

RELATÓRIO

DE

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

ALUNO: FRANCISCO JOSÉ DE ASSIS

MATRÍCULA Nº 801.1093-1

CAMPINA GRANDE - PARAIBA

Agosto/1983



Biblioteca Setorial do CDSA. Novembro de 2021.

Sumé - PB

Í N D I C E

I - Dados do Estágio	3
II - Dados Gerais	4
III - Declarações	5
III.1 - Declaração de Estágio	5
III.2 - Declaração	6
IV - Introdução	8
V - Objetivo	9
VI - Desenvolvimento	10
VI.1 - Instalações prediais	10
VI.1.1 - Instalações Hidráulicas	10
VI.1.2 - Instalações Sanitárias	11
VI.2 - Instalações Elétricas	11
VI.3 - Esquadrias	14
VI.3.1 - Portas	14
VI.3.2 - Janelas	14
VI.4 - Revestimentos	16
VI.4.1 - Chapisco	16
VI.4.2 - Emboço	16
VI.4.3 - Reboco	17
VI.5 - Azulejos	19
VI.6 - Pisos	21
VI.6.1 - Sub-Solo	21
VI.6.2 - Banheiros	22
VI.6.3 - Pavimento Térreo	22
VII - Conclusão	24
VIII - Agradecimentos	25
IX - Bibliografia	26

I - DADOS DO ESTÁGIO

I.1 - Título: "RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO"

I.2 - Local do Estágio: Construção do Hospital João XXIII, na
Rua Nilo Peçanha, em Campina Grande-Pb

I.3 - Início do Estágio: 25 de julho de 1983

I.4 - Término do Estágio: 25 de agosto de 1983

II - DADOS GERAIS

II.1 - Instituição de Ensino: Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba

II.2 - Setor: Departamento de Engenharia Civil

II.3 - Chefe do Departamento: Prof. José Gomes da Silva

II.4 - Supervisor: Prof. Luciano Gomes de Azevedo

II.5 - Orientador: Prof. Peryllo Ramos Borba

II.6 - Aluno: FRANCISCO JOSÉ DE ASSIS
Matrícula nº 801.1093-1

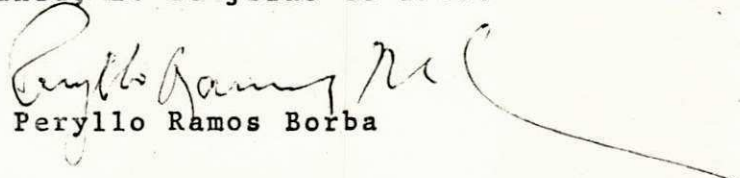
III - DECLARAÇÃO

III.1 - Declaração de Estágio

Declaro para os devidos fins, que o aluno FRANCISCO JOSÉ DE ASSIS, inscrição nº 801.1093-1, estagiará na construção do Hospital João XXIII sob a nossa orientação, a partir do dia 25 de julho de 1983.

Outrossim, informamos que o aluno cumprirá um regime de 40 (quarenta) horas semanais.

Campina Grande, 10 de julho de 1983.

