



Edifício Meridional, 05/03/87.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. UFPB.
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR. PRAI.
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA. CCT.

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO.

Supervisor: Marco Aurélio.

Área de estágio: Estruturas de concreto armado.

Eng^o orientador: Reginaldo Damião da costa.

Aluno: Ladimir Motta Junior

Local de estágio: Construtora Paraná.

Obras: -Edifício Estoril ,Rua João da Mata.
-Edifício Meridional,Av. Floriano Peixoto.
-Grupo Escolar St^a Cruz,Av. Almirante Barroso.



Biblioteca Setorial do CDSA. Agosto de 2021.

Sumé - PB

Í N D I C E

	Página
- AGRADECIMENTOS	01
- APRESENTAÇÃO	02
- INTRODUÇÃO GERAL	03
- OBJETIVO	04
1.0 - ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO	05
2.0 - ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA	07
2.1 - Organização do Pessoal	07
2.2 - Documentação	09
3.0 - CONSTRUÇÃO	10
3.1 - Limpeza do Terreno e Sondagens	10
3.2 - Locação	10
3.3 - Fundação	11
3.3.1 - Escavação	11
3.3.2 - Aterro	12
3.3.3 - Sapatas e Cintas	12
4.0 - CONCRETO ARMADO	13
4.1 - Formas	13
4.1.1 - Materiais e Equipamentos	13
4.1.2 - Execução	13
4.1.3 - Retirada do Escoramento	14
4.2 - Armação	15
4.2.1 - Materiais Utilizados	15
4.2.2 - Execução	15
4.2.3 - Conferência	15
4.3 - Preparo, Aplicação e Controle do Concreto ...	16
4.3.1 - Material	16
4.3.2 - Dosagem	16

4.3.3 - Preparo	17
4.3.4 - Concretagem	17
4.3.4.1 - Transporte	17
4.3.4.2 - Lançamento	18
4.3.4.3 - Adensamento	18
4.3.4.4 - Juntas e Concretagem	19
4.3.4.5 - Cura	19
4.3.4.6 - Controle de Resistência do Concreto	20
4.3.4.7 - Equipamentos Utilizados ...	20
4.3.4.8 - Equipe Utilizada	21
5.0 - REVESTIMENTO	22
5.1 - Emboço	22
5.2 - Rebôco	22
5.3 - Azulejo e Pastilha	22
5.3.1 - Juntas	23
5.3.2 - Encontro de Azulejo e Pastilha com Pi so e Teto	23
5.3.3 - Rejuntamento	23
5.3.4 - Técnicas e Precauções Verificadas pa ra Evitar Desprendimento das Pasti lhas e Azulejos	23
6.0 - PISO	25
6.1 - Lastro	25
6.2 - Contra-Piso	25
6.3 - Ladrilho Cerâmico	25
6.3.1 - Assentamento	25
6.3.2 - Juntas	25



	Página
7.0 - PINTURA	26
7.1 - Pintura Interna de Paredes com Tinta Latéx ..	26
8.0 - CONCLUSÃO	27
9.0 - ANEXOS	29

A G R A D E C I M E N T O S

Meus sinceros agradecimentos ao corpo docente do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, destacando a colaboração do Profº Marco Aurélio atuando como supervisor.


Ao meu Pai, Ladmir Mota, por me ter conseguido este estágio e pela sua colaboração com os seus conhecimentos.

Ao Engº Reginaldo Damiano da Costa, pelas orientações que foram autorgadas durante todo o estágio.

Agradecimentos extensivos aos membros dirigentes, funcionários e operários da Construtora Paraná Ltda, pela orientação e interesses, demonstrados durante toda a trajetória como estagiário.

A P R E S E N T A Ç Ã O

O relatório em apreço registra as atividades desenvolvidas pelo aluno Ladimir Motta Junior, matriculado sob o número 8311424-5 no Curso de Graduação em Engenharia Civil na Universidade Federal da Paraíba - Campus II, durante o Estágio Supervisionado, realizado nas obras da Construtora Paraná Ltda, sendo estas: O Edifício Estoril, sito à rua João Tavares (esquina com Jão da Mata), o Edifício Meridional sito à Av. Marechal Floriano Peixoto e o Grupo Escolar de Santa Cruz, no período compreendido entre 02 de janeiro a 28 de fevereiro, sob a orientação do Eng^o Reginaldo Damião da Costa, diretor técnico da referida empresa.



INTRODUÇÃO GERAL

O presente relatório, terá como base o programa de estágio que foi cumprido.

A construtora integrou o estagiário nas suas obras (Ed. Estoril, Ed. Meridional e Grupo Santa Cruz), proporcionando um maior aprendizado e desenvolvimento prático do estagiário no setor técnico (execução estrutural e revestimentos) como também no setor administrativo (folha de pagamento, pagamento aos funcionários e participação de concorrências como expectador).

O B J E T I V O

Partindo da premissa de que, a adequação da teoria à prática, é fator de suma importância para a consecução das atividades de modo geral, o referido estágio teve como objetivo colocar em prática os conhecimentos teóricos adquiridos pelo estagiário em salas de aula, assim como, a observação das discrepâncias existentes entre a teoria vista e a execução prática utilizadas em campo, fazendo com que o mesmo adquira vivência prática na construção civil de um modo geral.

1.0 - ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO (ver croquis em anexo 1)

O canteiro de obras instalado foi devidamente cer
cado, de acordo com exigências da Prefeitura Municipal.

A infra-estrutura para a construção da obra foi cumprida em parte, de acordo com o normal para se ter um bom an
damento da mesma, constando de: almoxarifado e banheiro comple
to, este para o uso apenas dos operários. O escritório não foi instalado na obra, devido ao espaço reduzido onde se localiza a obra.

A bancada de ferreiro, esteve localizada na rua Desembargador Trindade, nº 142, assim como o depósito de materi
ais.

Na obra foi armazenado o material para uso imedi
ato, onde o mesmo foi armazenado na calçada (areia, brita e fer
ragem), o que não é permitido pela Prefeitura.

O cimento foi armazenado no almoxarifado de ma
neira incorreta, deretamente em contato com o piso e parede, em
pilhados em quantidade acima do normal, (8 a 10 sacos). A ferra
gem está sendo armazenada na rua Desembargador Trindade e sendo transportado a medida que for precisando para a execução das vã
rias etapas da obra. A madeira (escoras, estroncas, tábua, fo
lhas de madeirit, etc.) estão sendo armazenadas na rua Desembar
gador Trindade, sendo também transportados de acordo com as ne
cessidades do canteiro.

