

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS II
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

M. Loureiro
Prof. Marcos Loureiro Marinho
Coordenador de Estágios - DEE - CCT - ENAI - UFPA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

SUPERVISOR : PROF.: JOSÉ GOMES DA SILVA

ALUNO : CARLOS DE OLIVEIRA GALVÃO



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2021.

Sumé - PB

SUMÁRIO

Introdução

O Projeto

Localização

Instalação do Canteiro de Obras

Terraplenagem

Locação da Obra

Fundações

Concreto Armado

Estruturas Pré-Moldadas

Muro de Arrimo

Drenagem

Instalações

Parêdes e Painéis

Pavimentação

Esquadrias

Pintura

Cobertura

Medições

Lacunas e Incoerências nos Projetos

Paralisações

As Pequenas Firms Subcontratadas

Relações dos Homens do Trabalho entre si, a Executante e a Fiscalização

A Segurança no Trabalho

Conclusão

Plantas

INTRODUÇÃO

Este relatório refere-se às atividades de Carlos de Oliveira Galvão, aluno da Universidade Federal da Paraíba, do Curso de Engenharia Civil, como estagiário do Departamento de Edificações Públicas da Secretaria de Viação e Obras da Prefeitura Municipal de Campina Grande.

Este período de estágio teve a supervisão do Prof. José Gomes da Silva, do Departamento de En^g. Civil da UFPb, atendendo exigência curricular.

O presente relatório trata mais especificamente das obras de implantação da Central de Serviços de Campina Grande da Rede Somar de Abastecimento, da Cobal.

As atividades descritas foram realizadas no período de março/82 a dezembro/82, meses correspondentes ao início dos trabalhos de implantação da RSA e à paralisação dos serviços, como será visto mais detalhadamente adiante.

A Central de Serviços fará distribuição de gêneros de 1^a necessidade a pequenos comerciantes, visando a diminuição do preço de revenda. Segundo o texto de apresentação do projeto, no Caderno de Especificações: "O presente Projeto de Implantação da Rede Somar de Abastecimento, visa estabelecer pela primeira vez, em Campina Grande, a criação de um novo canal de distribuição e comercialização de gêneros essenciais, que tendo como suporte a escala competitiva de pequenos e médios varejistas, contribuirá para o fortalecimento destes, bem como para a distribuição de alimentos para as diversas classes, principalmente a denominada de baixa renda. A adoção desse sistema enquadra-se no desenvolvimento sócio-econômico, especialmente no que diz respeito à melhoria do nível de bem-estar social de vastas camadas da população, contribuindo dessa forma para o processo de integração das classes sociais"

A implantação se faz com verba do Subprojeto Campina Grande do Projeto Cidades de Porte Médio, do Ministério do Interior. A Unidade Executiva é a Secretaria de Viação e Obras (SVO) da Prefeitura Municipal de Campina

Grande (PMOG), com interveniência da Unidade de Administração de Subprojetos (UAS), também órgão da PMOG.

A contratada para execução da obra, em regime de empreitada por preço global, foi a COBRATE (Companhia Brasileira de Terraplenagem e Engenharia), sediada em Salvador - BA. A seleção foi feita através de uma Tomada de Preços, em 04.02.82. O valor da proposta foi de Cr\$ 109.440.984,32, com prazo de conclusão de 155 dias a partir do recebimento da "Ordem de Serviço", expedida em 10 de março de 1982. Foram previstas em Edital subcontratações por parte da Executante.

Como Unidade Executora, a SVO da PMOG encarregou-se da Fiscalização dos Serviços. O engenheiro responsável pela Fiscalização dos Serviços foi Dinival Dantas de França Filho. Segundo o contrato estabelecido pela PMOG e COBRATE, são atribuições da Fiscalização:

" Impugnar qualquer serviço executado em desacordo com os projetos e memoriais, obrigando a Empreiteira a demolir e refazer os trabalhos, correndo por conta da Empreiteira todas as despesas daí decorrentes;

Recusar todo o material destinado às obras que não atenda às especificações e qualidade exigidas ou que não esteja de acordo com as normas da ABNT;

Decidir sobre as questões ou alterações dos trabalhos, no local das obras e serviços;

Fazer verificações baseadas no Cronograma Físico-Financeiro atual e dos serviços realmente executados;

Acompanhar a execução da obra e serviços fazendo anotações no "Livro de Ocorrências" da obra sobre eventuais atrasos, notificações e advertências."

Nossa atuação na obra foi como estagiário da Fiscalização, sendo a observação da execução dos serviços feita sob essa ótica.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

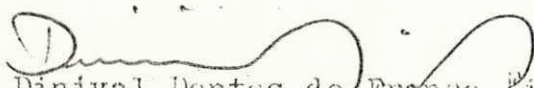
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

D E C L A R A Ç Ã O

Declaramos para os devidos fins, que o estudante Carlos de Oliveira Galvão mat. 7911314 - 0 do Curso de Engenharia Civil do Campus II da Universidade Federal da Paraíba, estagiou nesta Edilidade na Secretaria de Viação e Obras, no Setor de Fiscalização do Departamento de Edificações Públicas, no período de 01/02/82 a 31/01/83 prestando 04 (quatro) horas diárias de segunda a sexta feira, dando um total de 924 horas.

Informamos que o estagiário recebeu orientação de técnicos desta Secretaria, tendo o mesmo obtido um bom rendimento, na função que desempenhou.

Campina Grande, 31 / 01 / 1983


Eng^o Dinival Dantas de França Filho
Diretor do Dept^o de Edf. Públicas

O PROJETO

O Projeto constou de:

1. Caderno de Especificações de Serviços e Planilha de Orçamento.

2. Plantas:

- Projeto de Terraplenagem:

Levantamento Plani-Altimétrico

Perfis do Terreno

- Projeto Estrutural:

Locação de Pilares

Formas e Detalhes de Cintas, Sapatas, Vigas,
Pilares, Escada e Reservatórios

Projeto Estrutural da Cabine da Portaria

- Projeto de Drenagem:

Locação

Detalhes das Caixas Coletoras

Detalhes do Dissipador de Energia das Águas
e Banaleta

- Projeto Hidro-Sanitário:

Inst. Hidráulicas do 1º e 2º pav. - Plantas
Baixas e Esquemas Isométricos

Inst. Sanitárias do 1º e 2º pav. - Plantas
Baixas

Detalhes de Fossa Séptica e Sumidouro - Plan
tas Baixas e Cortes

- Projeto de Arquitetura:

Plantas de Situação, Locação, Coberta e Bai
xa

Cortes

Fachadas

Projeto da Cabine da Portaria

Detalhes de Cozinha, Banheiros, Castelo D'á
gua, Casa de Bombas, Escadas, Cobertu -
ras, Pisos, Cerca, Bancadas, Placas e
Letreiros

Lay-Out de Equipamentos

- Projeto de Esquadrias:

Detalhes de Esquadrias em Geral e Painéis
Divisórios

- Projeto Elétrico:

Distribuição de Tomadas e Pontos de Iluminação

Diagrama Unifilar e Quadro de Carga

- Projeto de Instalação Telefônica:

Distribuição de Tomadas e Quadro PBX

- Projeto de Estruturas Pré-Moldadas:

Planta Baixa e Cortes

Detalhes de Fundações, Vigas e Pilares

LOCALIZAÇÃO

"A Central de Serviços está implantada em terreno próximo à CE ASA, com frente para a rua Apólônia Amorim, a 2 Km aproximadamente do centro urbano de Campina Grande. Trata-se de uma localização privilegiada, desde que a Apolônia Amorim está diretamente ligada à BR-104, e próxima a Av. Canal, importante via de penetração da cidade. É proporcionada assim, uma facilidade no contato com os pequenos varejistas.

A escolha do terreno prendeu-se principalmente a fatores de ordem econômica. A área deveria estar dentro das possibilidades financeiras da COBAL e ter dimensionamento tal que comportasse um projeto de grandes proporções. O fato de ser propriedade da CEASA, oferece facilidade de aquisição.

O terreno escolhido oferece, além de tudo acima citado, facilidade de obtenção de infra-estrutura: energia elétrica, rede telefônica e abastecimento d'água."

Texto extraído do caderno de Apresentação da Obra.

INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

A instalação do canteiro deu-se nos primeiros dias após o início dos serviços de terraplenagem, com instalação de água, luz e telefone e montagem de barracões de madeira para acomodar escritórios da fiscalização e executante, sanitário, cozinha e almoxarifado.

TERRAPLENAGEM

A topografia original do terreno apresentava-se bastante acidentada, o que obrigou a realização de grande movimento de terra.

No levantamento topográfico realizado no início dos trabalhos para marcação das seções, verificou-se diferença em relação aos perfis de projeto, notando-se surgimento de valas causadas por erosão. Estas valas foram preenchidas e três plataformas de regularização para a confecção do aterro foram formadas. Numa etapa mais adiantada dos serviços verificou-se que o talude (na 1ª plataforma) não chegaria às dimensões de projeto, na largura do aterro. Daí foi criada uma 4ª plataforma, mais estreita que as outras, como indicado na figura em anexo. Como a vegetação existente era rasteira e o corpo final do aterro muito alto, não foi necessária limpeza do terreno para início dos trabalhos. O preenchimento das valas erodidas não foi seguido de compactação. Isto pode ter sido a causa de problemas, como veremos adiante. Novo levantamento topográfico foi realizado após estes serviços.

Criou-se assim praticamente duas zonas distintas de trabalho: a zona de cortes e a zona de aterro. O material de aterro foi retirado da zona de cortes. Este material apresentava-se bastante heterogêneo, mostrando-se como argilas, rocha em decomposição, rocha granítica, silte e areias.

A escavação e transporte foi feito com uso de escavo-transportadoras (moto-screipers) e trator de esteiras com lâmina.

A compactação foi feita em camadas de aproximadamente 30cm; o material, tombado e homogeneizado por motoniveladora e grade de disco; com pé-de-carneiro (rolo) fez-se a compactação. Para as camadas finais as suas alturas foram reduzidas para 20cm.

O controle da confecção dos aterros, a cargo da ATECEL, consistiu dos ensaios:

- Ensaios de compactação segundo o método DNER-ME 47-64.

- Ensaios para determinação de massa específica aparente seca, "in situ", referentes ao ensaio de compactação referido com, no mínimo, duas determinações por camada (método do frasco de areia)

- Ensaio de granulometria (DNER-ME 80-64), limite de liquidez (DNER-ME 44-64) e limite de plasticidade (DNER-ME 82-63).

- Um ensaio do índice de suporte califórnia, com energia do método DNER-ME 47-64.

O grau de compactação exigido foi de 95% para as camadas inferiores do aterro e 100% para as camadas finais.

Para determinação da umidade "in situ" foi usado o método do "SPEEDY".

Devido à heterogeneidade do material, várias amostras foram tiradas para comparação na determinação do grau de compactação. De acordo com o material ora em compactação, usava-se os resultados de laboratório da amostra padrão mais semelhante.

Foram feitos no total 80 furos para determinação do grau de compactação.

Os resultados de laboratório para as várias amostras oscilaram entre 1,8 e 2,1 kg/m³ para a densidade máxima do solo seco e entre 9,4% e 13,4% para a umidade ótima.

O volume de cortes mostrou-se insuficiente para compensar o de aterros. Assim, um terreno situado nas proximidades da obra, pertencente à CEASA, foi indicado como jazida para empréstimos. Este local foi desmatado e feito o levantamento topográfico. A CEASA, porém, interditou sua utilização. Como não havia nas proximidades outra jazida utilizável adotou-se a seguinte solução: rebaixou-se todas as cotas de projeto em 0,50m, aumentando-se, conseqüentemente, o volume de cortes e diminuindo-se o de aterros, não alterando-se, porém, qualquer outra característica do projeto.

Num determinado trecho, já em fase final de aterro, apareceram fissuras na superfície do terreno. Como haviam caído fortes chuvas nos dias anteriores, suspeitou-se da ocorrência de percolação d'água nas camadas mais inferiores. Esta percolação pode ter sido facilitada pelo fato de não terem sido compactadas as primeiras valas aterradas, como já citado. O trecho foi reaberto e recompactado. O volume da depressão formada com a abertura foi de 916 m³.

Em alguns trechos foram usados explosivos nos trabalhos de corte, devido à ocorrência de material duro (rocha).

