

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Ampliação do Instituto de Tisiologia e Pneumologia de Campina Grande

PROFESSOR ORIENTADOR

PERYLLO RAMOS BORBA

ESTAGIÁRIO

LUIZ LOUREIRO JÚNIOR

MATRÍCULA - nº 771-1490-5

CAMPINA GRANDE - PARAÍBA

- AGOSTO de 1983 -



Biblioteca Setorial do CDSA. Outubro de 2021.

Sumé - PB

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para o cumprimento com êxito desta tarefa.

AGRADECIMENTOS

- A Deus, criador e protetor dos que nele confiam, dando força e coragem para que eu consiga vencer todas as minhas aspirações.
- Aos professores de um modo geral pela sua boa vontade em transmitir todas as conhecimentos necessários ao nosso aprendizado.
- Ao supervisor e orientador do meu estágio, professor engenheiro Peryllo Ramos Borba, e a todos os professores que colaboraram direta e indiretamente para realização deste trabalho.
- Novamente ao engenheiro Peryllo Ramos Borba, por ter concedido a oportunidade de estagiar em uma de suas obras; ampliação do Instituto de Fisiologia e Pneumologia de Campina Grande, situado no bairro de José Pinheiro, Campina Grande-Pb.
- A todos os funcionários da obra, começando pelo servente ao mestre de obra, em especial aos dois armadores Sr. João e Sr. Antônio, pelas orientações fornecidas com tanto interesse durante a realização do estágio.
- Aos meus pais por todos os esforços que tem me mantido durante a realização deste trabalho.
- E por fim, à Universidade Federal da Paraíba, pelo curso existente e a oportunidade que tive de fazê-lo com muito esforço e dedicação.
- A todos, meus sinceros agradecimentos.

APRESENTAÇÃO

O presente relatório versa sobre as tarefas acompanhadas pelo estagiário Luiz Loureiro Júnior, na ampliação do Instituto de Tisiologia e Pneumologia de Campina Grande, situado a Rua Fernandes Vieira, nº 659, bairro de José Pⁱnheiro - Campina Grande - Paraíba.

Esta ampliação constou de: construção de três blocos contendo apartamentos, enfermaria, centro cirúrgico, etc, sendo estes blocos compostos de um pavimento.

O estágio foi realizado como instrumento de obtenção de crédito da disciplina "Estágio Supervisionado", tendo como orientador Supervisor o Professor Peryllo Ramos Borba.

Este relatório disserta , em linhas gerais sobre a construção de três blocos de um pavimento, desde as suas fundações, a sua coberta, porque dois deles já estavam na parte de concreto armado e acabamento.

OBJETIVO

Este relatório, teve o objetivo de dar a mim estudante, a oportunidade de poder pôr em prática os conhecimentos adquiridos por mim em sala de aula, proporcionando também um maior aprofundamento das técnicas e vivência prática no dia a dia das construções civis, oferecendo-me a oportunidade de entrar em contato direto com os operários da obra, sendo necessário um pouco de experiência em se tratando do relacionamento um pouco difícil para o principiante, devido ao baixo nível de instrução dos mesmos.

ÍNDICE

- Carga horária
- Sumário

- 1.0 - Fundações
 - 1.1- Escavação
 - 1.2 - Aterros

- 2.0 - Concreto Armado
 - 2.1 - Formas
 - 2.2 - Armação (ferragem)
 - 2.3 - Concretos
 - 2.3.1 - Definições
 - 2.3.2 - Propriedades
 - 2.3.3 - Materiais
 - 2.3.4.- Preparo
 - 2.3.5 - Transportes
 - 2.3.6 - Lançamento
 - 2.3.7 - Adensamento
 - 2.3.8 - Cura
 - 2.3.9 - Eventualidades na confecção

- 3.0 - Alvenaria

- 4.0 - Revestimento

- 5.0 - Lajes pré-moldadas
- 6.0 - Caixa D'água
- 7.0 - Esquadrias
- 8.0 - Cobertura
- 9.0 - Pisos
- 10.0 - Instalações Elétricas
- 11.0 - Instalações hidro-sanitárias

CARGA HORÁRIA

O estágio supervisionado realizou-se no período compreendido entre 04 de julho de 1983 a 19 de agosto de 1983, com uma carga horária de 40 horas semanais, obedecendo ao seguinte horário; das 07 às 11 e das 13 às 17 horas, correspondendo aos dias úteis de segunda à sexta-feira.