De um modo geral a obra não está sempre limpa.
Sempre houve existência de restos de madeira espalhadas por to

dos os lados, pedaços de ferro e pó de serragens.

É impossível manter uma obra sempre limpa, mas poderia ter sido feito limpezas e arrumações periodicamente, facilitando o deslocamento e trabalho do pessoal, já que o espaço livre é reduzido.

Em termos gerais, a organização da obra é regular. Foi observado certos aspectos que não combinavam com o porte da obra, nos quais cito: o almoxarifado pequeno e a falta de um escritório na obra.

2.0 - ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

2.1 - Organização do Pessoal

A empresa é exigente na frequência e horário do pessoal, o que ajuda no andamento físico e conseqüentemente financeiro da obra.

As condições de trabalho são normais em relação a construção civil. A empresa proporciona aos operários intervalo de 10 minutos durante os espedientes e intervalo para almoço de acordo com as necessidades do pessoal, não contrariando as leis trabalhistas.

São oferecidos equipamentos de segurança, exigidos por lei (botas, luvas, capacetes, etc.) aos operários, mas observou-se que os mesmos não usavam com frequência, alegando dificuldades no desempenho de suas funções. A empresa deveria ser mais rígida neste aspecto, pois na ocorrência de algum acidente de trabalho a mesma poderá ser responsabilizada. A mesma, poderia além de exigir o uso de equipamentos de segurança, realizar trabalhos de educação para o seu uso na hora da admissão dos operários.

Foi observado que as condições sanitárias eram precárias, mas em termos de obra era razoável e suficiente apenas para os operários.

A vigilância foi feita em turnos diariamente, encontrando-se a obra em vigilância permanente, mas foi observado que, não existia uma guarita para o vigia, o que iria proporçio

nar-lhe maior segurança no desempenho da sua atividade.

O pagamento dos funcionários era feito de acordo com as leis trabalhistas, sendo-o impreterivelmente todas as sextas-feiras.

A admissão era feita de acordo com as leis trabalhistas (contrato de trabalho) assim como a demissão (aviso prévio, indenizações, etc.).

As equipes eram constituídas de acordo com as necessidades das obras. No término do estágio a composição das equipes de trabalho na empresa se encontravam do seguinte modo:

- Engenheiro Civil (um)
- Estagiário (três)
- Mestre de Obra Geral (um)
- Chefe Deptº Pessoal (um)
- Chefe de Almojarifado (um)
- Auxiliar de Escritório (dois)
- Motorista (dois)
- Comprador (um)
- Almojarife (três)
- Vigias Noturno (seis)
- Vigia Diário (um)
- Zelador (um)
- Mestre de Obras (um)
- Contra-Mestre (dois)
- Carpinteiro (quatro)
- Mestre Armador (um)
- Armador (um)
- Pedreiro (vinte e seis)
- Servente (trinta e seis)

Foi observado que havia um bom entendimento e harmonia entre os operários e destes com a direção da empresa.

2.2 - Documentação

Para as obras, Edifício Estoril e Edifício Meridional, foi feito financiamentos pela CEF (Caixa Econômica Federal).

A construtora preocupou-se em atender as exigências burocráticas, não só da prefeitura (alvará de construção, ligação d'água e energia, placas indicativas), como também do órgão financiador (CEF), como por exemplo: declarações do estado financeiro da construtora perante os bancos em que negociam e orçamento detalhado de serviços a executar.

Na obra, todas as placas indicativas dos profissionais e do órgão financiador estão ~~em~~ a vista.

Nas obras não existiam livros de ocorrências, o que é prejudicial para a empresa, pois se houvesse algum atrazo na obra devido as condições meteorológicas, falta de materiais, etc., a empresa não tinha como justificar tais empecilhos ao andamento normal da obra. Em vista desta falha da empresa, o CREA deveria ser mais rígido e ter fiscalizado a obra exigindo que fosse feito livro de ocorrência em todas as obras.

Em termos gerais as obras estavam com todos os documentos legais para serem iniciadas.

3.0 - CONSTRUÇÃO

3.1 - Limpeza do Terreno e Sondagens

No local da obra já existia uma residência, a qual, foi totalmente demolida manualmente, utilizando ferramentas apropriadas como: marrão, marretas, picaretas alavancas, etc. Após a demolição, os destroços foram transformados por caminhões caçambas.

Após o terreno totalmente limpo, foram realizados estudos de sondagens no terreno, recolhendo-se três amostras as quais foram analisadas em laboratório (ver anexo 2).

Os estudos realizados mostram ^{am} que o terreno não apresentava boas características, encontrando-se rocha dura apenas a uma profundidade média de 4,85m.

O nível d'água era encontrado a uma profundidade de 1,30m, que após 24 horas não mostrava qualquer alteração, sendo necessário o uso de bombas hidráulicas para rebaixar o lençol d'água.

As perfurações para recolher amostras foram feitas com um trépano, sendo responsável por estes ensaios o laboratório da ATECEL, órgão ligado a UFPb.

3.2 - Locação

Para locar a obra, o topógrafo transportou o RN

da região com teodolito para dentro do terreno e a partir daí foi feito o nivelamento do terreno e colocando as banquetas de nivelamento para a demarcação da obra. Foi usado para a demarcação da obra: fio-de-prumo, mangueira d'água, nível, trenas e escalas.

A obra ficou bem locada sem nenhuma falha, ou seja, está em perfeito esquadrinhamento e prumo os tocos de pilares, sapatas e cintas.

3.3 - Fundação

3.3.1 - Escavação

Apesar da profundidade considerável, o processo de escavação foi manual, usando-se ferramentas apropriadas como: pás, picaretas, chibancas e outros.

Os materiais encontrado na escavação, de acordo com a classificação do DNER, foram de 1^a categoria e 2^a categoria, dispensando assim o uso de explosivos.

Os materiais escavados foram todos expurgados.

Execu~~t~~ou-se a sapata com certa facilidade, pois os responsáveis tiveram o cuidado de escavar uma área maior do que a da sapata para facilitar os trabalhos de carpintaria, ferragem e concretagem.

3.3.2 - Aterro

Houve necessidade de utilização de empréstimo, para executar o aterro interno e externo.