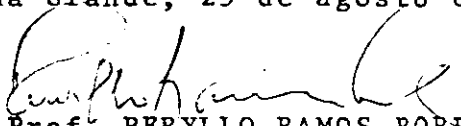

Prof. Peryllo Ramos Borba

III.2 - DECLARAÇÃO

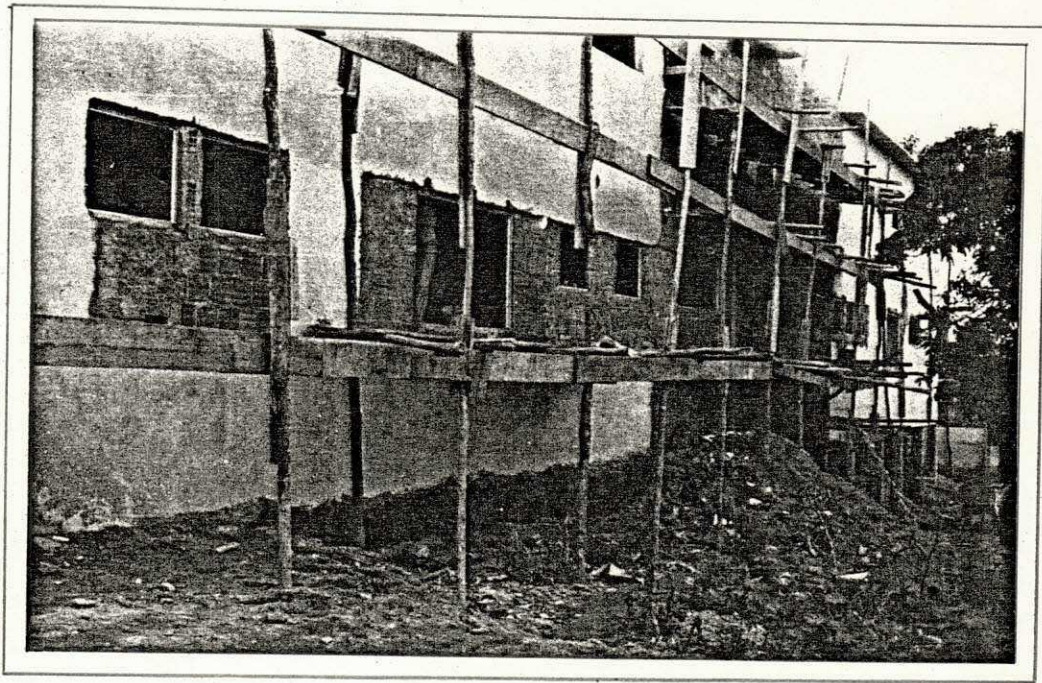
Declaro para os devidos fins de comprovação junto ao Departamento de Engenharia Civil, do Centro de Ciências e Tecnologia, da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, que o aluno FRANCISCO JOSÉ DE ASSIS, inscrição nº 801.1093-1, cum priu estágio na construção do Hospital João XXIII, sito à Rua Nilo Peçanha, s/nº, nesta cidade, com regimes semanais, perfa zendo um total de 160 (cento e sessenta) horas de estágio, no período de 25 de julho de 1983 a 25 de agosto de 1983.

O Programa de Estágio desenvolvido pelo mesmo, es teve sob minha responsabilidade.

Campina Grande, 25 de agosto de 1983.


Prof. PERYLLO RAMOS BORBA

-Engenheiro Orientador-



FACHADA DO HOSPITAL JOÃO. XXIII

IV - INTRODUÇÃO

Quando chegamos na obra, a mesma se encontrava em quase total fase de acabamento, mas uma boa parte da construção ainda não estava no acabamento, onde a gente pode acompanhar os seguintes serviços: a) colocação das instalações de água fria e esgoto; b) colocação das instalações elétricas; c) esquadrias; d) cobertura; e) enchimento das lajes rebaixadas; f) colocação de forma premoldada para ar condicionado; g) execução de bancos para assentos; h) armação de ferragem e concretagem dos pilares da caixa d'água.

Mas, para efeito de estágio, vamos nos restringir apenas ao acompanhamento dos serviços de acabamento, tais como: reboco, colocação de pisos, azulejos, colocação de esquadrias, etc.

V - OBJETIVOS

Com a teoria vista na sala de aula, o aluno sente a necessidade de ver como realmente ocorre na prática e é exatamente isso que o estágio proporciona, ou seja, o Estágio Supervisionado tem como objetivo principal, dar a chance ao aluno de por em prática tudo aquilo que adquiriu até o momento em sala de aula.

Outra grande vantagem do estágio é que o mesmo proporciona um maior aprofundamento nas técnicas e vivência prática no dia-a-dia da construção civil, dando também a oportunidade de entrarmos em contato direto com o mestre de obras, pedreiros e serventes, pessoas essas com um baixo nível de instrução, para sentirmos daí qual a melhor maneira de explicarmos tal problema, como também nos habituarmos ao seu linguajar, tendo em vista que o mesmo difere um pouco da linguagem técnica.

VI - DESENVOLVIMENTO

Neste ítem, falaremos sobre o que ocorre na obra, durante o período de estágio.