Este estágio contou com trinta e cinco (35) dias úteis, perfazendo um total de 280 (duzentos e oitenta) horas.

S U M Á R I O

Como foram muitas as tarefas executadas por mim, achei melhor dividir o assunto do relatório por itens, discriminados da seguinte maneira : fundações, concreto armado, lajes pré-moldadas, alvenaria, revestimento, pisos, esquadrias, cobera, caixa d'água, instalações elétricas, instalações hidro-sanitárias.

Descrevo o processo de execução das partes mais importantes dos mesmos para proporcionar um melhor desenvolvimento e organização deste trabalho.

1.0 - Fundações

1.1 - Escavação.

- Na construção dos blocos dos Instituto de Tisiologia e Pneumologia de Campina Grande, foi encontrado em suas fundações, material de primeira categoria (argila, saib_{re}), chegando-se em algumas sapatas em material de segunda categoria.
- As escavações foram executadas manualmente, utilizando-se ferramentas utilizadas (picaretas, chibancas, pás)
- Para as sapatas foram escavadas com uma sessão de 1,5 x 1,5 m, atingindo uma profundidade de 1,3 m.
- As escavações em vala só foram feitas no perímetro da obra, com sessão de 0,30 x 0,60m, sendo colocada alvenaria de pedra para o preenchimento destas valas, reajustadas com argamassa no traço 1:6.

1.2-Aterros

Antes de ser iniciado o aterro, foi retirado do terreno todos os entulhos, espalhando-se em seguida o material, sendo este aproveitado da própria escavação da obra, colocando-se em camadas de 30 cm, molhando-se a medida que se compactava. Este aterro só foi executado dentro do caixão de construção. Nas sapatas estas camadas foram compactadas com 20 cm, procedendo-se da maneira acima. Usou-se também no aterro, as metralhas isentas de matéria orgânica.

1.3 -Sapatas

- Definição: é um tipo de fundação direta, em concreto estrutural.
- Execução: as sapatas foram executadas com dimensões de acordo com o projeto.
- As sapatas externas (PA) foram executadas com as dimensões de 0,60 x 0,80m, e as internas (PB) com 0,80 x 1,00 m, tendo sido aplicadas sobre uma camada de concreto magro no traço 1:6, com espessura de 6,00 cm, para regularizar o terreno. Tanto as sapatas como o concreto magro foram executados com brita nº 38. A grelha das sapatas foi composta de ferro de ϕ 1/4"-c.15 cm.

2.0 - Concreto armado - Descrevo este item esclarecendo a execução do concreto das cintas, vigas e pilares. O concreto das lajes e caixa d'água, está relatado nos seus respectivos itens

2.1 - Formas - para as formas das vigas, cintas e pilares foram usadas tábuas comuns. Estas formas foram executadas na própria obra, sendo que todas as madeiras das mesmas foi serrada com serras elétrica e serrote.

Para as vigas só foi necessário colocar-se as formas laterais, devido a sua execução só ser iniciada após ser executada a alvenaria.

Estas formas foram executadas de tal maneira que em nenhuma das vezes verificou-se deformação em decorrência do lançamento do concreto.

As dimensões das formas foram feitas de acordo com a planta de forma. Todas as brechas que ficaram nas formas, era fechadas com papel grosso.

Todas estas formas tanto das cintas, das vigas, e dos pilares foram unedecidas antes do lançamento do concreto.