Foi observado que o material utilizado tinha restos de materiais orgânicos, o que provocará vazios quando entrar em estado de decomposição comprometendo assim o piso, mas isso não ocorrerá devido a uma laje armada que será feita no piso, por isso o mestre de obra não foi muito rigoroso com o material que serviu para atêrro.

O atêrro foi executado em camadas de 20cm em 20cm, compactado normalmente (soquetes) e molhado até uma certa ^{"?"} humidade ótima, considerada a olho, para atingir um grau de compactação desejado e tomando-se cuidado para não saturar o material.

3.3.3 - Sapatas e Cintas

Para o solo receber a sapata, primeiramente foi regularizado com concreto magro no traço 1:4:8, com média de espessura de 10cm, evitando assim o contato da ferragem com o solo.

As cintas foram usadas para a amarração da estrutura e distribuição de cargas, (foram calculadas e dimensionadas tecnicamente).

4.0 - CONCRETO ARMADO

4.1 - Formas

4.1.1 - Materiais e Equipamentos

Os materiais utilizados nas formas foram tábuas' de 12" comuns e madeira prensada (tipo Madeirit) resinada e prego de uma cabeça. Nos escoramentos foram usadas estroncas de madeira de 3^a categoria, contraventadas com sarrafos.

Os equipamentos utilizados na confecção das formas e escoramentos foram: serra mecânica, serrotes, plaina, martelos, etc.

4.1.2 - Execução

Para execução das formas, obedeceu-se rigorosamente aos projetos, evitando que na execução houvessem deformações nas formas e que as mesmas não ficassem fora de prumo. Houve apenas um problema com um pilar que ficou fora de prumo e que o mesmo não foi corrigido (a extremidade deste pilar ficou fora de prumo e não o pilar em si), não ocasionando grande problema para os demais pilares acima, pois na execução dos mesmos tiveram condições de colocá-los em prumo, ocasionando apenas mais desperdício de massa na hora do revestimento.

O escoramento foi feito com estroncas de 3" contraventadas com sarrafos, sendo eficazes para toda a estrutura,

não ocasionando flechas nas vigas, cintas e deformações nos pilares, sapatas e escadas.

Após a execução e armação no local, as formas não foram vedadas, havendo buchas entre seus encontros, o que irá fazer com que a resistência inicial do concreto diminua, pois a parte fina do concreto fora expelida na hora da concretagem.

Teve-se o cuidado de molhar as formas antes da concretagem, para evitar que a mesma não absorvesse a água do concreto.

4.1.3 - Retirada do Escoramento

A retirada dos escoramentos deu-se da seguinte maneira:

- . vigas e cintas - retirou-se após 15 dias da concretagem (formas de fundo)
- . vigas, sapatas e pilares - retirou-se após 48 horas (formas laterais).

Concluiu-se que o escoramento foi retirado de acordo com as especificações de construção civil, não ocasionando qualquer tipo de problema que venha prejudicar as peças estruturais, inclusive obedecendo plano de descimbramento, isto é, o engenheiro orientou os carpinteiros de acordo com a sua análise dos diagramas de esforço cortante e momentos fletores, que os esforços exercem sobre as peças.

4.2 - Armação

4.2.1 - Materiais Utilizados

Os materiais usados na armação foram aço CA-50/CA-60 (B) e arame recozido nº 18.

4.2.2 - Execução

Os ferreiros seguiram o projeto pelos mínimos de talhes especificados.

Na compra do aço foram observados os tipos de aço adquiridos, bem como suas bitolas, e foram conferidos os pesos do carregamento antes de irem para a obra.

4.2.3 - Conferência

Durante as etapas de colocação das ferragens teve-se o cuidado de conferir todas as ferragens das peças estruturais (vigas, sapatas, cintas, tampo de pilares, escada e pilares).

Foi observado que no tampo de pilar situado abaixo do hall, houve engano na bitola do ferro, colocando-se uma bitola maior, por isso que não acarretou nenhum problema para a estrutura, o único inconveniente é quanto a economia, ^{MMS} de como a quantidade foi irrelevante não podemos levar muito em conta.

Nas vigas o cisalhamento foi combatido apenas com estribos, sem a utilização de ferro dobrado. O espaçamento dos estribos e de ganchos de ancoragem foram verificados e conferidos com o detalhe do projeto estrutural, não havendo qualquer tipo de discrepância.

4.3 - Preparo, Aplicação e Controle do Concreto

4.3.1 - Material

Os materiais utilizados na confecção do concreto, foram:

- Cimento Portland Poz 320 (Zebú)
- Areia média (agregado miúdo)
- Brita 0 e 1 (19mm e 25mm)
- Água potável.

4.3.2 - Dosagem

A dosagem foi definida pelo "método Experimental" devido ao porte da obra. O laboratório responsável foi a ATECEL. (anexo 3).

Foram fornecidos ao laboratório resistência desejada do concreto ($f_{ck} = 150\text{Kg}/\text{cm}^2$) e tipo de controle, como também amostras de todos os materiais que iriam ser utilizados. (areia, cimento e brita).

Na obra seguiu-se rigorosamente a dosagem determinada pelo laboratório, como também utilizou-se os mesmos materiais que foram fornecidos como amostras para o laboratório, não causando diferenças na dosagem do concreto.

4.3.3 - Preparo

Devido ao volume de concreto da obra, utilizou-se betoneira auto-carregável, agilizando assim o processo.

Observou-se que os materiais foram bem homogeneizados, dando boa aparência na mistura oferecendo boa trabalhabilidade.

OBS: Foi observado que a ordem de colocação dos materiais foi coerente com a aprendizagem em sala de aula, sendo do seguinte modo:

- 1º) pouco d'água
- 2º) agregado graúdo (50%)
- 3º) cimento
- 4º) agregado miúdo
- 5º) agregado graúdo (restante)
- 6º) restante d'água aos poucos.

4.3.4 - Concretagem

4.3.4.1 - Transporte

O transporte na horizontal foi realizado com car

rinhos de mão com pneumáticos e o vertical através de baldes, (acompanhou-se a concretagem até o 1º piso).

O transporte foi realizado para o local de concretagem logo após o mesmo ser despejado pela betoneira, evitando assim o início de pega antes do próprio ser utilizado.

Tiveram cuidado de não misturar o concreto de uma betonada com o de outras, evitando que o concreto que fica embaixo tivesse seu início de pega sem ser utilizado.

