

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

RELATÓRIO:

"ESTÁGIO SUPERVISIONADO"

TRABALHO APRESENTADO POR:

"JOÃO BATISTA GOMES"

LOCAL DO ESTÁGIO:

"AV. CANAL CONFLUÊNCIA COM
RUA Dr. CARLOS AGRA"

SUPERVISÃO:

"MILTON BEZERRA DAS CHAGAS FILHO"

ORIENTAÇÃO:

"PERYLLO RAMOS BORBA"

CAMPINA GRANDE - PARAIBA

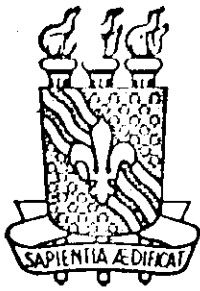
PERÍODO - JANEIRO E FEVEREIRO: - 1984

João Batista Gomes



Biblioteca Setorial do CDSA. Novembro de 2021.

Sumé - PB

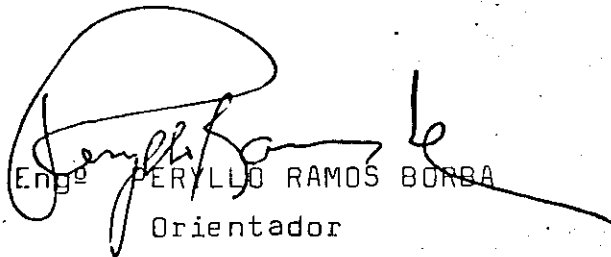


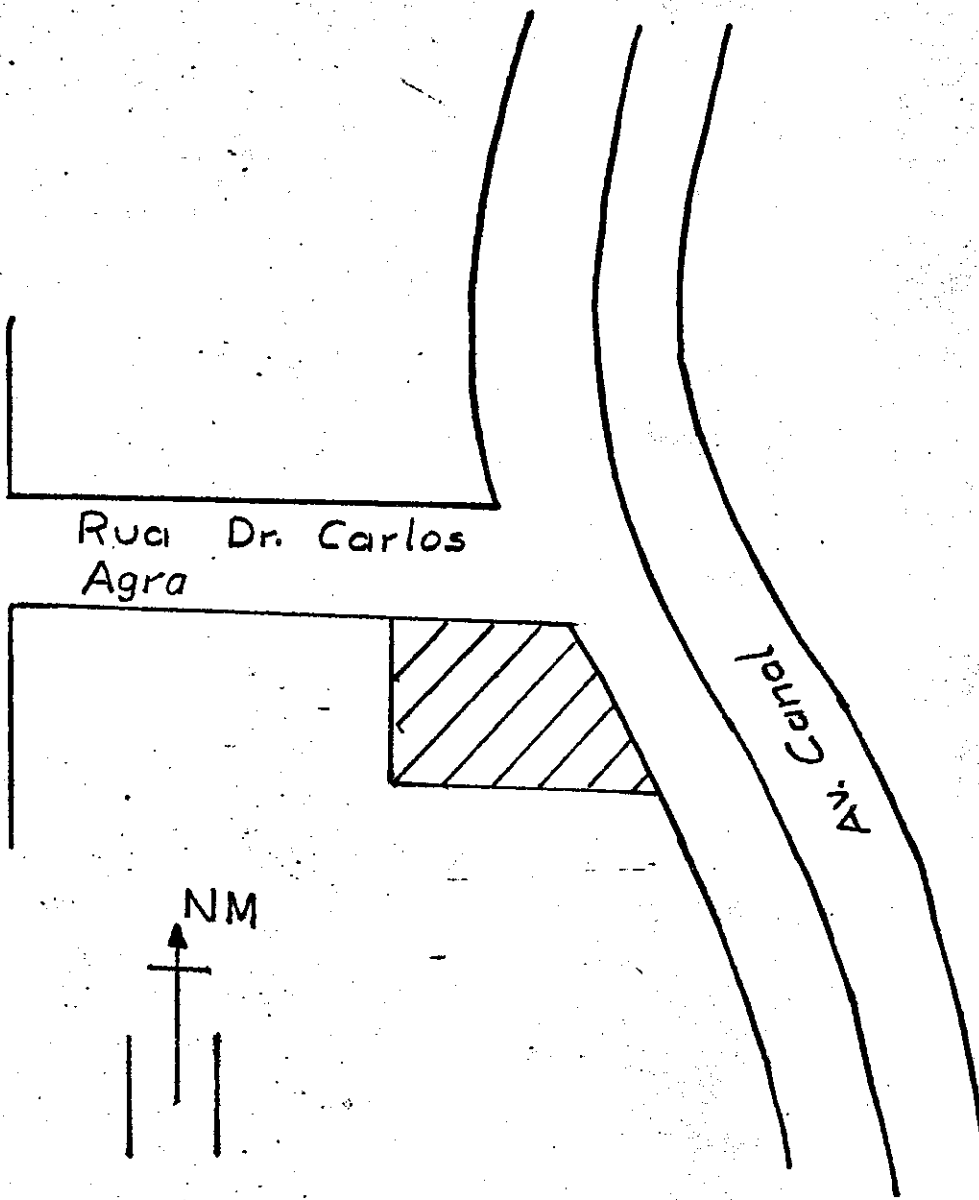
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que o aluno do Curso de Engenharia Civil JOÃO BATISTA GOMES, matrícula 7911325-6 esteve realizando um estágio supervisionado nas obras de construções civis seguintes: 1. Construção de um Edifício comercial com dois pavimentos situado à rua Dr. Carlos Agra, s/nº; 2. Visitas as construções das fundações do Colina Plaza Hotel na Cidade Universitária e 3. Acompanhamento da execução do revestimento do Hospital Dr. Edgley Maciel em José Pinheiro, no período de 09 de janeiro à 30 de março do corrente ano, perfazendo uma carga horária de 360 horas, e que o mesmo recebeu orientação de técnicos responsáveis pela execução das referidas obras, tendo um bom aproveitamento na função que desempenhou.

Campina Grande, 11 de abril de 1984.


Engº PERYLLO RAMOS BORBA
Orientador



Planta de Situação

APRESENTAÇÃO

• O presente relatório consta das atividades do estagiário JOÃO BATISTA GOMES , aluno do Curso de Engenharia Civil, Campus II matriculado sob o nº 7911325-6, cujo estágio foi realizado no período de 09/01/84 à 30/01/84, constando de 40hs semanais.

O estágio desenvolveu-se durante o período citado na execução do acabamento (revestimento das paredes e teto) do hospital Dr. Edigley Maciel, da execução das estruturas do prédio da diocese, onde foi visto a construção das escadas e da caixa d'água, além de visitas feitas às fundações do prédio que irá funcionar o Colina Plaza Hotel, nas imediações da Faculdade de Medicina.

Durante este período, o estágio esteve sob a orientação do professor Peryllo Ramos Borba, como também supervisionado pelo professor Milton Bezerra das Chagas Filho.

ÍNDICEUNIDADE I - EXECUÇÃO

1.0 - FUNDAÇÕES	06
2.0 - CINTA DE RADIER	"
3.0 - PILARES	07
4.0 - VIGAS	"
5.0 - LAJE DE FORNO	08
6.0 - ALVENARIA	09
7.0 - ESCADA	10
8.0 - CAIXA D'ÁGUA ELEVADA	11
9.0 - FUNDAÇÃO (VISITA FELTA)	12
10.0 - DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS DE REVESTIMENTO	14
10.1 - COLOR SANDER (QUARTZOLUX)	"
10.2 - AZULEJOS	"
10.3 - FURGLAZE	15

UNIDADE II - ANÁLISE DE EXECUÇÃO

1.0 - PILARES	16
2.0 - VIGAS	"
3.0 - LAJE	17
4.0 - CAIXA D'ÁGUA	"
5.0 - COLOR SANDER (QUARTZOLUX)	18
6.0 - AZULEJOS	"
7.0 - FURGLAZE	"
8.0 - PAREDEX	"

OBJETIVO

Este "estágio supervisionado" proporciona ao estagiário uma visão geral de uma obra de construção civil para que a teoria vista em aulas se correlacione com a prática da construção, além disso, proporciona um primeiro contato com o pessoal da obra (Mestre-de-obra, Pedreiro, Ferreiro, Carpinteiro, etc), evidenciando os princípios básicos de Engenharia, formando uma nova mentalidade com a qual nós estagiários, conviveremos no decorrer de nossa futura vida profissional.