VI.1 - INSTALAÇÕES PREDIAIS

As canalizações de água fria e esgoto foram executadas de acordo com as normas da ABNT, ou seja, as canalizações foram devidamente embutidas nas paredes, ou debaixo dos pisos, sendo encontradas também na obra canalizações alojadas em reentrâncias (encaixes), mas que estavam previstas na estrutura.

VI.1.1 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Todas as canalizações foram de PVC rígido, marca CANDE, sendo utilizado para a ligação de um cano a outro, conexões de PVC rosqueada e "adesivo plástico para tubos" de PVC rígido (POLYTUBES).

Os diâmetros mais usados nas canalizações de água fria (consumo) eram de 25 mm e 50 mm.

Durante a instalação das canalizações foram tomadas medidas para proteção de instalações, tais como: evitar a entrada de detritos, vedação das extremidades das tubulações de esgoto até a montagem dos aparelhos sanitários e cuidados para se evitar infiltrações em paredes e tetos.

VI.1.2 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

BACIA SANITÁRIA: bacia sanitária com válvula de descarga, auto-sifonada, de marca ICASA, com diâmetro de entrada de 50 mm e diâmetro de saída 100 mm, foi assentada sobre o piso acabado, e chumbada por meio de parafusos de NYLON.

LAVATÓRIOS: lavatório de louça, cor branca, marca ICASA, diâmetro de entrada de 25 mm e de saída 40 mm, foram colocados de modo que as junções com os azulejos não apresentassem defeito.

CHUVEIROS: chuveiro com diâmetro de entrada de 25 mm e de saída (ralo) de 40 mm.

Nas instalações de esgoto foram detectadas várias caixas de inspeção que serão utilizadas para desobstruir as canalizações, caso venha a ocorrer entupimentos; os tubos usados para esgoto tem um diâmetro igual a 150 mm.

A tubulação de ventilação tem diâmetro igual a 40 mm.

VI.2 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

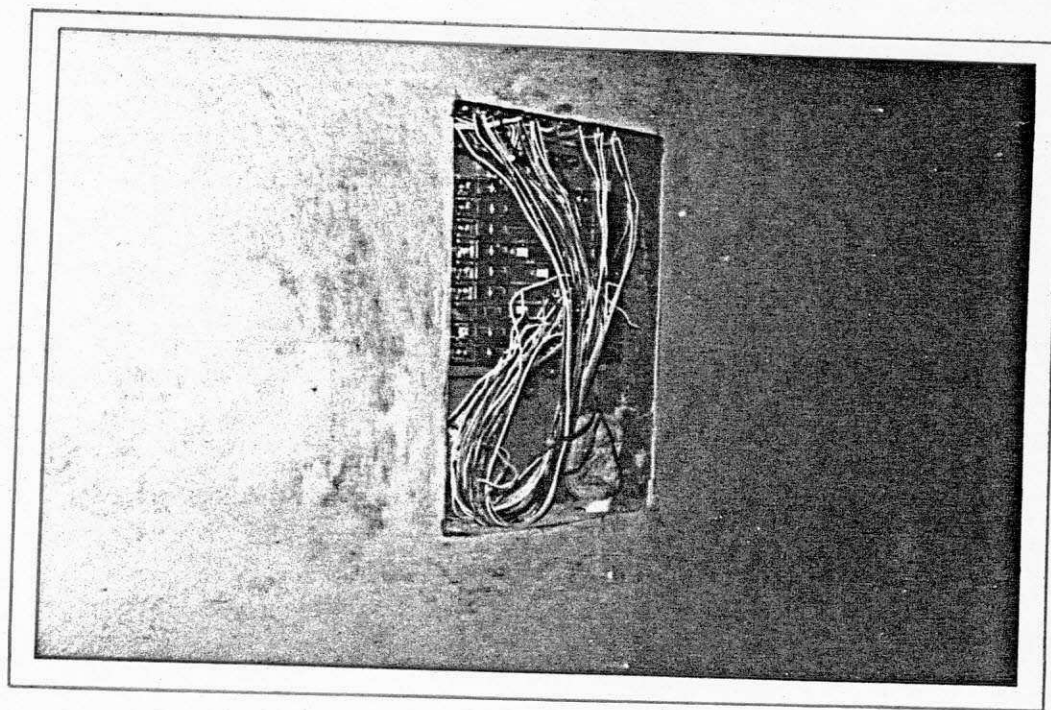
A instalação elétrica da obra é bastante complexa, por ser a mesma num hospital, onde temos salas de operação, instalação de ar condicionado, instalação de rede telefônica, etc. então não iremos entrar em detalhe quanto às instalações elétricas, só adiantamos que foi assentada na mesma 9 (nove) quadros de distribuição, sendo os mesmos parcialmente embutidos na parede e um transformador para alimentar a rede.