A segregação durante o transporte foi amenizada fazendo caminhos com tábuas, eliminando assim as trepidações.

4.3.4.2 - Lançamento

A colocação do concreto nas formas foi feito logo após o amassamento. Tiveram o cuidado de não lançar o concreto com pega já iniciada e foi tomada precauções para manter a sua homogeneidade.

Foi observado que as formas não eram estanques e não tiveram o cuidado de reparar esta falha, ocasionando a perda da parte fina do concreto, conseqüentemente afetando a sua resistência inicial.

4.3.4.3 - Adensamento

O adensamento foi feito mecanicamente com vibradores de imersão imediatamente após o lançamento. Durante o a

densamento teve-se o cuidado de não encostar nas formas e ferragens, evitando assim de serem criados vazios em suas superfícies e como também foi evitado o adensamento excessivo, evitando assim a segregação.

Foi observado que o poço do elevador apresentou pequenos vazios que logo após foram consertados com argamassa, sem causar efeitos p/ estrutura devido a insignificância de suas dimensões.

4.3.4.4 - Juntas de Concretagem

Não houve interrupções de concretagem entre uma mesma peça, mas houve entre diferentes peças, por exemplo: nas junções de vigas com pilares e pilares com cintas.

Foi observado que não se teve o cuidado de preparar estas junções para receber o novo concreto, como apiloar as superfícies velhas e escová-las com escovas de aço. A única medida tomada foi a limpeza de suas superfícies para retirada do pó. Esta medida não é suficiente, pois a superfície lisa ocasionada pela nata do concreto prejudica também a sua aderência com o concreto fresco.

4.3.4.5 - Cura

A cura começou aproximadamente após 10 hs do início da concretagem durante 15 dias, portanto satisfatório ao tempo recomendado pela NB 6118. As peças estruturais foram mo

lhadas periodicamente, evitando assim a evaporação prematura da água e (responsável pela hidratação do cimento) retrações como consequência de fissuras. ?

4.3.4.6 - Controle de Resistência do Concreto

A dosagem do concreto foi determinada com base em um controle razoável.

A construtora não teve o cuidado de chamar laboratorista da ATECEL para o controle da umidade da areia que influencia no fator água/cimento, como também não moldou nenhum corpo de prova durante as concretagens, para verificar se o concreto satisfazia nos 7 primeiros dias a resistência desejado (0,60 f_c 28).

Para sabermos se a estrutura está de acordo com a resistência desejada poderia-se utilizar um esclerômetro e analisar os resultados.

Caso estes resultados não fossem satisfatórios, poderia-se utilizar provas de carga na estrutura e cabia a direção técnica da empresa de decidir se a estrutura está de acordo com o exigido.

4.3.4.7 - Equipamentos Utilizados

- Betoneira com capacidade para 1 traço dentre os adotados

- Padiolas para areia
- Padiolas para brita
- Pá para areia
- Garfo para brita
- Carrinhos de mão com pneumáticos
- Acessórios para o betoneiro (botas, luvas, ca
pacete e mascara)
- Acessórios para carpinteiro
- Acessórios para ferreiros
- Acessórios para mestre-de-obra
- Acessórios para pedreiros e serventes
- Vibradores (3,5mm)
- Baldes.

4.3.4.8 - Equipe Utilizada

- Eng. Técnico e Eng. Calculista
- Técnico de Eletricidade e Hidráulica
- Ajudante Técnico de Eletricidade e Hidráulica
- Estagiários
- Mestre-de-Obra
- Mestre Carpinteiro e Equipe
- Mestre Armador e Equipe
- Betoneiro, Pedreiros e Serventes.

5.0 - REVESTIMENTO

5.1 - Emboço (massa grossa)

Devido a alvenaria de algumas paredes estarem fora de prumo e alinhamento, foi corrigido duas falhas com emboço (o traço em anexo 4).

5.2 - Rebôco (massa fina)

A argamassa utilizada foi no traço em anexo 6, sendo observado algumas fissuras, que poderá ter ocorrido devido ao tipo de "maçame" (argiloso). A areia utilizada foi de granulometria grossa, peneirada. *malha?*

Antes da alvenaria receber o rebôco, as superfícies receberam um chapisco, no traço em anexo 4, para melhorar a aderência.

Foi observado também que os construtores nunca fizeram cura após a alvenaria pronta, mais um fator que poderia contribuir para a ocorrência de fissuras no rebôco.

O acabamento foi feito com desempenadeira de metal, deixando uma superfície pouco áspera.

5.3 - Azulêjo e Pastilha

5.3.1 - Juntas

No revestimento com azulêjo e pastilhas teve-se muito cuidado na vedação para evitar infiltrações de água através destas.

5.3.2 - Encontro de Azulêjo e Pastilha com Piso e Teto

Tiveram o cuidado de deixar que o piso terminasse após o plano de revestimento do azulêjo e pastilha para evitar infiltrações.

5.3.3 - Rejuntamento

Para uniformizar a parede revestida com azulêjo e pastilhas, foi misturado tinta xadrez com o cimento branco de rejuntamento.

5.3.4 - Técnicas e Precauções Verificadas para Evitar Desprendimento das Pastilhas e Azulêjos

- Foi verificado se não havia umidade ou possibilidade de infiltrações nas paredes.

- Umedeceram e limpavam os azulêjos antes da colocação.

- Usou-se areia limpa e peneirada.
- Cobriu-se completamente a face do azulêjo e conjunto de pastilhas a serem fixados.
- Foi aplicado boa pressão para melhorar a fixação dos azulêjos.

6.0 - PISO

6.1 - Lastro

O lastro dos pisos foram feitos em cima das lajes pré-moldadas no traço 1:3:5.

6.2 - Contra-Piso

O contra-piso foi bem nivelado, e feito uma espécie de "farofa", isto é, um pouco sêco, no traço 1:4 e pulverizando cimento logo após a execução, que ao mesmo tempo já foi feito o assentamento do ladrilho cerâmico.

6.3 - Ladrilho Cerâmico

6.3.1 - Assentamento

Como já foi explicado no item anterior, o ladrilho foi colocado logo após a execução do contra-piso. Tiveram o cuidado de deixar o ladrilho cerâmico mergulhado na água antes da colocação.

6.3.2 - Juntas

As juntas foram feitas com espessura de 1,5 mm, com pasta de cimento branco.