O relatório tem como objetivo descrever sobre todas atividades desenvolvidas na obra, dando ênfase as técnicas de construção empregadas e alterações de projeto que possam ocorrer, além dos resultados da execução da obra.

INTRODUÇÃO

A obra consta de dois pavimentos.

O primeiro pavimento ou seja pavimento térreo, consta de paredes de vedação, não sendo construídas paredes de divisão, pois, irá funcionar uma casa comercial.

O segundo pavimento é destinado a depósito.

A escada que dá acesso a este pavimento acoplará um banheiro que terá como teto a própria escada.

A caixa d'água abastecerá todo o prédio, a mesma será de concreto armado e tem seção retangular.

OBSERVAÇÃO:

Quando do início do estágio a construção já se encontrava no segundo pavimento, mais precisamente na colocação dos trilhos e lajes para a laje de ferro.

1.0 - FUNDAÇÕES

As sapatas foram do tipo sapata sobre bloco. Os blocos, foram executados com pedra rejuntadas com concreto, no traço 1:3,5-4 (cimento, Areia, Brita - 19), até atingir uma altura de 30 cm inferior ao nível do terreno.

Na superfície do bloco foi realizada montagem da grelha para a sapata apresentando 10 ferros no sentido longitudinal, 10 no sentido transversal com diâmetro de 1/4" (polegadas).

Sobre a grelha foi colocada ferragem dos pilares, ficando os mesmos amarrados diretamente na origem das sapatas.

As sapatas foram executadas em dimensões de 1.0 por 1.0 m, com profundidade de 30cm, previamente determinada quando da realização dos blocos.

O concreto da sapata foi realizado na proporção de 1:3-5 (Cimento, Areia, Brita - 19).

2.0 - CINTA DE RADIER

A cinta foi executada fazendo-se a ligação de todas as sapatas.

Para sua execução foram preparadas formas de madeira cujas dimensões ficaram em 10cm de largura por 30cm de altura.

A ferragem da cinta foi composta de 04 ferros corridos de 3/8" com estribos de 5mm no espaçamento de 20 cm.

3.0 - PILARES

Os pilares do segundo pavimento se apresentaram, como a continuidade dos pilares inferiores, bem como dimensão e ferragem.

Quando o armado apresentaram dimensões de 17x27cm resultando as dimensões de 20x30cm após a concretagem.

3.1 - FERRAGEM

Os pilares tiveram uma ferragem de 08 ferras (4 pilares), de 1/2", 06 ferros de 1/2" (6 pilares), 04 ferros de 3/8" (13 pilares).

3.2 - CONCRETAGEM

A preparação do concreto foi realizada mecanicamente, através de betoneira. O traço empregado foi de 1:2,5:4 (Cimento, Areia, Brita -"25), com 20 L d'água.

4.0 - VIGAS (Segundo Pavimento)

As vigas empregadas para o suporte da laje, são invertidas, em algumas dessas vigas foram alterada sua ferragem. Essas alterações se processaram a favor da segurança, por exemplo; ferros de diâmetro 1/4" na planta usou-se 3/8".

Além das vigas tidas como principais e secundárias, (vigas que transmitem as cargas aos pilares e a outras vigas respectivamente), existem as vigas achatadas ou nervuras; servem para diminuir a flexa do vão da laje e portanto evitar fissuras no revestimento da laje.

4.1 - CONCRETAGEM

Para o transporte do concreto do canteiro de obras até as vigas, utilizou-se roldanas movidas manualmente.

O concreto era conduzido em baldes e despejados dentro das formas, onde com uma estronca e batidas na lateral das formas ia-se acomodando o material (o concreto).

4.2 - FERRAGEM

As vigas que apresentam sua ferragem alterada estão no esquema anexo. As demais vigas estão compatíveis com a planta de ferragem. (Fig. 11)

5.0 - LAJE DE FERRO

A laje de ferro é do tipo pré-moldada, isto porque são as lajes pré-moldadas as que oferecem maior economia, com relação as lajes de concreto armado, tanto no que diz respeito a quantidade de concreto empregado, quanto a quantidade de madeira usada.

5.1 - FERRAGEM

Foi empregada na laje uma ferragem negativa, essa ferragem é para combater esforços positivos (tração na parte superior da laje em conexão com as vigas).

São empregados ferros de 5.0mm num espaçamento de 10cm e não são feitos cálculos para seu emprego, ficando a critério do engenheiro.

5.2 - CONCRETAGEM

A concretagem se deu com o mesmo procedimento dos pilares apenas os pedreiros fazendo um espalhamento de concreto despejado sobre a laje.

Antes da concretagem, ^uagçaram a laje, foi jogada bastante água; isto tem como finalidade evitar que a água necessária à hidratação do cimento, que ^ré a pega e seu endurecimento, evapore.

² Após a concretagem, fez-se por dois dias a cura do concreto, irrigação da superfície da laje.

5.3 - FORMA

As lajes pré-moldadas dispensam o uso de formas, possuindo apenas escoramentos e tábuas contínuas nas nervuras.

6.0 - ALVENARIA

As alvenarias são painéis constituídos por tijolos ligados entre si de modo estável pela combinação das juntas e interposição de argamassa.

Foram executadas alvenarias de tijolos maciços e furados num andar térreo.

As paredes são de vedação, paredes que fecham completamente os painéis. São paredes de uma vez ou de 30cm de espessura.

As paredes são lançadas sobre a cinta de radier, não ocorrendo o risco da umidade do solo se propagar sobre a mesma, ocasionando manchas de umidade.

Os tijolos possuem uma boa resistência, pois apresentam como característica, cor avermelhada.

6.1 - TRAÇO

Para o rejuntamento dos tijolos foi empregado um traço de 1:9 (Cimento, Massãme) e duas latas d'água (20litros).

Com esse traço a argamassa de cimento proporciona uma boa trabalhabilidade e plasticidade.

O Massãme é o material inerte da argamassa, possui o aspecto de um material muito coêso (argiloso) e é empregado tanto em rejuntamento de alvenaria como para reboco.

6.2 - DESCRIÇÃO DA COLOCAÇÃO

O tipo de acantamento empregado é denominado de FLAMENGO, e consiste na colocação de um tijolo segundo o comprimento, seguido de dois outros colocados segundo a largura. Este tipo de assente apresenta ótima amarração, necessita-se porém, cuidado quanto ao desencontro das juntas.



fiada

fig. 1

6.3 - EXECUÇÃO DO SERVIÇO

Coloca-se uma camada de aproximadamente 2cm de espessura de argamassa e começa a assente dos tijolos. O serviço é iniciado pelos cantos e seu alinhamento é feito apenas a horizontal, onde estica-se uma linha entre os dois cantos já levantados, fiada por fiada, onde os tijolos de canto servem como guia para as fiadas.

7.0 - ESCADA

8: A escada que serve ao primeiro andar é formada por 24 de graus e um patamar à dividindo.

A escada é armada em cruz, ferragem no sentido transversal e longitudinal. Situa-se sobre paredes laterais.

7.1 - FORMA

As formas eram de madeira, colocando-se primeiramente o assoalho de tábuas contínuas e estanques. Após a colocação do assoalho de madeira pregou-se sobre tábuas laterais os espelhos de madeira.

7.2 - CONCRETAGEM

O concreto se deu com as mesmas exigências dos concretos empregado para os pilares e lajes.

A concretagem iniciou-se a partir da cinta de concreto do andar térreo, até ter atingido o último degrau.

7.3 - FERRAGEM

Vêr figura anexa. (Fig. 12 e 13)

Obs: Houve uma alteração na ferragem onde a planta de ferragem indica ferros de 5mm a cada 10cm, no sentido transversal e 5.0mm a cada 15cm e foi empregado ferros de 1/4 de diâmetro com os espaçamentos alterados de 5cm pra mais.

7.4 - TRAÇOS

Vêr traço para a lajes e pilares

8.0 - CAIXA D'ÁGUA ELEVADA

8.1 - EXECUÇÃO DAS FORMAS

1.a) FILARES

As formas dos pilares são constituídas por quatro tábuas laterais de espessura 2.0cm e comprimento de 145cm apartir da viga da laje de forro tendo uma seção de 34x24cm. Essas formas são es-tribadas com cintas de madeira para evitar o abaulamento.

1.b) CAIXA D'ÁGUA

Vêr figura anexa (Fi. 10)

Foram colocadas pontaletes equidistantes intercalados por guias (tábuas colocadas como cutelos), que irão nivelar e sustentar o tabuado.

