

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

RELATÓRIO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Em 31-01-83.


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

OBRA: REDE SOMAR DE ABASTECIMENTO - CEASA

SUPERVISOR: MILTON BEZERRA DAS CHAGAS FILHO

ALUNO: SANDRO FERNANDO TEIXEIRA LIMA

INSCRIÇÃO: 7921094-4

CAMPINA GRANDE - PB

JANEIRO-1983

ILMO. SR.

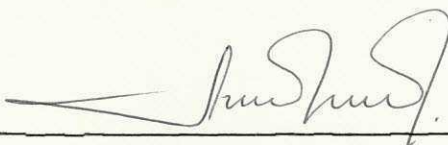
CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA,
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CAMPUS II - CAMPINA GRANDE - PB.

Sandro Fernando Teixeira Lima, aluno regularmente matriculado no Departamento de Engenharia Civil, sob o nº de matrícula 7921094-4, com estágio supervisionado na COBRATE Companhia Brasileira de Terraplenagem e Engenharia, solicita a V.Sa, que se digne a apreciar ^{SEU} meu relatório, bem como o parecer do professor supervisor, sobre o referido estágio.

Aproveito o ensejo e solicito que o mesmo seja encaminhado a quem de direito, para a atribuição do devido conceito, e que se for o caso, seja feita a contagem de créditos correspondente.

Nestes Termos
Pede deferimento.

Campina Grande, 09 de janeiro de 1983



SANDRO FERNANDO TEIXEIRA LIMA

MAT. 7921094-4



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

AGRADECIMENTOS

- COBRATE - COMPANHIA BRASILEIRA DE TERRAPLENAGEM E ENGENHARIA.

Agradeço ao Eng^o SILVIO ANTONELLI LEITE, pela oportunidade que me foi dada e pelo esforço não medido para transmitir os seus conhecimentos, na qual tive pleno acesso para a consolidação deste estágio.

Aos Engenheiros: MÁRCIO MENDONÇA, HÉLIO BAPTISTA, SÉRGIO e ALBERTO.

Aos meus colegas estagiários, funcionários construtores e mestres de obra.

- DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES PÚBLICAS DA PMCG

Agradeço ao Eng^o DINIVAL FRANÇA DANTAS FILHO pela amizade respeitosa demonstrada.

A outras pessoas que contribuíram indiretamente para o desenvolvimento do mesmo.

- CCT - CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CAMPUS II

Agradeço a todos os professores deste centro.

Ao meu supervisor MILTON BEZERRA DAS CHAGAS FILHO por seus ensinamentos proveitosos, sinceros e atenciosos que me foram dados.

PROGRAMA DE ESTÁGIO

Discriminamos abaixo, o Programa de Estágio desenvolvido pelo estagiário SANDRO FERNANDO TEIXEIRA LIMA em nossa Obra- REDE SOMAR DE ABASTECIMENTO - CEASA.

1 - CONHECIMENTO DA OBRA

Finalidade da obra, aspectos sociais, aspectos profissionais, como funcionará, etc.

2 - MANUSEIO DE PROJETOS

Estruturas, Instalações Hidro-Sanitárias e Elétricas, Drenagem.

Como está sendo construída a obra e decisões tomadas e suas soluções dos projetos adotados, etc.

3 - ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS DA PRODUÇÃO

3.1 - ESTRUTURAS

Métodos de execução, escoramentos, lançamento de concreto, desforma, etc.

3.2 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Fixação de Tubulações, enfição, colocação de luminárias, postes, transformadores, iluminação ornamental externa, etc.

3.3 - INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

Distribuição da rede de esgoto, águas, tanque elevado, motor-bombas de recalque, rede de incêndio, assentamento de louças, etc.

3.4 - ACABAMENTO

Pisos cimentados, revestimentos em massa paulista em paredes e tetos, azulejos, etc.

3.5 - ESTRUTURA E ESQUADRIAS METÁLICAS

Terças de coberturas, portas de envolar, basculantes com os respectivos processos de colocação.

3.6 - COBERTURA

Processos executivos em telhas onduladas e calhetões, com os respectivos métodos de fixação.

3.7 - PINTURA

Caiação em paredes e tetos, tinta óleo em portas de madeira e metálicas de envolar.

4 - ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS DO SETOR TÉCNICO

Procurar ambientar-se com o planejamento e acompanhamento da obra na sua parte técnica.