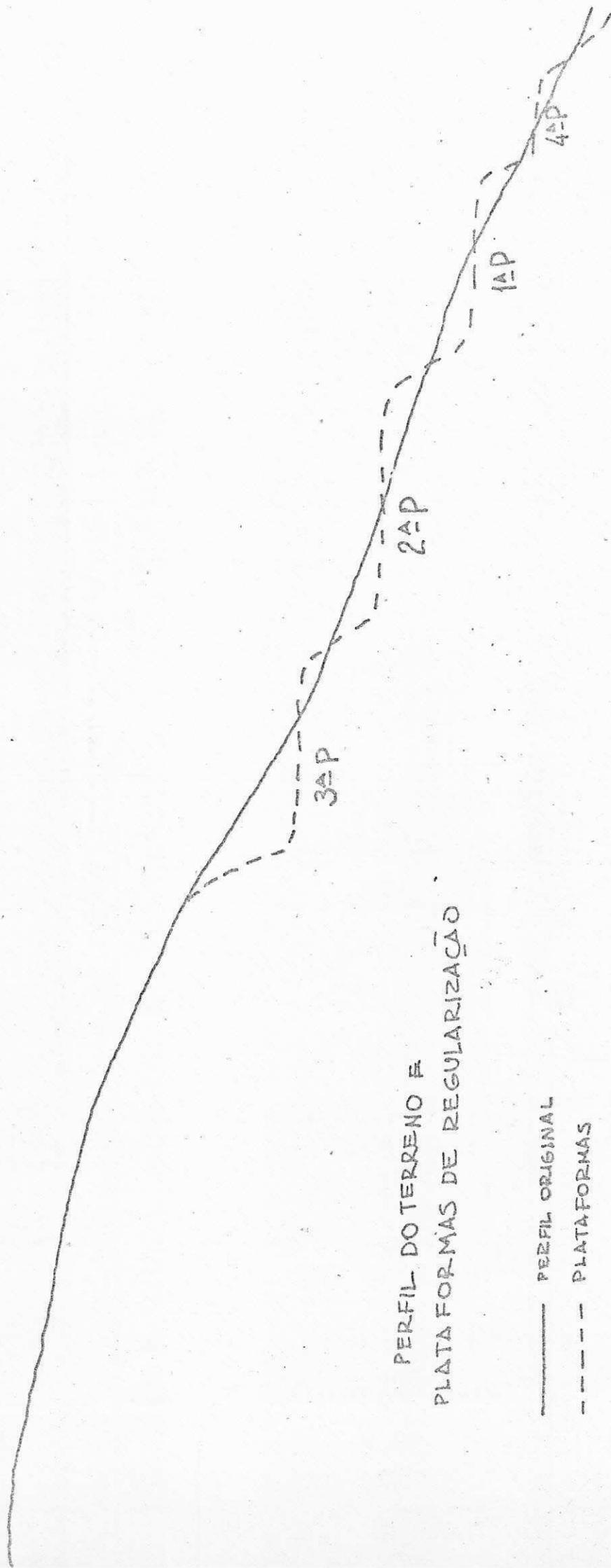
Os serviços de regularização e acabamento dos terraplenos foram feitos com o uso de motoniveladora. Nesta fase ficou demonstrado como um bom operador deste equipamento pode agilizar eficazmente os serviços.

Ao final, foi feito levantamento planialtimétrico, de modo a se estabelecer a configuração final do terreno, a partir da qual foram efetuadas as determinações dos volumes finais de corte e aterro, que são as seguintes: corte = 24215 m³; aterro = 21663 m³. O método usado foi o da média das áreas das seções.

Foi feita pela ATECEL, logo após a confecção do aterro, para verificação das condições do solo, uma sondagem pelo método do SPT, segundo instruções da NB-12 e TB-3 da ABNT. Foram realizados 14 furos, em três etapas de 6, 2 e 6 furos. As novas solicitações foram feitas a pedido da fiscalização (que considerou os primeiros resultados insuficientes) e pela PREMOL, encarregada do setor de estruturas pré-moldadas (reclamando poucos furos na sua área). A localização da maior parte das perfurações está em anexo. As profundidades prospectadas foram as seguintes:

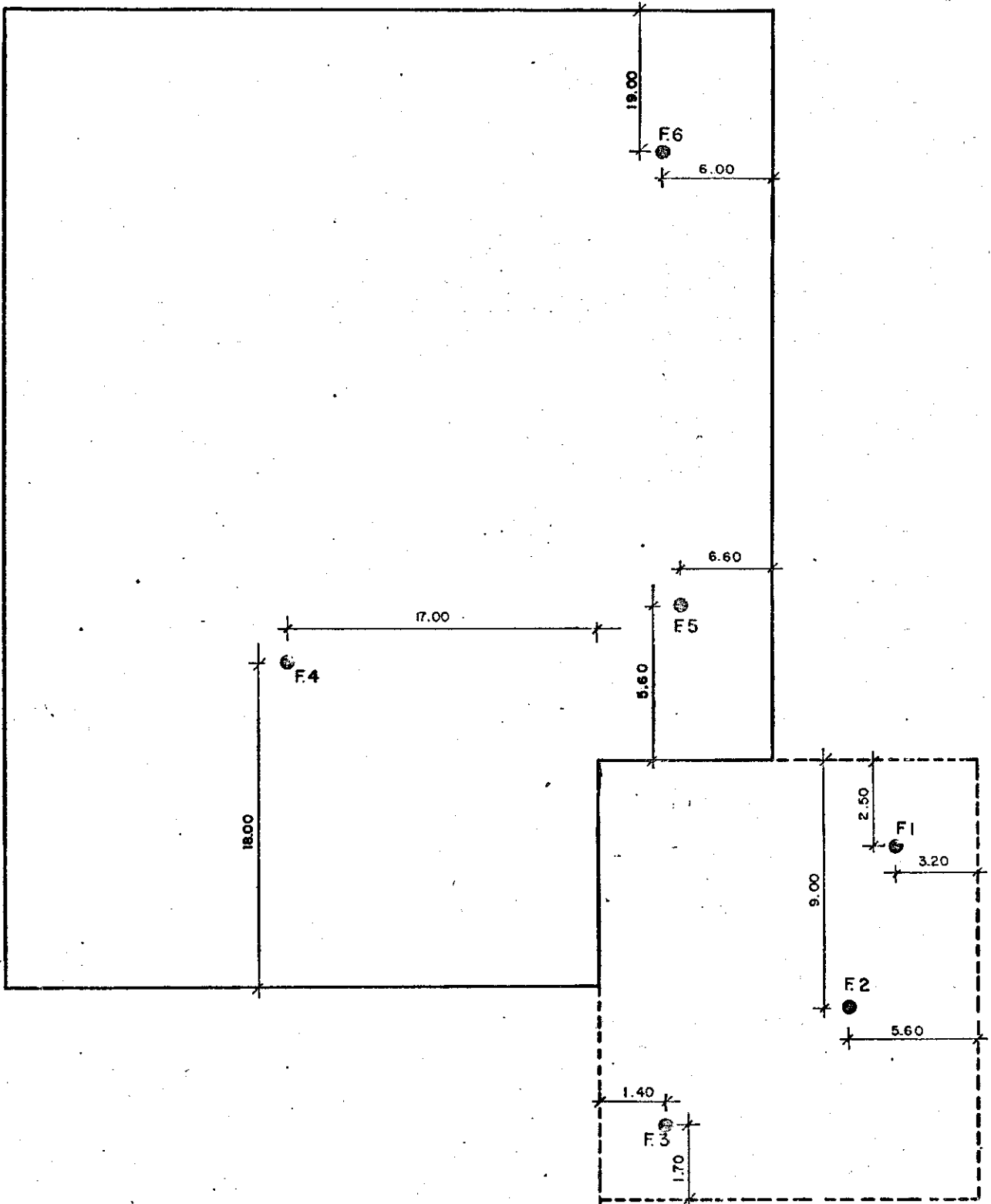
FURO Nº	PROFUNDIDADE (m)
01	5,80
02	6,00
03	4,00
04	3,00
05	6,50
06	5,80
07	5,60
08	6,80
09	6,00
10	5,90
11	6,60
12	3,00
13	4,80
14	4,70

O nível d'água não foi encontrado em nenhum furo.



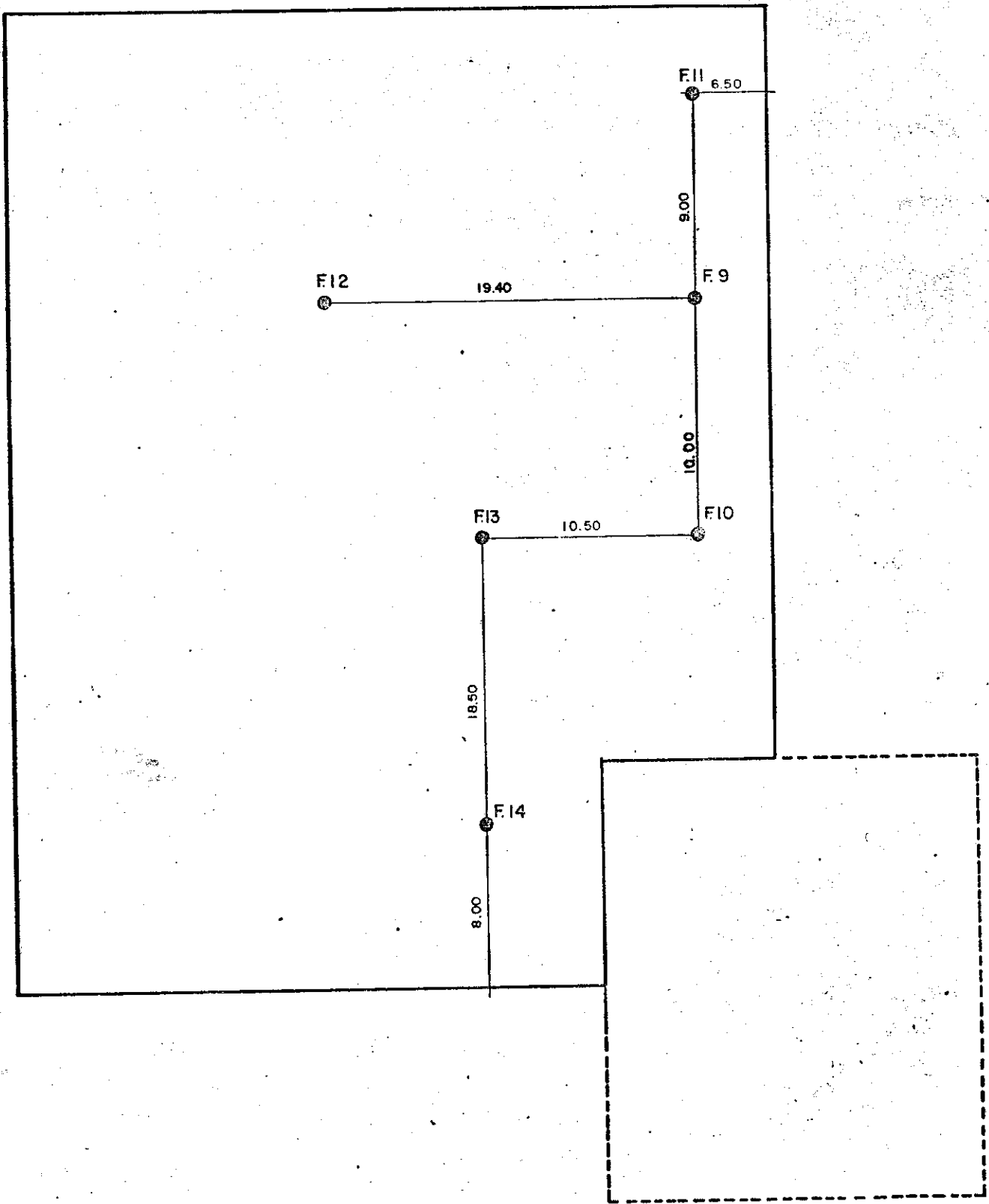
PERFIL DO TERRENO E
PLATAFORMAS DE REGULARIZAÇÃO

——— PERFIL ORIGINAL
- - - - PLATAFORMAS



Bezerra

PLANTA DE SITUAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM DA REDE SOMAR.



Shree

PLANTA DE SITUAÇÃO DOS FUROS DE SONDAÇÃO
DA REDE SOMAR.

LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra foi feita a partir das referências de nível estabelecidas no projeto de terraplenagem.

Quando então concluiu-se a regularização dos terraplenos pôde-se montar a "banqueta" (ou "gabarito") para iniciar a locação dos pilares e fundações, tanto do setor de administração como no de armazenamento.

Particularmente no setor de administração tornou-se uma operação mais trabalhosa a locação devido à grande concentração de pilares na área e apresentando desalinhamentos de poucos centímetros, às vezes.