Após a locação das vias, vem o assoalho de tábuas com 2cm de espessura e comprimento variado, de modo que o assoalho apresente estanqueidade para evitar fugas da argamassa.

São colocadas as guias verticais a cada 80cm e altura de 1.10m aproximadamente. O alinhamento é feito, tomando como ponto de referência os pilares da caixa d'água.

Com a locação das guias verticais e o alinhamento das mesmas vem os painéis, formados por tábuas. São tábuas usadas pela primeira vez, o que favorece a um perfeito alinhamento das vigas ou parede da caixa e apresentando pequenas fendas entre as tábuas.

8.2 - FERRAGEM

2.a) FILARES

Os pilares da caixa possuem 8 ferros de 1/2" e estribos duplos de 5.0cm de diâmetro a cada 20cm, a ferragem de espera para esses pilares tem um comprimento de 60cm.

2.b) CAIXA D'ÁGUA

Vêr figura anexa (Fig. 6, 7, 8 e 9)

Obs: Foi alterado a ferragem das paredes, as duas menores, onde os ferros curvados inferiores (positivos) são de 1/2" e foi empregado na viga ferros de 5/8".

OBSERVAÇÃO:

Esta parte do relatório descreve sobre visitas feitas às fundações do Colina Plaza Hotel.

1.0 - FUNDAÇÃO

Chama-se fundação, a parte de uma estrutura que transmite ao terreno subjacente a carga da obra.

O estudo da fundação compreende preliminarmente duas partes essencialmente distintas:

- a) Cálculo das cargas atuantes sobre a fundação
- b) Estudo do terreno

1.1 - O TERRENO DE FUNDAÇÃO

Para que a fundação fosse assente, primeiramente houve uma escavação do caixão até atingir um material que oferecesse segurança a fundação, que foi a rocha. Em alguns locais houve afloramento de rochas em outros, aproximadamente 3m de profundidade.

1.2 - EXECUÇÃO DA OBRA

Primeiramente lançou-se o concreto magro cu de base.

Veio após o concreto magro a colocação da grelha, essa grelha serve para fazer a amarração da ferragem dos pilares e dar maior estabilidade a fundação.

Acima da grelha, deveria ser colocada (um bloco de pedra) concreto ciclópico, isto não foi feito segundo o prof. Peryllo, Engenheiro da obra não seria preciso porque todos os caixões da fundação encontraram rocha, daí não ser preciso a confecção do bloco, bastando apenas a sapata acima da grelha.

Foi levantado os tocos de coluna, essas colunas mostraram-se bem concretadas e o concreto não apresentando cavidades, isto é, bem compactas.

1.3 - CINTAS DE AMARRAÇÃO

Foram feitas cintas de concreto que servem de ligação entre pilares e de sustentação da alvenaria, essas cintas consistem em suportar e anular pequenos recalques do terreno evitando trincas nas paredes que sobre elas apoiam-se.

Possuem dimensões de 15x30cm e outras apoiadas sobre um alicatamento (alvenaria de pedra) possuem dimensões de 15x15cm.

1.4 - TRAÇO

O traço para o concreto magro foi de 1:3:5 (Cimento, Areia e Brita - 26) segue o mesmo, para a sapata.

O traço para os tocos de coluna são de 1:2,5:4 (Cimento, Areia e Brita - 26) o mesmo para as cintas.

1.5 - FERRAGEM

A ferragem da grelha ver fig. 3

A ferragem da coluna (pilar) ver fig. 1 e 2

A ferragem das cintas ver fig. 3 e 4

OBSERVAÇÃO:

Esta parte do relatório descreve o procedimento para a aplicação de materiais utilizados no revestimento das paredes internas e externamente, além de suas incoerências.

Esse estágio foi desenvolvido no hospital de Dr. Edigley Jaciel.

1.0 - DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS EMPREGADOS NO REVESTIMENTO DAS PAREDES INTERNAMENTE E EXTERNAMENTE**1.1 - COLOR SANDER (QUARTZOLUX)**

Foi usado na parte externa das paredes, um revestimento decorativo de boa qualidade, fácil de ser aplicado; O color sander, aplicado pelo processo quartzolux.

O Color Sander é um material formado por partículas de / quatzo selecionados, possui uma boa consistência, anti-inflamável; apresenta brilho natural, dando assim uma visão mais viva (expressiva) das cores que o compoñe. O Color Sander possui uma variedade de cores as quais são: branco gelo, bege, vermelho, amarelo, verde - lho, preto, cinza e azul. Apartir dessas cores o técnico pode formar uma variedade de tonalidades apenas com duas ou três cores.

1.2 - APLICAÇÃO

A aplicação da Color Sander é feita com um adesivo (rezina) numa proporção de 30 kg do material quatzo e 2kg da rezina. Sua execução não é difícil; primeiro a preparação da massa de Color Sander (quartzo) com a rezina deixando a massa plástica de fácil trabalhabilidade. Segundo, com uma empoladeira aplica na parede a massa, logo após a aplicação da massa, desempola-se com a mesma empoladeira de aço, para nivelar a massa na parede e assim por diante.

2.0 - AZULEJOS

Na parte interna das paredes foi usado azulejos, onde funcionará as salas de Cirurgia e nos banheiros segundo as normas técnicas da ABNT. Nos apartamentos foi aplicado Murglaze.

3.0 - MURGLAZE

Nos apartamentos e corredores, foi aplicado Murglaze. É uma pasta viscosa e para prepara-la adiciona-se água até um certo limite.

A proporção usada na preparação da pasta a ser aplicada é dois tambores de 70kg de pasta Murglaze por 2/3 de um tambor de água. Esta aplicação é feita com um rolo de espuma dando, portanto um aspecto de enrugamento. Essa pasta é bastante usada no processo decorativo de hospitais, residências, lojas, etc..

A aplicação do verniz se faz após a aplicação da Murglaze dando assim brilho e tornando a pasta impermeável, evitando a infiltração de água quando se fizer necessário a limpeza.

OBSERVAÇÃO:

ESTE ITEM APRESENTA TODAS AS INOCÊNCIAS DE ACORDO COM OS SEUS CONHECIMENTOS EM RELAÇÃO AO DESEMPENHO DAS ETAPAS DESTA CONSTRUÇÃO.

1.0 - PILARES

Foram retiradas as formas dos pilares e notou-se cavidades na estrutura do pilar, essas cavidades (falhas), foram ocasionados por falta de cuidados dos pedreiros e do mestre-de-obras que não fizeram com que o concreto ficasse bem adensados, isto é, o material mais fino preencha os interstícios deixados devido a ferragem e até mesmo do material grão (brita).

Para o adensamento do concreto nas formas, foi empregado o processo manual de adensamento. Daí os pedreiros não ter tanta responsabilidade com o bom resultado da concretagem fazendo o adensamento precário, pois não levam em conta que a barra de ferro usada no processo, tenha de atravessar toda a camada de concreto, além de ser dadas poucas batidas nas laterais da forma o que deixa ar residual dentro do concreto e o não preenchimento por completo da forma, pelo concreto lançado.

2.0 - VIGAS

Logo no início foi observado encurvamento em algumas vigas do primeiro pavimento devido ao cuidado imposto, não ter sido suficiente durante a colocação das formas.

Houve também falhas na concretagem resultando no aparecimento quase que total das ferragens na parte inferior de algumas vigas.

Na execução das formas para as vigas, foi verificado o reaproveitamento excessivo de tabuas bem como sua má qualidade.

As formas das vigas foram retiradas em tempo inadequado, com apenas 24hs, devido a necessidade de reaproveitamento tendo em vista a escassez de madeira na obra.

3.0 - LAJE

Segundo a Norma Brasileira (NB-1 - item 14), a cura do concreto é um fator muito importante para uma boa resistência do concreto.

A proteção contra secagem prematura deve ser no mínimo durante os sete primeiros dias após o lançamento do concreto, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com uma película impermeável. Com este procedimento as reações químicas do concreto através da água de amassamento, realizar-se-ão normalmente, dando ênfase assim a cura.

Na execução da concretagem não aconteceu o que rege a Norma, onde foi processada a aguagem apenas em dois dias. Isto podendo prejudicar a cura do concreto, haja visto que este concreto estava exposto às intempéris.

