

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

SUPERVISOR: JOSÉ GOMES DA SILVA

ALUNO: EMERSON LIMA GONDIM



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho enfoca o trabalho de construção civil de dia a dia.

Desde a parte do prédio destinada a receber seu peso e transferir para o solo, resistindo a esta carga, e sem que traga rupturas no terreno, que são as fundações.

Come também as estruturas (pilares e vigas) que são os esqueletos que vão receber as cargas das lajes e transmiti-las as fundações. E as lajes que recebem as sobrecargas depositas nelas e as transmitem para as vigas.

Indo até sua cobertura, instalações hidro-sanitárias e elétricas, chegando ao acabamento final para dar conclusão a uma obra de construção civil.

APRESENTAÇÃO

Reportando-me, inicialmente, ao grande proveito obtido no estágio realizado no DISTRITO DOS SERVIÇOS MECÂNICOS, crente, seria não deixar passar despercebida a excelente oportunidade que tive de por em prática uma série de conhecimentos teóricos adquiridos através das disciplinas do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, que, surtiu os efeitos por mim colimados no tocante à batalha que se trava no dia a dia, quando se quer tornar harmônicas a teoria e a prática.

Assim sendo, não poderia deixar de agradecer a relevante colaboração neste sentido aos Engenheiros DIVIVAL MARTINS DE COSTA FILHO e JOSÉ GOMES DA SILVA, pela orientação valiosa que me foi prestada durante o transcurso deste estágio.

Muito Obrigado!

DISTRITOS DOS SERVIÇOS MECÂNICOS

1.0.1 CANTEIRO DE OBRA

Em todo o canteiro de obras, foram distribuídos convenientemente água e luz, para melhor desenvolvimento da obra.

No canteiro consta as seguintes partes:

- 1- Um barracão provido de:
 - Escritório de gerência da obra.
 - Secretaria.
 - Sala de fiscalização.
 - Sala de encarregados de produção.
 - Sala de gerência administrativa e financeira.
 - Sala de seter técnico.
- 2- Dois sanitários.
- 3- Um barracão de refeições.
- 4- Um barracão com os seguintes compartimentos:
 - Enfermaria.
 - Almoxarifado.
 - Sala de seter pessoal.
- 5- Um barracão para depósito de cimento.
- 6- Dois sanitários de campo.

OBS: Todos os barracões foram construídos em alvenaria de tijolos furados com piso cimentado liso (sem juntas de vidro) e com cobertura de telhas de cimento amianto.

1.0.2 LOCAÇÃO DE OBRAS

1.0.2.1 LOCAÇÃO DOS EIXOS DOS PILARES

Após colocadas as banquetas, num total de 26 em cada lado para os galpões, marcou-se os eixos das mesmas. A partir daí, processou-se a marcação dos eixos dos pilares esticando-se arame nº 18 entre os eixos das banquetas.

1.0.3 ESCAVAÇÃO DE VALAS

As valas para os pilares tiveram dimensões compatíveis com as sapatas ou blocos dos mesmos, e com as profundidades indicadas no projeto estrutural, quando encontrou-se a tal profundidade camadas firmes de solo, e com profundidade aumentada nos casos de camadas de solo com baixa resistência ou nos casos de pilares localizados ao lado das valas por onde passou rede de drenagem.

2.0.1 FUNDAÇÕES EM BLOCOS DE CONCRETO CICLÓPICO (Executadas pela firma PREMOL)

Relembre de execução:

-Escavações.

-Lançamento de uma camada de concreto nas mesmas, concreto este preparado no traço 1:3:5 (cimento, areia e brita) numa espessura de 5cm.

-Fei marcado com uma cruz a posição de "picolé" (molde de aço, que serve para deixar uma abertura na fundação, com formato compatível com a seção transversal de pilar de concreto armado)

-Posicionado o picolé, lançou-se o concreto ciclópico em redor do molde, até o preenchimento total da cava. O traço foi de 1:3:5 (cimento, areia e brita) preparado manualmente com adição de 30% (aproximadamente) de pedra rachada.

-Adensamento mecânico com vibrador de imersão.

-Fixação de pinos ($\varnothing 3/4"$) de 70cm de comprimento, ficando 35cm acima da fundação com a finalidade de anarração das cintas pré-moldadas.

OBS: Este tipo de fundação foi usada para os pilares pré-moldados nos blocos das oficinas.

2.0.2 FUNDAÇÕES EM BLOCOS DE CONCRETO ARMADO (Executadas pela ODEBRECHT)

Relembre de execução:

-Escavações.

-Melhagem das cavas.

-Lançamento de uma camada de concreto simples, preparado no traço 1:3:4 (cimento, areia e brita), numa espessura de 5cm.

-Após regularizada esta camada, sobre a mesma foi colocada uma grelha com $\varnothing 3/8"$.

-Fixação de um gabarito de madeira por meio de picuetas no nível do terreno, com a marcação de uma linha indicando

eixo do pilar em relação a um de seus lados.

-Amarração da armação de ferro dos pilares na grelha e no gabarite, com arame nº 18.

-Concretagem total da fundação, com concreto preparado na traço 1:3:5 (cimento, areia e brita).

-Adensamento mecânico com vibrador de inersão.

OBS: Este tipo de fundação usada para os pilares de bloco comunitário.

2.0.3 CINTAS DE FUNDAÇÃO

Empregou-se cintas de fundação no bloco comunitário. As mesmas têm o mesmo comportamento estrutural das vigas, com também a mesma maneira de execução, excetuando-se que as formas para as mesmas foram em alvenaria de tijolos de 1/2 vez.

2.0.4 CINTAS DE AMARRAÇÃO PRÉ-MOLDADAS (VIGAS BALDRAME VR₁ E VR₂)

Usadas nos blocos das oficinas.

Inicialmente, as formas de madeira (madeirit) ou aço das cintas pré-moldadas foram confeccionadas e apoiadas paralelamente sobre estrados de madeira, nas proximidades de cada galpão a que as mesmas se destinavam. As formas foram untadas com óleo diesel para reaproveitamento das mesmas.

Logo após, foram posicionadas as armações de ferro das cintas nas respectivas formas, após ter sido conferida a ferragem.

Prenderam-se dois canos de PVC de 2" de diâmetro (na posição vertical) à 6,5cm da extremidade das cintas e exatamente na metade da largura destas. Foram amarrados com arame nº 18 dois ganchos para içamento, posicionados a 79cm das extremidades das cintas.