FUNDAÇÕES

SAPATAS - Pilares da administração

O autor do projeto, ao se referir às sapatas, deixou em aberto suas profundidades, a depender dos resultados de sondagem. Para o dimensionamento da base e ferragens, considerou a capacidade de carga do solo igual a $1,5 \text{ kgf/cm}^2$.

Assim, ficou a nosso cargo e dos técnicos da executante, sob supervisão do engenheiro responsável da PMOS, a determinação das profundidades das fundações, do seguinte modo:

- A partir dos resultados do SPT, arbitrando-se as profundidades, calculando-se da capacidades de carga, de modo que igualassem ou superassem o valor de $1,5 \text{ kgf/cm}^2$, utilizando expressões e tabelas da Me cânica dos Solos.

- Adotou-se como profundidade limite a cota $-2,70 \text{ m}$ para evitar dificuldades na escavação e concretagem. Para os casos que não atingiram $1,5 \text{ kgf/cm}^2$ com esta cota, adotou-se a solução bloco-sapata, não mo dificando as sapatas de projeto, da seguinte maneira:

§ Adotou-se, para facilidade de execução e exigência do calculista, os blocos a $-2,00 \text{ m}$.

§ Cálculo da capacidade de carga do solo a esta profundidade ($P'r$) em kgf/cm^2

§ Cálculo da carga máxima transmitida pela sapata ao bloco, considerando-se o dado da taxa de $1,5 \text{ kgf/cm}^2$:

$$C = A_{sp}(\text{m}^2) \cdot 1,5(\text{kgf/cm}^2)$$

$$\text{§ Área do bloco} = \frac{C \cdot 1,05}{P'r} \leftarrow \text{coef. seg.}$$

§ Arbitra-se os lados do bloco, mantendo-se esta área.

§ Altura do bloco = $0,5 \cdot (B - b)$, sendo B e b os valores mais desfavoráveis respectivamente dos lados do bloco e da sapata.

§ Verificação da altura do bloco (considerando a tensão de tração máxima transversal ao bloco):

$$\sigma_m = \frac{C}{2hb} < f_{ck}/30$$

Os resultados finais estão na Tabela anexa.

Como fonte de pesquisa foi utilizado o vol. 2 do Novo Curso Prático de Concreto Armado, 15ª edição, do Prof. Aderson Moreira da Rocha.

O volume escavado, na área em questão, para as sapatas foi de 147 m³.

Após o trabalho de escavação acompanhamos a locação das sapatas (ou bloco-sapatas), assim como a colocação das ferragens (inclusive dos tocos dos pilares) e concretagem. Foi colocada uma camada de concreto magro de 0,10 m como base para as sapatas.

O espaço entre as cavas foi tão pequeno, às vezes, que houve desmoronamento das paredes entre duas cavas ou, em outros casos, uma única cava para duas ou mais fundações.

O traço do concreto foi estipulado pela ATECEL. Os resultados dos ensaios por ela realizados estão em anexo.

Como o tempo apresentava-se muito úmido, os agregados tinham de ser constantemente revolvidos para perder um pouco dessa água. Devido também a isto, o fator água-cimento foi sempre modificado na preparação do concreto, que foi feita em betoneira.

Não foi efetuado controle de laboratório, para determinação da umidade dos agregados e posterior correção no traço. As modificações foram realizadas "a olho" pelo encarregado do preparo, e somente diminuindo-se a quantidade de água, não acrescentando-se areia.

Esta dosagem do concreto estrutural não foi alterada durante o transcorrer da concretagem, sendo mantida para todos os elementos estruturais.

BLOCOS - Pilares pré-moldados do armazenamento.

Como fundações para os pórticos pré-moldados forem executados blocos tipo o mostrado em anexo, em concreto ciclópico.

Roteiro de execução:

§ Confeção dos blocos, deixando-se no centro um vazio para posterior aposição dos pilares. Este vazio era deixado com o auxílio de formas metálicas.

§ Colocação dos pilares.

§ Concretagem do espaço deixado entre o bloco e o pilar.

PEDRA ARGAMASSADA - Paredes na administração e armazenamento.

Sob algumas paredes do térreo do setor administrativo e da parede interna do setor de armazenamento não usou-se como fundação cintas calculadas. Foram executadas fundações em pedra argamassada, encimadas por uma cinta em concreto armado. Nas paredes da administração estas cintas foram suprimidas, em consulta da executante à fiscalização, por dificultar outros serviços como instalações hidro-sanitárias, considerando-se a altura das paredes, geralmente de 1,80m (em sanitários).

CINTAS - Paredes na administração.

No setor administrativo térreo foram usadas cintas em concreto armado como fundações.

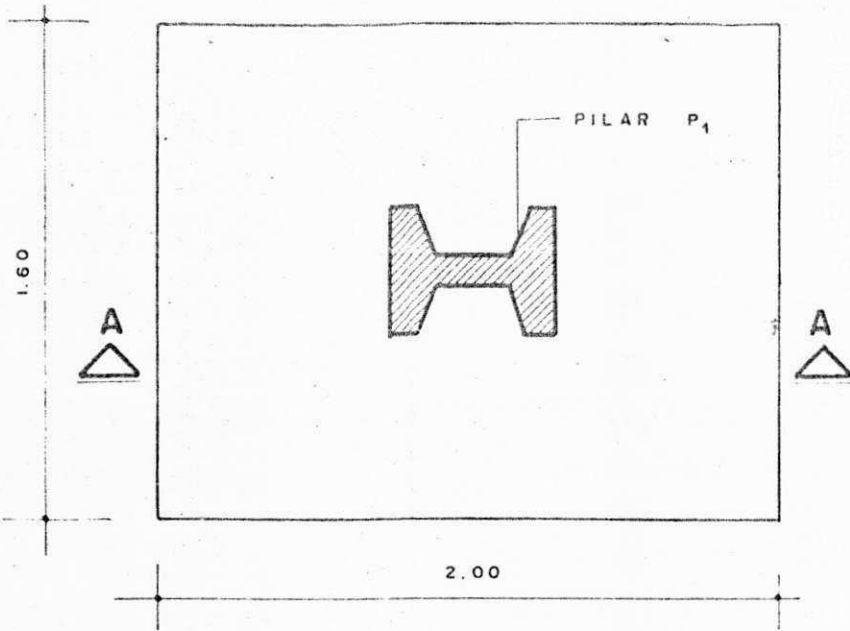
Na sua execução é interessante ressaltar o seguinte: ao invés de usar tábuas de madeira como forma para o fundo (que não poderiam ser reaproveitadas) concretou-se sobre um lastro de aproximadamente 5 cm de concreto magro. Esta solução foi preferida devido ao barateamento em relação à concretagem diretamente sobre o solo (o que poderia trazer absorção da argamassa do concreto pelo solo, prejudicando sua qualidade).

FUNDAÇÕES EM SAPATAS - QUADRO RESUMO

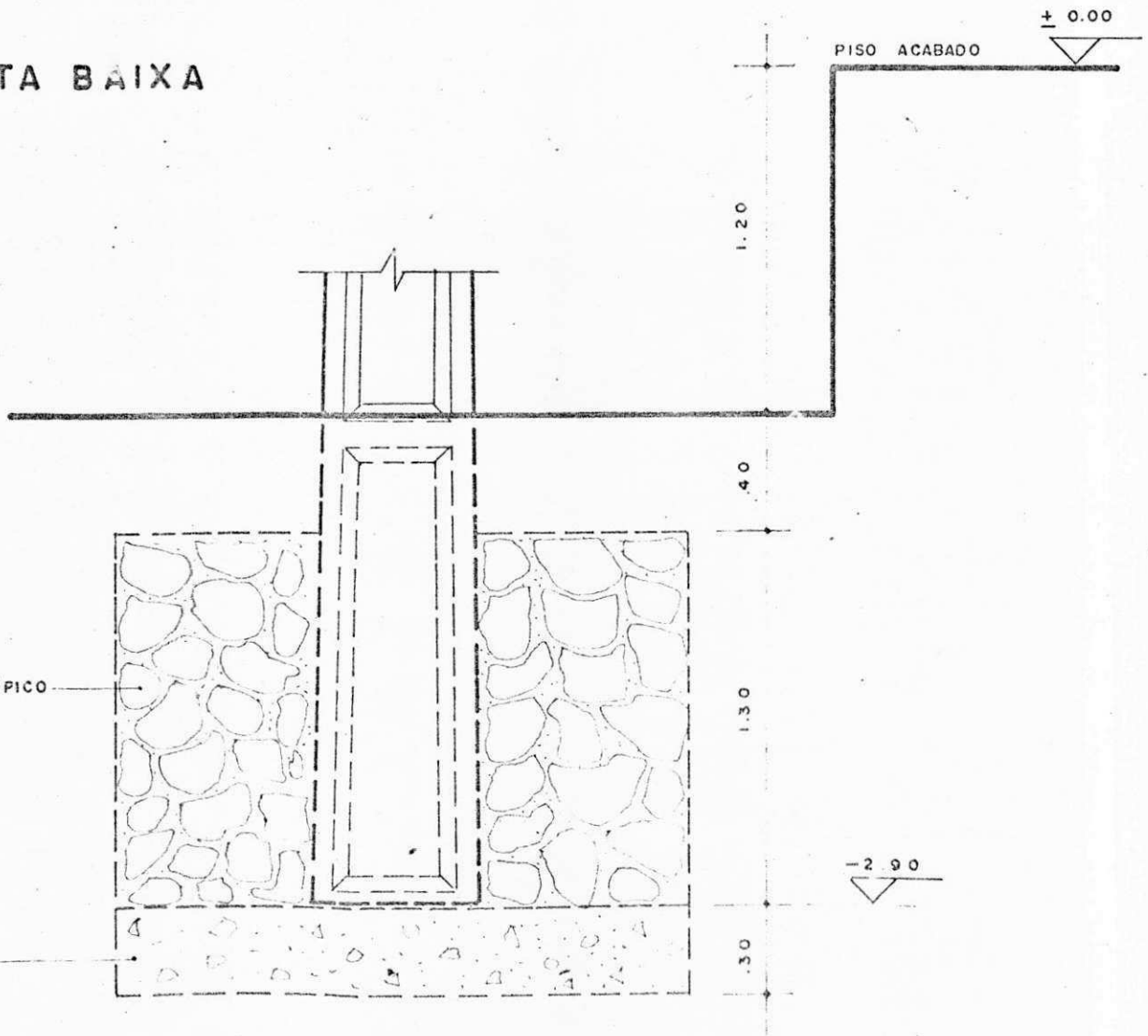
SAPATA	COTA DE FUNDO(m)	DIMENSÃO SAPATAS(cm)	DIMENSÃO BLOCOS(cm)
SP01	-2,50	90x110	-
SP02	-2,50	130x110	-
SP03	-2,50	125x140	-
SP04	-2,30	125x140	-
SP05	-2,40	110x130	-
SP06	-2,50	90x110	-
SP07	-2,30	125x140	-
SP08	-2,50	90x110	-
SP09	-2,50	125x140	-
SP09A	-2,70	50x70	-
SP10	-2,50	133x154	-
SP11	-2,30	145x160	-
SP12	-2,20	184x179	-
SP13	-2,20	165x150	-
SP14	-2,30	160x145	-
SP15	-2,30	130x110	-
SP15A	-2,70	70x50	-
SP16	-2,20	165x150	-
SP17	-2,30	130x110	-
SP18	-2,00	130x110	-
SP19	-2,00	140x125	-
SP20	-2,00	125x140	-
SP21	-2,00	130x150	180x205x38
SP22	-2,00	110x130	161x180x35
SP23	-2,00	90x110	120x140x25
SP24	-2,00	90x110	-
SP25	-2,00	110x130	160x205x50
SP26	-2,00	110x130	160x205x50
SP27	-2,50	110x130	-
SP28	-2,00	50x70	79x100x25

LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

BLOCO B₁ (x9)



PLANTA BAIXA



CORTE A-A

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
INSTITUTO TECNOLÓGICO

Folha N.º _____ Referência a Certificado N.º 102/82 Data 02.06.82

Obra REDE SOMAR Local CAMPINA GRANDE - Pb.