4.0 - CAIXA D'ÁGUA

O concreto para a caixa foi confeccionado manualmente e o que notou-se, foi a arbitrariedade com que os serventes o executavam, onde a água do amassamento era empregada em quantidade aleatórias, para o concreto adquirir plasticidade o mais rápido possível, daí resultando um concreto fluido (teor de água elevado), o que diminui a resistência do mesmo.

Na concretagem das vigas (paredes) da caixa, houve um desperdício do material fino (nata de cimento e areia), devido as formas não terem ficadas estanques, ocasionando a fuga da pasta (nata) e também do concreto ter ficado fluido.

5.0 - COLOR SANDER: (QUARTZOLUX)

A aplicação do QUARTZOLUX é feita manualmente e seu nivelamento na parede é por empoladeiras de aço, daí aparecer um problema que é o surgimento de emendas, quando da aplicação da massa. Essas falhas (emendas) são vistas quando ocorre incidência de luz na parede (luz solar ou luzes artificiais).

6.0 - AZULEJOS

Na aplicação dos azulejos nota-se um erro de técnica de construção. No corredor e no cômodo dos lavatórios, foi aplicado azulejos cortados na parte final das paredes, interligadas ao teto.

O ideal seria a finalização das paredes com azulejos inteiros.

A solução para eliminar a faixa de azulejo, seria fazer-se um enchimento com massa, mas essa alternativa encarece sobremaneira o custo da obra, no entanto evitou-se esse enchimento, ficando a faixa de azulejo.

7.0 - MURGLAZE

Em algumas partes esta aplicação não obteve bom resultado, isto porque houve um acréscimo de água além do normal na preparação da pasta MURGLAZE.

8.0 - PAREDEX NO TETO

No teto foi aplicada a tinta paradex ipiranga. Apesar de ter sido aplicado duas mãos, denota-se retoques e falhas provindas da massa dada no teto.

O ideal seria aplicar uma [✓]corriça no teto para eliminar as falhas e asperezas vistas. Essa massa corriça foi aplicada apenas nos apartamentos e corredores dos apartamentos, faltando apenas nas salas de cirurgia e corredores das mesmas.

Fundações em Bloco

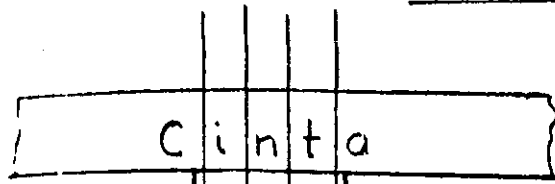
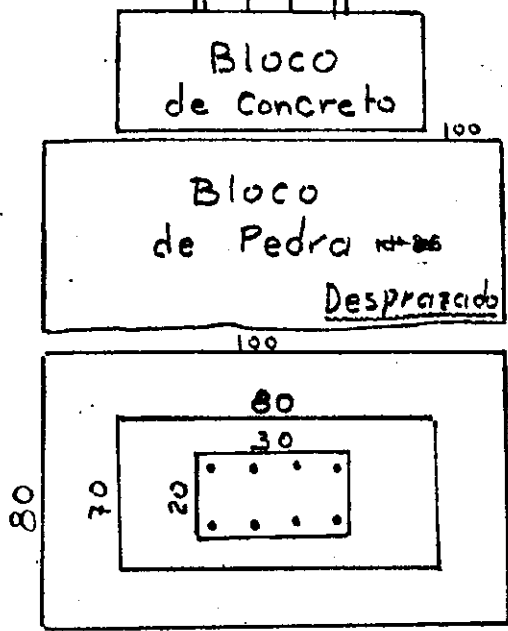
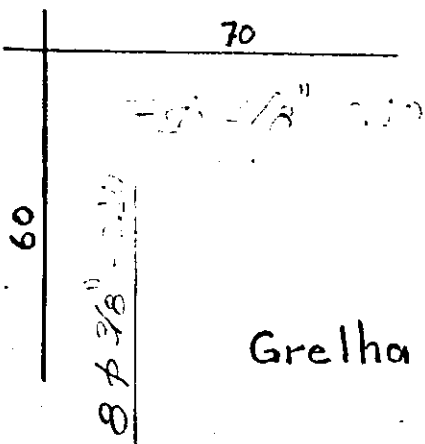
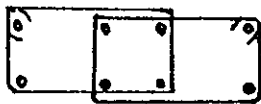


fig. 1



Estribo duplo



Grelha

Fig. 3.1

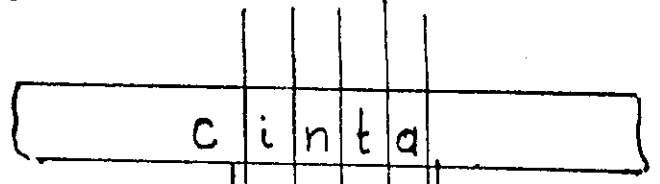
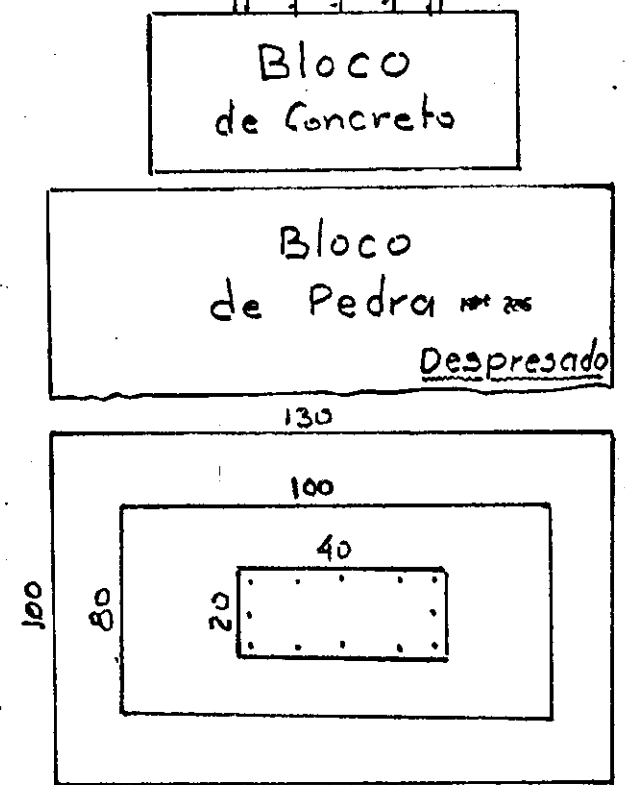
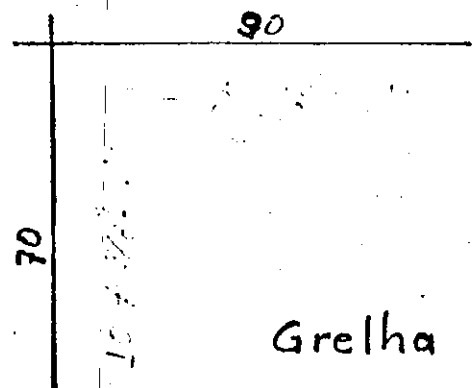
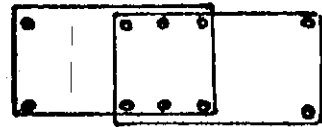


fig. 2

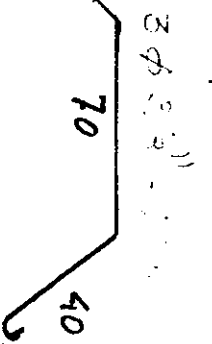


Estribo duplo



Grelha

Ferro dobrada
(Cavaletes)



2 φ 1/2" - Corridos

Fig 3 e fig 4 → Cintas funcionando como Viga

Fig 4 Cinto de Amarração Simples.