7.0 - PINTURA

7.1 - Pintura Interna de Paredes com Tinta Latéx

Foi aplicado uma demão de selador e para o acabamento ficar mais fino aplicou-se massa corrida a base de PVA em camadas finas. Foi aplicado três demãos de tinta PVA latéx nas superfícies.

8.0 - CONCLUSÃO

O estágio proporcionou um melhor contato com a realidade da profissão escolhida. O mesmo proporcionou conhecimentos além da universidade, que só são vistos em contato direto com a prática.

A universidade deveria difundir mais a prática nos cursos, especialmente Eng. Civil, pois a mesma existe para ajudar o desenvolvimento da sociedade. Esta prática não se restringe só ao estágio e possíveis visitas que são feitas durante algumas disciplinas e sim um acompanhamento de serviços (construções) realizados pela própria escola e que nestes dessem oportunidade para os alunos acompanharem durante todo o decorrer do curso, de acordo com o seu nível de aprendizado.

Há uma deficiência muito grande neste sentido e não será apenas um estágio, já no fim do curso, que irá preencher esta lacuna. Sei que pode ser feito por tempo indeterminado, mas muitas vezes não conseguimos conciliar estudo e estágio. Poderia haver uma programação desde a entrada do aluno para poder haver uma conciliação o mais cedo possível entre estudo e estágio.

Os itens 5.0, 6.0 e 7.0 foram vistos em outra obra, que a construtora estava realizando e que tivemos oportunidade de acompanhar, as quais podemos citar:

- Edifício Meridional
- Grupo Escolar Santa Cruz.

Nestas obras, tivemos chance de acompanhar toda

a parte de revestimento de paredes e pisos.

No Grupo Escolar Santa Cruz foi acompanhado desde o início até a alvenaria.

O estágio foi muito válido, não só pela prática que nos proporcionou, mas como também nos deu chance de comparar e ver discrepâncias entre escola e prática, que não são muito distantes na parte técnica (neste a escola é eficiente), mas na parte administrativa de uma obra, construtora ou qualquer órgão público ligado a construção civil, a escola deixa muito a desejar, porque não nos oferece qualquer noção a este respeito, que seja eficiente. Temos uma disciplina de administração que não condiz muito com a realidade da construção civil, esta disciplina deveria ser oferecida pelo departamento de Eng. Civil, lecionada por um professor que tivesse mais contato com a administração de construtoras ou órgãos públicos.

Outro lado positivo é o de nos ajudar também a ver em que ramo da engenharia civil devemos nos aprofundar mais de acordo com a nossa vocação.

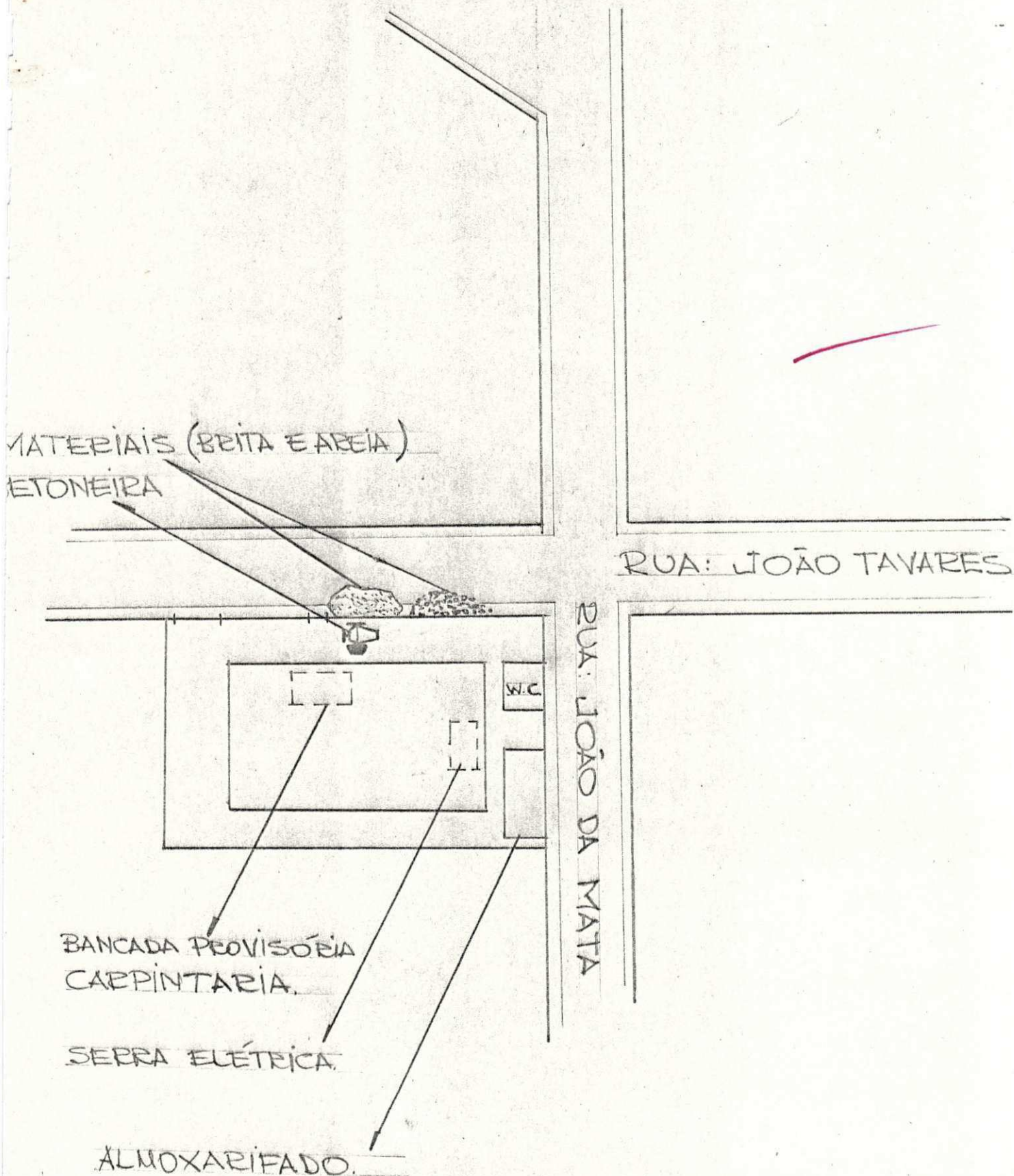
Campina Grande, 10/06/87.