5 - MEDIÇÕES

Ligação do setor técnico com o setor de produção, visando aglomerar conhecimentos.

6 - PROCESSOS ADMINISTRATIVOS - (NOÇÕES GERAIS)

Almoxarifado, Setor de pessoal e Contabilidade.

APRESENTAÇÃO

O Projeto de Implantação da Rede Somar de Abastecimento, visa estabelecer pela primeira vez, em Campina Grande, a criação de um novo canal de distribuição e comercialização de gêneros essenciais, que tendo como suporte a escala competitiva de pequenos e médios varejistas, contribuirá para o fortalecimento destes, bem como para a distribuição de alimentos para as diversas classes, principalmente a denominada de baixa renda.

A adoção desse sistema enquadra-se no desenvolvimento sócio-econômico, especialmente no que diz respeito à melhoria do nível de bem-estar social de vastas camadas da população, contribuindo dessa forma para o processo de integração das classes sociais.

ÍNDICE

1 - OBJETIVO

2 - INTRODUÇÃO

2.1 - OBRA IMPLANTAÇÃO

2.1.1 - PARTES COMPONENTES DA OBRA IMPLANTAÇÃO

A) CANTEIRO DA OBRA

B) TIPO DE CONSTRUÇÃO

C) FINALIDADE DA OBRA

2.2 - OBRA EXECUÇÃO

2.2.1 - PARTES COMPONENTES DA OBRA EXECUÇÃO

A) TERRAPLENAGEM

B) FUNDAÇÃO

C) ESTRUTURA E ELEVAÇÃO

D) LAJE E COBERTA

E) INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS E ELÉTRICAS

F) ESQUADRIAS

G) REVESTIMENTOS

H) PAVIMENTAÇÃO

I) DRENAGEM

J) PINTURA

3 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

4 - CONCLUSÃO

RELATÓRIO

1 - OBJETIVO

O objetivo do estágio é obtermos experiência na vida prática na nossa profissão. Através do estágio adquirimos conhecimentos de como dirigir, executar e fiscalizar uma obra bem como o relacionamento de obras, que será de grande importância futura, concluindo pois nosso conhecimento nas técnicas de construção civil.

O relatório de uma maneira geral, vai procurar informar todas as atividades realizadas no período de realização do estágio, descrevendo de maneira sucinta todo o ocorrido por ocasião do mesmo.

2 - INTRODUÇÃO

O relatório trata da execução da REDE SOMAR DE ABASTECIMENTO destinado a COBAL, realizado pela COBRATE - Companhia Brasileira de Terraplenagem e Engenharia e fiscalizado pela Prefeitura Municipal de Campina Grande, localizada no Bairro do Alto Branco próximo a CEASA, nesta cidade.

A obra é composta de um setor de armazenamento e um setor administrativo em um terreno com uma área de 1.506 ha.

A fim de facilitar a apresentação deste trabalho, bem como visando alcançar melhor estruturação, é conveniente dividi-lo da seguinte maneira:

- Obra Implantação.

- Obra Execução

2.1 - OBRA IMPLANTAÇÃO

A obra implantação diz respeito aos preparativos e as providências tomadas para que haja um bom andamento na construção.

2.1.1 - PARTES COMPONENTES DA OBRA IMPLANTAÇÃO

A obra implantação obedece aos seguintes critérios:

A) CANTEIRO DE OBRA

- Local onde possa permanecer até o final da obra, sem prejudicar os trabalhos.
- Grande visibilidade, tal que permita a visão de tudo ou quase tudo que ocorra no trabalho.
- Proximidade do ponto de água.

B) TIPO DE CONSTRUÇÃO

- Construção de um barracão para guardar material e equipamentos.
- Construção de um escritório na obra com instalações condignas para uso da fiscalização e empreiteiros.
- Colocação de placas indicativas de todas entidades empenhadas na execução do empreendimento.
- Construção de barracão para ser utilizado como dormitório pelos operários que venham por acaso, a residir na obra.
- Construção de instalações sanitárias destinadas a utilização dos operários.
- Aquisição e manutenção de todo equipamento, maquinária e ferramentas necessárias a execução dos serviços
- Locação da obra.

C) FINALIDADE DA OBRA

A obra tem por finalidade a execução e implantação da REDE SOMAR DE ABASTECIMENTO - CEASA.

2.2 - OBRA EXECUÇÃO

A obra execução inicia-se após a limpeza do terreno, locação e nivelamento, respectivamente.