Logo após deu-se início a concretagem, concreto na traço 1:2:3 (cimento, areia e brita) misturado em uma das duas betoneiras de 1m³ de capacidade cada.

No ato de enchimento, adensou-se o concreto mecanicamente, com o auxílio de vibrador de inersão.

Após 24 horas, as cintas foram desmoldadas e molhadas temporariamente, com também foram retirados os canos de PVC.

OBS: Os canos de PVC posicionados verticalmente nestas cintas possuem a finalidade de deixar furos furos para neles ficarem os pinos dos blocos de fundação, dando assim amarração.

2.0.5 CINTAS DE AMARRAÇÃO

Empregou-se cintas de amarração circulares na estrutura de suporte da caixa d'água elevada, como também empregou-se cintas para diminuir o vão das paredes nos blocos das oficinas. Na confecção das formas das mesmas necessitou-se só das tábuas laterais, já que as mesmas foram assentes diretamente sobre a alvenaria.

Empregou-se cintas de amarração também no ferro e na cobertura do bloco comunitário, só que estas levaram escoramento e tábua para o fundo da forma.

Coleceu-se cintas de amarração no fim da parede de alvenaria tanto da caixa d'água subterrânea, como onde cobriu-se com laje nos blocos das oficinas.

O roteiro de execução das mesmas segue o mesmo roteiro de execução das vigas.

2.0.6 PILARES

2.0.6.1 Roteiro de execução dos pilares PS-2 (armação no lugar com as devidas cocadas); Emprego destes nos blocos das oficinas:

-Colocação de formas de aço, aparafusando-as posteriormente.

-Colocação de óleo diesel nas formas para evitar-se aderência das mesmas com o concreto.

-Enchimento das formas, com o concreto preparado no traço 1:2:3 (cimento, areia e brita)

-Adensamento mecânico com vibrador de inersão.

-Desmoldagem dos pilares após 24 horas.

2.0.6.2 Roteiro de execução dos pilares de bloco comunitário;

Segue o mesmo roteiro de execução dos pilares PS-2, só que em vez de formas de aço, usou-se formas de madeirite prensada.

2.0.6.3 COLOCAÇÃO DOS PILARES "PE" E "PC" DOS PÓRTICOS PRÉ-MOLDADOS

Foram posicionados nas fundações com o auxílio de guincho tipo "MUNCK", fornecido pela PREMOL.

2.0.7 VIGAS

2.0.7.1 VIGAS EM CONCRETO ARMADO

Inicialmente, apoiou-se a tábua de fundo da forma sobre o escoramento (feito com estrengas de meio litro e sarrafes). Colocou-se em seguida uma tábua lateral, para logo depois fazer-se a armação de esqueleto de ferro (armação) da viga. Com a armação pronta, prendeu-se a outra tábua ficando a forma pronta.

Fez-se a conferência da ferragem para após melhagem das formas dar-se início a concretagem, utilizando-se o traço 1:2:3 (cimento, areia e brita), com o adensamento por meio de vibrador de imersão.

2.0.8 ALVENARIA DE ELEVAÇÃO

Fei acompanhada a elevação de toda a alvenaria feita até então, cujos tijelos foram assentes em argamassa de cimento e ~~1/4~~ areia, no traço 1:6

2.0.9 MURO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS

Fei acompanhada a execução de muros de alvenaria de tijelos furados (TF-8) em 1/2 vez nos abrigos sucatas, com altura de 2,00m respectivamente. O traço utilizado foi de 1:6 (cimento e areia)

Espaçamento médio dos pilares em alvenaria de 6,00m e espaçamento dos pilares em concreto armado de 18,0m.

2.1.1 CHAPISCO GROSSO

Fei acompanhada o lançamento de chapisco grosso em toda a alvenaria de tijelos furados e nos ~~forros~~ forros das lajes pré-moldadas, utilizando-se argamassa no traço 1:3 (cimento e areia)

2.1.2 LAJE DE IMPERMEABILIZAÇÃO

Após colocação de piquetes na altura desejada da laje de impermeabilização, foi aplicado sobre o aterro, anteriormente melhado e apileado, concreto magro preparado no traço 1:4:8 (cimento, areia e brita), o qual espalhou-se com pás e em seguida golpeado com sequetes de 40kg de peso, até a regularização total. As espessuras de 10cm nos blocos das oficinas e 7cm no bloco comunitário.

2.1.3 COLOCAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS "VT" E VE"

Foram devidamente posicionadas com o auxílio de guincho tipo "MUNCK", fornecido pela PREMOL, ou com o auxílio de uma retro-escavadeira para as vigas "VA" e VE".

CONVENÇÕES: VT- vigas tesoura
VE- vigas externas
VA- vigas de apoio
VR- vigas baldrame
PC- pilar central
PS- pilar mezanino
PE- pilar externo

2.1.4 LAJE PRÉ-MOLDADA

Após feito o escoramento foram colocadas as nervuras e lajetas. Sobre as mesmas foi lançado uma camada de concreto simples (capeamento) com espessura de 4cm, no traço 1:2:3 (cimento, areia e cascalhinho).

2.1.5 CIMENTADO

2.1.5.1 CIMENTADO GROSSO COM JUNTAS DE VIDRO

Estando a superfície já limpa, bateu-se o nível com o auxílio de uma mangueira transparente, e marcou-se com um giz uma linha (através de uma régua) ligando os pontos com um mesmo nível, ficando esta a certa altura da parede.

A partir desta linha marcou-se as distâncias dela ao piso de tal modo que o cimentado ficasse com o cainente desejado. Estas distâncias ficam amarradas através de mechas (cacos de tijolos, pedaços de madeira) fixados em uma pequena porção de argamassa, colocada para este fim. Para se saber os pontos de colocação desta porção de argamassa, dividiu-se a superfície (concreto magro já aplicado) em painéis, com juntas de vidro com 1,5cm de altura e 0,3cm de espessura, formando quadrados de 2,00x2,00m. Para tanto, colocou-se mechas intermediárias para cada quina de quadrado.

Coleceu-se então, argamassa nos alinhamentos entre mechas para depois passar-se a régua nivelando os alinhamentos. Espera-se pelo início de pega da argamassa para através de uma linha de nylon estirada entre pontos marcados das mechas, traçar-se com o

celher de pedreiro auxiliado pela régua, uma linha na argamassa para orientação na fixação dos vidros.