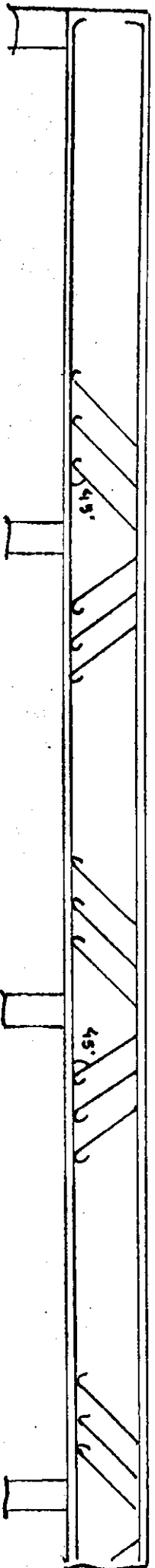
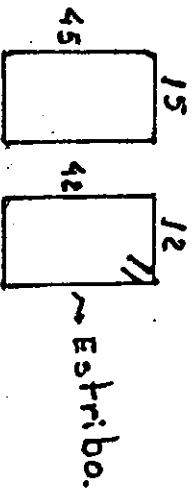
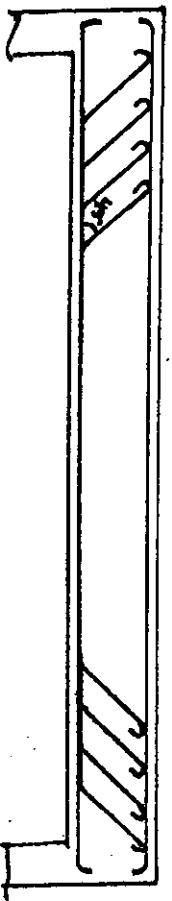


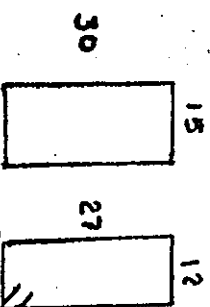
Fig:3.1

2 φ 3/8" - Corridos

2 φ 3/8" Corridos



φ 5.0 - C.15



φ 5.0 C.15

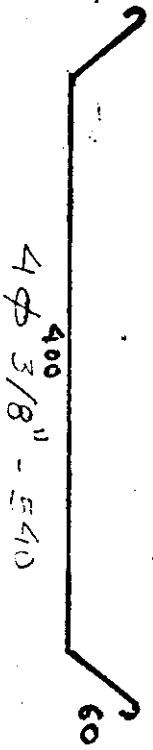
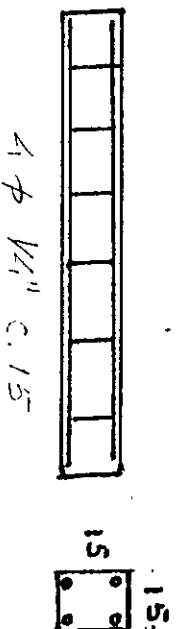


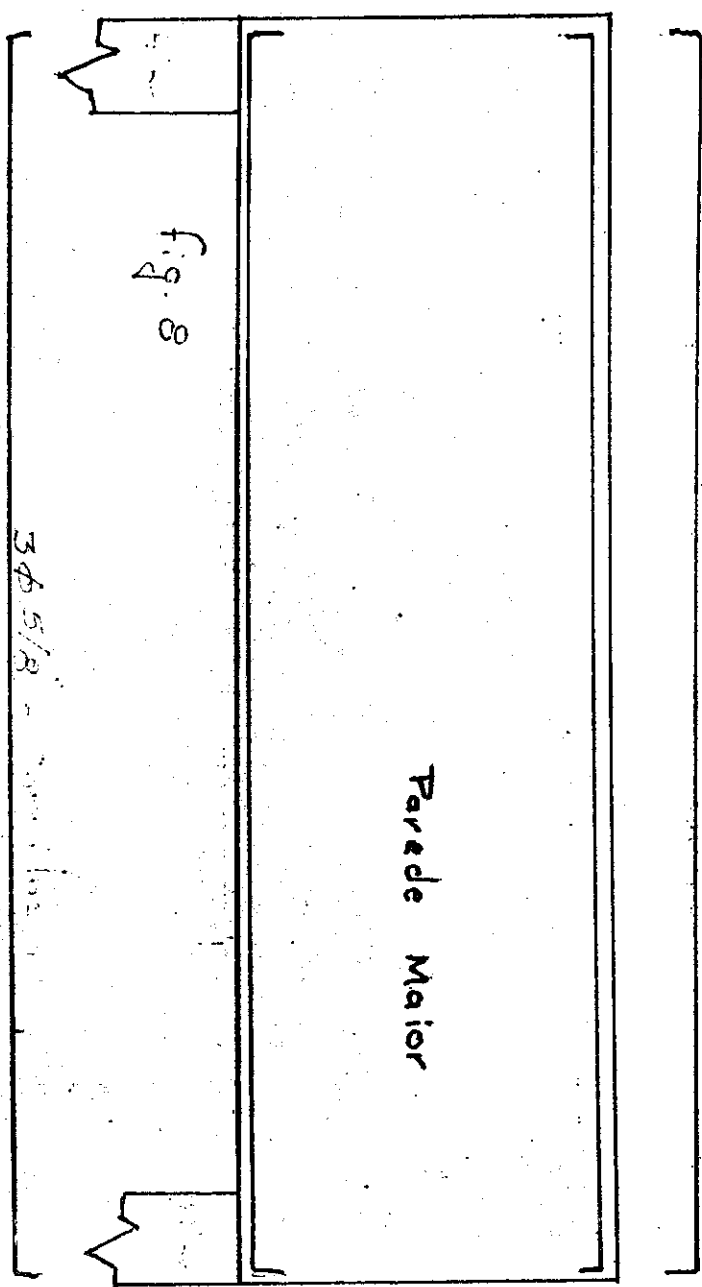
Fig. 4

2 φ 3/8" - Corridos

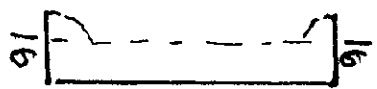
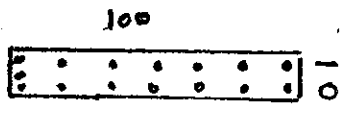
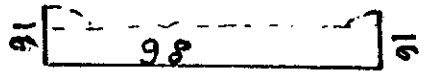
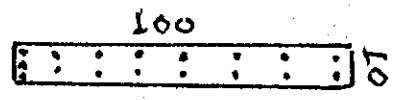
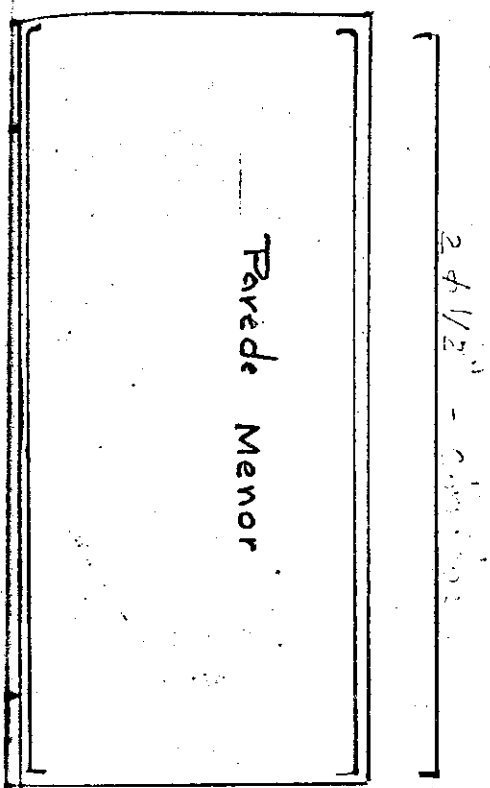
Fig.15



2 4/11



d)