2.2.1 - PARTES COMPONENTES DA OBRA EXECUÇÃO

A) TERRAPLENAGEM

A.1) SERVIÇOS PELIMINATES

- DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA.

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza objetivam a remoção nas áreas destinadas à implantação do terrapleno e naqueles correspondentes aos empréstimos, das ^{ob}struções naturais ou artificiais, por ventura existentes, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, ^e antulhos, matações, etc...

As operações de destocamento, desmatamento e limpeza, foram executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, complementadas com o emprego de serviços manuais e, eventualmente de explosivos. O equipamento foi usado em função da densidade e tipo de vegetação local e dos prazos da execução da obra.

A.2) CORTE

Cortes são segmentos de projetos de terraplenagem, cuja implantação requer escavação do material constituinte do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das secções do projeto que destinem o terrapleno.

Os materiais ocorrentes nos cortes foram classificados em conformidade com as seguintes definições:

- MATERIAIS DE 1ª CATEGORIA

Compreendem os solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 metros, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.

- MATERIAIS DE 2ª CATEGORIA

Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha de volume inferior a 2m^3 e as matações ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 m e 1,00 m.

- MATERIAIS DE 3ª CATEGORIA

Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m ou de volume igual ou superior a 2m^3 , cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem somente com o emprego contínuo de explosivos.

A escavação de cortes foi executada mediante a utilização racional de equipamentos adequados que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

Nos cortes em solo, foram empregados tratores equipados com lâminas, em rocha foram utilizados perfuratrizes para preparo das minas e posteriormente tratores para a operação de limpeza, seguindo de transportadores para o transporte do material extraído.

A.3) ATERROS

Os aterros são segmentos de terraplenagem cuja implantação requer o depósito de materiais, quer provenientes de cortes, quer de empréstimos, no interior dos limites das seções de projeto, que definem o terrapleno.

Os materiais foram selecionados dentre os de 1ª e

2ª categoria, atendendo à qualidade e à destinação prevista no projeto.

Na construção dos aterros foram empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos e pés-de-carneiro.

O controle tecnológico obedeceu as especificações de projeto.

- Um ensaio de compactação para cada 1000 m³ de um mesmo material do corpo do aterro.
- Um ensaio de compactação para cada 200 m³ de um mesmo material da camada final de aterro.
- Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca para cada 1000 m³ de material compactado do corpo do aterro.
- Um ensaio do índice de suporte califórnia, para as camadas finais.

B) FUNDAÇÕES

As fundações foram divididas em dois setores:

- SETOR DE ARMAZENAMENTO

No setor de armazenamento as fundações foram executadas pela PREMOL, devido os pórticos serem fabricados pela mesma. A execução foi de maneira muito prática. Fazia-se a escavação da mesma, em seguida o solo era regularizado com uma camada de concreto no traço - 1:3:5, depois era colocado uma caixa metálica no centro com dimensões de maneiras que o pórtico premoldado entre com folga. Com a caixa no local, era lançado nas laterias concreto ciclópico no traço - 1:3:5. Após 48 horas era retirada a caixa ficando assim o lugar para o embutimento do pórtico, que posteriormente era chumbado no seu devido lugar. Foram de quatro tipos que dependiam da capacidade de carga do solo e das solicitações que deverão atuar sobre os pórticos.

- SETOR ADMINISTRATIVO

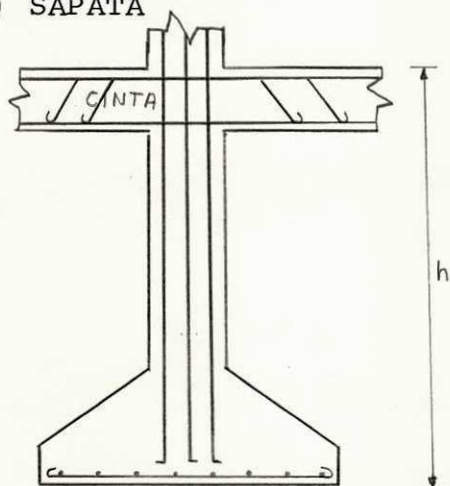
Antes da execução das mesmas, foi feito pela ATECEL ^a o pedido da construtora, exame "in-lobo" ^e para verificação das características do terreno, visando comprovar as informações do projetista das fundações. Foram executados 09 (nove) furos de reconhecimento, com tubos de revestimento de duas polegadas e meia de diâmetro interno, nos locais indicados pela construtora.