É aplicada argamassa no traço 1:3 (cimento e areia) nos quadrados formados, e em seguida desempenado com a régua. Ficando o cimentado numa espessura de 6cm.

2.1.5.2 CIMENTADO LISO

Segue quase o mesmo roteiro do cimentado grosso, neste é feita a queima do mesmo, e o cimentado numa espessura de 3cm.

3.0.1 ELEMENTOS VAZADOS

Fei acompanhada a colocação dos elementos vazados, como também a confecção destes. Na sua confecção, utilizou-se argamassa no traço 1:5 (cimento e areia), colocando-a em moldes de aço, para em seguida serem apiloadas e instantes depois desmoldadas.

Depois de bem secas ao ar, foram assentes em argamassa no traço 1:6 (cimento e areia)

Os elementos vazados são de tipo veneziana, cujas dimensões são: 17,50X11,50X9,00cm.

3.0.2 REVESTIMENTOS

3.0.2.1 MASSA ÚNICA

Após a completa pega entre a alvenaria de tijelos furados e o chapisco, prendeu-se mechas, com o auxílio de prumo, à distâncias menores que o comprimento da régua, de tal forma a termos um plano vertical passando pela superfície de todas elas (isto para cada pano de parede).

Lançou-se argamassa no traço 1:2:3:5 (cimento, cal, areia e massame) para em seguida processar-se o sarrafeamento com a régua e o posterior desempenamento com a desempenadeira e esponja. Ficando a espessura final em torno de 2cm.

3.0.2.2 AZULEJOS

Sobre o embeço aplicou-se uma nata de cimento no pano de parede a ser azulejado. Fixou-se uma régua no pé da parede para sobre esta começar-se o assentamento dos azulejos, que foram colocados previamente em cura para que os mesmos absorvessem água e assim inchassem. Evitando-se assim que os mesmos trinquem depois de assentados.

3.0.2.3 EMBOÇO

Segue o mesmo roteiro da massa única, com exceção que não há despolamento com despoladeira e esponja, sendo só sarrafeado.

3.0.3 ESQUADRIAS

3.0.3.1 PORTAS DE ENROLAR

As portas de enrolar são em aço com proteção para o rele. Os elementos fixadores de rele foram chamados as vigas externas pré-moldadas "VE". E as guias foram fixadas aos pilares pré-moldados externos "PE", por meio de parafusos de arruela e bucha ou por meio de dentes de aço com pistola.

3.0.4 COBERTURAS

3.0.4.1 COBERTURAS EM TELHAS DE FIBRO-CIMENTO

Nos blocos das oficinas, optou-se para a estrutura da cobertura, terças metálicas em perfil U. Na fixação das mesmas prendeu-se previamente chapas metálicas dobradas a 90°, em que um lado servia como elemento para fixação através de parafuso com bucha presa as vigas "VT" pré-moldadas, (as quais já dispunham de furos feitos na fabricação para este fim). O outro lado servia para fixação da terça por meio de arruela, parafuso e porca.

Cada chapa dobrada serviu para o prendimento em uma das extremidades de duas terças metálicas. Cada terça cobrindo o comprimento de um vão, ou seja, o espaço entre duas vigas "VT".

Para dar rigidez e estabilidade ao conjunto, prendeu-se tirantes entre terças, ficando perpendicularmente a estas. Para a fixação tirante-terça utilizou-se parafuso com arruela e porca, tendo os tirantes uma cabeça em cada extremidade para este fim. Para as terças centrais a ligação é feita concomitantemente com dois tirantes.

Empregou-se nos blocos das oficinas telhas das marcas Brasilit e eternit, onduladas, com espessura de 6mm e comprimento de 1830mm.

O processo de colocação das chapas foi o dos cantos cortados em diagonal, em que nas chapas laterais apenas um canto cortado, enquanto que as internas com dois cantos cortados. O corte feito tanto com brecas serradeiras, como com torquês.

P Para fixação das chapas utilizou-se ganchos com rescas (os ganchos certados e resqueados na própria obra), parafusos e arruelas apropriados. Os ganchos presos nas tersas metálicas.

Para elevação da telha de sole para o nível da cobertura, utilizou-se cordas com reldanas presas nos perfis metálicos.

3.0.4.2 COBERTURA EM TELHAS TIPO KALHETÃO

Utilizou-se no bloco comunitário telhas tipo kalhetão, vencendo um vão de 7m. Foram assentes diretamente sobre as vigas (vigas calha ou não). As telhas não foram fixadas a estrutura, mas sim umas as outras por meio de parafusos e percas apropriados.

Heuve a necessidade de serrar-se as telhas, e para isto utilizou-se da breca serradeira.

3.0.5 PINTURA

3.0.5.1 A base de cal aplicada sobre reboço em 3 demãos.

3.0.5.2 Pintura a óleo, nas esquadrias de ferro por meio de pistola a ar comprimido, com prévio lixamento à seco.

3.0.6 INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

- Na rede de esgotos utilizou-se tubos de PVC de 4" para a parte interna das edificações, e manilhas de barro vitrificadas na parte externa, com diâmetro de 6" (150mm).

- Na rede d'água utilizou-se canalizações e conexões de PVC, empregando-se os seguintes diâmetros:

- Canalização de chegada 3".

- Linhas principais a partir do reservatório 4".

- Derivações para o hidrante 4".

- Para os blocos 1".

- Distribuição interna: banheiros e pias 1/2".

- Abrigo sucatas 1".

- Para as ligações das pias com as caixas coletoras ou com a rede de esgoto, empregou-se tubos de PVC de 40mm e 50mm. Estes diâmetros empregados também nas ligações dos rales de piso.

3.0.7 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- Empregou-se na execução da instalação eletrodutos rígidos de PVC.

-O diâmetro mínimo empregado foi de 1/2".

-Nos pontos de luz, tomadas e interruptores, colocou-se caixas de ferro galvanizado provido de buchas.

-Nos fios das ligações internas empregou-se as bitolas de 14 e 12 AWG.

-Instalou-se lâmpadas fluorescentes (tipo 2X40) com calhas e demais acessórios para duas lâmpadas em cada ponto.

-Instalou-se tomadas simples de 100W, Colocadas nos locais previstos.

