

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Hospital João XXIII e acréscimo do centro cirurgico, obstétrico e serviços gerais do hospital da F.A.P.

PROFESSOR ORIENTADOR:

Luciano Gomes de Azevedo

ESTAGIÁRIO:

Divaldo Florentino da Silva

MATRÍCULA:

7911319 - 1

Campina Grande, Pb.

Prof. Marcos Loureiro Marinho
Coordenador de Estágios - DEC - CCT - PRAI - UPEB

28/02/84

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins, que Divaldo Florentino da Silva, matriculado sob o nº 7911319-1, no curso de Engenharia Civil, do Centro de Ciências e Tecnologia, Campus II, da Universidade Federal da Paraíba: Realizou estágios no Hospital João XXIII no período de 25 de julho à 25 de agosto de 1983 com uma carga de 8 horas diárias e na ampliação do Hospital da F.A.P. no período de 12 de setembro à 12 de dezembro de 1983 com uma carga horaria de 4 horas diárias.

Este estágio realizou-se durante 90 dias, perfazendo uma carga de 400 horas

Portanto, afirmo a presente declaração para todos os efeitos legais.

Campina Grande - Pb.


Engº Peryllo Ramos Borba



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

APRESENTAÇÃO

O presente relatório descreve todas-as tarefas acompanha das durante os estágios realizados no Hospital João XXIII, situado na Rua Nilo Peçanha e no Hospital da F.A.P., na Rua Dr. Francisco Finto nº 795 no bairro de Bodocongó, nesta cidade de Campina Grande.

O estágio a que me refiro foi realizado como instrumento de obtenção de crédito da disciplina "Estágio Supervisionado".

OBJETIVO:

A finalidade principal deste relatório é mostrar todos os conhecimentos adquiridos durante o período de estágio; conhecimentos estes adquiridos através de observações e conversas realizadas com mestre de obras e operários que participaram na construção da obra.

AGRADECIMENTOS

Aos professores de um modo geral, pela sua boa vontade e espirito de mestre, em nos fornecer todos os conhecimentos e informações necessarias ao nosso aprendizado

Aos mestres de obra e operários que participavam da obra.

Aos colegas que participaram juntos durante o período de estágio

ÍNDICE

EXPLANAÇÃO GERAL	01
REVESTIMENTO.....	02 - 06
PISOS.....	07 - 10
ESQUADRIAS	11
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, HIDRO-SANITÁRIA E TUBULAÇÃO PARA CONDUÇÃO DE OXIGÊNIO	12 - 13
EXPLANAÇÕES GERAL	14
OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA OBRA	15
ESTRUTURAS	16 - 18
CONCRETO ARMADO	19 - 23
CONCLUSÃO	24

EXPLANAÇÃO GERAL

A obra realizada, foi a construção do Hospital João XXIII,
e é composta de dois pavimentos

- sub-solo
- 1º pavimento

REVESTIMENTO

As paredes de alvenaria compostas de tijolos, necessitam de um revestimento que as venham a proteger contra a chuva e umidade. Os revestimentos empregados na obra foram:

- Chapisco
- emboço
- reboco paulista
- azulejo

- Chapisco

Todas as superfícies de alvenaria (paredes) e teros foram chapiscados com uma argamassa de cimento e areia no traço de 1:12

A areia utilizada na confecção da argamassa foi uma areia limpa, média sem peneirar e o cimento é do tipo "Zebu - 320"

O chapisco foi utilizado com o intuito de melhorar as condições de aderência do reboco ou emboço sobre as superfícies.

- Emboço

O emboço foi aplicado nas superfícies que receberão azulejos

O emboço iniciou-se após a completa pega, entre a alvenaria e o chapisco e depois de todo as canalizações elétrica e hidráulicas estarem embutidas

O revestimento do painel teve início de cima para baixo com o auxílio de quias; as quais são faixas verticais, distanciadas entre se de aproximadamente 2,5m (no caso dos laboratórios em que os vão são superiores à 3,0m), enquanto que nos banheiros e depósitos

(onde serão guardados materiais) esta distancia era bem menor. As guias servem de referencia para o prumo e o alinhamento do revestimento do restante do painel. Essas guias foram feitas com calços de madeira assentados com argamassas. Os calços são batidos até produzirem a espessura desejada para a argamassa.