Todos os eletrodutos foram de PVC marca CANDE, cor preta, sendo estes colocados obedecendo o projeto elétrico.

Na construção existia também instalação de oxigênio, a novidade que podemos citar é que a canalização da mesma é de metal.



INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO



INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

VI.3 - ESQUADRIAS

VI.3.1 - PORTAS

As esquadrias utilizadas para as portas foram de madeira.

Antes do assentamento das esquadrias, eram verificados vários itens, entre eles destacamos: se a esquadria (forra) apresentava sinais de empenamento, rachaduras, lascas, desigualdade da madeira ou outros defeitos; era verificado também se a esquadria coincidia com as indicações dos respectivos desenhos de detalhes do projeto, etc.

Depois da verificação desses itens, partia-se para o assentamento propriamente dito, que se dava da seguinte maneira: colocava-se alguns pregos cruzados na forra para aumentar a aderência entre a alvenaria e a forra, e a altura que esses pregos cruzados coincidia na parede, abria-se rasgos na mesma, e daí encaixava-se a esquadria na parede colocando-se alguns pedaços de madeira para nivelar a mesma e depois dela nivelada colocava-se a argamassa nos vazios existentes entre a parede e a esquadria, argamassa essa com traço 1:3 (cimento: areia).

Depois de tudo isso realizado, colocava-se a porta na esquadria (forra), com a utilização de parafusos e por fim dava-se o acabamento final, que era a pintura.

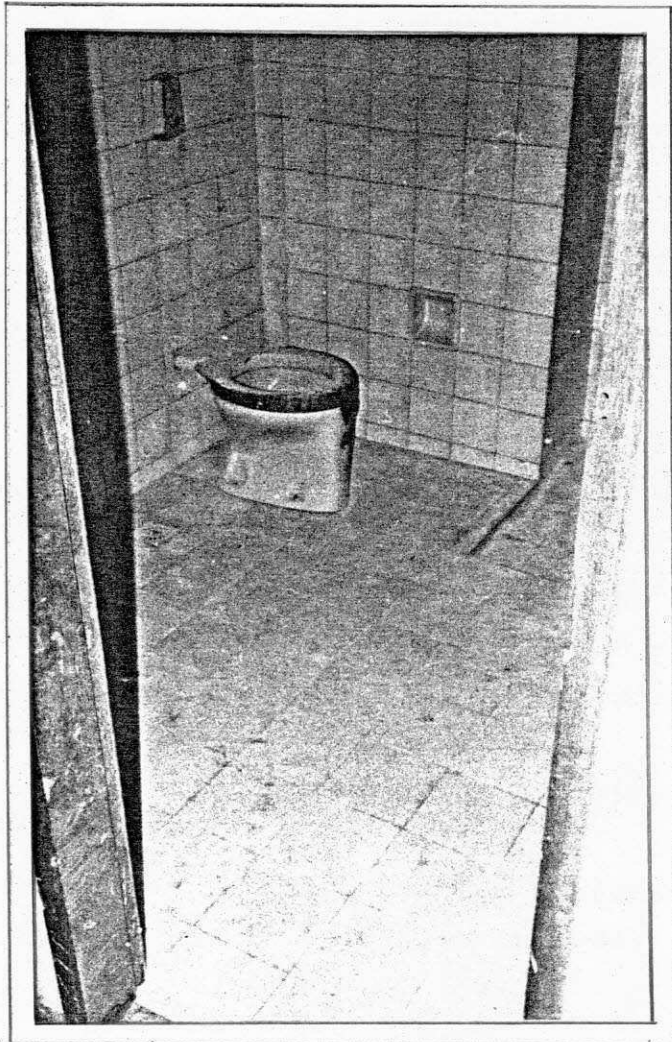
VI.3.2 - JANELAS

As esquadrias utilizadas para as janelas foram de alumínio.