A locação, dimensão, prumo, escoramento, nivelamento e alinhamento das vigas, cintas, e pilares foram conferidas de acordo com o projeto estrutural. As formas laterais das cintas, vigas e pilares, foram retiradas com três (3) dias após a concretagem.

2.2 - Amarração (ferragem)

Foi utilizado nesta obra ferro redondo de construção CA-50 e CA-60. Os varões foram ligados aos estribos com arame recozido nº 18. Foi utilizado serras manuais e mão de força para cortar os ferros para o seu posterior uso. A curvatura nos ferros foi feita a frio, sobre uma peça de madeira, na qual foi cravado diversos pedaços de ferro, entortando-se os ferros com a mão e força, até o ponto em que o mesmo ficasse na forma desejadas.

Os pilares e as cintas foram armados fora das formas. A maioria das vigas eram armadas fora da forma, só não acontecendo isto nas de grande porte.

As bacias e cavaletes, eram colocadas depois da viga está no seu devido lugar.

Nos pilares externos, devido os mesmos receberem uma tubulação de 75mm, para coleta das águas pluviais, ocorreu um aumento de sua sessão e a mesma ficou composta de 4 ϕ 3/8" 2 ϕ 1/4" com estribo de ϕ 4.2 mm, a cada 15 cm.

A sessão estipulada no projeto para os pilares, era de 15 x 30 cm, possuindo as mesmas uma espera de 60 cm.

Nos pilares internos, a sua sessão foi constituída de 4 ϕ 1/2" com estribo de ϕ 4.2 mm, com espaçamento de 15 cm. Nos pilares que servem de sustento para a caixa de água do bloco C, foram usados 8 ϕ 1/2", com o mesmo espaçamento citado acima.

Nos pilares destinados a receber a marquise, foi usado 2 ϕ 1/4", 4 ϕ 3/8" e 4 ϕ 1/2", com estribos de ϕ 4.2 mm, com espaçamento a cada 15 cm,

Nas vigas foi usado ferragem de ϕ 1/2" e ϕ 3/8" usando-se para bacias e cavaletes ferros de ϕ 3/8" e ϕ 5/16" ϕ ϕ e ϕ 1/4", todos com estribos de 4.2 mm, com espaçamento a cada 15 cm, a mesma ferragem foi utilizada nas cintas.

Para vigas com altura maior que 40 cm, foi usado costelas de ϕ 4.6mm, com espaçamento a cada 10,00 cm.

2.3 - Concretos

2.3.1 - Definição:

Concreto é uma mistura de material inerte, possuindo na sua constituição, areia e brita em determinadas proporções para constituírem o traço junto com o cimento.

2.3.2 - Propriedades:

Tratando-se convenientemente o concreto, o seu endurecimento continua a se desenvolver durante muito tempo após do mesmo haver adquirido a resistência suficiente para a obra. Esta é uma propriedade peculiar do concreto, pois desta maneira, o mesmo é distinguido dos demais materiais de construção, confeccionando-se o concreto, obedecendo devidamen

te aos critérios técnicos, o mesmo torna-se mais resistente com o passar do tempo.

As peças de concreto possuem uma certa porosidade e por conseguinte, permeáveis. Esta porosidade irá depender da dosagem e do adensamento do mesmo.

A quantidade de água adicionada ao concreto é um elemento decisivo na resistência do mesmo. Para se corrigir a redução da resistência em relação ao excesso de água, se adiciona uma maior proporção de cimento para que o mesmo faça um contrabalanceamento. Este aumento de cimento poderá também acarretar prejuízos marcantes, devido ao calor de hidratação provocado pela reação química, provocando desta maneira uma retração maior do que a esperada normalmente.

2.3.3 - Materiais :

Para se confeccionar as peças de concreto, foram usados os seguintes materiais:

Areias retiradas de rios (areia lavada), cimento portland de marca zebu e britas 25.