-Os interruptores são de tipo luminoso, completo, com uma ou duas seções de acorde com os locais.

4.0.1 RESERVATÓRIOS D'ÁGUA

Construiu-se dois reservatórios; um enterrado e outro elevado.

4.0.1.1 RESERVATÓRIO ENTERRADO

Este reservatório é retangular, situando-se sob o nível de terreno, com capacidade para 200m³.

Execução:

Antes da colocação da laje inferior do reservatório, colocou-se uma camada de concreto magro no traço 1:4:8 (cimento, areia e brita). Esta camada com a função de isolar a laje do terreno, que pode conter substâncias agressivas.

Sobre a camada de concreto magro, armou-se a ferragem da laje para logo em seguida ser concretada, com o concreto no traço 1:2:3 (cimento, areia e brita).

As paredes laterais foram de alvenaria de tijolos furados de 1 1/2 vez, e não empregou-se (nenhum) pilar em nenhum ponto desta alvenaria.

Empregou-se uma cinta de amarração no final da alvenaria. Não houve a necessidade de mais de uma devido a pequena altura de 1,20m.

Na laje superior empregou-se pré-moldado apoiado nas vigas e nas cintas, com uma camada de concreto simples (capeamento) no traço 1:2:3 (cimento, areia e cascalhinho).

4.0.1.2 RESERVATÓRIO SUPERIOR

Este reservatório é circular, com uma capacidade de 60m³ e o nível médio da água encontrando-se a 22,0m em relação ao nível de terreno.

Tanto as lajes (paredes) laterais como a tampa tiveram armadura dupla;

A execução feita por etapas:

-1ª etapa; lajes e vigas de fundo. Então, armou-se a ferragem sobre a tábua escorada, e depois de conferida iniciou-se a concretagem.

-2ª etapa; paredes laterais. Primeiro armou-se a ferragem para depois colocarem-se as formas e dar-se início a concretagem.

-3ª etapa; lajes e vigas da tampa. Feito o tabuado, armou-se e concretou-se.

Teve-se sempre o cuidado de se molhar as formas ao fazer-se a concretagem, e antes de iniciá-la conferir-se a ferragem. O traço de concreto foi 1:2:3 (cimento, areia e brita).

4.0.1.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS

Fei feita impermeabilização internamente com emprego de SIKA nº1.

Roteiro: (Estando a parede sem revestimento)

-Chapisco de argamassa no traço 1:3 (cimento e areia)

-Após a pega de cimento é feita a caliação com nata de cimento e nesta colocando-se SIKA em uma quantidade correspondente a 5% do volume de água a ser empregada.

-Feita a caliação, aplica-se o revestimento em argamassa de cimento, massame e 10% de SIKA no traço 1:3.

4.0.2 IMPLANTAÇÃO DE MEIO-FIO

Após locadas as linhas de meio-fio pelo topógrafo, este craveu piquetes em toda sua extensão. Com o auxílio de linhas de nylon presas aos piquetes, para orientação de alinhamento, abriu-se valas e em seguida assentou-se pedras graníticas. Fez-se o rejunte com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia).

4.0.3 DRENAGEM

Após escavadas as valas, marcou-se com piquetes os pontos por onde passariam os tubos, dando-se suas respectivas declividades. Portanto, não usou-se nem cruzeta nem gabarito.

Utilizou-se na drenagem tubos de concreto (PREMOL) nos diâmetros de 1,00m e 0,60m, tipo macho e fêmea. Como também manilhas vitrificadas de 6"(150mm).

Os tubos foram assentes diretamente no fundo da vala, exceto quando da existência de rocha, quando então colocou-se um $\phi\phi$

colchão de areia, ficando assim o tubo sem pontos de concentração de tensão.

Os tubos tiveram suas juntas rejuntadas com argamassa no traço 1:4 (cimento e areia).

4.0.4 CAIXAS COLETORAS

A laje de piso feita com concreto magro no traço 1:4:8' (cimento, areia e brita), numa espessura de 10cm.

As paredes em alvenaria de tijelos manuais em 1 vez, assentes sobre a laje de piso com argamassa no traço 1:6 (cimento e areia).

As paredes internas receberam massa única.

5.0.1 PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS NA OBRA

-O concreto ciclópica secado manualmente com estrecha de meio litro. Portanto, não vibrado mecanicamente.

-Rejuntamento dos tubos de drenagem na parte interna só na meia-lua inferior. Como também a não colocação de um colchão de areia para o assentamento, quando da existência de rocha no fundo da vala.

-Irregularidades no assentamento de meio-fio; tanto na qualidade da pedra, quanto de alinhamento.

-Massame com matéria orgânica, com e não peneiramento de mesmo. Isto acontecendo também com a areia.

-Alvenaria de tijelos com rejunte de pouca espessura.

-Pilar pré-moldado "PE" com uma diferença de altura em relação aos demais de mesmo bloco.

-Pouca espessura de concreto magro, como também o mesmo assente na lama (água).

-Reaterre sem apileamento.

-Não molhamento das formas de madeira e das lajetas antes de lançamento de concreto.

-Traços alterados.

-Má alinhamento da cobertura com as telhas de fibrocimento.

-Empenação das tersas metálicas da cobertura.

-Comprimento desbitelado dos tirantes da cobertura.

-Estribes dos esqueletos (armadura) mal distanciados e sem aperte.

-Falta de cecadas presas as armaduras, para de dar e recobrimiento mínimo especificidade, da ferragem.

-Espessura excessiva de cimentado grosso. Para tanto colocou-se uma camada de cimento e brita 19, evitando-se assim gastos maiores como diminuindo-se a retração de cimento.

-Caimento de uma laje pré-moldada ao final do capeamento, com um vão de 4,00x8,00m de uma das lojas de bloco comunitário. A causa foi o emprego de tábuas de péssima qualidade no escoramento.

-Concreto e argamassa com início de pega, e para aproveitá-les colocou-se água para aumentar-se a trabalhabilidade.

-Nas canalizações de água e de esgoto, onde empregou-se PVC, os encaixes feitos pro esquentamento ao fogo. Este uso foi permitido para os tubos de 4" devido a não existirem luvas para estes no mercado e não trabalharem sobre pressão (esgoto).

-Chapisco ralo, como revestimentos e cimentados de má qualidade.