O procedimento para o assentamento das esquadrias de alumínio (janelas) é semelhante ao assentamento das esquadrias de madeira (portas), só que não era necessário a colocação de pregos cruzados, pois na esquadria de alumínio já existiam grampos que faziam a mesma função do prego cruzado, ou seja, aumento da aderência entre a esquadria e a alvenaria.

Para assentar a esquadria, prendia-se o beiral das janelas com régua nivelada e colocava-se a argamassa com traço 1:3 e por fim fazia-se o acabamento da aresta com o auxílio da colher de pedreiro.

Depois de assentada a esquadria colocava-se o vidro, que era encaixado na mesma e presa por intermédio de uma cêra.



ESQUADRIA DE MADEIRA (FORRA)

VI.4 - REVESTIMENTOS

Para revestir superfícies (paredes ou tetos), inicialmente era aplicado na mesma uma camada de chapisco, depois aplicava-se o emboço caso fosse colocar azulejo na superfície, ou o reboco, dos quais falaremos separadamente.

VI.4.1 - CHAPISCO

Para nivelar toda a parede ou teto e aumentar a aderência com o emboço ou o reboco a ser colocado posteriormente, revestia-se a parede inicialmente com uma argamassa composta de cimento mais agregado miúdo, denominada chapisco.

O chapisco utilizado na obra foi preparado utilizando cimento e massame no traço de 1:12 (cimento, maça-me).

Os cuidados que eram tomados para aplicação do chapisco é que as superfícies de paredes e tetos a ser aplicado o chapisco eram limpas à vassoura e eram também abundantemente molhados.

A aplicação do chapisco se dava com a utilização de uma colher de pedreiro, e o mesmo podia ser aplicado logo após o término da construção da parede, ou seja, sem esperar pela cura da alvenaria de tijolo (parede).

VI.4.2 - EMBOÇO

Após ser constatada a pega completa de argamassa das alvenarias e chapisco, aplicava-se sobre as paredes que posteriormente seriam colocados azulejo, uma nova camada denominada emboço.

Os cuidados básicos que eram tomados na obra, para aplicação do mesmo são os seguintes: a superfície a ser aplicado o emboço era abundantemente molhada e era também vedada (geralmente com papel de cimento) todas as canalizações que seriam embutidas na alvenaria.

O emboço é uma camada com espessura aproximadamente de 20 mm e durante a sua aplicação, o mesmo é fortemente comprimido contra a superfície para que a mesma apresente boa resistência. O emboço utilizado na obra tem traço de 1:12 + 2 cal (cimento, maça-me).

Depois de aplicado o emboço arranhava-se a

superfície do mesmo com linhas onduladas, no sentido horizontal, com o auxílio de uma tábua com pregos, com o objetivo de tornar a superfície do emboço áspera para facilitar a aderência com o a zulejo a ser colocado posteriormente.

VI.4.3 - REBOCO

Após a aplicação do chapisco, nas paredes onde não seriam colocados azulejos e nos tetos, aplicava-se diretamente o reboco, sem necessidade de aplicar o emboço porque o reboco utilizado na obra foi o reboco paulista e não o reboco masa fina, logo, a aplicação do reboco na obra se dava após a pega da camada de chapisco.