2.3.4 - Preparo -

Todo o concreto a ser empregado na obra foi preparado mecanicamente em betoneira com capacidade para 320 l. Este preparo era feito no local da obra, em quantidades destinadas ao uso imediato.

O concreto foi colocado em carroças de mão e baldes, para ser levado até o local de concretagem.

O traço usado em todas as peças de toda a obra foi 1:3:3 (cimento, areia, brita). Todo o concreto da obra teve um $F_{ck} = 90 \text{ kgf/cm}^2$, obedecendo tipo "C".

As dimensões das padiolas são 35 x 30 x 45 cm.

2.3.5- Transporte :

O concreto foi transportado através de carroças de mão com rodas de pneus e em baldes (feitos de lata). Tentou-se evitar o máximo possível a segregação, isto é, a separação dos materiais que constituem o concreto.

2.3.6 - Lançamento :

Todo o concreto foi confeccionado no intervalo máximo de uma hora após o seu preparo, e lançamento, obedecendo com isto o que prescreve a NB/1.

Após verificar-se a posição das ferragens, o umedecimento das formas e removidos todos os entulhos de dentro das formas era iniciado o lançamento do concreto.

2.3.7 - Adensamento :

O concreto das cintas vigas e pilares, foi adensado manualmente, usando-se pedaços de ferro (bastões), para se proceder este trabalho, a medida que se colocava o concreto, ia-se mexendo os bastões para que o mesmo fosse adensado. Eram feitas em camadas consecutivas de mais ou menos 20 cm, para se adensar o concreto.

Foram tomadas todas as devidas precauções para que o concreto apresentasse um baixo teor ou excesso de água.

Todo o adensamento foi feito durante e imediatamente após o lançamento do concreto. O adensamento foi feito de maneira contínua, evitando-se também ao máximo a formação de ninhos (bexigas).

2.3.8 - Cura :

A peça recém concretada era molhada nos primeiros dias, com a finalidade de se evitar a evaporação prematura da água necessária à hidratação do cimento.

2.3.9 - Eventualidades na confecção :

Em um dos pilares externos do bloco "C", por ocasião da sua concretagem, provocou o deslocou o deslocamento da sua sessão, deslocando também a sua ferragem, a solução encontrada, foi fazer uma redução na sua sessão para que o mesmo chegasse no prumo certo para receber posteriormente o vigamento.

- Em um dos pilares internos por ocasião de um adensamento mal feito quando da realização de sua concretagem, foi verificado após a retirada das formas, que o miolo do pilar estava sem concreto, obrigando-se desta maneira, a realização de uma nova concretagem do mesmo.

- Observamos também que não era muito realizada a águação das peças de concreto nos seus primeiros dias. Isto era seguido de uma maneira muito esporádica.

3.0 - Alvenaria:

As paredes internas e externas dos blocos A e B foram executadas em alvenaria de tijolos de 8 (oito) furos, enquanto as do bloco C foram executadas em alvenaria de tijolos de 6 furos, assentadas a espelho (galga) em 1/2 (meia) vez.

A alvenaria de embasamento foi executada em alvenaria de tijolos maciços em 1 (uma) vez. De acordo com as dimensões dos tijolos, as paredes tiveram aproximadamente 10 (dez) centímetros de largura. Os tijolos foram assentados com uniformidade, observando-se juntas com bom acabamento, sendo alvenaria alinhada vertical e horizontalmente,

Toda a alvenaria foi assentada em argamassa de cimento e maçoame e uma certa quantidade de cal formando traço 1:3:0,12 (cimento, maçoame e cal). Todas as juntas apresentaram uma espessura máxima de 2,5cm e foram rebaixada à ponta de colher para que se conseguisse uma melhor aderência por parte do emboço aplicado nas paredes.

4.0- Revestimento :

4.1- Chapisco -

Todas as paredes e tetos receberam chapisco de cimento e areia no traço 1:5 (cimento e areia), jogados com colher, de maneira que todas as superfícies das paredes levantadas ficassem bem rugosas facilitando, desta maneira uma melhor aderência por parte do reboco.