-Pilares e vigas baldrame fora de alinhamento.

-Muro fora de pruma.

-Vigas com fissuramento, tanto nos apoies como no meio de vão. Isto devido a problemas de execução, pois que retirou-se o escoramento antes de concretar-se os últimos 15cm superiores, que dariam engastamento das nervuras de pré-moldado, ficando a ferragem negativa dos apoies sem trabalharem e diminuindo-se a inércia da viga.

-Tubos de ventilação dos banheiros com pouca altura.

-Eletrodutos no piso quebrados.

-Falta de uma fiada de luminárias em cada lado do galpão, como falta de tomadas. Isto foi corrigido ~~ap~~ depois de observado.

-Trincamento de caixas celetoras.

-Vazamento de reservatório d'água elevado. (Não solucionado até então).

OBS: As vigas "VT" e "VE" e os pilares "PC" e "PE" da estrutura pré-moldada dos blocos das oficinas, foram fornecidos pela PREMOL.

CONCLUSÃO

Após concluirmos um estágio, testamos nossos conhecimentos e adquirimos certa experiência, uma vez que nos confrontamos com problemas reais, contando logicamente com a colaboração de pessoas mais experimentadas, as quais nos transmitem maneiras de melhor solucionar problemas referentes à nossa futura profissão.

A importância de um estágio, principalmente para um estudante concluinte de um curso superior, é que faz com que este não saia de sua Universidade totalmente teórico, e assim já tenha se defrontado na prática com problemas relacionados com sua profissão.

Em suma, por menor que seja um estágio, em termos de duração, ele nos proporciona uma visão geral da profissão que abraçaremos no futuro.

Campina Grande, 08 de julho de 1981.

