHAS de PAGAMENTO REFERENTE AO PERÍODO DE 21/05 à 30/09/87	66.360,46	55.152,50	C	55.152,50
28/10/87	2ª MEDIÇÃO: 1-FERRAGEM DOBRADA, ARMADA E APLICADA PILARES DA ESTRUTURA: P1 ao P6 = 2768 Kg x 6,80 Cz\$/Kg = Cz\$ 18.822,40 TOTAL DA MEDIÇÃO: Cz\$ 18.822,40 FOLHAS de PAGAMENTO REFERENTE AO PERÍODO DE 01/10 à 28/10/87	10.585,39	18.822,40	C	7.614,44
11/11/87	3ª MEDIÇÃO: 1-FERRAGEM DOBRADA, ARMADA E APLICADA CINTAS DO SUB-SOLO: VB1 à VB29 = 1060 Kg x 7,50 Cz\$/Kg = Cz\$ 7.950,00 TOTAL DA MEDIÇÃO: Cz\$ 7.950,00 FOLHA DE PAGAMENTO REFERENTE AO PERÍODO DE 29/10 à 04/11/87 A TRANSPORTAR	2.804,65	7.950,00	C	4.979,05
				C	2.174,40
				C	2.174,40

OBSERVAÇÕES:

VISTO:

EM 11 / 11 / 19 87

ASSINATURA

1ª Via - Obra

2ª Via - Escritório Central

3ª Via - Contratado



FOLHA Nº 002

## Boletim de Medição e Controle de Pagamentos dos Serviços de Terceiros

OBRA: 04 - COND. RESID. MONT BLANC

SERVIÇO CONTRATADO: CARPINTARIA

NOME DO CONTRATADO: FRANCISCO PAULO GOMES

DATA DO CONTRATO:

DATA	HISTÓRICO	DÉBITO	CRÉDITO	DIC	SALDO
	TRANSPORTE			C	3.296,76
18 11 87	2ª MEDIÇÃO:				
	1-FORMAS CONFECCIONADAS & ALVURADAS:				
	PILARES DO SUB-SOLO - FORMA COMUM				
	⇒ P2, P3, P7 & P8/P9:				
	= $38 \text{ m}^2 \times 85\% \times 145 \text{ Cz\$/m}^2 = \text{Cz\$ } 4.683,50$				
	2-FORMAS PRONTAS: P1, P4, P5, P6 & P10/P15				
	= $50 \text{ m}^2 \times 90 \text{ Cz\$/m}^2 = \text{Cz\$ } 4500,00$				
	3-DESMOLDAGEM DAS CINTAS do SUB-SOLO				
	= $219 \text{ m}^2 \times 15\% \times 100 \text{ Cz\$/m}^2 = \text{Cz\$ } 3285,00$				
	TOTAL DA MEDIÇÃO = Cz\$ 12.468,50		12.468,50	C	17.765,26
	RETENÇÃO: -10%	1.246,85		C	14.518,41
20 11 87	PAGAMENTO POR CONTA DE SERVIÇOS	5.000,00		C	9.518,41
20 11 87	FOLHA DE PAGAMENTO REFERENTE AO PERÍODO DE 12/11 à 18/11/87	8.433,02		C	1.065,39
	A TRANSPORTAR			C	1.065,39

## OBSERVAÇÕES:

RETENÇÃO ANTERIOR: Cz\$ 1.861,50  
 RETENÇÃO DA SEMANA: Cz\$ 1.246,85  
 RETENÇÃO ACUMULADA: Cz\$ 3.108,35

VISTO:

EM 20 / 11 / 19 87

ASSINATURA

1ª Via - Obra

2ª Via - Escritório Central

3ª Via - Contratado