Estribos φ 5.00.10-120

Planta de Ferragem

a) Caixa d'água Elevada

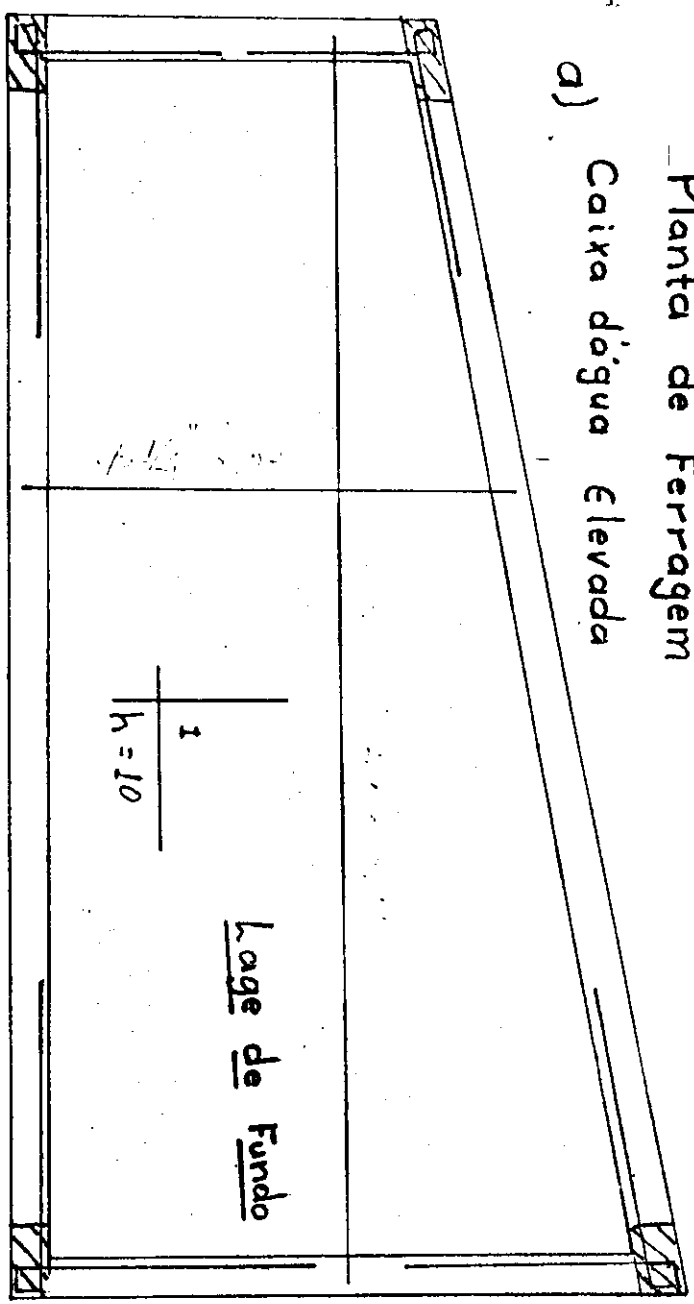
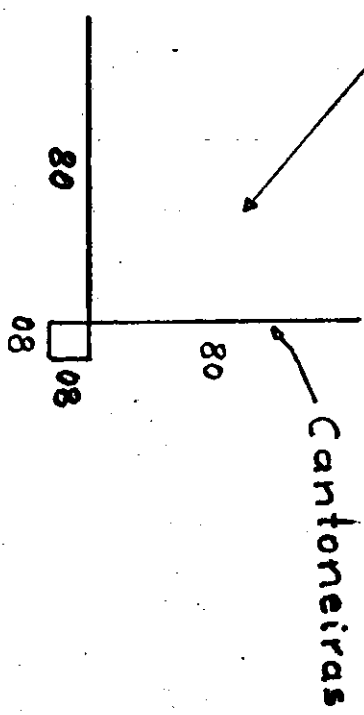
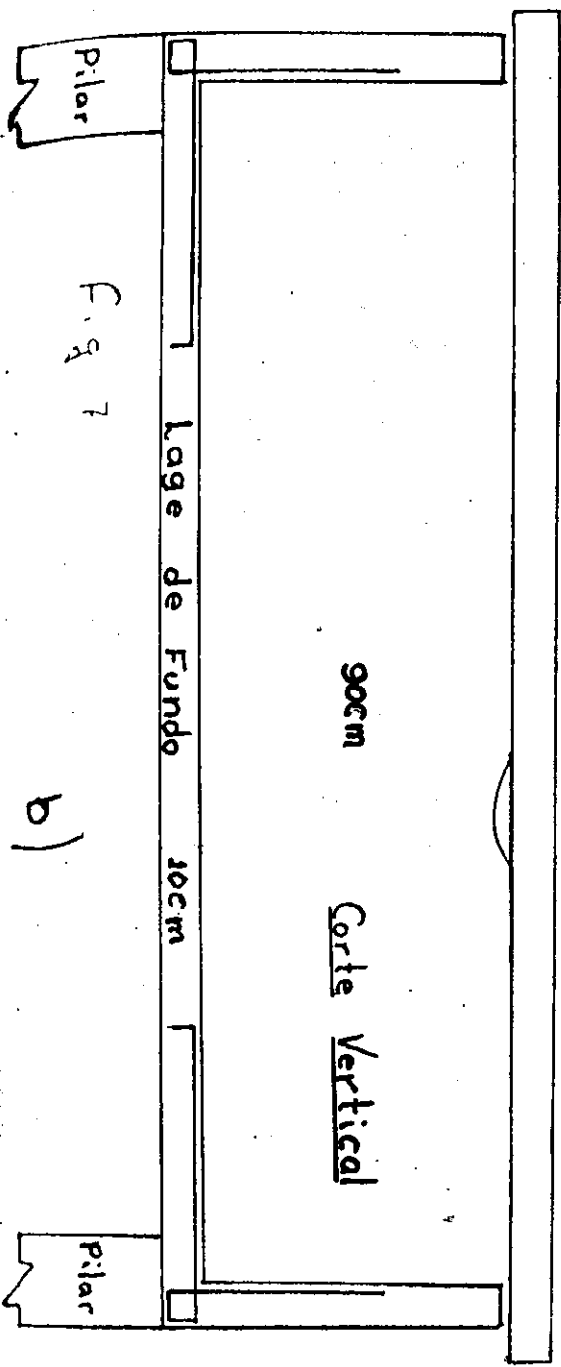
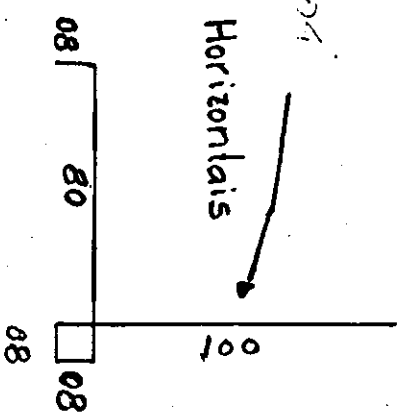