Emerson Lima Gondim

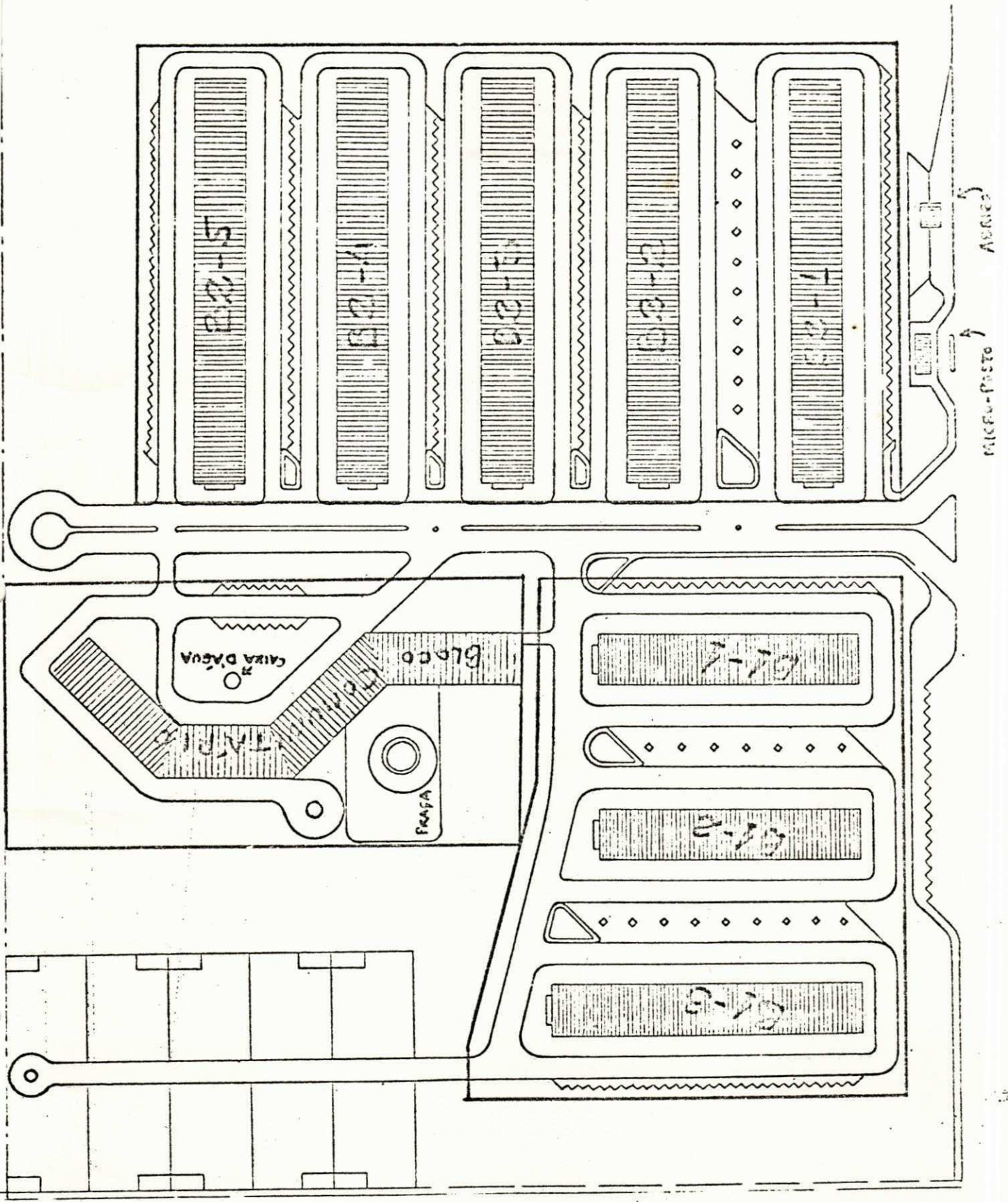
6666

Emerson Lima Gondim

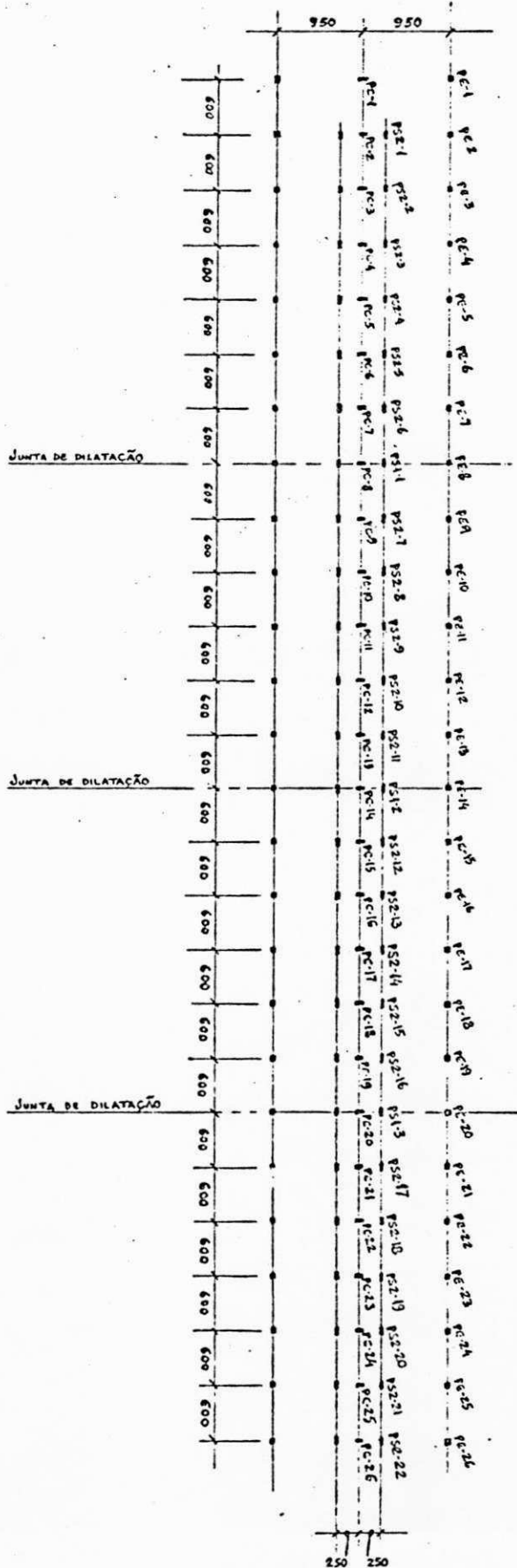
OBRA

D. S. M.

ESCALA 1:2.000



LOCAÇÃO DOS PILARES DO BLOCO DAS OFICINAS - OPÇÃO B2 (5x)

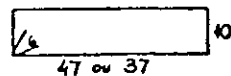
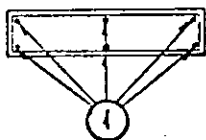
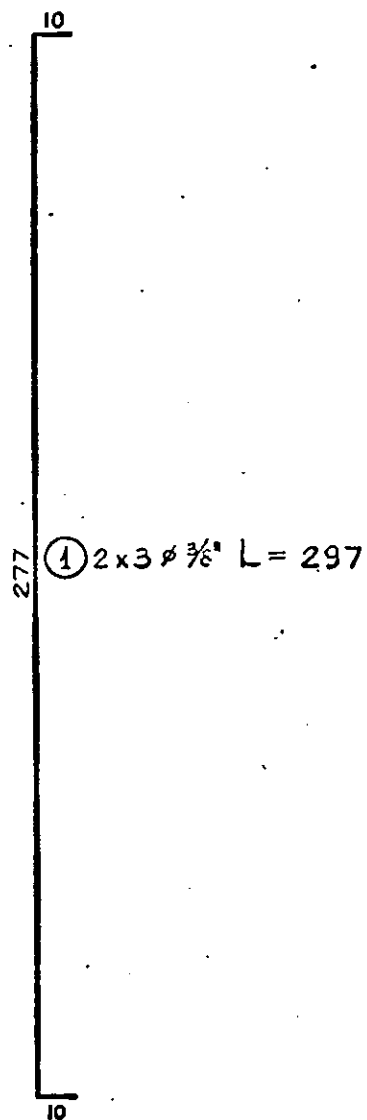
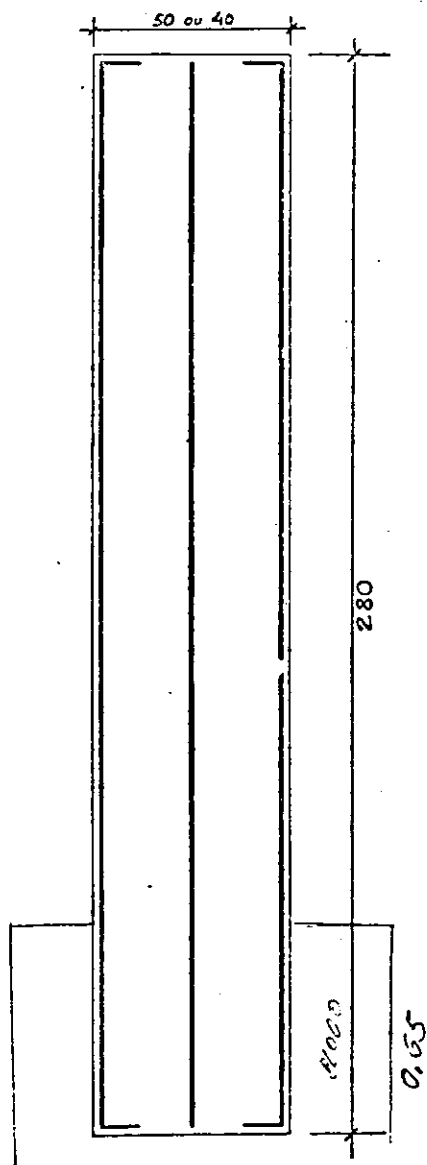


ESCALA 1:750

Carimato
19/11/80

y

DETALHE DA ARMAÇÃO DOS PILARES
PS-1 E PS-2 DAS OFICINAS - D. S. M.