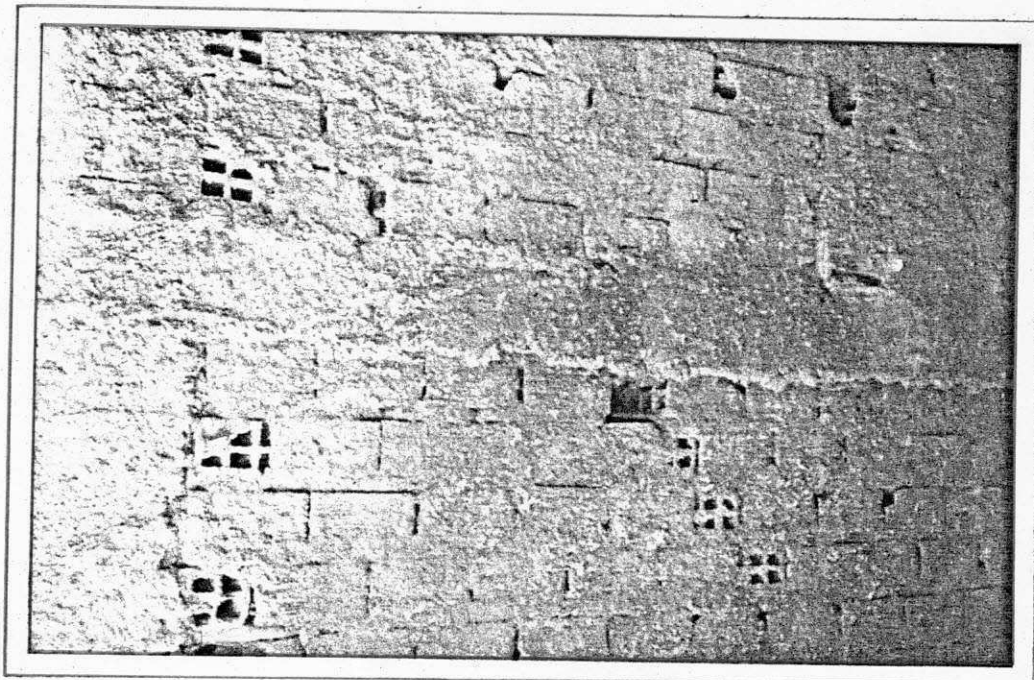
Para aplicar o reboco paulista, primeiro limpava-se a camada de chapisco, deixando a mesma sem poeira e removia-se também as impurezas visíveis como: pedaços de madeira das fôrmas, pontas de ferro de armação da estrutura, etc. e por fim molhava-se abundantemente a superfície do chapisco.

Na obra a traço utilizado para o reboco paulista foi de 1:12 + 2 cal (cimento, maçame) e sua espessura variou de 2 a 6 cm (mas devido a irregularidade nas paredes, foi encontrado na obra locais em que o reboco atingiu aproximadamente, de 10 a 12 cm de espessura).

A camada de reboco era aplicado com o auxílio da colher de pedreiro e antes da aplicação da mesma era necessário a regularização (nivelamento) da superfície a ser aplicado o reboco, que se dava segundo guias (pequenos pedaços de madeira) que eram colocados na superfície e nivelados com o prumo, o nivelamento propriamente dito da alvenaria se dava com utilização da régua e da desempenadeira, apresentando no final, aspecto uniforme.

Após a cura do reboco, passava-se sobre a superfície do mesmo, massa branca e depois lixava-se a alvenaria quando a massa curava, ficando assim a alvenaria totalmente revestida para posteriormente dar o acabamento final (massa plástica).

As argamassas para chapisco, emboço e reboco foram executadas no próprio local da obra com a utilização da bentoneira.



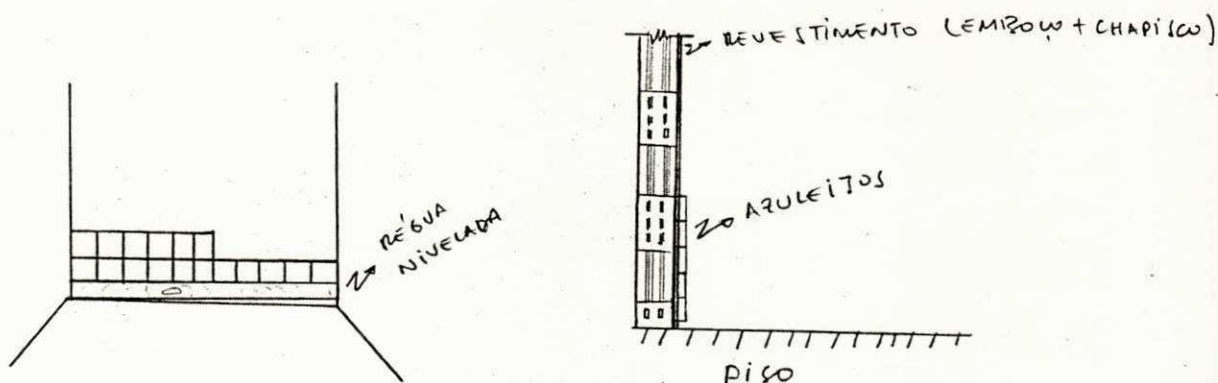
SUPERFÍCIE (ALVENARIA) CHAPISCADA

VI.5 - AZULEJOS

Após a cura da camada do emboço colocada sobre a camada de chapisco, iniciava-se a colocação dos azulejos sobre o emboço.