Fig 6

Colocados na Aresta Vertical



150 4. 1/4" 2. 12 - 1004
Colocados nas Arestas Horizontais



90cm Corte Vertical

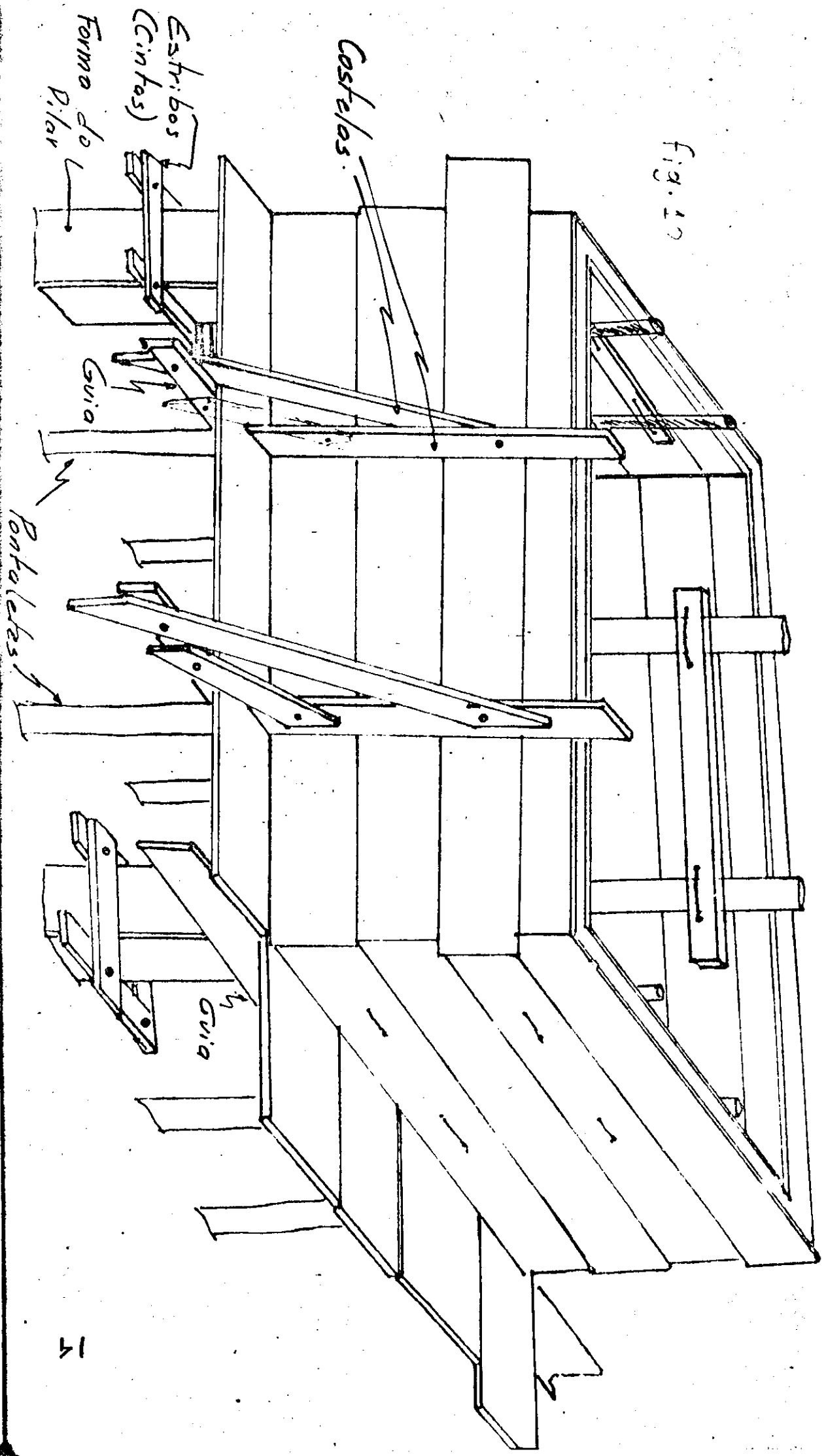
Lage de Fundo 10cm

Fig 7

b)

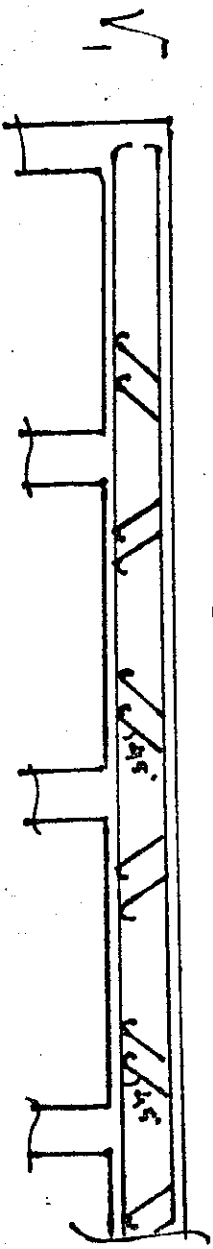
Forma da Caixa D'agua
Detalle

Fig. 27

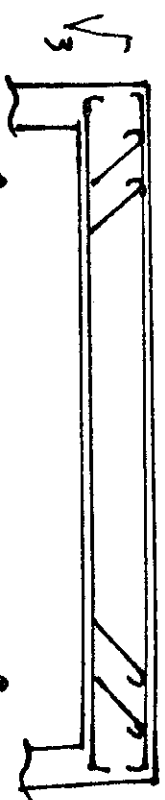


2 φ 3/8" Corrido Aliterado *

60
Cavaletes (Ferro Dobrado)



4 φ 3/8" Corridos

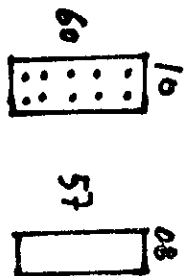
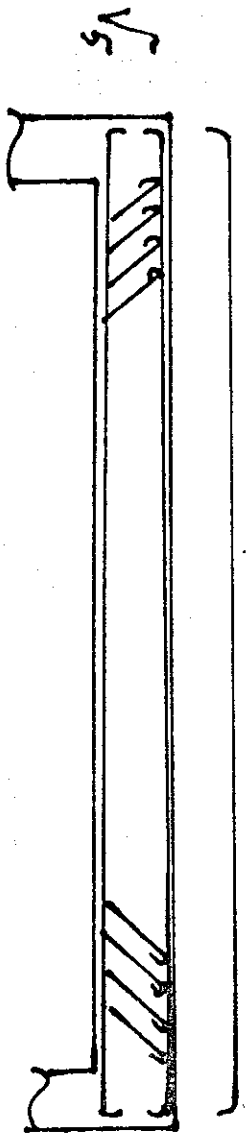


2 φ 5/8" 250

2 φ 1/2" *

Obs.
Vigas com ferragem
Aliteradas.

2 φ 3/8" Corridos

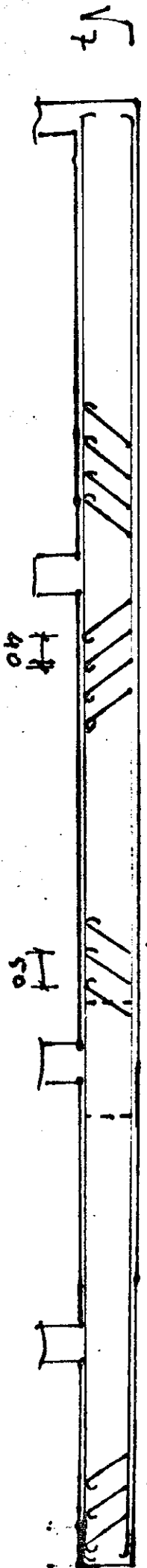


φ 5.0MM C.15 *

Fig: 11

2 φ 3/8" 150

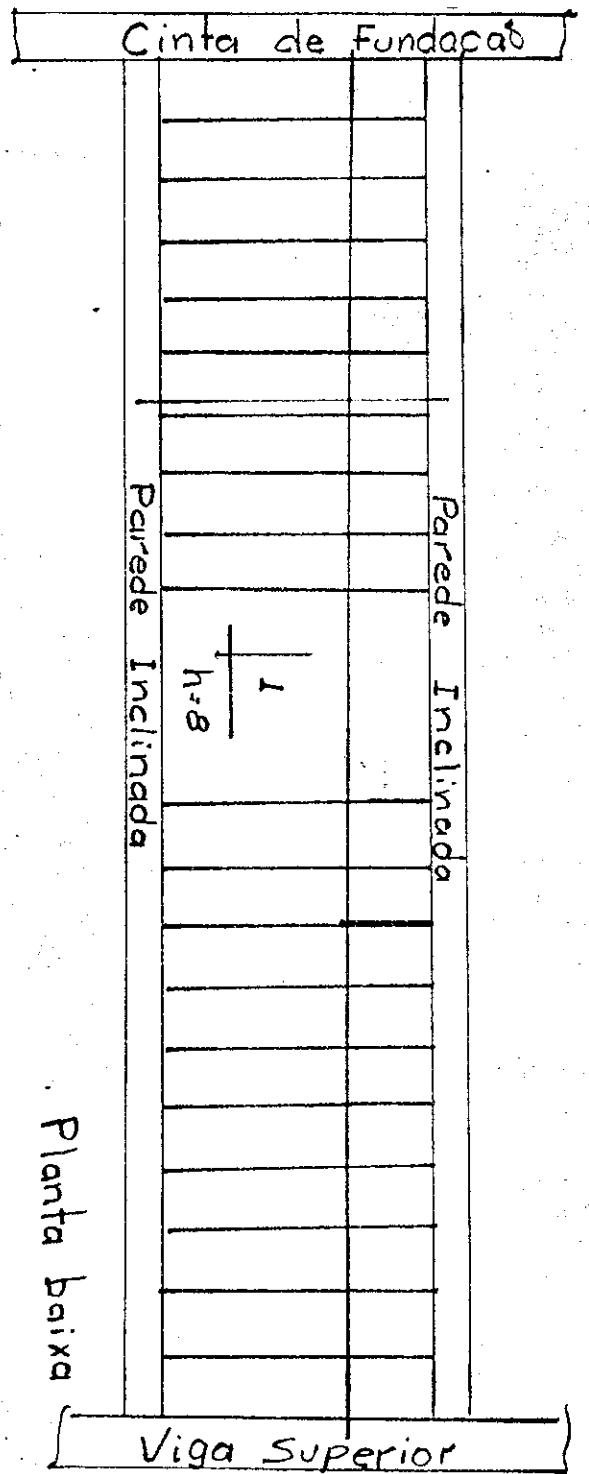
2 φ 1/2" 3 φ 3/8" 90



2 φ 1/2"

2 φ 1/2"