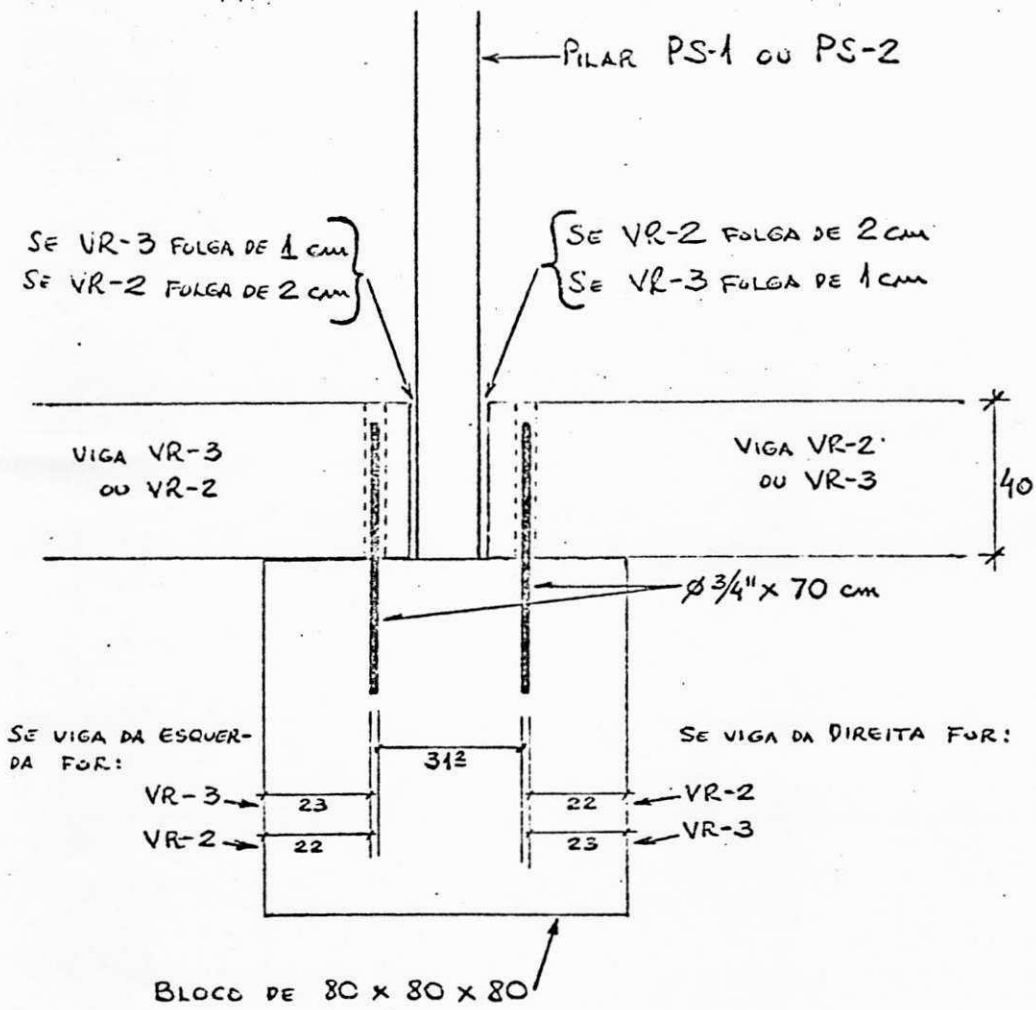


② 18. Ø 4.6 c/15 L = VARIÁVEL

OBS.: 1 - PS-1 = 12 x 50 (42 x) E PS-2 = 12 x 40 (310 x)
2 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS
3 - ESCALA 1:20

DES. *Quintas* 30
28/10/80

DETALHE PARA BLOCO DOS PILARES PS-1 E PS-2

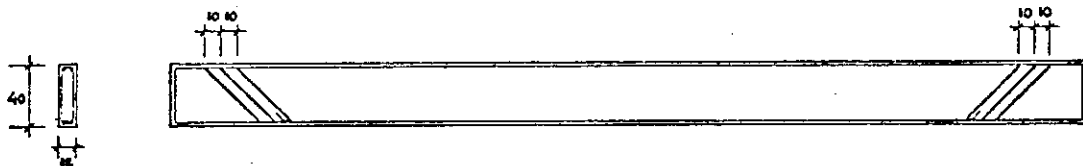


OBS.: 1- MEDIDAS EM CENTÍMETROS
2- ESCALA APROXIMADA 1:20

Chimantak 30
07/11/80

DETALHE DA ARMAÇÃO DAS VIGAS APOIO VA-1, VA-2 e VA-3 DAS OFICINAS - D. S. M.

① $2 \phi \frac{3}{8}''$ $L = 30 + \text{PARTE VARIÁVEL}$
 581 p/ VA-1
 591 p/ VA-2
 601 p/ VA-3



38 p/ VA-1
 39 p/ VA-2
 40 p/ VA-3
 ④ $\phi 3.4$ $\phi 15$

② $2 \phi \frac{1}{2}''$ $L = 100 + \text{PARTE VARIÁVEL}$
 460 p/ VA-1
 470 p/ VA-2
 480 p/ VA-3

③ $2 \phi \frac{1}{2}''$ $L = 2,44 + \text{PARTE VARIÁVEL}$
 584 p/ VA-1
 594 p/ VA-2
 604 p/ VA-3

OBS.: 1-VA-1 (12 x 40) (42 x)
 VA-2 (12 x 40) (252 x)
 VA-3 (12 x 40) (42 x)