Todos os azulejos foram assentados sobre o emboço utilizando uma pasta (cimento + cal), com uma espessura de aproximadamente 3 a 4 mm que era colocado com o auxílio de uma desempenadeira de madeira e com o objetivo de melhorar a aderência dos azulejos com o emboço.

Os azulejos antes de serem assentados eram imersos na água e para assentá-los era colocado na base da parede de uma régua nivelada, sobre a qual eram colocados os azulejos em fileiras de baixo para cima como mostra a figura abaixo:



Nos banheiros e no refeitório foram colocados azulejos brancos, tipo comum, sendo os mesmos colocados de piso a teto e assentados à prumo, já na cozinha e laboratórios a única diferença que se verificou é que nos mesmos os azulejos não eram assentados de piso a teto e sim colocados até 1,5 m (um metro e meio) do piso.

Os azulejos ao serem colocados eram fortemente comprimidos contra a alvenaria para que fosse expulsada toda a pasta excedente e o mesmo ficasse nivelado, e também apresentasse boa aderência com a alvenaria.

Após aproximadamente 5 (cinco) dias do assentamento dos azulejos, os mesmos eram rejuntados com uma pasta de cimento branco puro, com o objetivo de vedar os vazios entre os azulejos.



COLOCAÇÃO DE AZULEJOS

VI.6 - PISOS

Para dar início a colocação dos pisos, era necessário primeiro verificar o assentamento das canalizações que passavam sob eles, ou seja, se todas as canalizações que por ali passavam já estavam em seus devidos locais e também era verificado se todos os pisos rebaixados já haviam sido ^(enchidos) incluídos (na obra, o enchimento dos pisos rebaixados se dava com a utilização de pó de carvão), logo, com essas condições satisfeitas dava-se início a colocação dos pisos, que variava para cada setor, dos quais falaremos isoladamente.

VI.6.1-SUB-SOLO

O piso utilizado nos compartimentos do sub-solo foi GRANITO.

Para se pavimentar um compartimento com granito, primeiro era retirada toda a metralha ali existente, depois de retirada toda metralha, passava-se uma camada de massame com cimento, num traço bem magro, camada essa quase sem água (bem seca) com o objetivo de cobrir todas as canalizações, essa camada era compactada e colocada sobre a mesma guia (pedaços de madeira) para nivelar o piso, e com essas guias todas niveladas, colocava-se uma nova camada de concreto magro no traço 1:3:6 (cimento, areia e brita) que era nivelada segundo as guias, sobre esse concreto magro, colocava-se uma camada de argamassa e com essa argamassa ainda fresca eram colocados frisos que dividiam os compartimentos em quadros de aproximadamente 1 m^2 (um metro quadrado).

Com os frisos colocados, partia-se para a colocação do granito propriamente dito, que se procedia da seguinte maneira: inicialmente varria-se completamente o local, depois colocava-se cimento branco e molhava-se bastante o piso (com um vassourão) unia-se a água e o cimento branco), em seguida era colocado o granito no traço 1:2 (cimento branco, granito) e um aditivo de coloração vermelha, o granito era nivelado com o auxílio de uma régua de madeira e com a colher de pedreiro, após aproximadamente 5 (cinco) horas de colocado o granito dava-se no mesmo um ligeiro acabamento, utilizando um rolo compressor e molhava-se o granito até umedecê-lo.

Depois era só esperar pela cura do mesmo, para com aproximadamente uma semana dar o acabamento final com a máquina.

VI.6.2 - BANHEIROS

O piso utilizado nos banheiros foi cerâmica.