Falta o traço para enboço

Reboco

O tipo de reboco utilizado para as alvenarias (paredes) e tetos é o reboco paulista, ja que todas as paredes e tetos serão usadas massa plástica

Como as paredes não eram bem alinhadas a espessura do reboco variou bastante, tendo local que a espessura chegou apenas à 2cm, enquanto que outros locais chegou até 7cm

O traço que foi utilizado foi de 1:12 + 1 lata de cal (cimento: maçame)

O revestimento foi iniciado de cima para baixo, ou seja do telhado para o piso.

Sobre os estrados dos andaimes eram colocados caixotes para deposito de argamassa, onde estes caixotes tem geralmente capacidade para 60 litros. Do caixote o pedreiro retira a massa com a colher, colocando-a sobre a desempenadeira com a prancha voltada para cima, e preenchendo-a completamente. A seguir, ainda com a colher, recolhe a massa e atira-a sobre a parede previamente molhada.

O revestimento do painel foi iniciado por intermédio de guias: as guias são faixas verticais, distante entre si aproximadamente 2,50m. São elas que servem de referencia para o prumo e o alinhamento do revestimento do restante do painel.

A sua feitura é iniciada pela colocação de calços de madeira com argamassa. Os calços são batidos até produzirem a espessura requerida para a argamassa.

Um grande erro visto durante a execução do reboco, era que estava sendo executado em boa parte da obra, onde as instalações elétricas, hidráulicas, telefônicas, etc ainda não tinham sido executadas.

Azulejos

Entre os materiais empregados para o revestimento de comodos sanitários, cozinhas, laboratórios, etc, destaca-se como o mais conhecido e usado o azulejo. É um material cerâmico ou, melhor, louça vidrada. É fabricado normalmente em quadrados de 15x15cm, mas parece ainda em tamanho 11x11cm ou em retângulos de 7,5x15cm. Podem ser brancos ou coloridos.

Quanto à forma de aplicação, os azulejos podem ser assentados:

- em diagonal
- com junta a prumo
- em amarração

Todos os banheiros, locais para guarda materiais levaram azulejos de piso a teto, enquanto os laboratórios levaram azulejos até uma altura de 1,50m, sendo utilizado o azulejo brando e assentado com junta à prumo.

Todos os azulejos eram planos e isentos de falhas, e estes atingiram as alturas indicadas no projeto e sendo os mesmos aplicados nos locais indicado no projeto.

Para cortar um ladrilho, o azulejista utilizava uma régua e uma peça de aço, riscando diversas vezes na direção do corte e na parte vidrada. A seguir, apoiava uma das partes do ladrilho sobre uma superfície plana e fazia pressão sobre a outra parte. O azulejo se partiria na direção do risco. Para polir e uniformizar o corte, passou-se a peça sobre uma pedra de granito, conseguindo-se assim um corte razoavelmente bom.

Para o assentamento dos azulejos foi muito importante que estes tenham permanecido mais de 24 horas submerso na água, para - que estes absorva bastante água e adiram melhor à argamassa.

No momento em que foi aplicado azulejos, a parede foi um decida.

Os azulejos foram assentados com argamassa mista, isto é, cal, cimento e areia, sendo adicionada uma pequena parte de cimento à argamassa grossa.

Todos os azulejos foram assentados desde o nível do solo isto é, sem colocação de rodapé. Tendo sido dada preferência à esse tipo de terminação, porque diminui o número de cores na peça, pois ficaremos só com o azulejo e com o piso.

Todos os azulejos foram assentados de baixo para cima. São colocados dois azulejos, um em cada extremo do painel e rigorosamente no mesmo nível. Entre eles se esticou uma linha que servirá de guia para a altura dos azulejos e para a espessura da argamassa em todos os azulejos que foram assentados entre os dois guias.