Ladimir Motta Junior.

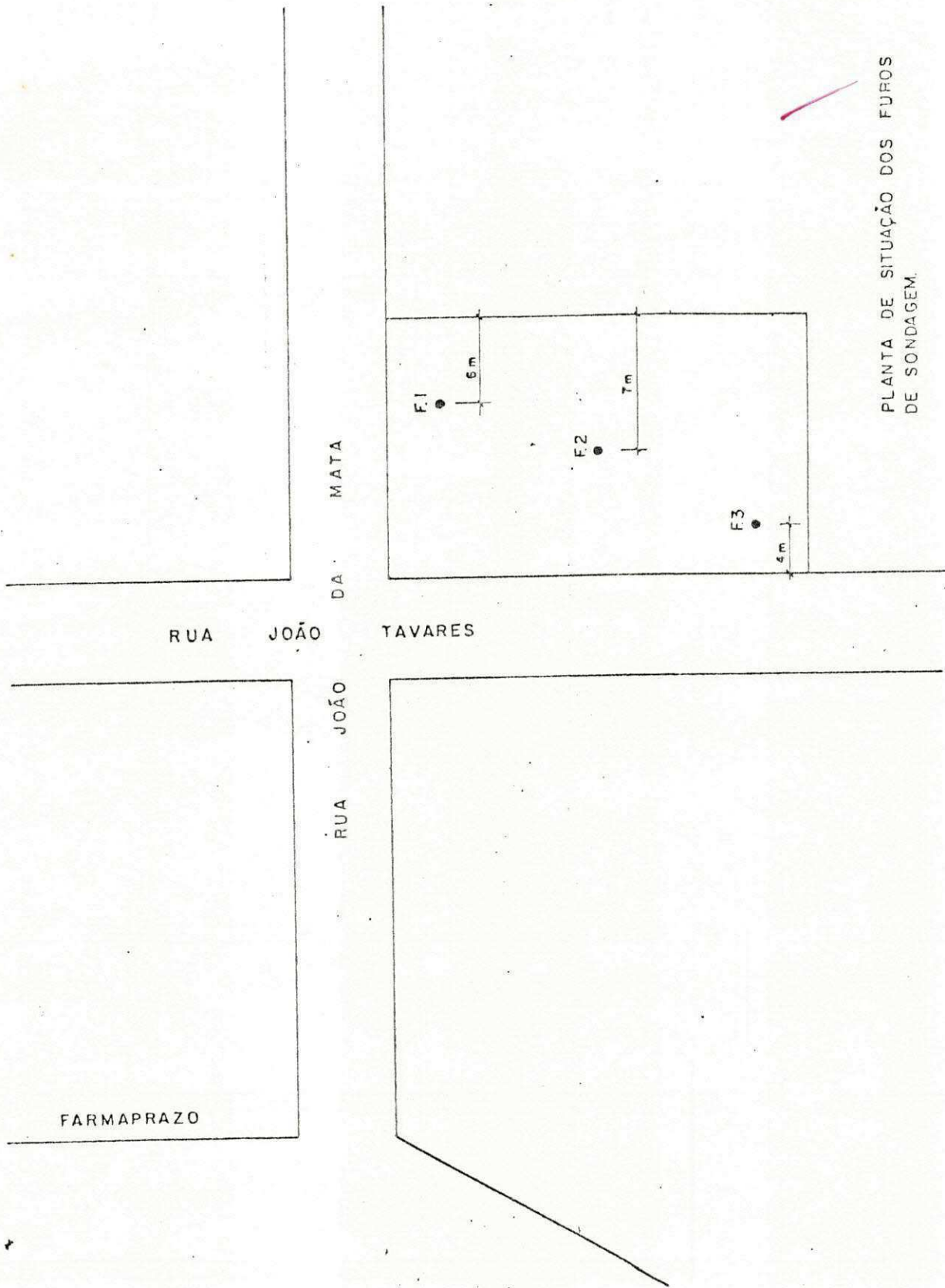
A N E X O S

ANEXO 1- Organização do canteiro.

9.1 = ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS.



ANEXO 2- Estudos de sondagem.



PLANTA DE SITUAÇÃO DOS FUROS DE SONDAAGEM.

Spina

ATECEL

ASSOCIAÇÃO TÉCNICO CIENTÍFICA
ERNESTO LUIZ DE OLIVEIRA JÚNIOR

ENTE: CONSTRUTORA PARANÁ

FURO DE SONDAÇÃO Nº ⁰¹ Est 01

RA: CONSTRUÇÃO CIVIL

AMOSTRADOR: Diâmetro Externo 2"
Diâmetro Interno 1 3/8"

OCAL: CAMPINA GRANDE-PB

REVESTIMENTO: Diâmetro Interno 2 1/2"
Peso do Martelo: 65 kg
Altura de Queda: 75 cm

EM RELAÇÃO O P. N.	COTA EM RELAÇÃO AO N. T.	CONVENÇÃO E POSIÇÃO DA AMOSTRA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO P/30cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO		CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
				0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	0 10 20 30 40 50	
	1,70		5/30			Aterro arenoso, fôfo, argiloso, de cor escura.
	3,00		6/30			Argila arenosa, pedregulhosa, de consistência média, de cor escura.
	4,00		31/30			Rocha decomposta, micácea, de cor escura.
						Trépano impenetrável a 4,00 m.

N. N.D.

NÍVEL D'ÁGUA 1,30 m.

DESENHO Nº 01

COTA N.D.

APÓS 24 HORAS 1,30 m.

DESENHISTA Windsor

INÍCIO 12/05/86

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:

ESCALA

TÉRMINO 12/05/86

Spice

DATA 20/05/86

US. N.D. - Não determinado

ATECEL

ASSOCIAÇÃO TÉCNICO CIENTÍFICA
ERNESTO LUIZ DE OLIVEIRA JÚNIOR

ENTE: CONSTRUTORA PARANÁ	FURO DE SONDAGEM Nº 02 Est 02
BRA: CONSTRUÇÃO CIVIL	AMOSTRADOR Diâmetro Externo 2" Diâmetro Interno 1 3/8"
OCAL: CAMPINA GRANDE-PB	REVESTIMENTO: Diâmetro Interno 2 1/2" Peso do Martelo: 65 kg Altura de Queda: 75 cm

EM RELAÇÃO O R N	COTA EM RELAÇÃO AO N. T.	CONVENÇÃO E POSIÇÃO DA AMOSTRA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO P/30 cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
					Aterro fôfo, pouco argiloso, de cor escura.
	2,80		2/30		
			1/45		
	4,60		2/30		Areia média e grossa, argilosa, pedregulhosa, fôfa, de cor escura.
			4/30		
	5,70				Rocha decomposta, micácea, de cor escura.
					Trépano impenetrável a 5,70 m.