4.2- Reboco -

Os revestimentos das alvenarias foram executados em duas massas (emboço e massa fina) sendo aplicado uma única massa reboco paulista no local dos armários. Estes rebocos e emboços foram fortemente comprimidos contra as paredes permitindo desta maneira, uma boa aderência da massa à parede, os mesmos tiveram uma espessura média de 2,5 cm, sendo uma espessura suficiente para um perfeito desempenho das paredes. Todos os rebocos e emboços foram regularizados à regua e a desempenadeira de alumínio, apresentando no seu final aspecto uniforme. A argamassa para reboco e emboço foi de 1:3:0,12 (cimento, maçoame e cal) a massa fina do teto foi executada com um saco de cal e mais duas colheres de cimento.

A massa fina das paredes foi executada no traço 1:1 (cimento e cal).

4.3 -Azulejos :

Nos banheiros foram colocados azulejos decorados de fabricação IASA, e no centro cirúrgico azulejo liso da mesma marca do banheiro. Estes azulejos foram colocados de piso a teto. Os azulejos foram aplicados sobre o reboco utilizando uma pasta de cimento e cal para proporcionar aderência dos azulejos ao reboco.

Os azulejos permaneciam imersos na água no mínimo durante 24 horas consecutivas, antes do seu assentamento.

Este assentamento só se verificou depois de ter se instalado todas as redes elétricas e hidro-sanitárias.

Os azulejos foram rejuntados com pasta de cimento branco puro, após cinco dias de sua colocação.

Depois de assentados os azulejos apresentaram superfícies planas e suas juntas foram perfeitamente alinhadas vertical e horizontalmente.

- Cal usado na obra :

Foi usada a cal virgem, fazendo-se sua queima, ou seja até a mesma deixar de ferver para posteriormente ser empregada nas argamassas.

5.0 -Lajes premoldadas :

Definição - é uma laje constituída de nervuras (trilhos de concreto armado) e blocos vazados de argamassa ou cerâmicos
Modo de execução :

As lajes empregadas nesta construção, foram em premoldados, só existindo lajes de forro. Estas lajes de forro eram executadas da seguinte maneira: concretava-se as vigas, deixando-se uns 12 (doze) centímetros da mesma para a colocação dos trilhos. 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 dividissem o vão em parciais. Dependendo do comprimento do vão, o mesmo poderia ter uma ou duas vigas chatas.

Estas vigas chagas eram constituídas de dois di ϕ 1/4" em baixo e 2 ϕ 5.0mm em cima. Estas faixas de laje se situavam no sentido normal ao trilho. No local destas vigas chatas, não se colocou blocos e sim a armação destas vigas. Estas vigas eram apoiadas por uma tábua que servia de forma e sendo escoradas com estroncas de 3" com espaçamento de aproximadamente 1,0 m (um metro) Depois de feita as instalações elétricas, executou-se o capeamento. Sendo executado o mesmo no traço 1:3:3 (cimento, areia e brita). O mesmo teve uma espessura de 5,0 cm, usando-se brita (0).

As lajes que se destinavam a receber os banheiros foram rebaixadas em 30 cm, para facilitar das redes hidrosanitárias.

6.0 - Caixa D'Água elevada :

A caixa d'água teve sua execução em concreto armado. executou-se da mesma maneira que as vigas e pilares, o seu preparo transporte, e lançamento recebeu o mesmo tratamento das demais partes estruturais, sendo que o seu adensamento foi mecânico. A brita utilizada na confecção do concreto para a caixa d'água, foi a brita 25. A laje de fundo foi executada em concreto armado com h = 10,00 cm, e com ferro ϕ 1/4" cada 15 cm, tanto no sendo longitudinal como no transversal. A laje da tampa foi executada em pre-moldado. As paredes foram armadas com uma ferragem conforme mostra a planta e detalhe em anexo. Escorou-se esta estrutura com estronca de 3" de ϕ , com espaçamento entre as mesmas, de maneira que não ocorre deformação das formas. Usou-se como forma tábuas novas, não se aproveitando tábuas retiradas de formas dos pilares ou vigas. A retirada das formas verificou-se com aproximadamente 15 (quinze) dias após a concretagem. Após a retirada das formas foi feita a sua impermeabilização, a qual descreverei a seguir.