O azulejista aplica sobre o verso do azulejo uma porção de massa em excesso e aperta de encontro a parede. O excesso de argamassa ressalta pelas bordas da peça e é retirado. Só assim se tem a certeza de que o azulejo está completamente tomado de massa pela sua parte posterior, o que garante uma segurança eficiente. Quando se quer verificar se os azulejos estão completamente cheios de argamassa por detrás, pode-se bater sobre eles e notar-se som diferente quando está oco.

Geralmente nem mau assentamento, os azulejos estão ôcos nos quatros cantos e cheios no centro. Esses azulejos, provalvemente, com o tempo se soltarão da parede.

As juntas entre os azulejos foram as mais estreitas possíveis, isto é, para ficar com um bom acabamento, mas mesmo assim foi rejuntado com uma pasta de cimento branco e alvaide em proporção de 2:1. Esta pasta foi aplicada em excesso sobre as juntas, por meio de uma espátula de borracha. O excedente da pasta foi retirada assim que começou a secar, a limpeza foi feita com panos.

O rejuntamento foi feito esgo após 5 dias que os azulejos foram assentados, dando assim um intervalo suficiente para que a argamassa de assentamento seca-se com as juntas abertas, o que garantia uma melhor fixação dos ladrilhos.

PISOS

Preparação do piso em concreto magro

Para aplicação do piso no pavimento térreo, foi feita uma camada de preparação em concreto simples (concreto magro)

A colocação desta camada de preparação em concreto simples sobre o solo tem como objetivo impedir a passagem, por capilaridade, da água do aterra para o piso, evitando, assim, o aparecimento de manchas no piso

O concreto de preparação do piso, também chamado de laje de impermeabilização, foi aplicado com uma espessura variável, pois o terreno não estava completamente plano e em nível e com um traço de 1:3:6 (cimento: areia e brita)

A aplicação do concreto magro foi precedida do apiloamento e nivelamento do terreno. O nivelamento foi feito através de tocos de madeira cravados no terreno, esse nivelamento do terreno visava deixar o concreto com uma espessura mínima permitida ou seja 5cm não foi permitida, tendo locais que a espessura chegou a ficar com aproximadamente 7cm. Obedecidas essas condições a superfície acabada do concreto ficava praticamente plana e aproximadamente em nível.

PISOS CERÂMICOS

Para todos os cômodos sanitários foram utilizados ladrilhos de cerâmica, com dimensões de 20x20cm já que este é considerado um piso lavável e apresenta um alto grau de dureza, não sendo possível riscá-los por processos comuns e o fato dele não permitir a infiltração de água.

A colocação dos pisos cerâmicos foi feita após o assentamento dos azulejos sobre as paredes e das ferras com a finalidade de que os pedestres não fica-se pisando sobre os ladrilhos, riscando-os.

No assentamento do piso cerâmico foi utilizado uma argamassa no traço de 1:3 (cimento: areia)

Para o nivelamento foram utilizadas guias (calços), previamente fixados

Para enriquecer a dosagem sobre a superfície foi estirado cimento seco

Como uma medida de segurança contra a possível soltura dos ladrilhos após a pega da argamassa, colocou-se os ladrilhos submersos em água durante um determinado tempo.

Durante a colocação dos ladrilhos foram reparados se as peças ficaram úmidas e não apresentaram soltura.

O rejununtamento foi feito com uma pasta de cimento comum; adicionando-se água sobre o pó de cimento, formou-se uma pasta que foi estendida sobre o piso e puxada com um rede.

PISO GRANILITICO

É obtido, aplicando uma argamassa, sobre uma superfície previamente preparada.

Este tipo de piso foi aplicado somente nas camadas do sub-solo.

Na ocasião da aplicação do granilite a superfície se encontrava perfeita e despenhada: para isto, sobre o concreto magro, aplicou-se uma argamassa de cimento e areia (traço 1:3). Essa aplicação foi feita de modo que se obtivesse um plano já com o caimento requerido de aproximadamente 0,5% para as soleiras das portas.