RN N.D.	NÍVEL D'ÁGUA 1,30 m.	DESENHO Nº 02
COTA N.D.	APÓS 24 HORAS 1,30 m.	DESENHISTA Windsor
INÍCIO 13/05/86	ENGENHEIRO RESPONSÁVEL	ESCALA
TÉRMINO 13/05/86	<i>G. Alves</i>	DATA 20/05/86

Obs. N.D. - Não determinado

ATECEL

ASSOCIAÇÃO TÉCNICO CIENTÍFICA
ERNESTO LUIZ DE OLIVEIRA JÚNIOR

CLIENTE: CONSTRUTORA PARANÁ	FURO DE SONDAGEM Nº Est 03
OBRA: CONSTRUÇÃO CIVIL	AMOSTRADOR: Diâmetro Externo 2" Diâmetro Interno 1 3/8"
LOCAL: CAMPINA GRANDE-PB	REVESTIMENTO: Diâmetro Interno 2 1/2" Peso do Martelo 65 kg Altura de Queda: 75 cm

EM RELAÇÃO O R. N.	COTA EM RELAÇÃO AO N. T.	CONVENÇÃO E POSIÇÃO DA AMOSTRA	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO P/30 cm FINAIS	GRÁFICO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
	1,00				Aterro fôfo, pouco argiloso, de cor escura.
			6/30		Areia média e grossa, pouco argilosa, pedregulhosa, pouco compacta, de cor clara.
			5/30		Idem compacta.
	3,40		21/30		Argila arenosa, pedregulhosa, de consistência dura, de cor escura.
	4,30				Rocha decomposta, micácea, de cor escura.
	4,90				Trépano impenetrável a 4,90 m.

R.N. N.D.	NÍVEL D'ÁGUA 1,30 m.	DESENHO Nº 03
COTA N.D.	APÓS 24 HORAS 1,30 m.	DESENHISTA Windsor
INÍCIO 13/05/86	ENGENHEIRO RESPONSÁVEL	ESCALA
TÉRMINO 13/05/86	<i>[Assinatura]</i>	DATA 20/05/86
Obs. N.D. - Não determinado		

ANEXO 3- Cálculo da dosagem do concreto.

ATECEL

ANÁLISE GRANULOMETRICA PORCENTAGEM ACUMULADA EM PESO

Certificado nº 279/86 Data 21/10/86 Firma CONSTRUTORA PARANÁObra _____ Local CAMPINA GRANDEConcreto T_R 180 Kgf/cm² Controle RAZOÁVELCimento Empregado ZEBÓ - 320 Consumo de cimento 325 kg/m³RESULTADOS

PENEIRAS		MATERIAIS EMPREGADOS				OBSERVAÇÕES
Nº	m m	Brita Nº	Brita Nº	Brita Nº	Areia	
3"	76					
2"	50					
1 1/2"	38					
1"	25					
3/4"	19	38,4	4,0			
3/8"	9,5	99,6	70,0			
4	4,8	100,0	100,0			
8	2,4	100,0	100,0		6,2	
16	1,2	100,0	100,0		21,7	
30	0,6	100,0	100,0		53,9	
50	0,3	100,0	100,0		88,4	
100	0,15	100,0	100,0		94,6	

CARACTERÍSTICAS	Brita Nº	Brita Nº	Brita Nº	Areia	% de Cimento na mistura
Densidade Aparente	1,40	1,36		1,50	" " Areia " " _____ %
Densidade Real	2,65	2,65		2,56	" " Brita Nº " " _____ %
Módulo de finura	7,4	6,7		2,6	" " Brita Nº " " _____ %
Diâmetro máximo	25	19		4,8	" " Brita Nº " " _____ %