Os trabalhos de prospecção obedeceram as especificações do ~~STANDARD~~ PENETRATION TEST - SPT, sendo a resistência estimada com base no número de golpes necessários para cravação de um amostrador padrão de duas polegadas de diâmetro externo e um e três oitavo de polegada de diâmetro interno.

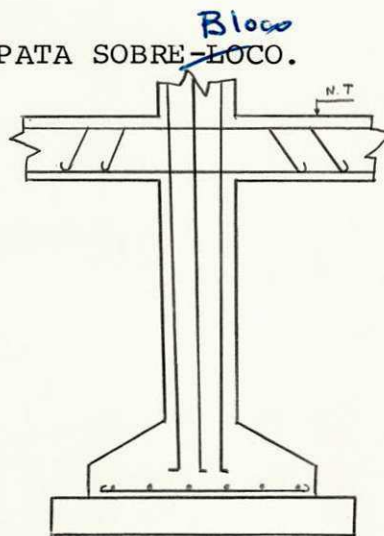
Com base no SPT fornecido pela ATECEL, foram feitos pela construtora os cálculos das profundidades mínimas para as sapatas. Foram executadas um total de 28 fundações sendo 4 em sapata sobre bloco e 24 em sapata.

- TIPOS DAS FUNDAÇÕES.

1) SAPATA



2) SAPATA SOBRE BLOCO.



Onde h é a altura mínima calculada pela construtora.

$$h_{\max} = 2,70 \text{ m}$$

$$h_{\min} = 2,00 \text{ m}$$

As sapatas foram executadas em concreto estrutural no traço - 1:3:4 e os blocos em concreto ciclópico no traço - 1:3:5, sendo exigido pelo calculista uma resistência da ordem de 135 Kg/cm^2 , com um consumo mínimo de 300 kg de cimento por m^3 . A fixação do traço e os testes de resistência foram feitos no laboratório da ATECEL.

A ferragem utilizada foram nas bitolas:

CA50B - 1/4", 5/16", 3/8", 1/2" e 5/8".

CA60 - 4.2.

C) ESTRUTURA E ELEVAÇÃO

C.1) ESTRUTURAS

As estruturas de concreto armado foram executadas em obediência ao projeto fornecido e às recomendações das normas apropriadas da ABNT, desde a mistura até a cura do concreto.

Para as peças em geral (vigas, pilares, vergas) o calculista adotou uma resistência de 135 Kg/cm^2 , com um consumo mínimo de 300 Kg de cimento por m^3 . A fixação do traço, os testes de resistência e as dimensões das padiolas foram fornecidos pela ATECEL (Laboratório de Concreto) com os seguintes resultados.

TRAÇO - 1:2,8:2,0:2,0:0,55 (Cimento, areia seca, Brita 19, Brita 25, água)

RESISTÊNCIAS MÉDIAS: 3 dias - 110 Kg/cm^2
7 dias - 175 Kg/cm^2 .

DIMENSÕES DAS PADIOLAS

QUANTIDADE	ÁREA (cm^2)	ALTURA (cm)
3P. areia seca	30 x 50	21,0
2P. Brita 19	30 x 50	24,7
2P. Brita 25	30 x 50	24,3

A ferragem utilizada foram nas bitolas:

CA 50 B - 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 1/2" e 5/8"

CA 60 B - 3.4 e 4.2 (estribos)

Antes da concretagem, tínhamos o cuidado de conferir a ferragem, forma e seus respectivos escoramentos. As formas foram molhadas a fim de impedir a absorção da água de amassamento que por sua vez, devem ser estanques, para não permitir a fuga da nata de cimento.

Durante o lançamento e o adensamento foram observadas algumas irregularidades como: lançamento do concreto a uma altura superior a dois metros, quando a norma especifica uma altura máxima de dois metros e deixar o vibrador encostar constantemente na armadura acarretando inconvenientes; pois; ao entrar este em vibração, pode deixar um espaço vazio ao seu redor, eliminando assim a aderência.

C.2) ELEVAÇÃO

A alvenaria de elevação foi executada em tijolos cerâmicos, que tem vasto emprego nas construções e podemos considerá-la a mais difundida. Essa preferência resulta da rapidez da execução que oferece a alvenaria de tijolos graças ao pequeno peso e as pequenas dimensões dos elementos componentes. Outro fator que ocorre para a preferência da aplicação da alvenaria de tijolos é a espereza de suas faces e do seu poder absorvente, bem como a regularidade e a uniformidade de forma de tijolos o que permite excelente amarração.