Concreto Tr 135kg/cm² Controle RAZOÁVEL

Cimento empregado NASSAU-POZ- 320 Consumo de cimento 290kg/m³

CONSTRUTORA: COBRATE

Análise granulométrica porcentagem acumulada em peso

Peneiras		Materiais Empregados				Observações
N.º	m m	Brita N.º	Brita N.º	Brita N.º	Areia	
3"	76					
2"	50					
1 1/2"	38					
1"	25					
3/4"	19	45,8				
3/8"	9.5	100,0	99,0			
4	4.8	100,0	100,0		2,6	
8	2.4	100,0	100,0		8,4	
16	1.2	100,0	100,0		23,4	
30	0.6	100,0	100,0		57,6	
50	0.3	100,0	100,0		89,4	
100	0.15	100,0	100,0		97,5	

Características	Brita N.º	Brita N.º	Brita N.º	Areia
Densidade aparente	1,37	1,35		1,48
Densidade real	2,70	2,70		2,63
Módulo de finura	7,4	7,0		2,8
Diâmetro máximo	25	19		4,8

% de Cimento na mistura _____ %
 " " Areia " " _____ %
 " " Brita N.º " " _____ %
 " " Brita N.º " " _____ %
 " " Brita N.º " " _____ %

Resistências Médias

% de Argamassa na mistura _____ %

3 dias 110kg/cm²

ÁGUA / CIMENTO 0,55

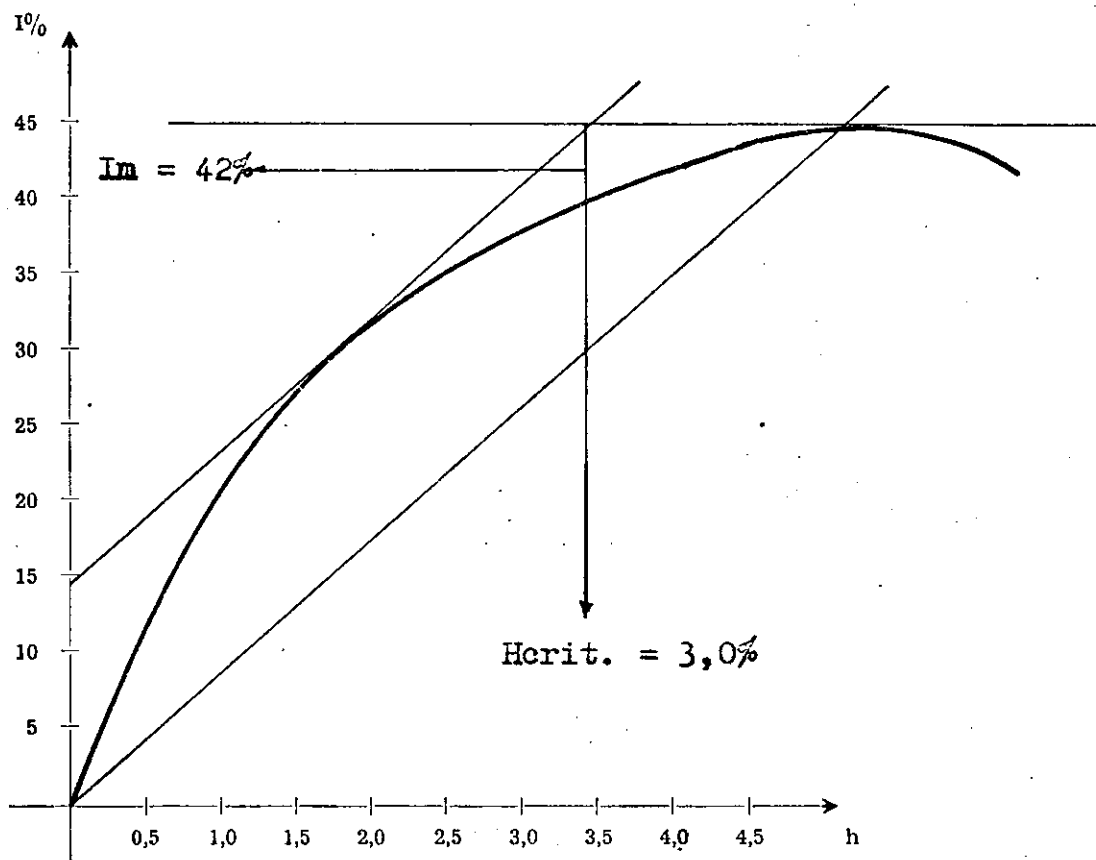
7 dias 175kg/cm²

Traço em Peso 1:2,8:2,0:2,0

28 dias -----

Traço em Volume -----

Shucis



Correções para Areia e Água

Teor de Umidade (%)	Areia a Acrescentar (L)	Água a Subtrair (L)	Água a Adicionar (L)
0	0	0	27,5
1	16	1,4	26,1
2	29	2,8	24,7
3	34	4,2	23,3
4	38	5,6	21,9
5	42	7,0	20,5
6	41	8,4	19,1
-	-	-	-

Dimensões das Padrolas

Quantidade	Área	Altura	Traço p/l Saco de Cimento	
	cm ²	cm	Peso	Volume lt
3P. AREIA SECA	30 x 50	21,0	140	94,5
2P. B-19	30 x 50	24,7	100	74,0
2P. B-25	30 x 50	24,3	100	73,0
ÁGUA	-	-	-	27,5
Eng ^o FRANCISCO BARBOSA DE LUCENA Chefe dos Laboratórios de Solos e Estruturas.		Eng ^o CARLOS R. VASCONCELOS COSTA Técnico dos Laboratórios		

CONCRETO ARMADO

Elementos em concreto armado: vigas (1ª, 2ª e 3ª pav.), pilares, sapatas, cintas (de fundação e de amarração de alvenaria), vergas, reservatórios superior e inferior, escada, elementos menores (bancos, bancadas, lavatórios, prateleiras), laje de piso do armazenamento, além do capeamento das lajes pré-moldadas e escadaria do dissipador de energia, em concreto estrutural.

O traço e controle do concreto permaneceram os mesmos usados na concretagem das fundações.

Na execução da concretagem não há observações a fazer. Apenas cuidados normais: verificação de boa vibração; prévio umedecimento das formas; garantia de revestimento das ferragens, através das "cocadas"; evitar deslocamentos da ferragem, principalmente estribos; deixar espaços para passagens de tubulações, etc.

Antes da concretagem de qualquer desses elementos estruturais procedeu-se a conferência das formas, ferragem, escoramento e contraflexas.

No período de pós-concretagem tinha-se a observar os cuidados com a cura (umedecimento dos elementos e proteção contra evaporação) e retirada dos escoramentos nos prazos recomendados.

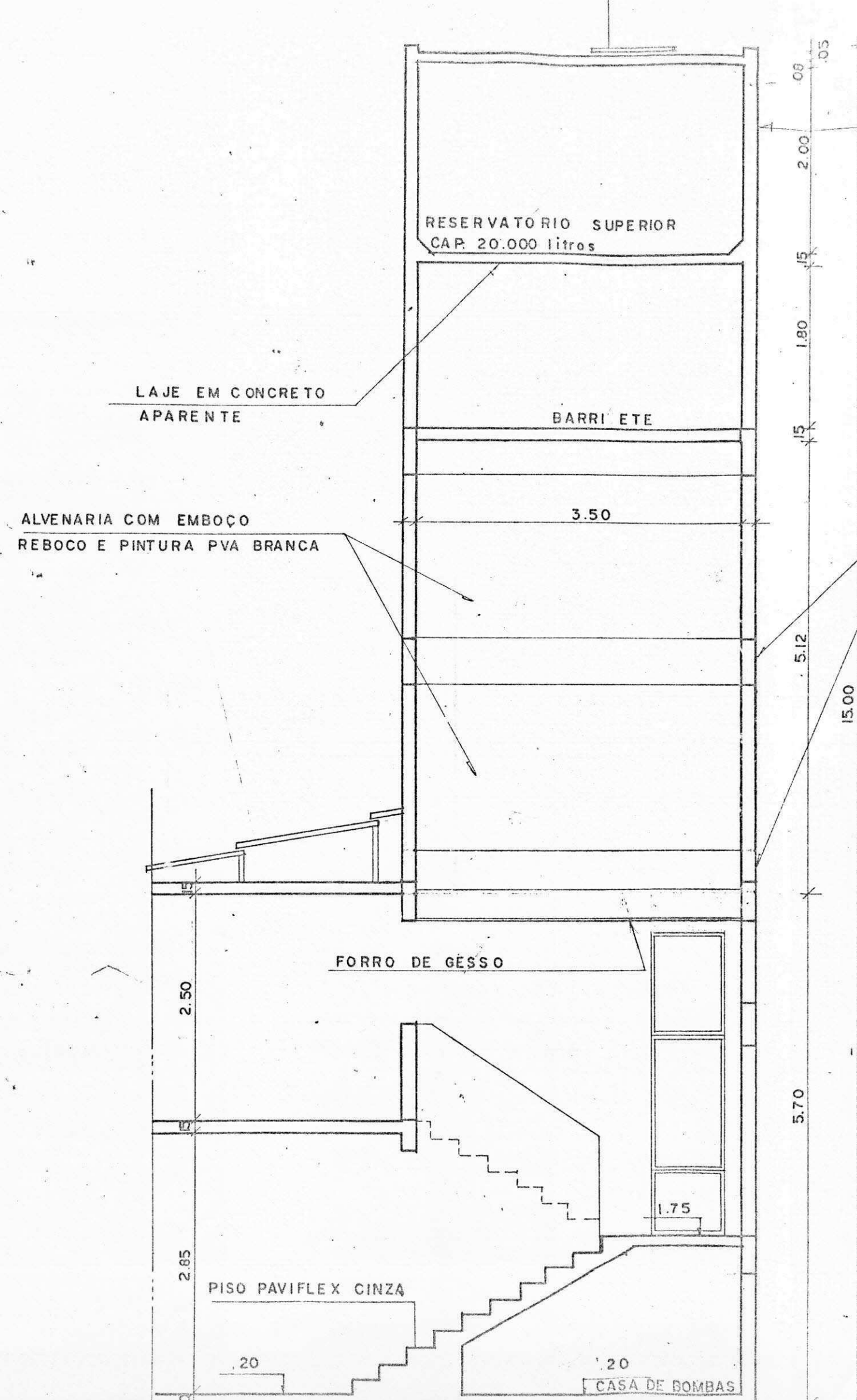
Uma observação: quando conferindo ferragem, principalmente das cintas e vigas, encontrou-se dificuldade no manuseio das plantas, devido à numeração dos detalhes nelas não se dar ordenadamente.

Na escavação do reservatório inferior, obedecendo locação de projeto, quase se põe à mostra as fundações do setor administrativo. Foi necessário deslocamento na locação deste reservatório.

Algumas vezes a concretagem sofreu certos adiamentos causados pela falta de detalhes dos elementos estruturais, que tiveram de ser revisados pelo projetista, por apresentar muitas falhas.

Algumas cintas de amarração previstas nas paredes do armazenamento foram suprimidas, com consentimento de fiscalização, julgando-as desnecessárias.

A planta PE 12/17 e a cópia de detalhe do castelo d'água dão uma idéia das dimensões das estruturas de concreto armado.



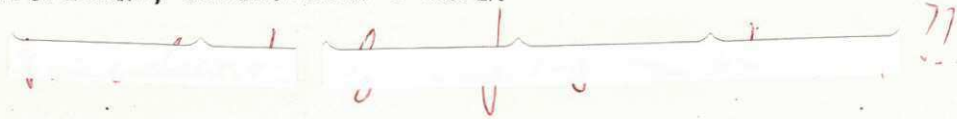
ESTRUTURAS PRÉ-MOLDADAS

Armazenamento - Os pilares e vigas pré-moldados foram fabricados e montados pela PREMOL.

Os serviços correram normalmente, tendo de ser observada com maior cuidado a colocação dos pilares em prumo.

Nestas operações a presença de um bom operador do guindaste agiliza em muito os serviços.

Lajes Pré-moldadas - As lajes pré-moldadas da administração, reservatórios superior e inferior, fossa e sumidouro foram encomendadas (trilhos e blocos) a firma especializada e capeada quando da concretagem dos demais elementos estruturais. Pontos importantes na sua execução são a observação das contraflexas, escoramento e cura.