O procedimento para a colocação da cerâmica era o seguinte: de princípio colocava-se a camada de concreto magro para melhorar toda a superfície, quando essa camada de concreto magro curava, era removida toda a poeira e colocava-se sobre a mesma pó de cimento e por fim molhava a superfície formando uma pasta (água + pó de cimento).

Sobre essa pasta (cimento + água) era colocada uma argamassa com traço 1:3 (cimento + areia) e espessura de 25 mm aproximadamente, essa camada era fortemente apertada (para diminuir os vazios) e com essa camada de argamassa ainda fresca espalhava-se pó de cimento de modo mais ou menos uniforme (um litro de cimento por metro quadrado).

Após todo esse procedimento, partia-se para a colocação da cerâmica propriamente dita, mas antes da colocação, as cerâmicas eram imersas na água.

A cerâmica úmida era colocada sobre a argamassa e depois de devidamente nivelada, batia-se na mesma com a colher de pedreiro para melhorar a aderência com a argamassa.

A cerâmica utilizada na obra foi do tipo comum (20 x 20) e era colocada ou junta.

VI.6.3 - PAVIMENTO TERREO

O piso utilizado nos compartimentos do pavimento térreo foi PAVIFLEX.

Quanto a colocação do Paviflex não podemos falar em detalhes, pois o período de colocação do mesmo não coincidiu com o período do estágio (a colocação estava prevista para fins de setembro).

Mas podemos dizer que o procedimento básico para colocação do piso Paviflex é o mesmo da colocação do piso de granito (sub-solo) só que logo após a colocação da camada de concreto magro nivelada e curada era colocado sobre a mesma uma massa plástica pegajosa (tipo cola) e depois colocadas as lâminas do Paviflex, sendo essas lâminas flexíveis com aproximadamente 30 x 30 e com coloração creme.

Portanto, é só o que podemos dizer com relação ao piso do pavimento térreo, já que não foi possível acompanhar a colocação do mesmo.



PISO - COLOCAÇÃO DA CAMADA DE CONCRETO MAGRO

VII - CONCLUSÃO

Ao fim do nosso trabalho, queremos ressaltar a suma importância que o mesmo acarreta, importância essa em vários sentidos, pois como já foi frisado anteriormente, dar a chance ao aluno de ver a prática de tudo aquilo que ele, até o momento, só viu na sala de aula, outro ponto que contribui para esta importância é que o aluno mantém contato direto com pessoas das quais irá se deparar bastante no futuro, tais como: mestre de obra, pedreiro, servente, etc., pessoas essas com um baixo nível de instrução e o aluno já vai sentindo daí a linguagem que realmente deve expressar para tais pessoas; outro item que se deve citar é que o aluno aprende o nome, a função e até como se utiliza cada instrumento usado nas construções; entre eles destacamos: tirar nível com prumo e mangueira, saber para que serve a colher de pedreiro, a desempenadeira, a talhadeira, como se arma a ferragem, a forma, etc. (não quero dizer com isso, que é obrigado o Engenheiro a saber manusear esses instrumentos, mas é importante ter-se uma idéia).

Por fim, por esses e outros itens o estágio é a disciplina que eu considero com a mais importante para o curso de Engenharia Civil, só nos resta, portanto, agradecer a todos aqueles que colaboraram direta ou indiretamente para a realização do mesmo.

VIII - AGRADECIMENTOS

- Ao prof. Luciano Gomes de Azevedo, que nos supervisionou durante o período do estágio.
- Ao prof. Peryllo Ramos Borba, que nos orientou durante o período do estágio.
- Ao prof. Marcos Loureiro, responsável pelo Setor de Estágios do curso de Engenharia Civil.
- Ao Dr. Expedito Marcus Thomas, Engenheiro da obra na qual se realizou o estágio.
- Ao Sr. Severino (Biu), mestre de obra da construção, a atenção pelas inúmeras perguntas que ao mesmo foram formuladas.
- Aos pedreiros, serventes e outros, que trabalhavam na obra, pela atenção dispensada.
- Aos meus pais, pelo apoio recebido.
- A Deus, que nos deu a vida.

IX - BIBLIOGRAFIA

IX.1 - Caderno de Encargos

Eng. Milber Fernandes Guedes

IX.2 - Prática de Pequenas Construções

Alberto de Campos Borges