As alvenarias foram executadas nas dimensões indicadas pelo projeto (15 cm) no traço básico 1:4:0,5 (cimento, areia média e ⁵saibro) com espessura das juntas não superior a 1,5 cm, que posteriormente foram chapiscadas e rebocadas.

Nesta etapa os defeitos mais comuns encontrados foram: falta de nível e prumo na alvenaria, paredes sem amarração, traço incorreto, juntas com mais de 1,5 cm e até mesmo paredes deslocadas.

D) LAJE E COBERTA

D.1) LAJE.

Foram executadas em blocos de concreto pré-moldados por ser considerada mais econômica. Nem sempre porém, isto ocorre, isto é, nem todos os tipos empregados resultam mais econômicos do que os de concreto maciço. O seu principal fator economia está na menor quantidade de madeiramento que utiliza para formas. Nos edifícios com grande estrutura de concreto armado principalmente naqueles de grande número de pavimentos, esta economia não é tão sensível porque o volume de concreto de lajes é relativamente pequeno ao ser comparado com os volumes de blocos de apoio, vigas e pilares.

Nelas vemos que vigotas de concreto pré-fabricadas fazem o papel de sustentação. Estas vigotas têm abas na parte inferior para apoio dos blocos de concreto. Com as vigotas na direção do menor vão e os blocos apoiados, foi colocada uma malha de aço CA60, diâmetro 3.4 e espaçamentos 15 x 15 protegida por uma camada de concreto magro no traço - 1:1:4:8 com espessura de 2cm. Este concreto também penetra nos espaços entre vigotas e blocos estabelecendo a unidade do conjunto.

Nesta etapa, os problemas que ocorreram foram as contra-flexas excessivas no centro do vão, que após retiradas os escoramentos não ficaram nos níveis desejados.

D.2) COBERTA

A cobertura será apoiada em pórticos pré-moldados de concreto sob ^{ca}terças em perfil "C" em ferro tratado com pintura anti-corrosiva, cobertas por telhas onduladas de alumínio. Estas telhas se caracterizam por serem muito leves e por terem suas chapas tamanho muito grandes (chapas variando em tônno de 1,80 a 1,50). Estas características trazem grande economia, já que pelo seu pequeno peso exige estrutura menos rígida e pelo seu grande tamanho ficará reduzida apenas às terças.

As telhas onduladas de alumínio, foram usadas na espessura de 0,7 mm com espaçamento entre terças de 1,40m. Para dar maior rigidez ao conjunto, foram usados espaçadores entre terças.

E) INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS E ELÉTRICAS

E.1) INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Constitui um setor de grande responsabilidade e que exige dos profissionais um projeto cuidadoso e ainda uma execução bem fiscalizada.

Com os progressos que paulatinamente vem sendo introduzidos nesta atividade, as rêsdes vão se complicando não só na parte geral como também nos detalhes e as despesas com tubulações. em geral chegam a alcançar uma décima parte da despesa geral.

O primeiro objetivo do projeto será a alimentação de um reservatório superior, isto é, quando existe pressão suficiente na rêsde de distribuição de água na rua. Como na rede não existe pressão suficiente, foram construídos dois reservatórios.

- RESERVATÓRIO SUPERIOR

Dois grupos motor-bomba com potência total de [?] HP recalçarão para a caixa superior com capacidade de 20.000 l. As bombas funcionarão automaticamente, comandadas por chaves de bóia, elétricas, instaladas nas caixas superiores e inferior.

- RESERVATÓRIO INFERIOR

Será abastecido por uma entrada de água derivada da rede pública, com o respectivo hidrômetro (medidor de consumo de água), com capacidade para 40.000 litros.

Todo dimensionamento foi efetuado provando-se pressão suficiente para todos os aparelhos em uso simultâneo provável, incluindo as caixas de descarga dos vasos sanitários e

registros paramictóricos e chuveiros.

E.2) INSTALAÇÕES SANITÁRIAS.

A rede é formada de ramais e um tronco. Os ramais se destinam a recolher as águas servidas dos aparelhos levando-as para o tronco; este encaminha-se para a fossa séptica no sumidouro.