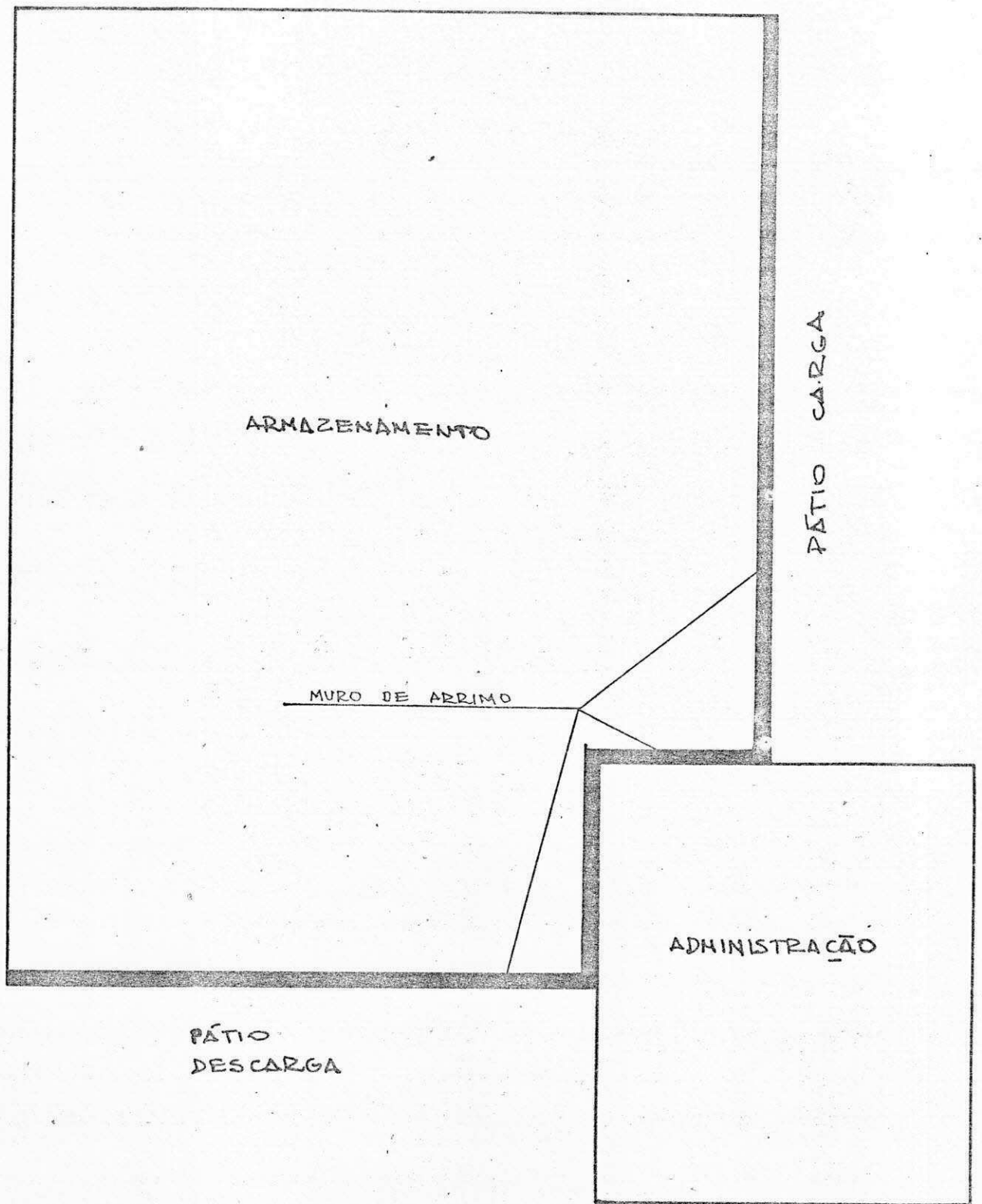


MURO DE ARRIMO

Como contenção de aterro nos desníveis entre o piso do armazenamento e os pátios de carga e descarga, e como proteção das paredes da administração em contato com o aterro do armazenamento foi projetado um pequeno muro de arrimo, executado em concreto ciclópico, no traço 1:2:4 (cimento, areia e pedra granítica).

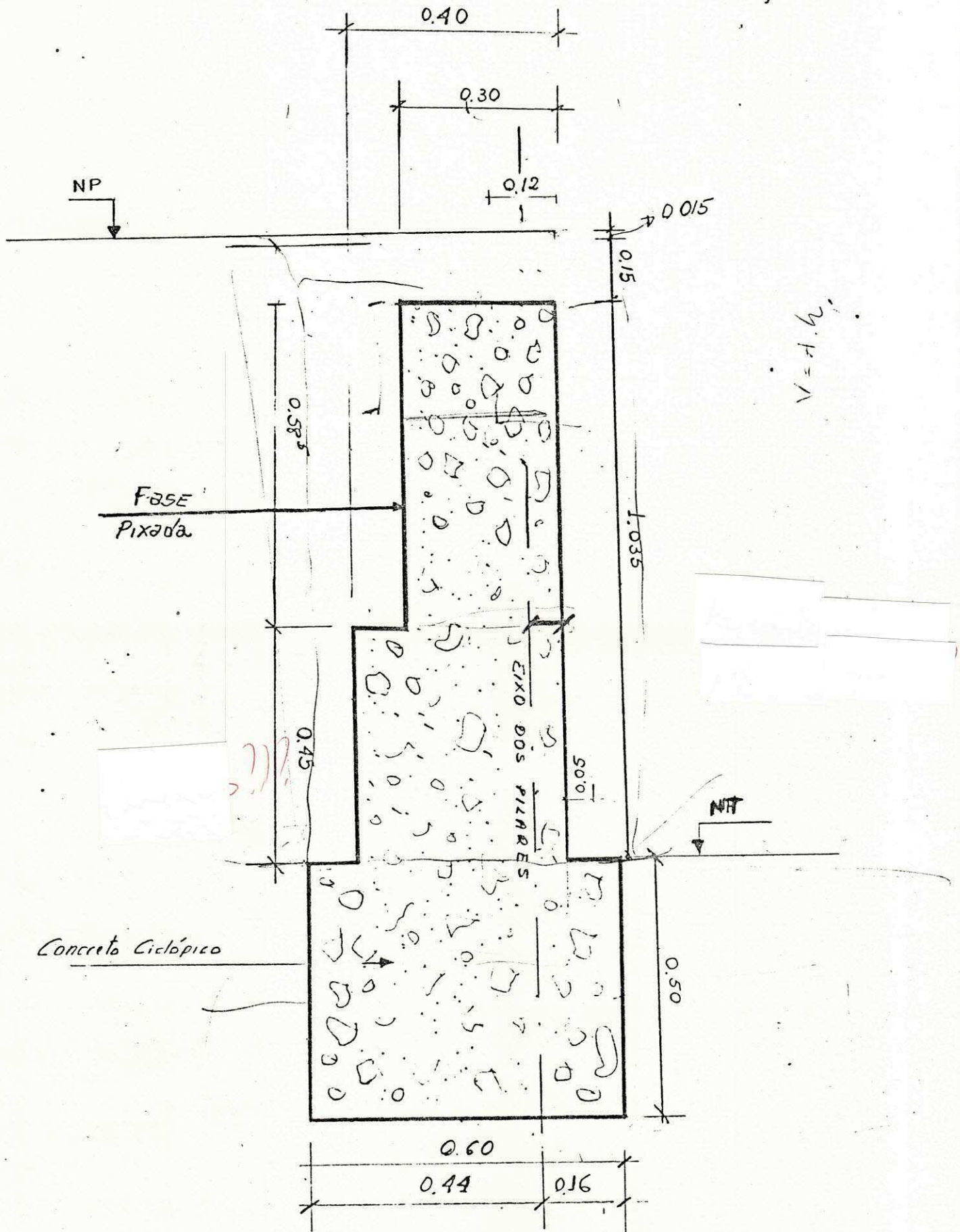
Em sua execução o único ponto a ressaltar foi a ineficiência da confecção no que toca ao adensamento do concreto ciclópico. Isto deveu-se ao baixo nível de mão-de-obra utilizada pela firma, subcontratada.

Em anexo estão os detalhes de localização e seção do muro.



MURO DE ARRIMO - LOCALIZAÇÃO

Comp. A11. Implantação de Rede Soma de Abastecimento



$V = A \cdot h$

Muro de arrimo
Esc. 1:50

EF
22/04/22

DRENAGEM

O projeto de drenagem prevê captação de águas pluviais dos Pavimentos através de caixas coletoras e tubulação subterrânea, despejando ao final na rua Arnaldo Albuquerque. Este despejo, através do talude do aterro, é feito no dissipador de energia.

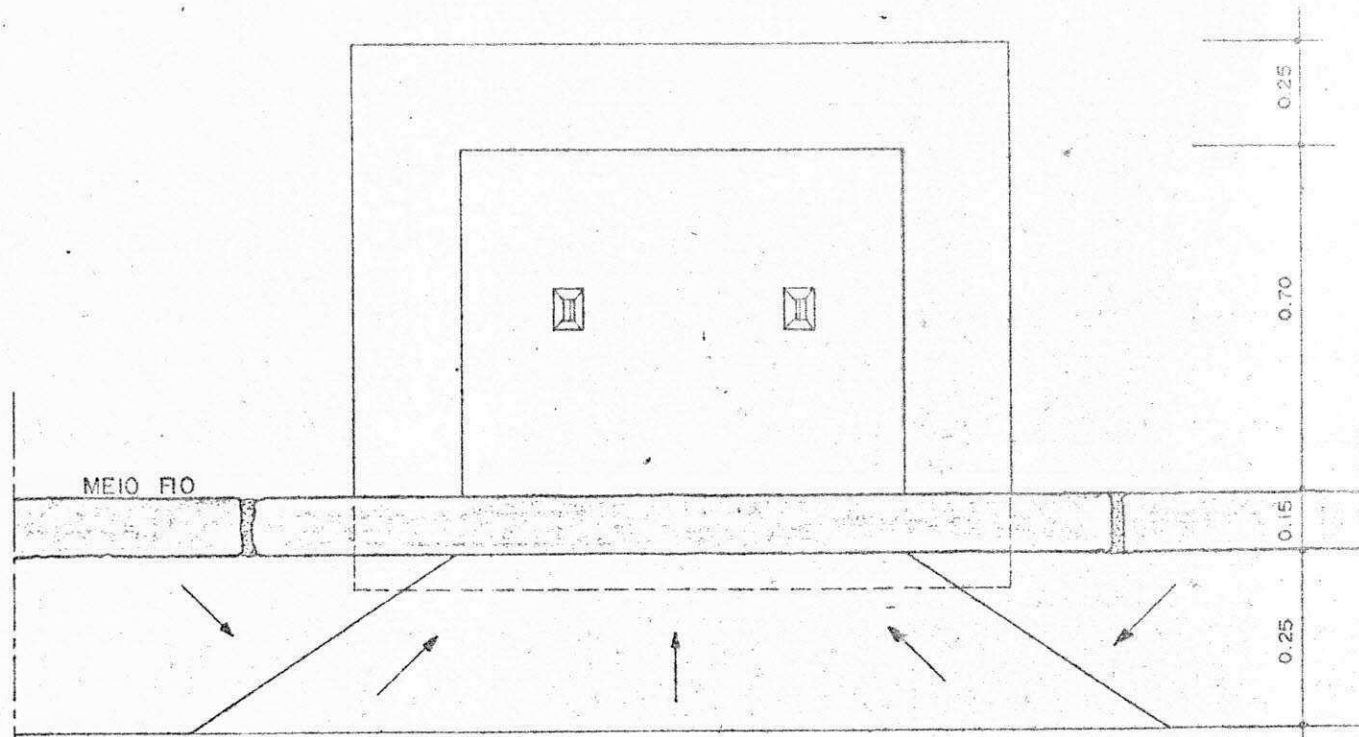
Verificou-se incoerência e falhas nas plantas nas indicações referentes a cotas de fundo, entrada e saída da tubulação das caixas coletoras. Conservando-se as informações da locação, inclinação da tubulação e detalhes das caixas coletoras, refez-se, sob orientação do engenheiro fiscal, a determinação das referidas cotas.

Devido a estas modificações e também à configuração do talude do aterro (diferente da prevista originalmente), o dissipador de energia teve de ser alterado.

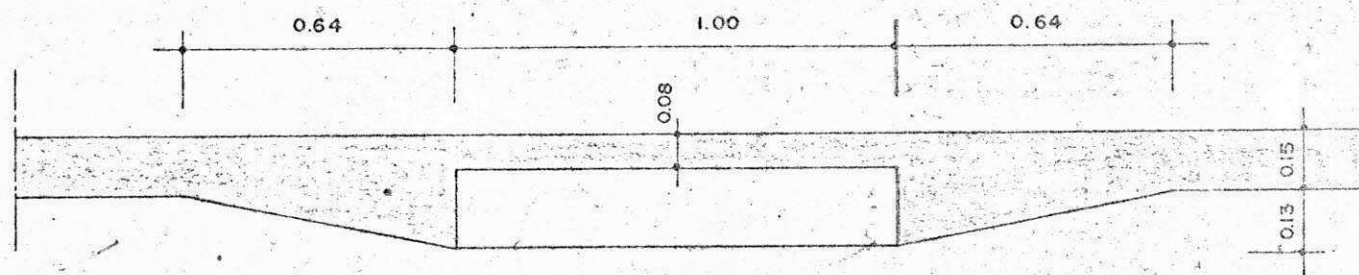
A caixa coletora BL-05, devido a sua posição em meio ao pátio de estacionamento-carga, teve seu detalhe de captação alterado para o modelo com grelha, ao nível do pavimento.