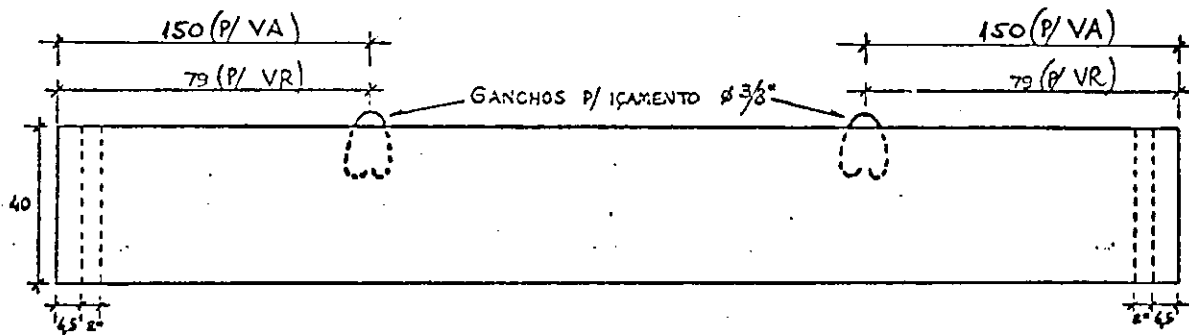
2- ESCALA 1:50

3- MEDIDAS EM CENTÍMETROS

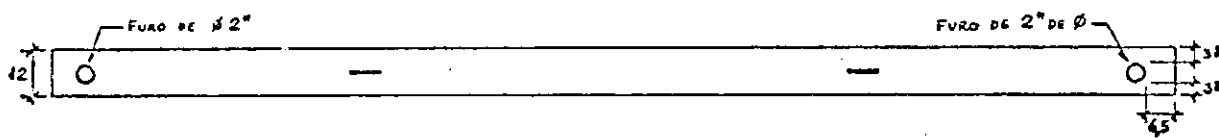
DES. *ecm* *ps*
 28/10/00

DETALHES P/ CONFECCÃO DAS VIGAS VR/E VA

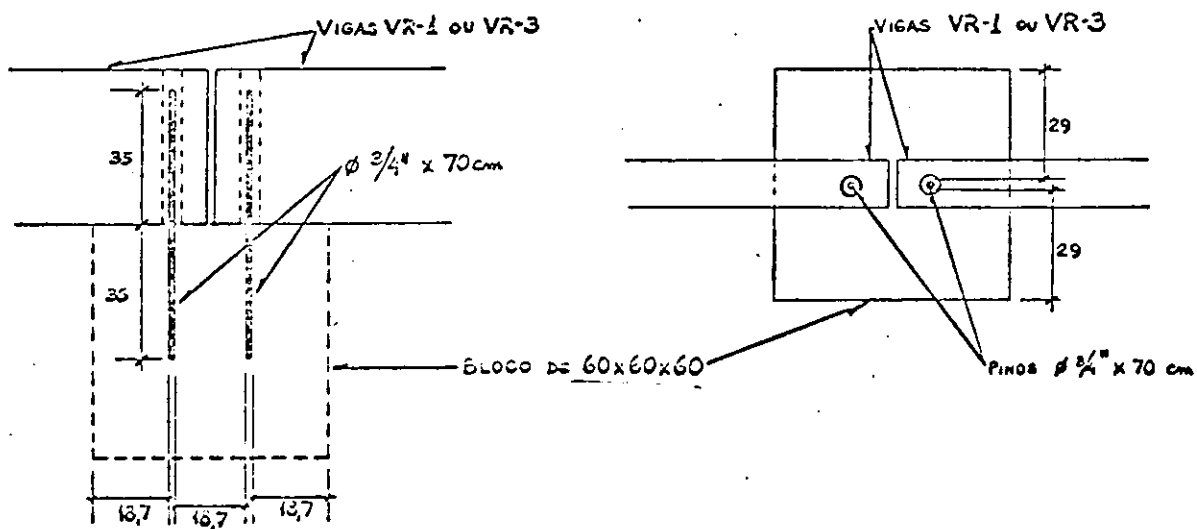
COLOCAÇÃO DOS PINOS ESPERA $\phi 3/4"$



VISTA LATERAL Esc. 1:20



VISTA SUPERIOR Esc. 1:20



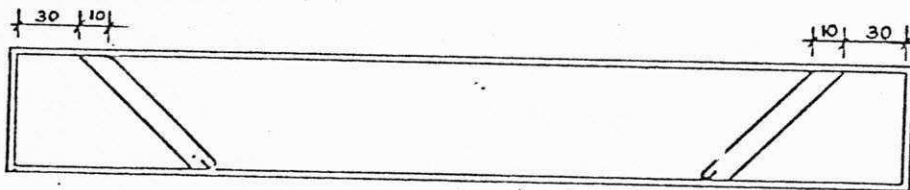
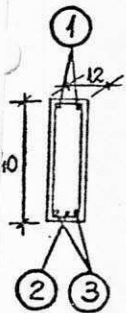
VISTA LATERAL — Esc. 1:20 — VISTA SUPERIOR

OBS.: MEDIDAS EM CENTÍMETROS

DES. *Quintana* PO
20/10/20

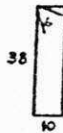
DETALHE DA ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAME
VR-1, VR-2 E VR-3 DOS BLOCOS DAS OFICINAS - D.S.M.

① $2 \phi \frac{1}{4}''$ $L = 282 \text{ cm p/ VR-1}$
 219 cm p/ VR-2
 337 cm p/ VR-3

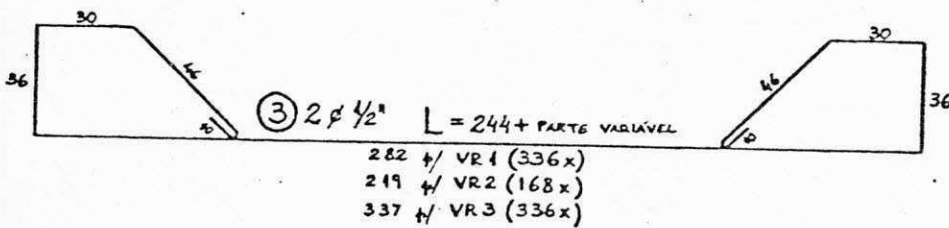
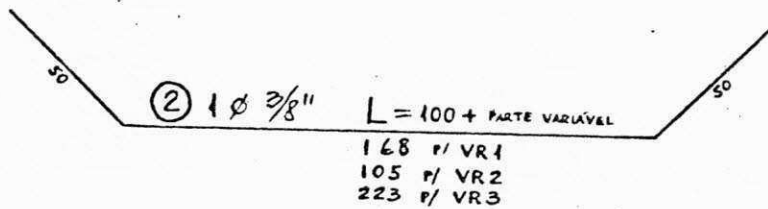


19 p/ VR1
15 p/ VR2
23 p/ VR3

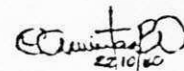
$L = 108$



④ $\phi 3.4 \text{ c } 15$ $L = 108$



ESCALA 1:25

DES 
22/10/60

VIGAS BALDRAME 'IN LOCO' DOS BLOCOS
DAS OFICINAS

VIGA	FERRO Nº	COMPRIM. UNITÁRIO	QUANTIDADE	COMPRIM. TOTAL
VR-1	①	2,82	672	1.895,04
	②	2,68	336	900,48
	③	5,26	672	3.534,72
	④	1,08	6.384	6.894,72
VR-2	①	2,19	336	735,84
	②	2,05	168	344,40
	③	4,63	336	1.555,68
	④	1,08	2.520	2.721,60
VR-3	①	3,37	672	2.264,64
	②	3,23	336	1.085,28
	③	5,81	672	3.904,32
	④	1,08	7728	8.346,24
TOTAL	④	1,08	16.632	17.962,56