Os ramais de esgoto foram executados com as declividades de 3% para \varnothing 2", 2% para \varnothing 3" e \varnothing 4", 0,7% para \varnothing 6" e o tronco com uma declividade de 0,5% para \varnothing 8". Todos em PVC, tanto no piso como na alvenaria.

E.3) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Normalmente o engenheiro administrador de uma obra, não projeta a instalação completa, mas apenas indica a posição dos pontos de luz, interreptores, tomadas de corrente, e aparelhos especiais, cabendo ao especialista o projeto envolvendo número e distribuição dos circuitos, espessuras dos fios e diâmetro dos condutos. Após a execução do projeto caberá ao engenheiro administrador uma revisão geral para possíveis sugestões e modificações quanto a execução.

O sistema de energia elétrica foi projetado de maneira convencional. Devido ao excesso de altura do pé direito, foram utilizadas lâmpadas de vapor de mercúrio. A tubulação que conduzirá as enfições, foram em PVC rígido.

No bloco da administração, utilizou-se lâmpadas incandescentes e fluorescentes.

o quadro de força ficará localizado no salão de armazenamento, com 6 tomadas trifásicas de 3600 watts, para carregamento de baterias.

F) ESQUADRIAS

Atualmente teve-se o maior emprego de esquadrias de ferro, sendo que o uso das esquadrias de madeira ficando

quase que restrito as partes internas das edificações.

Na obra que se refere este relato foram usadas dois tipos de esquadrias:

- ESQUADRIAS DE MADEIRA

As portas e marcos foram executadas em madeira sem apresentar quaisquer defeitos. Quando no ato do assentamento tivemos o cuidado de observarmos defeitos como: lascaduras, brocas, empenas, trincas, etc, afim de evitarmos futuros problemas com a fiscalização.

Os marcos foram executados em madeira de lei do tipo cedro e as portas em compensados lisos que é um modelo de porta muito conhecido, apresentando a vantagem de ter toda a sua superfície completamente lisa, já que a armação é totalmente recoberta de chapa compensada.

- ESQUADRIAS METÁLICAS

As serralharias trabalham com produtos metálicos em geral, no entanto, podemos destacar entre as matérias primas, as seguintes mais utilizadas.

- 1) Ferro em peças perfiladas (U,T,I,L) quadrados, redondos, chatos, etc; em chapa.
- 2) Alumínio - perfilados e em chapas.
- 3) Aço - comum e zincado.

Quanto a junção das diversas peças, são utilizadas geralmente o rebite e a solda. Por sua vez as esquadrias são fixadas aos muros de alvenaria ou concreto através de chumbadores que geralmente são constituídas de uma barra de ferro quadrado, bipartida na extremidade; as duas partes são separadas, procurando ajudar a fixação ao muro.

Especificando o assunto, a preferência foi dada as esquadrias de chapa de aço, tendo sua junção em solda, que tivemos o cuidado de não permitir saliência do material aderente e posteriormente foi aplicado uma demão de tinta anti-

corrosiva.

G) REVESTIMENTOS.

As paredes de alvenaria compostas de tijolos comuns, necessitam de um revestimento que as venham proteger contra chuva e umidade. No caso de não existência de revestimento haverá penetração de umidade para a face interna das paredes, tornando ~~o~~ os ambientes internos desagradáveis e sem estética.

Antes de iniciar os revestimentos, todos os painéis foram chapiscados com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. Após a sua cura, foi aplicado o rebôco feito com argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:0,5:6, obtendo finalmente um acabamento liso por meio de esponja.

Nos locais indicados para serem revestidos com azulejos, foi aplicado o embôço com argamassa de cimento, sabão e areia média no traço 1:1:4, com acabamento bem áspero, para melhorar a aderência do azulejo.

H) PAVIMENTAÇÃO

- INTERNA

Na área do armazenamento onde ocorrerá grandes cargas, será executado um piso de alta resistência do tipo Korodur, sendo sua base de concreto com $f_{cr} = 180 \text{ Kg/cm}^2$, com 15 cm de espessura, armada nas duas direções, com uma malha de aço CA60, diâmetro 3.4 espaçados 15x15. A base de 15 cm será colocada sobre uma camada de 5cm de concreto magro no traço 1:4:8.

Na parte da administração os pisos serão executados em paviflex e cimentados com juntas de vidro.