*



Degraus 17X27

fig. 12

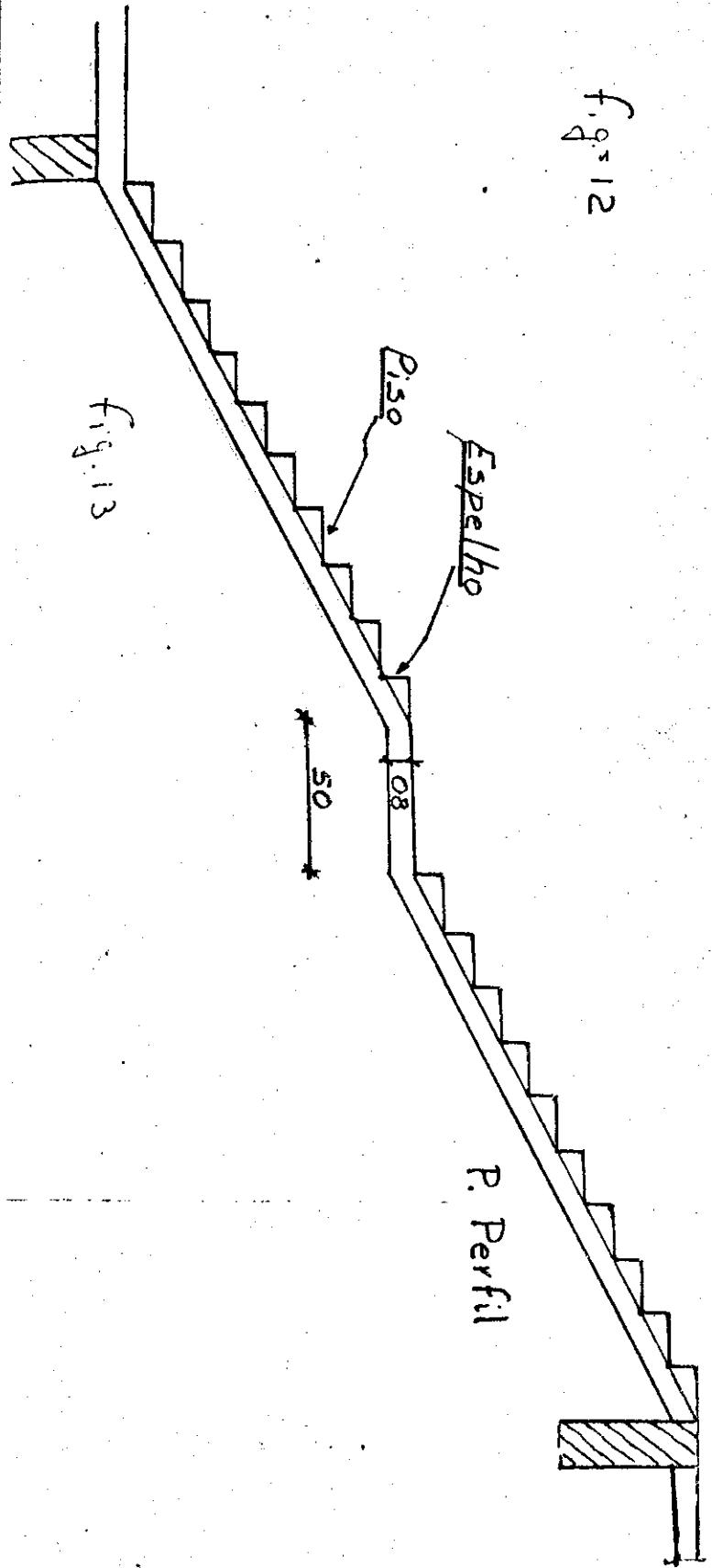
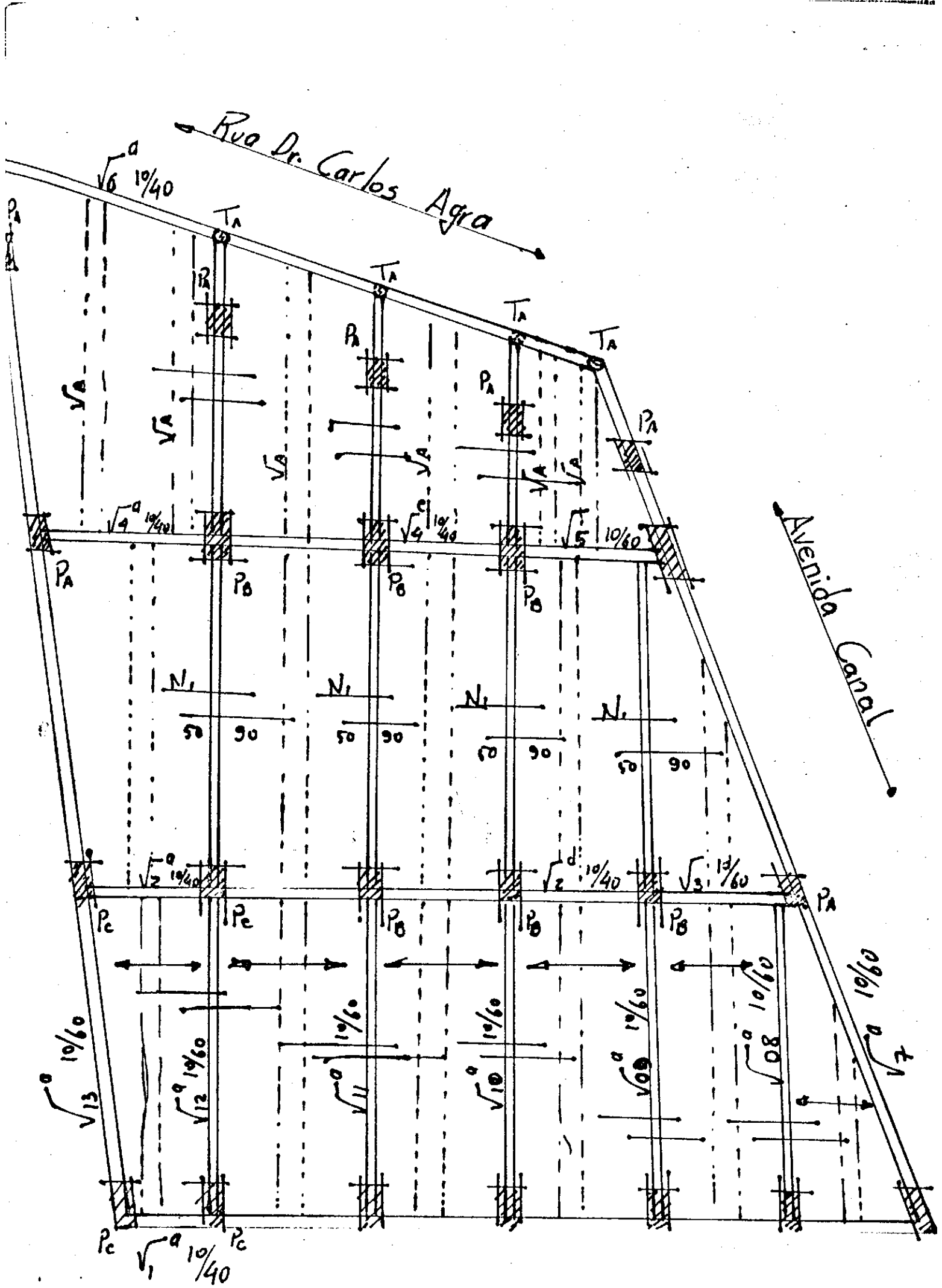


fig. 13

Rua Dr. Carlos Agra

Avenida Canal



1.1 21 / / / / / / / / /

CONCLUSÃO

Este relatório serviu em grande parte, para sanar dúvidas com relação a construção civil, atingindo, a princípio, o objetivo almejado no que concerne indicar a realidade das atividades técnicas do Engenheiro, dentro dos padrões das Normas Brasileiras.

O estagiário, com a teoria adquirida nos livros e com os professores, necessita de um exercício prático no sentido de haver uma lucidez da teoria com a prática, o que me deu oportunidade neste estágio.

Por outro lado, relação Engenheiro-Operários, ou seja a convivência com o mestre-de-obras, pedreiros, etc., nos dá uma visão prática da vida profissional do engenheiro, além de procurarmos desde já a nos lidar com pessoas que na maioria, são pessoas de pouca cultura, mas uma extensa prática no ramo da Construção Civil.

— Aproveitando o momento, quero agradecer a colaboração do orientador, professor Peryllo Ramos Borba como também do supervisor, professor Milton B. das Chagas Filho, no que se refere ao toque de experiência que me foi transmitida por estes.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Livro _ Técnicas das construções
- 2) autor- Celso Cardão

- 2) Livro- Práticas das pequen. construções
- AUTOR = ALBERTO DE CAMPOS BOSQUES