Não foi previsto em projeto qualquer sistema de captação das águas da cobertura. Assim nova rede de tubos e caixas foi executada com essa finalidade, segundo indicado na planta de locação de drenagem (DR 01/03).

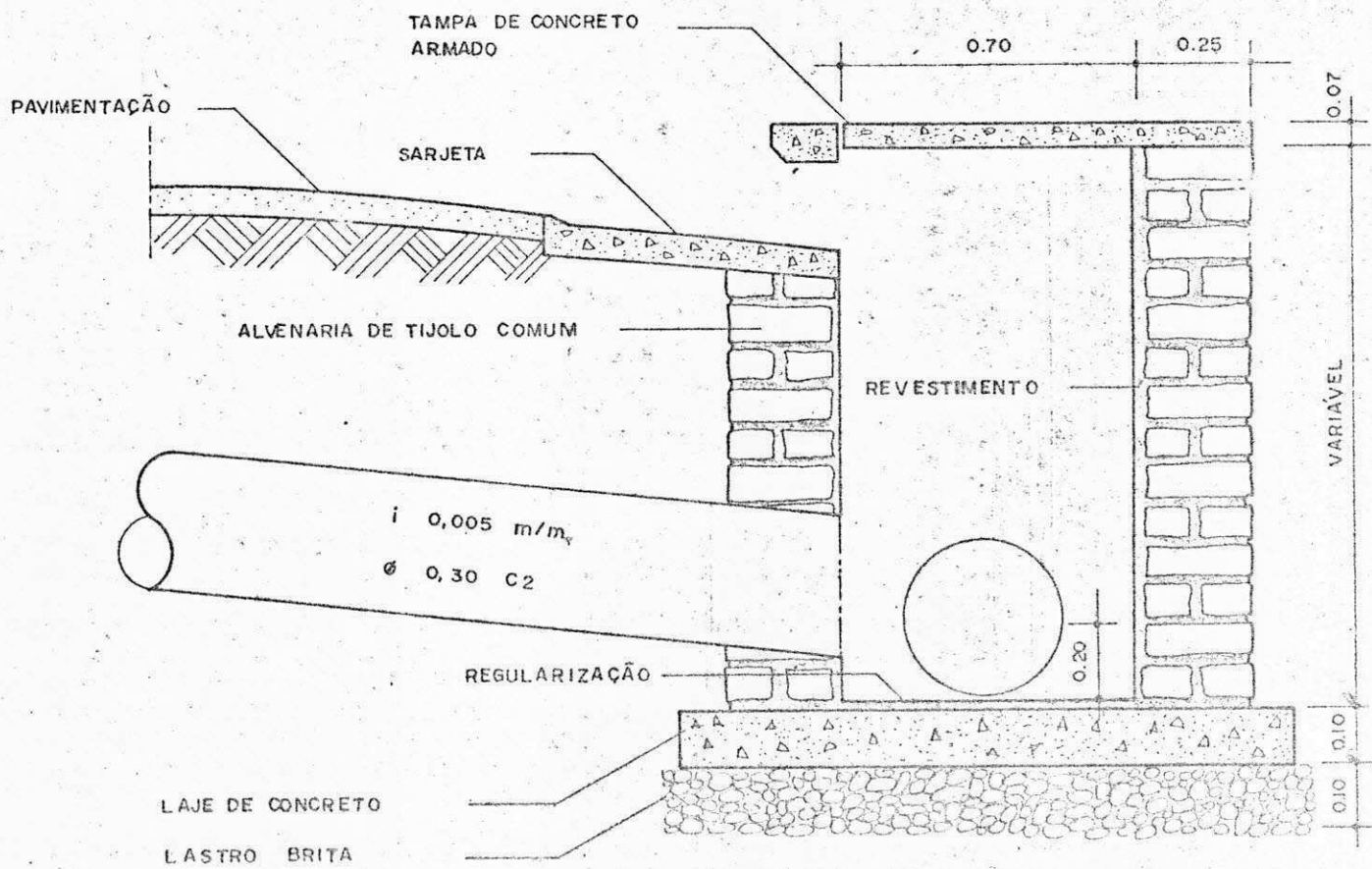
O acompanhamento da execução do projeto de drenagem fez-se nas etapas de locação, escavação, assentamento da tubulação e reaterro, além de confecção de bocas de lobo e poços de visita. Maior atenção teve de ser dispensada ao rejunte dos tubos, reaterro e entrada e saída dos tubos nas caixas. As dimensões de alguns poços de visita que recebiam mais de dois tubos tiveram de ser modificadas.



VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



CORTE TRANSVERSAL
DETALHE 2 - BOCA DE LOBO / POÇO DE VISITA

INSTALAÇÕES

HIDRO-SANITÁRIAS

A instalação hidráulica do prédio funciona a dois reservatórios, um subterrâneo (40000 l) e outro superior (20000 l), de distribuição. O recalque é feito através de dois conjuntos motor-bomba.

Verificou-se haver nos projetos omissões de detalhes e problemas de localização das tubulações (tubulação prevista passando por pilar, por exemplo). Preparou-se em obra detalhes de modificações para estes últimos problemas, submetidos então à fiscalização e ao autor do projeto. Foram solicitadas também novas plantas referentes às omissões.

Os serviços correram normalmente durante a execução.

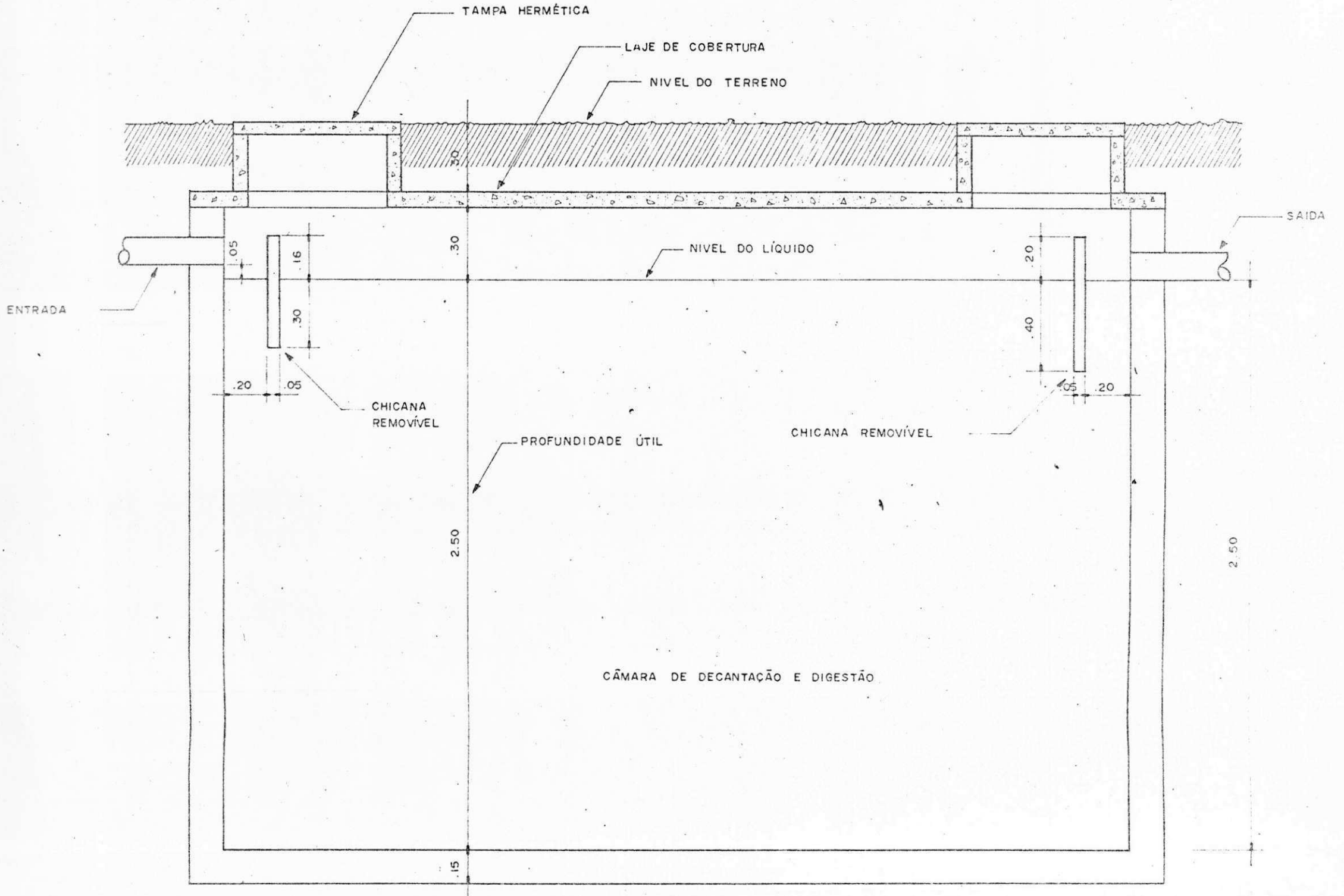
O sistema de captação dos esgotos primários e secundários é o de despejo único, com lançamento de esgotos sanitário predial na fossa séptica e daí no sumidouro (ver detalhes em anexo).

Na confecção da fossa e sumidouro os serviços de fiscalização compreenderam locação, escavação, concretagem, elevação de alvenaria, revestimento e reaterro. A alvenaria das paredes da fossa, prevista a 1/2 vez, foi alterada e executada em 1 vez, para maior segurança.

ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS

Não ficou diretamente à nossa responsabilidade a fiscalização dos serviços de execução dos projetos elétrico e telefônico. Mas também acompanhamos sua realização.

Como nos projetos de instalações hidro-sanitárias, houve modificações em alguns detalhes originais, principalmente quanto à localização de luminárias e tomadas. Quanto à execução, os serviços correram normalmente, sem maiores problemas.



PAREDES E PAINÉIS

No projeto estão previstos três tipos de divisórias: paredes em alvenaria de 1/2 vez, combogós em cimento e painéis divisórios tipo divilux. No período em questão não foram instalados os painéis divilux.

PAREDES EM ALVENARIA - Projetadas tanto para divisórias internas como externas em toda a obra, como indicado em projeto. O revestimento foi feito em reboco paulista (massa única) ou em azulejos brancos.

Os tijolos foram assentados com argamassa de traço: 1:4:0,5 (cimento, areia e saibro), embora tal recomendação não fosse sempre seguida, tendo a fiscalização algumas vezes observado depósito de material para preparo em quantidades em desacordo com este traço; Em tais casos foi feita a correção da proporção dos materiais por exigência da fiscalização.

As superfícies antes de receberem o reboco ou emboço eram sempre chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa (1:3). Reboco e emboço, no traço 1:0,5:6 (cimento, cal e areia), foram aplicados no teto e paredes sem azulejos, e nas paredes que iriam receber azulejos, respectivamente. Cuidado especial teve de ser dispensado ao acabamento dos rebocos que em alguns locais teve de ser rebocado novamente, devido à má qualidade do serviço.

Os azulejos foram assentados com argamassa 1:1:3 (cimento, cal e areia peneirada) a pruma, sobre o emboço, e rejuntados com cimento branco. Muita atenção teve de ser dispensada a este serviço, tanto pela observação de prévia imersão em água, nivelamento e pruma, quanto pela qualidade das peças. A executante não utilizou a princípio azulejos tipo A, como previsto, e teve de substituir as peças de má qualidade por exigência do engenheiro fiscal. Esta ocorrência provocou atritos entre o engenheiro da executante e os estagiários da fiscalização que haviam notificado as irregularidades.

Em agosto/82 foi feito um adendo ao projeto, acrescentando uma divisória interna no armazenamento, em alvenaria entrecortada por cintas de amarração em concreto armado. Por extensão foram criadas 3 novas portas de enrolar como acesso a este novo compartimento (ver PA 02/05).

Todas as aberturas nas alvenarias foram encimadas por vergas de concreto armado.