- EXTERNA

A pavimentação da área externa foi executada em pa

paralelepípedos de pedra granítica, dimensionada para carga máxima de 6 toneladas por roda e tráfego médio, com vida útil mínima de 10 anos. O assentamento dos paralelepípedos foi executado sobre uma camada de 10 cm de areia fina isenta de matéria orgânica e seu rejuntamento em argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

I) DRENAGEM

Não se fez necessário projeto de drenagem profunda, desde que o lençol freático se encontra em camadas profundas do solo, não havendo possibilidade de infiltração d'água. Foi executado um projeto de drenagem superficial para evitar a erosão do terreno.

J) PINTURA

Cabe à pintura o acabamento final da maioria das peças de uma construção: portas, janelas, paredes, etc. Poucos são os materiais que não recebem acabamento de pintura ou verniz; entre eles, podemos citar: aparelhos sanitários, pisos, revestimentos impermeáveis (azulejos, granilite, etc.). Por este fato, podemos notar a importância da pintura no aspecto final de uma construção.

Os acabamentos geralmente empregados variam conforme as peças:

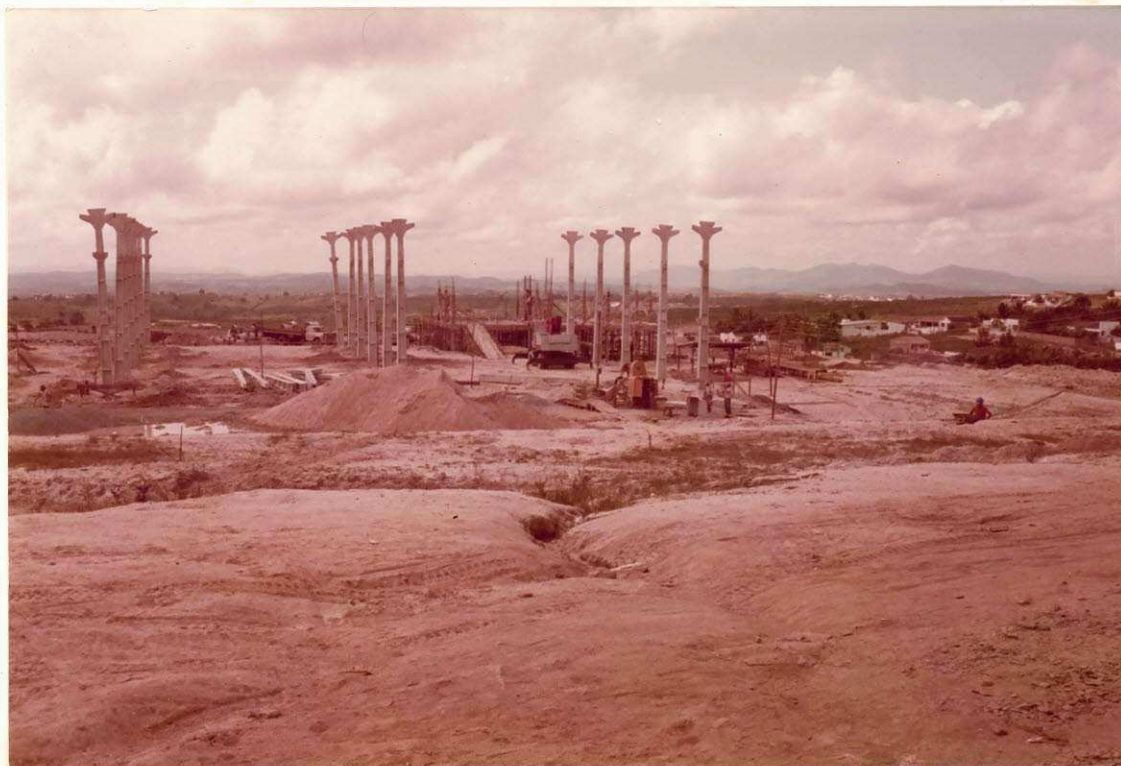
- Partes Metálicas - acabamento com tinta acrílica metalex.
- Paredes e Esquadrias -
 - Parte interna das paredes - tinta a base de latex diretamente sobre o reboco.
 - Parte externa das paredes - tinta Coralmur sobre o reboco.
 - Esquadrias de madeira - tinta a base de esmalte sintético semifosca.