O graniteiro não alisou a argamassa de fundo com a colher de pedreiro, apenas trabalhou com a desempenadeira, para ficar com uma superfície áspera, com a finalidade de dar mais aderência do granilite sobre esta.

A argamassa de granilite foi preparada mecanicamente e composta de cimento branco e pequenos cacos de pedras (granito) no traço 1:2. Aplicou esse tipo de cimento branco para obter-se em aspecto melhor, uma vez que, a cor final é apenas a da tinta usada; O que não aconteceria se fosse usado cimento comum, pois a cor da tinta misturaria com o cinzento e produziria uma cor indeterminada.

Antes da aplicação da argamassa de granito sobre o piso foram colocados laminais de plásticos para junto de dilatação. As laminas possuem uma espessura de 2mm e 1cm de largura aproximadamente. Os quartos, nos quais iria ser aplicado o granilite, foram divididos em painéis de quadrados de 1,00m de lado aproximadamente, exceto os painéis de união com o rodapé, os quais foram divididos em retângulos de 10x100cm. O rodapé possui altura de 10cm.

Para a fixação das laminas, abriu-se um sulco no piso e enchou-o com argamassa de cimento e areia.

Em seguida, sobre o piso bem limpo e umedecido, o graniteiro aplicou a argamassa de granito. Ela foi estendida por meio de régua, que o graniteiro fazia deslizar apoiadas nas tiras e alisava-a com colher de pedreiro. A camada de argamassa teve uma espessura de 1cm.

Cerca de dois dias após a aplicação, o granilite já se encontrava em condições de sofrer o primeiro polimento.

ESQUADRIAS

- De madeira

As portas foram executadas com madeiras de lei prensada.

As forras eram colocadas antes de ser rebocadas as paredes e após sua colocação eram niveladas.

As forras foram assentadas em argamassa de cimento e areia no traço 1:4

- De alumínio

Todas as janelas foram executada com esquadrias de alumínio, sendo que as esquadrias eram colocadas no local de acordo com o projeto arquitetônico e obedecendo os detalhes conforme o projeto. ✓

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os eletrodutos usados foram de PVC da marca CANDE de diâmetro variados e foram colocados obedecendo ao projeto elétrico.

As instalações elétricas foram feitas antes de qualquer acabamento e devidamente protegidas as extremidades dos eletrodutos e caixa contra a entrada de corpos estranhos, durante os serviços de concretagem e revestimento

Toda fiação foi colocada obedecendo ao código de cores assim distribuídos:

- Vermelho = fase
- Preto = neutro
- Branco = retorno

Os quadros de distribuição foram parcialmente embutidos nas paredes

TUBULAÇÃO PARA CONDUÇÃO DE OXIGÊNIO

Foi usada uma tubulação de cobre de diâmetro aproximadamente 1/2", embutida no piso e nas paredes com a finalidade de conduzir oxigênio para os apartamentos, quartos e demais ambientes que se fazia necessário

INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

Para a execução das instalações hidráulicas foi observado e seguido rigidamente o projeto hidro-sanitário, todas as canalizações foram de PVC rígido e tiveram todas às suas extremidades durante a construção tampadas com papel, afim de evitar possíveis entupimentos.

A instalação hidráulica começou quando a alvenaria ficou pronta para o embutimento dos tubos e registros.

A instalações sanitária foi realizada logo que as paredes foram levantadas e antes da preparação dos pisos.

EXPLANAÇÃO GERAL

A obra esta sendo realizada, é uma ampliação do hospital escala da F.A.P., e é composto de três pavimentos:

- Pavimento térreo
- 1º pavimento - área = 1380m²
- 2º pavimento - área = 1290m²

A ligação entre os pavimentos será feito por intermedio de duas rampas, a 1ª rampa dando acesso do pavimento térreo ao 1º pavimento e a 2ª rampa dando acesso do 1º pavimento as 2º pavimento.