Impermeabilização da Caixa D'água - A impermeabilização deste reservatório foi feita empregando-se SIKA nº 1, acompanhando-se o seguinte roteiro:

inicialmente procedeu-se uma lavagem nas paredes e fundo da caixa d'água. Depois de enxuta as paredes foi feito um chapisco de argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Após a pega do chapisco, foi iniciado a caiação com nata de cimento a qual foi preparada da seguinte maneira : um balde com água limpa até 19/20 de sua capacidade total, posteriormente adicionando-se uma quantidade de SIKA nº 1 igual a 1/20 da capacidade do balde .

Depois vai-se adicionando-se lentamente o cimento em pó até conseguir-se uma nata de consistência média. Depois de proceder-se a caiação, iniciou-se o revestimento de argamassa de cimento areia e sika nº no traço 1:3 com espessura de 2,5 cm, com adição de 1% de sika nº 1. Esta caixa d'água tem a finalidade de fornecer água para os blocos "A" e "B" e também em caso de eventuais incêndios. Todas as instalações hidráulicas, verificou-se de acordo com o projeto hidráulico. Todas as tubulações incluindo barriletes, tiveram início a uns 30cm de laje de fundo.

De acordo com as dimensões da caixa d'água, calcula-se um volume na mesma de 14.000 litros.

Tivemos 3 (três) diâmetros para os barriletes, sendo de ϕ 85 mm; ϕ 60 mm; ϕ 75 mm. O tubo de limpeza possui ϕ 60 mm, e os tubos de alimentação foram dois tubos de ϕ 1" .

7.0 - Esquadrias :

Para as janelas foi empregada esquadrias de alumínio com vidros lisos, de 4mm de espessura. Na entrada dos apartamentos e dos banheiros, foi colocado portas de madeira prensada, com forras e alisares também de madeira de lei, sem parte branca, brocas, nós, ou fendas para não prejudicar a durabilidade das mesmas.

As formas foram colocadas antes de se rebocar as paredes, e assentadas em argamassa de 1:3, colocando-se pregos nas mesmas para facilitar aderência com a argamassa.

8.0- Coberta:

O telhado desta obra, foi executado em telha de fibrocimento tipo Brasilite com inclinação variando entre 15° e 18°.

A madeira usada para a cobertura (linhas) foi jatobá com seção 3" X 4", sendo as madeiras das "mãos de força" as mesmas das linhas. Estas "mão de força" foram apoiada à laje de forro através de tamancos de madeiras. Estes "tamancos" foram pedaços de madeiras com dimensões convenientes, horizontais, que não permitem que haja transmissão de cargas da cobertura para a laje de forro.

Foram usados parafusos de ferro galvanizados para prender as telhas às peças de madeira (linhas).

Este telhado deságua em calhas de zinco nº 24 com dimensões de 25 cm de largura por 20 cm de altura, com comprimento prolongando-se por todo o bloco, indo se encontrar com a tubulação de PVC de 100 mm, donde a mesma derrama a água fora da construção.

Usou-se com impermeabilizante para as cargas digo calhas hidroasfalto impermeabilizante e adesivo. Depois de feito o acabamento com argamassa de cimento, areia e cal, foi colocada esta camada de impermeabilizante.

Esta calha é a que apoia a calha de zinco.

Nos corredores dos blocos, foi usado treliças de aço, sendo que as mesmas recebiam duas demãos de tinta a base de esmalte sintético, conhecida por zarcão, para proteção das mesmas contra as interpéries.