3.0 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

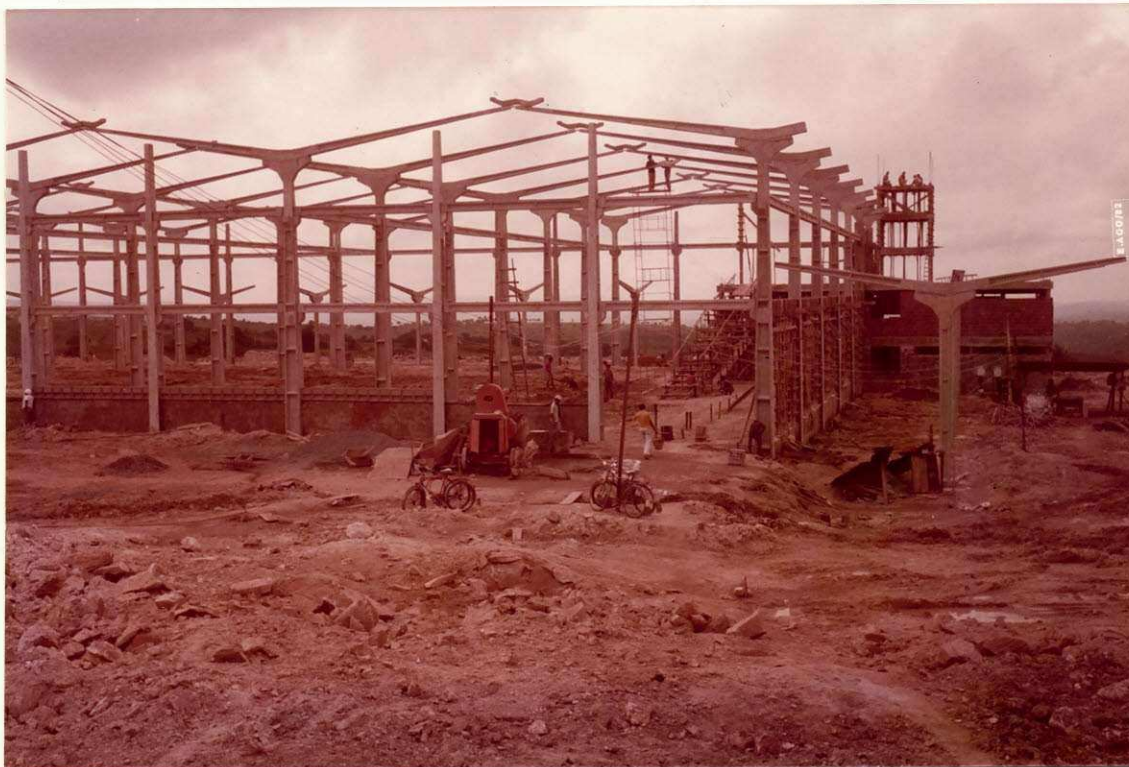
3.1 - VISTA DA LOCAÇÃO PARA OS PÓRTICOS DA PREMOL



3.2 - VISTA DA FIXAÇÃO DOS PREMOLDADOS NA FUNDAÇÕES



3.3 - VISTA LATERAL DO SETOR ADMINISTRATIVO E EXECUÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA.



3.4 - ASSENTAMENTO DE CÔBOGOS NO SETOR DE ARMAZENAMENTO, PARA MELHOR VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO SOLAR.



3.5 - VISTA DO MURO DE ARMO EXECUTADO EM CONCRETO CICLÓPICO PARA CONTENÇÃO DO ATERRO.



CONCLUSÃO

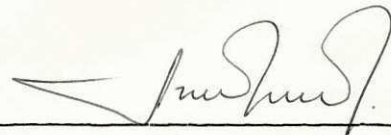
Este estágio foi coberto de êxito, tanto no que diz respeito a conhecimentos adquiridos, quanto ao bom relacionamento com os companheiros de trabalho, e com a ajuda deles conseguir aprofundar-me no corriqueiro exercidos por eles.

Neste final de trabalho, encerro as conclusões, grato pela oportunidade que me foi dada de acompanhar todas estas etapas da obra, adquirindo subsídios para abilitar-me, a assumir a vida prática de engenharia.

O estagiário prestou seus serviços no período de 1º de agosto de 1982 à 15 de dezembro de 1982, esclarecendo que a obra ainda está em andamento, faltando os serviços finais de pintura e limpeza geral.

Espero ter sido claro neste relatório em relação ao estágio realizado.

Campina Grande, 09 de janeiro de 1983



SANDRO FERNANDO TEIXEIRA LIMA.

MAT. 7921094-4.