PAINÉIS EM COMBOGÓS - Os combogós, de 0,20x0,40x0,15 m foram pré-moldados no próprio canteiro de obras com argamassa 1:4 de cimento e areia. No assentamento, devido à estética, as juntas deveriam ficar rigorosamente a prumo, o que provocou a demolição e reconstrução de alguns painéis que não estavam satisfazendo a este requisito.

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EXTERNA - Onde indicado em projeto, nas vias de acesso e pátios de carga e descarga, a pavimentação foi feita em paralelepípedos de pedra granítica sobre colchão de areia. O meio-fio também foi executado com o mesmo material.

O colchão de areia foi especificado com altura de 10 centímetros.

Num trecho onde a pavimentação beira o talude do estérro, indicado em DR 01/03, foi feita uma contenção em concreto magro do meio-fio para evitar escorregamento.

A fiscalização dos serviços dava-se desde a observação da qualidade do material (areia e pedras) até o rejunte com argamassa e arremate final, passando pela aposição do colchão de areia, assentamento das pedras e compactação.

Nestes serviços muita atenção teve de ser dispensada, principalmente na observação da areia (houve casos de se querer usar saibro) e altura do colchão, disposição das pedras quando do assentamento e observação do traço da argamassa.

Afora esses serviços, foi importante também a etapa anterior de locação e determinação de cotas de eixo e bordo, com o topógrafo.

PAVIMENTAÇÃO INTERNA - ADMINISTRAÇÃO - Neste setor o piso foi especificado ora em cimentado liso com juntas de vidro, ora em piso vinílico (tipo Paviflex).

Logo após a conclusão da concretagem dos pilares do pavimento térreo foi executada uma camada de impermeabilização em concreto magro, neste pavimento, com 5 cm de espessura. Quando da execução dos cimentados, para se chegar às cotas de projeto, usou-se concreto magro como base, em camadas que variavam de 5 a 10 cm. No 1º pavimento o cimentado (para base do Paviflex) foi executado diretamente sobre a laje do 1º pav. (pré-moldada).

Após concluídos os serviços, em alguns compartimentos o cimentado apresentava-se "fofo", tendo de ser retirado e refeito. A ex

plicação encontrada para tal, foi de não se ter feito corretamente a limpeza do local, deixando restos de argamassa com cal, usada para execução do rebo-co das paredes.

PAVIMENTAÇÃO INTERNA - ARMAZENAMENTO - O especificado para o setor de armazenamento foi um piso granítico, de alta resistência, tipo Korodur. Como base para este piso executou-se uma camada de impermeabilização de 10 cm de concreto magro, seguida de uma laje de concreto estrutural de 15 cm de espessura, com armação de aço CA 60, ϕ 3.4 mm, esparçados de 15 cm nas duas direções, encimada por cimentado liso. A execução da laje seguiu os mesmos critérios de concretagem das demais peças estruturais.

No período de supervisão deste estágio não chegou-se a concluir a última etapa de colocação do piso Korodur.

ESQUADRIAS

As portas internas da administração são em madeira prensada e as portas externas, janelas, portas de enrolar e de correr do armazenamento em ferro.

Ambos os tipos receberam pintura protetora antes de montadas.

Decks feitos de materiais empregados???

Poucas foram as modificações necessárias nos projetos originais, como redução da bandeira de algumas portas por passar viga acima da mesma.

PINTURA

Tanto em paredes ou tetos como em esquadrias não foram realizados os serviços de pintura, devido à paralisação dos serviços.

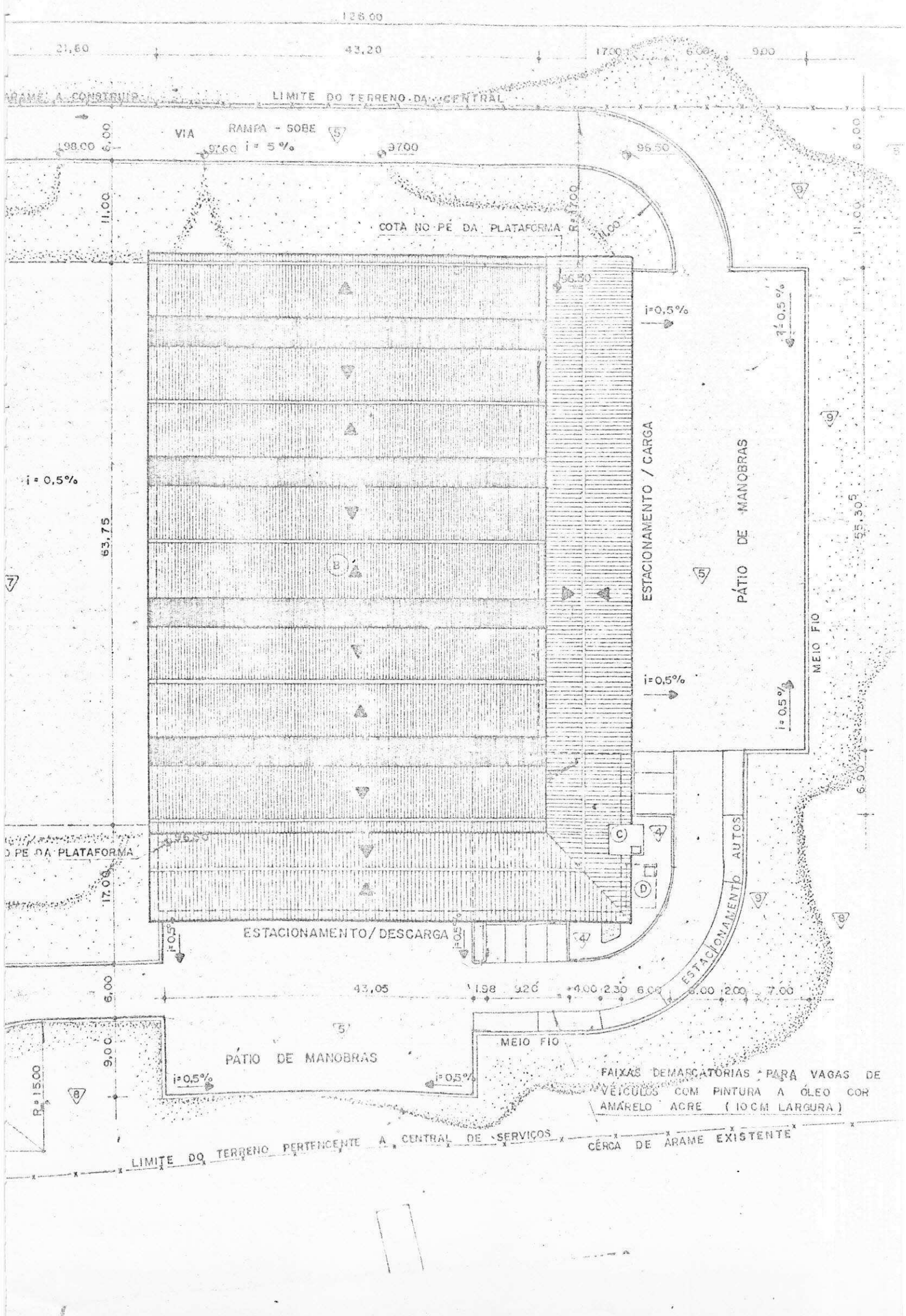
Apenas iniciou-se a execução nas paredes e tetos de uma demão de cal[?] como preparo das superfícies para recebimento da pintura em tinta a base de PVA.

COBERTURA

Disposta conforme indica a planta de cobertura (ver cópia anexa), esta foi toda executada em telhas trapezoidais de alumínio, apoiadas em terças de perfil "c" em ferro galvanizado, previamente tratadas com tinta anti-corrosiva.

As calhas para escoamento d'água são em chapas de zinco e as descidas d'água em tubos de PVC.

Não houve problemas ou modificações nos projetos durante a execução destes serviços.



128.00

21.60

43.20

17.00

6.00

9.00

ARAME A CONSTRUIR

LIMITE DO TERRENO DA CENTRAL

VIA RAMPA - SOBRE
97.60 $i = 5\%$

97.00

95.50

COTA NO PÉ DA PLATAFORMA

11.00

11.00

11.00

$i = 0.5\%$

63.75

$i = 0.5\%$

$i = 0.5\%$

ESTACIONAMENTO / CARGA

PÁTIO DE MANOBRAS

MEIO FIO

55.30

6.00

COTA NO PÉ DA PLATAFORMA

17.00

ESTACIONAMENTO / DESCARGA

$i = 0.5\%$

$i = 0.5\%$

ESTACIONAMENTO AUTOS

6.00

43.05

1.98

9.20

4.00

2.30

6.00

6.00

2.00

7.00

PÁTIO DE MANOBRAS

MEIO FIO

$i = 0.5\%$

$i = 0.5\%$

FAIXAS DEMARCATORIAS PARA VAGAS DE VEÍCULOS COM PINTURA A ÓLEO COR AMARELO ACRE (10CM LARGURA)

LIMITE DO TERRENO PERTENCENTE A CENTRAL DE SERVIÇOS

CERCA DE ARAME EXISTENTE

R=15.00

9.00

6.00

MEDIÇÕES

As medições dos quantitativos dos serviços executados para pagamento da PMOS-Executante foram realizadas mensalmente pela fiscalização.

Tais medições eram realizadas com base nos projetos, confrontando-se com o ^{que} foi realmente executado. Quando não era possível desta maneira, as medições eram realizadas "in loco".

LACUNAS E INCOERÊNCIAS NOS PROJETOS

Num projeto como este, que envolve mais de 60 plantas, além dos Cadernos de Especificações, é natural que se apresentem certos desajustes entre as plantas.

Neste projeto porém houve casos de serem refeitas certas plantas para que se pudesse levar à frente os serviços.

Vamos citar algumas lacunas ou incoerências verificadas:

- ausência dos detalhes das vigas do 3º pav. (posteriormente providenciadas);
- ausência do detalhe do muro de arrimo (posteriormente providenciado);
- ausência de um projeto de tubulação de captação das águas da cobertura (preparado em obra);
- incoerência total das informações do projeto de drenagem (revisto em obra);
- ausência de corte no projeto estrutural;
- locação das vigas, cintas e pilares discordando uma da outra e da planta baixa de arquitetura;
- detalhes de ferragens dos elementos estruturais mostrando às vezes oposição entre dimensões das peças e comprimento das barras (barras maiores que a peça, por exemplo);
- maioria dos quadros de ferragens apresentando erros;
- discordância entre diversas partes dos projetos a respeito de determinado serviço. Como exemplo mais característico, pode-se citar o dos pisos. Tanto na administração como no armazenamento as informações dadas pela planilha de orçamento, plantas e especificações eram diferentes. As dúvidas foram resolvidas com uso do bom senso, tomando como base a planilha de orçamento. Certas plantas para o piso do armazenamento pareceram até estar ali por engano, tal era a diferença para as outras indicações. Outro exemplo é o das divisórias tipo Divilux do 1º piso. Sua disposição variava nas 3 plantas em que eram representadas: plantas baixas de arquitetura, de instalação elétrica e de instalação telefônica. Teve de ser feita consulta aos arqui

totos responsáveis para saber qual a disposição correta;

- falsa interpretação das disposições especificadas para a laje de base do piso do armazenamento: o texto relativo ao serviço diz: "A base para o piso tipo Korodur nas áreas de grandes cargas será de concreto com f_{ck} de 180 kgf/cm² com 15cm de espessura, armada nas duas faces, guardados os recobrimento mínimos das normas, com uma malha de CA60 de diâmetro 3.4 mm com espaçamento de 15x15 cm." O dito "nas duas faces" foi interpretado como "duas direções" e aceito como tal pela engenheiro fiscal, embora o texto fosse claro e explícito. A laje foi então executada armada nas duas direções mas numa só face.

PARALIZAÇÕES

Em setembro/82, alegando falta de pagamento dos serviços já realizados e medidas por parte da PMOB, a executante (em acordo com as outras construtoras contratadas pela PMOB) paralizou todos os serviços por alguns dias, tendo voltado posteriormente às atividades.

Em novembro/82 o ritmo dos serviços começou a diminuir, com a dispensa freqüente de operários, culminando com a paralização total dos trabalhos no final do mesmo mês. O motivo alegado foi o mesmo.

Procedendo-se uma análise desses fatos, considerando a importância e vulto da obra, vê-se como são tratados empreendimentos prioritários pelos nossos governantes. Principalmente se considerarmos que no mesmo período todas as obras então contratadas pela PMOB foram também paralisadas, incluindo redes de esgoto, galerias de águas pluviais, centros de bairros, mercados, escolas, pavimentação de ruas, etc. A situação assumiu uma configuração mais crítica se lembrarmos que todas as verbas destinadas a tais obras são provenientes diretamente do governo federal exclusivamente para tais fins.