A estrutura é de concreto armado, empregando cimento Portland, areia, brita de nº 38, 25, 19 e cascalhito

A ferragem utilizada é do tipo especial, o CA - 50 nas bitolas finas, médias, grossas, e o FCK estipulado para o concreto foi de 120Kg/cm²

As bitolas dos ferros utilizadas na obra é de 5/8"; 1/2"; 3/8"; 5/16"; 1/4"; 50mm.

As alvenarias servem apenas como divisório não funcionando estruturalmente, nestas alvenárias foram usados tijolos ceramico de 6 furos na dimensoes de 10x20x20cm e foram assentados a espelho (1/2 vez) usando a argamassa de CIMECAL (mistura de cimento e cal) e maçame no traço 1:4

OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO D. OBR.

Materiais empregados:

- Areia fina, média e grossa
- Magone
- Cimento Portland 320
- CIMBOCAL (mistura de cimento e cal)
- Britas nº 38, 25, 19 e cascalhite
- Tábuas comuns de construção (assacu)
- Estroncas de 3"
- Ferro fim 5.0 - 1/4"
- Ferro médio 5/16" - 3/8"
- Ferro grosso 1/2" - 5/8"
- Isopor
- Tubos e conexões de PVC
- Caixas metálicas para pontos de luz
- Tubos de PVC
- Tijolos ceramicos de 6 furos e tijolos manuais

Equipamentos:

- 1 betoneira de 320 litros, 5 HP, elétrica
- 2 vibradores de imersão elétrico
- 1 serra elétrica
- 8 carros de mão com pneus com câmara de ar
- 20 pás
- 4 enxadas
- 9 picaretas
- 2 formas metálicas de 5m para a fabricação de trilhas
- 2 formas metálicas para a confecção dos blocos
- 4 garfos para carregamento de britas
- 18 baldes metálicos para transporte de concreto
- 6 maretas de 2Kg
- 4 marombas
- 8 enxadecos

ESTRUTURAS

PILARES

A obra é formada por três blocos, separados por duas juntas de dilatação, comporta de 76 pilares.

Os pilares de 20x40cm é composto de 6 ϕ de 1/2" e estribas de 5.0mm - C.15

Os pilares (Fb) de 2x(0,15x0,40) é composto de 8 ϕ de 3/8" e estribos de 5.0mm - C.15

Os pilares (Fc) de 20x40cm é composto de 8 ϕ 3/8" e estribos de 5.0mm - C.15

VIGAS

As vigas dos blocos A, B e C, são vigas de concreto armado calculadas com um $f_{ck} = 120\text{kg/cm}^2$ e o ferro empregado é do tipo CA-50

As vigas do Bloco-A (1º pavimento) apresentaram as seguintes dimensões:

$$V_1 = V_2 = V_3 = 10/57$$

$$V_4 = V_{10} = 15/57$$

$$V_5 = V_6 = V_7 = V_8 = V_9 = 20/57$$

As vigas do bloco-A (2º pavimento) apresentaram as seguintes dimensões:

$$V_1 = V_2 = V_3 = 10/57$$

$$V_4 = V_{10} = 15/57$$

$$V_5 = V_6 = V_7 = v_8 = V_9 = 20/57$$

As vigas do bloco-B (1º pavimento), apresentaram as seguintes dimensões:

$$V1 = V2 = V3 = V4 - 10/57$$

$$V5 = V9 - 15/57$$

$$V8 - 20/57$$

As vigas do bloco-B (2º pavimento), apresentaram as seguintes dimensões:

$$V1 = V3 = V4 = V5 = V6 = V7 = V12 = V13 = V8 = V14 - 10/70$$

$$V2 = V10 - 10/55$$

$$V11 - 15/70$$

As vigas do bloco-C (1º pavimento) , apresentaram as seguintes dimensões:

$$V1 \text{ à } V5 - 10/57$$

$$V6 = V7 - 15/57$$

$$V10 = V11 = V12 - 20/57$$

As vigas do bloco-C (2º pavimento), apresentaram as seguintes dimensões:

$$V1 = V2 = V3 = V5 = V6 = V15 = V7 \text{ à } V12 = V14 - 10/70$$

$$V13 - 10/40$$

Ferragens utilizadas nas vigas:

$$- \varnothing 3/8''$$

$$- \varnothing 1/2''$$

$$- \varnothing 5/8''$$

$$- \varnothing 1/4 - C. 15$$

$$- \varnothing 1/4 - C. 10$$

$$- \varnothing 5.0 - C. 10$$

LAJES PRÉ - MOLDADA

Definição:

É uma laje constituída de nervuras (trilhas) de concreto armado e blocos vazados de argamassa de cimento e areia.

MODO DE EXECUÇÃO:

As lajes empregadas nesta obra foram lajes em pré-moldados, tanto tipo piso como tipo forro. Estas lajes eram executadas da seguinte maneira: Terminada a colocação da ferragem das cintas e vigas das lajes, colocava-se os trilhos por entre as ferragens; Depois de colocados todos os trilhos, iniciava-se a colocação dos blocos; Antes de se colocar os blocos fazia-se a confecção das faixas de lajes "vigas chatas". As mesmas eram colocadas de maneira que dividi-se o vão em duas partes iguais. Estas vigas chatas eram construídas utilizando-se ferro de 1/4" na parte inferior e 5.0mm na parte superior. A mesma possuía uma seção de concreto de 15x25cm, estas faixas de lajes situavam-se no sentido normal aos trilhos. As mesmas eram apoiadas por uma tábua que servia de forma e sendo ancoradas por estrebos de 3" com espaçamento de aproximadamente 1m.

Depois de feitos a instalação elétrica era executada o capeamento. O capeamento foi feito utilizando o concreto no traço 1:4:5 (cimento, areia, cascalhito), o mesmo teve uma espessura média de 4.0 cm. Todas as lajes tipo piso, onde ia haver banheiros, foram rebaixados em cerca de 30cm para facilitar estruturalmente a colocação das redes hidro-sanitárias.

CONCRETO ARMADO

Definição:

Como sabemos compõe-se de mistura de materiais inertes, sendo constituído de areia, brita, misturados com cimentos em proporção definidas nos traços pre-determinadas no projeto, para se adquirir a resistência desejado. Para a referida obra, o concreto usado teve dosagem não experimental, adotando-se um $f_{ck} = 120 \text{ kg/cm}^2$.

PROPRIEDADE:

O concreto quando é convenientemente tratado apresenta uma propriedade de endurecimento ao longo do tempo, mesmo que já tenha adquirido a sua resistência necessária; Podemos acrescentar que é uma propriedade peculiar do concreto, que faz distinguir o mesmo dos demais materiais da construção civil.

O fator água/cimento é um elemento decisivo na resistência do concreto, pois como sabemos se for usado água em excesso o mesmo perde a sua resistência como também se a quantidade de água adicionado ao mesmo for insuficiente para que o mesmo adquira todas as suas reações químicas, sua propriedades também serão afetadas.

A quantidade de água adicionada ao concreto é um elemento decisivo na resistência do mesmo, para se corrigir a redução da resistência uma maior proporção de cimento, para que mesmo faça um contra balançamento. Este aumento de cimento, poderá também acarretar prejuízos marcantes, devido ao calor de hidratação provocado pela reação química, provocando uma refração maior do que a normalmente esperada.

MATERIAIS:

Para se efetuar a confecção das peças de concreto armado foram utilizados os seguintes materiais:

- cimento portland de marca Lebu
- areia
- britas de nº 38,25,19 e cascalhito

PREPARO

Todo o concreto empregado na obra foi preparado mecanicamente em betoneira.

Para a medida do traço adotou-se uma indicação mista; o cimento em peso e os agregados em volume.

O fator água/cimento não obedecia a nenhum controle técnico, e o mesmo era determinado pela experiência do mestre de obra, levando em conta somente a trabalhabilidade do concreto.