% de Argamassa na mistura _____ %

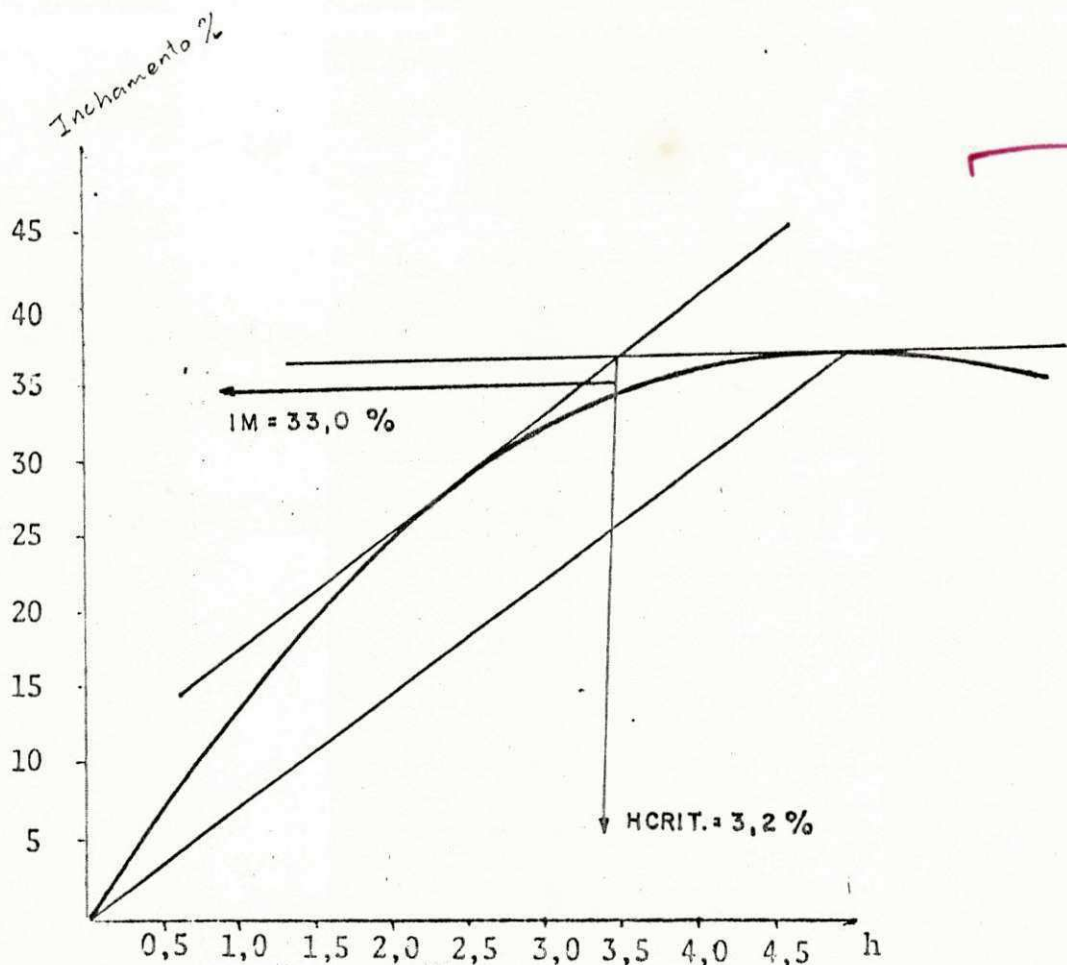
Resistências Médias

ÁGUA/CIMENTO 0,483 dias 152 Kgf/cm²7 dias -X-Traço em Peso 1:2,3:1,7:2,028 dias -X-Traço em Volume -X-X-X-X-X-X-*Spica*

ATECEL - ÁREA DE GEOTECNIA

CERTIFICADO Nº 279/86

DATA 21 / 10 / 86 /.



CORREÇÕES PARA AREIA E ÁGUA

Teor de Umidade	Areia a Acrescentar	Água a Subtrair	Água a Adicionar
0	0	0	24,0
1	9	1,0	23,0
2	17	2,3	21,7
3	24	3,4	20,6
4	26	4,6	19,4
5	28	5,7	18,3
6	27	7,0	17,0
-	-	-	-

DIMENSÕES DAS PADIOLAS

Quantidade	Área	Altura	Traço p/ 1 Saco de Cimento	
	cm ²	cm.	Peso	Volume lt
2 P. Areia seca	30x50	25,5	115	76,5
2 P. B-19	30x50	20,7	85	62,1
2 P. B-25	30x50	23,8	100	71,4
Água	-	-	-	24,0
Engº FRANCISCO BARBOSA DE LUCENA Chefe dos Laboratórios de Solos e Estruturas.	Engº FRANCISCO EDMAR BRASILEIRO Técnico dos Laboratórios			

ANEXO 4- Dosagem das argamassas de revestimento, alvenarias e concreto magro.



COMPANHIA INDUSTRIAL GRAMAME CIGRA

C I M E N C A L A

INSTRUÇÃO PARA USO COM AREIA COMO AGLUMERANTE

1 - ALVENARIA DE PEDRA

1 Lata de Cimental A
3,5 Latas de areia

2 - CONCRETO PARA CONTRA PISO

1/2 Lata de Cimento
1 Lata de Cimental A
6 Latas de areia grossa
6 Latas de Brita

3 - ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO DE TIJOLOS

1/4 Lata de Cimento
1 Lata de Cimental A
8 Latas de areia

4 - ARGAMASSA PARA CHAPISCO

INTERNO

1/2 Lata de Cimento
1/2 Lata de Cimental A
6 Latas de areia

EXTERNO

1/2 Lata de Cimento
1/2 Lata de Cimental A
4 Latas de areia

5 - ARGAMASSA PARA REVESTIMENTO EXTERNO (ALTAMENTE RESISTENTE AS INFILTRAÇÕES)

EMBOÇO - 1 Lata de Cimento
2 Latas de Cimental A
20 Latas de areia

REBOCO - 1 Lata de Cimental A
3 Latas de areia
OU
1 Lata de Cimento
2 Latas de Cimental A
9 Latas de areia

6 - ARGAMASSA PARA REVESTIMENTO INTERNO

EMBOÇO - 1/4 Lata de Cimento
2 Latas de Cimental A
10 Latas de areia

REBOCO - 1 Lata de Cimental A
3 Latas de areia
OU
1/4 Lata de Cimento
2 Latas de Cimental A
10 Latas de areia

7 - ARGAMASSA PARA MASSA FINA DE ACABAMENTO

4 Latas de Cimental A
1 Lata de Gesso

8 - NATA PARA ACABAMENTO DE REBOÇO

10 Latas de Cimental A
1/2 Lata de Cimento

Obs: Aplicar com desempenadeira de aço sobre o rebôco depois de 2 horas.



CONSTRUTORA PARANA LTDA

R DESEMBARGADOR TRINDADE N° 332 F. 3214405
CAMPINA GRANDE CREA 371
RESP TECNICOS:
JOÃO DE FREITAS MOTA
ENG° CIVIL CREA N° 1338-D
REGINALDO DAMIÃO DA COSTA
ENG° CIVIL CREA N° 3.684-D
HORARIO: DE 07 AS 11-13 AS 17 Hrs

ELEVADORES ATLAS

ALCANTARA
FACONDES
ALCANTARA
CUNHA
SANTANA
SANTANA

Qualidade e Segurança

VILLARIES

Projeto, Instalação, Manutenção, Reparos, Peças, Acessórios

ELEVADORES ATLAS

SENADOR HUMBERTO LIRA 151 PMDB	GOVERNADOR BURITTY 15 VICE ASFORA	SENADOR LIRA 152 PMDB	SENADOR HUMBERTO LIRA 151 PMDB	GOVERNADOR BURITTY 15 VICE ASFORA	SENADOR LIRA	SENADOR HUMBERTO LIRA	GOVERNADOR BURITTY	SENADOR LIRA	SENADOR HUMBERTO LIRA	GOVERNADOR BURITTY	SENADOR LIRA	SENADOR HUMBERTO LIRA	GOVERNADOR BURITTY	SENADOR LIRA	SENADOR HUMBERTO LIRA	GOVERNADOR BURITTY	SENADOR LIRA	SENADOR HUMBERTO LIRA	GOVERNADOR BURITTY
--	---	---------------------------------------	--	---	------------------------	---------------------------------	------------------------------	------------------------	---------------------------------	------------------------------	------------------------	---------------------------------	------------------------------	------------------------	---------------------------------	------------------------------	------------------------	---------------------------------	------------------------------

Edifício Estoril, 05/03/87.