As conseqüências sociais desta irresponsabilidade e desonestidade de nossos dirigentes foram bastante dolorosas. Basta pensar na grande massa de novos desempregados despejados na praça em pleno período natalino. Isto sem falar nos empregos indiretos gerados por estes empreendimentos e os benefícios que trariam à comunidade quando concluídos.

Considerando isto fato não raro em nosso país, pode-se tirar algumas conclusões a respeito do engenheiro dentro deste quadro. Por exemplo, a posição desse profissional dentro de uma firma construtora é bastante instável, além dos atrasos de salário em situações desse tipo.

AS PEQUENAS FIRMAS SUBCONTRATADAS

A contratação de firmas menores para execução de trabalhos específicos traz uma série de conseqüências.

Em primeiro lugar, para a executante há a vantagem de evitar a contratação direta de um maior número de operários.

Por outro lado o custo da construção fica sensivelmente elevado.

Também a qualidade dos serviços executados é prejudicada. A mão-de-obra dessas subcontratadas é de baixo nível, a começar pelos próprios encarregados.

Como a remuneração pelos serviços é baixa, para conseguir maior lucro os subempreiteiros recorrem a recursos como "errar" a dosagem das argamassas e concretos, por exemplo, já que não dispõem de meios mais sutis, como os acessíveis à executante.

Por conta disso a fiscalização em obras onde exista o sistema de subcontratadas deve ser mais rígida.

RELACÕES DOS HOMENS DO TRABALHO ENTRE SI, A EXECUTANTE E A FISCALIZAÇÃO

Acho que é importante dar meu parecer sobre tudo que envolve as experiências vividas num período de estágio como este; experiências técnicas, humanas e sociais. É o conjunto desses fatores que, a meu ver, formam o que se poderia chamar de "profissional integral".

Talvez seja esta a segunda queda sofrida por nós estudantes durante o período de formação profissional. A primeira, quando se toma contato com o sistema de formação da universidade; a segunda quando se toma contato com o mundo em que se vai viver como profissional. Já impera uma máquina de corrupção típica do nosso sistema sócio-político-econômico. Há vários pontos a salientar: em primeiro lugar a desvalorização total do Homem, desde o engenheiro responsável até o servente; dentro disto pode-se enumerar outros, como valorização do capital bem acima do trabalho; a redução do homem a simples objeto de obtenção de capital; uso de recursos ilícitos, por vezes até legais, para obtenção de maior lucro; o jogo de interesses entre os "colegas de trabalho" tanto no âmbito fiscalização-executante, como dentro da própria executante; o egoísmo do "não passar o leite".

Notei como o engenheiro pode tornar-se escravo do lucro; como pode corromper-se e tornar-se corrompedor. Escutei depoimento: "você leva uma lavagem cerebral para não deixar passar nada que possa trazer alguma perda para a firma; é o sistema e você tem de entrar nele".

Passsei um período observando atitudes do engenheiro da executante em relação a seus estagiários. Deu para notar como se dá a "lavagem cerebral" que ele próprio confessou ter sofrido. Agora ele mesmo passa a ser o agente. Seus estagiários aos poucos vão aceitando a idéia de que a firma sempre tem razão, aprendendo a repetir argumentos que justifiquem em qualquer situação qualquer atitude tomada. Argumentos do tipo "em todo lugar isto é feito desta maneira; todo mundo faz assim; quem já se viu não se fazer assim?", os quais já me acostumei a ouvir, embora não sinta neles força alguma convincente, científica ou tecnicamente falando. É talvez a própria linguagem de um mundo onde todos são ignorantes. Esses argumentos prevalecem num ambiente onde não se cria, mas se imita sem saber as vantagens e desvantagens disto,

aproveitando-se também da ignorância de quem se quer convencer, que também não tem contra-argumentos que possam ser usados.

Talvez na construção civil seja onde melhor se possa observar o homem explorando o próprio homem.

Todas as relações são verticais. Desde os engenheiros, passando pelos mestres-de-obras e encarregados, até chegar aos pedreiros e serventes. Não há, já devido a esta estrutura, muito bem montada por sinal, a solidariedade entre os homens do trabalho. Devido a esta "escala" e ao baixo nível cultural dos operários não se torna possível também a organização classista. Outro fator que para isto contribui é a grande instabilidade no emprego, fator este que ¹¹²também os trabalhadores de nível mais alto, como os engenheiros. Deste modo não se criam "laços" que provoquem uma ação organizada.

Quanto à desvalorização do trabalho do homem, fazendo-se uma comparação entre o custo dos materiais e da mão-de-obra dos que os "tratam", vê-se logo o grande descaso dado ao trabalho. Isto cresce quando chegamos ao nível das pequenas firmas, atuando como subcontratadas, onde os salários caem mais ainda e o trabalhador não dispõe de qualquer proteção previdenciária (trabalha sem "carteira assinada"). Para fazer seu trabalho render um pouco mais, o operário recorre a horas-extras que às vezes alcançam quase o número das horas normais de trabalho. O sistema de horas extras é bastante rentável às firmas, que evitam mais operários no canteiro, eliminando ônus como encargos sociais, por exemplo. Às vezes as horas-extras são obrigatórias, sob pena de dispensa do emprego. Isto acontece em momentos de maior "pique" da obra. Vi um operário ser despedido por não ter vindo trabalhar no domingo.

Um ponto importante nisto tudo é que o trabalho é desvalorizado também pelo próprio trabalhador, encarando esse sistema até com naturalidade.

Como já falado, as relações entre os trabalhadores são verticais, ou seja, de dominação. Comparações, embora ocorram em escala bem maior, com o que acontece ainda em muitas de nossas escolas. Há o professor e, num degrau abaixo, os alunos. O professor deve guardar distância dos alunos, mantê-los sob seu domínio, ter "moral", para que eles não se "rebelem". Assim, também dentro da construção civil, as relações são semelhantes. O mestre-de-

obras, em certos momentos, chegou a me lembrar um capataz dirigindo-se aos escravos sob suas ordens.

Assim, todos estão inseridos num círculo vicioso, onde atitudes radicais em busca de transformação podem não dar resultado algum, já que não há consciência do que seja libertação ou escravidão.

Minha atitude neste período de estágio foi de observador, não conseguindo também chegar a propostas respondendo às indagações que surgiram a cada observação feita.

A SEGURANÇA NO TRABALHO

Desde o início dos serviços observou-se as condições de trabalho na obra.

Durante o período de locação da obra (pós terraplenagem) e escavação de cavas para fundações o clima apresentava-se bastante e constantemente chuvoso. Mesmo assim, os operários continuavam os trabalhos sem qualquer proteção de botas, capas ou outros elementos de proteção.

Na fase de concretagem dos elementos estruturais da administração não foram fornecidos capacetes aos operários. Apenas os encarregados do lançamento e adensamento tiveram luvas para executar os serviços.

Quando da colocação dos pórticos pré-moldados, os operários que faziam os ajustes dos encaixes das vigas nos postes (alguns com 10 m de altura) não dispunham de qualquer dispositivo de segurança.

Na colocação de terças e telhas da cobertura, os operários que realizavam os furos nos pórticos pré-moldados também não usavam qualquer dispositivo de segurança, embora estivessem àquela altura e trabalhassem com furadeiras elétricas que provocavam trepidação.

Na mesma ocasião alguns deles "passeavam" carregando escadas sobre as vigas, que têm 20cm de largura.

Fato que impressiona é a naturalidade e indiferença com que essas situações são encaradas por todos, desde o engenheiro fiscal até os próprios operários. Ainda não há a consciência de encarar boas condições de trabalho como exigências, sendo vistas como "bons opcionais".

Na SVO da PMOB não há qualquer determinação sobre este assunto. Os cadernos de especificações de serviços da obra também nada falam sobre a questão.

Em consulta à subdelegacia do Ministério do Trabalho nesta cidade, constatou-se que não há contingente de pessoal capacitado necessário, para exercer a fiscalização devida: há apenas um supervisor de segurança no trabalho, exercendo trabalhos burocráticos. Não há qualquer material de consulta além da CLT. Mesmo assim, na CLT estão expressos claramente, nas Normas Reguladoras relativas à Segurança e Medicina do Trabalho (NR), pres

supostos básicos para desempenho das funções sob condições de segurança. Segundo estas NRs, uma empresa do porte da executante da Rede Somar de Abastecimento deveria ter internamente serviços especiais de Segurança e Medicina do Trabalho, além de Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPAs), em funcionamento. Nestes nove meses de trabalho na RSA não houve qualquer indício que denunciasse a existência de tais órgãos na executante. Considere-se ainda que o grau de risco considerado para a Construção Civil pelas NRs está nos dois mais altos níveis previstos. E mais: atenção muito especial aos trabalhos em Eng. Civil é notada no Cap. V, título II da CLT (que trata do assunto) e em todas as suas regulamentações complementares.

O mais interessante nisto tudo é o que prevê o art. 159 do CF V, título II da CLT, reafirmando o item 1.7 da NR-1: a fiscalização do cumprimento das disposições deste capítulo compete ao Departamento Nacional de Segurança e Higiene do Trabalho, DNSHT, às Delegacias Regionais do Trabalho e, supletivamente, mediante convênios, a outros órgãos federais, estaduais e municipais.

Ora, ao menos em obras públicas, há a obrigatoriedade da existência da Fiscalização dos Serviços, exercida por engenheiros e auxiliares. Não seria difícil proporcionar treinamento básico a esse pessoal no sentido de também exercer a fiscalização no campo da Segurança e Medicina do Trabalho. A Delegacia do MTb apenas exerceria a supervisão.

por outro lado, como já citado, observa-se na sociedade uma cada vez maior degradação e perda do sentido da dignidade da pessoa humana, além do crescimento da degradação moral das pessoas e da corrupção administrativa nas empresas e órgãos públicos e privados.

A falta desse alicerce, a falta de critérios fundados em verdadeira justiça, leva a esse estado de coisas.

Na universidade aprende-se a não pensar em critérios de Verdade. É o treinamento para a automatização. Se os agentes desse treinamento não fizerem uma revisão de critérios a fim de buscar-se mudanças, não serão os "programadores" que o farão.

CONCLUSÃO

Foi este período de estágio o primeiro contato com o mundo em que iremos atuar como profissional. Dentro desta perspectiva, tudo é novo ou, quando não, é a realização concreta de modelos estudados na Universidade.

Por isso mesmo foi também tempo de confirmação de idéias já estabelecidas ou, em contrário, choques entre o real e o pressuposto.

O período contínuo e relativamente longo (ano), realizado dentro de um mesmo órgão e praticamente numa única obra, permitiu uma melhor observação e análise destes ambientes, nas relações entre as pessoas, seus condicionamentos e atitudes.

A presença na mesma atividade de companheiros de curso e de vida, facilitou a compreensão e análise das novas idéias e comportamentos. E principalmente considerando que todos esses têm uma visão dos fatos sob um mesmo ângulo, o que tornou possível uma análise mais efetiva desses fatos, tanto na parte técnica como humana. Esta equipe de trabalho proporcionou também um rendimento muito maior na atividade específica de Fiscalização dos Serviços. Foi uma equipe que trabalhou em sintonia, condição importante para um bom desenvolvimento dos trabalhos, já que trabalhávamos também em horários diferentes.

Na área específica de técnicas de construção foi-nos permitido participar da execução de uma grande variedade de elementos, obtendo-se uma visão relativamente larga na área de pequenas construções. Cabe aqui ressaltar a importância da tradição neste campo da Engenharia Civil, embasando-a porém em coerentes argumentos teóricos.

A confiança depositada pelo Eng. Fiscal permitiu-nos sentir-se como verdadeiros agentes da Fiscalização. Por outro lado, devido ao grande número de obras sob sua responsabilidade, não foi possível uma assistência maior à RSA, de modo que muitas vezes só em início e fim de expediente era possível consultá-lo.

Em nossa posição de Fiscalização não foi possível um contato direto com alguns serviços como os inerentes à administração da obra, por exemplo, embora não tenhamos ficado alheios a estas tarefas.

Como já explicitado no corpo deste relatório, função muito importante deste estágio foi a de mostrar a posição do engenheiro no processo

produtivo da Construção Civil, nas suas relações com a Construtora, com seus subalternos e demais envolvidos neste processo, como a Fiscalização, por exemplo. Além disso, ver também a Universidade nos seus objetivos de formação de profissionais competentes e empenhados na solução de nossos problemas na área, tanto na técnica, quanto no planejamento ou nas funções do profissional no contexto social.