CURA

Chama-se de cura o conjunto de medidas com a finalidade de evitar a evaporação prematura da água necessária a hidratação do cimento, que rege a pega e seu endurecimento

As peças depois de concretadas e desmoldada eram molhadas nos primeiros dias com a finalidade de evitar a evaporação prematura da água necessária a hidratação do mesmo.

TRANSPORTE

O concreto foi transportado através de baldes. Durante o transporte tentou-se evitar ao máximo a segregação dos elementos como também a perda deles por vazamento e evaporação.

LANÇAMENTO

Antes do lançamento do concreto as formas eram enudecidas e fechadas as brechas e falhas existentes.

A altura de fundo livre não era obedecida, principalmente nos pilares, lançavam-se concreto com altura superior a 2m, o que não é permitido pela norma.

ADENSAMENTO

O adensamento foi realizado pelo processo mais simples, ou seja, o adensamento manual consistiu em facilitar a colocação do concreto na forma e entre as armaduras, mediante o apiloamento do concreto com barras de ferro e por meio de pancodas nas faces laterais das formas.

FORMA

As formas empregada para toda estrutura foi feita com tábuas de madeira comum (assa cu)

As dimensões das formas foram rigidamente obedecida de acordo com a planta de forma

Todas as tábuas utilizada nas formas eram serradas através de serra elétrica e serrotes.

As formas das vigas eram constituída de três tábuas, duas laterais e uma inferior, estribadas com cintas de madeiras para evitar a sua arqueadura no ato da concretagem. O escoamento foi feito com pontaletes verticais de 3"x3" com espaçamento de 0,80 em 0,80 m, aproximadamente, apoiadas sobre cunhas, cuja finalidade era forçar as pontaletes para cima, permitindo a contra-fecha necessária e um bom ajuste do nivelamento ao mesmo tempo evitando que alguma escora trabalhe-se em falso.

As tábuas laterais das formas eram retiradas com 9 dias enquanto que a parte inferior da forma era retirada com 22 dias

As formas dos pilares eram constituídas de quatro tábuas laterais, sendo estribado através de cintas de madeira com espaçamento de 0,60 em 0,60m.

As formas dos pilares eram retiradas com 48 horas depois da concretagem

Todas as formas foram verificadas a locação, nivelamento, contra-flecha, alinhamento, etc.

ARMADURA

Nesta obra foi utilizado ferro redondo de construção do tipo CA-50. O processo de curvatura dos ferros foi um processo manual utilizando com ajuda de acessórios (não-de-força) para dobrar os ferros para obter as curvaturas necessarias, estas foram feitas a frio, com o auxílio de um banco de madeira sobre o mesmo craven-do diversos pedaços de ferro para dar possibilidade de dobrar nos tamanhos desejados.

Os pilares e as vigas foram armados fora da forma, porém nas proximidades das formas e posteriormente transportados para o local definitivo onde era colocada as bases, cavaletes e alguns ferros negativos em seus devidos lugares.

Observação

I- Nas partes em que não foram usados o vibrador, aconteceu um mau adensamento apresentando falhas e buracos. Principalmente nos pilares em que a altura era superior a 2,5m não era possível adensar bem o concreto no fundo das formas.

II- A colocação dos trilhos da laje precolada encostada sobre as vigas, deveria ser colocada apenas a ferragem do trilho encainando sobre a viga, logo isto não aconteceu, pois a parte externa dos trilhos colocados sobre a viga acarretou problemas no espaçamento dos estribos, pois a maioria dos estribos ficaram desordenados.

CONCLUSÃO

O presente relatório demonstra os conhecimentos adquiridos por mim, durante o período de estágio, como também os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula.

Foi durante a realização do estágio que tive a oportunidade de aprender vários "macetes" tanto na parte de execução de trabalho como na parte administrativa, ou seja, a melhor argamassa que deve ser aplicada, e melhor areia para o concreto, o tipo de madeira usada para as portas, etc, isso na parte executiva; na parte administrativa como deve ser o relacionamento entre engenheiro e mestre de obra, mestre de obra e operário, o trabalho exercido pelo almoxarifado, etc.