9.0- Piso:

Devido ao nosso tempo de estágio não ter dado para acompanhar a execução completa dos mesmos, iremos explicar como o mesmo será constituído.

A regularização de todos os pisos será feita com concreto magro com 6 cm de espessura, no traço 1:6.

Os pisos dos banheiros, será constituído de cerâmica esmaltada.

Nos apartamentos, centro cirúrgicos e nos corredores, será aplicado o piso de granilite, com espessura de 1 cm, conjuntas de vidro de 3 mm, assentada sobre uma superfície previamente regularizada.

10.0-Instalações Elétricas:

Todos os eletrodutos usados foram de PVC, colocados obedecendo ao projeto elétrico.

As instalações elétricas foram feitas antes de qualquer acabamento, evitando desta maneira a perfuração do revestimento, vigas ou pilares. As extremidades dos eletrodutos foram devidamente protegidas contra a entrada de corpos estranhos, durante os serviços de concretagem e revestimento. As caixas de embutir foram de ferro estampados e esmaltadas, abrindo nestas caixas janelas nas quais seriam ocupadas por eletrodutos. Os quadros de distribuição foram parcialmente embutidos nas paredes.

11.0-Instalações Hidro-Sanitárias:

11.1-Instalações Hidráulicas:

Estas instalações obedeceram ao projeto Hidro-Sanitário. Durante a construção, todas as extremidades da canalização Hidráulica foram tampadas com papel, para se evitar a entrada de corpos estranhos.

Todas as canalizações foram de PVC rígido, utilizou-se para a ligação de um canho a outro, conexões de PVC rosqueadas e adesivo plástico para tubo de PVC rígido (Politubes) os diâmetros usados foram variados, começando com \varnothing 85 mm, até \varnothing 25 mm.

11.2-Instalações Sanitárias:

Como as instalações hidráulicas, a sanitária seguiu rigidamente o projeto Hidro-Sanitário. Foram tapadas com papel todas as extremidades das canalizações para se evitar a entrada de corpos estranhos.

As bacias sanitárias serão de louça auto-sifonadas e serão assentadas sobre o piso acabado, e chumbadas a este por meio de parafusos e buchas de nylon. Os lavatórios serão com coluna, colocado de modo que suas junções com os azulejos não apresentem defeitos digo defeitos.

Os tubos de esgotos da bacia sanitária tinha diâmetro de 100 mm, utilizando adesivo politubes, na junção de um tubo a outro.

As caixas de descargas, foram instaladas antes de ser feitas o revestimento. As mesmas foram embutidas na parede.

Usou-se ralos de piso sifonado de plástico no piso do banheiro, para impedir a entrada de sujeira nos tubos e para sair o mau cheiro dos mesmos.

CONCLUSÃO

Durante a realização deste estágio, tive a oportunidade de adquirir alguns conhecimentos referentes a prática da construção civil, aperfeiçoando desta maneira, os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula. Portanto afirmo que este estágio teve grande proveito para mim.

Outro fator importante, foi a boa vontade e o bom relacionamento entre os operários e o mestre da obra, o que contribuiu para que o estágio se tornasse mais agradável sobre o ponto de vista do relacionamento humano.

Concluo este trabalho, agradecendo a oportunidade a mim oferecida pelos professores Marcos Loureiro Marinho e Peryllo Ramos Borba, o primeiro aprovando o estágio e o segundo por orientar e supervisionar as minhas atividades, nesta tarefa, dando conseqüentemente a oportunidade de adquirir conhecimentos que me serão úteis na minha vida profissional.

Com isto finalizo este trabalho agradecendo a todos o cumprimento desta importante tarefa.

Campina Grande, 31 de Agosto de 1983

Peryllo Ramos Borba
SUPERVISOR.

Luiz Loureiro Júnior
Luiz Loureiro Júnior
ESTAGIÁRIO.