

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

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

SUPERVISOR: LUCIANO GOMES DE AZEVEDO

ALUNA: ROSÉLIA AMORIM DA COSTA

CAMPINA GRANDE

1981



Biblioteca Setorial do CDSA. Novembro de 2021.

Sumé - PB

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

Departamento de Edificações Públicas da Secretaria de Viação e Obras da Prefeitura Municipal de Campina Grande - Pb.

Agradeço ao Secretário de Viação e Obras o Engenheiro Carlos Newton Belo de França Costa, pela oportunidade que me foi dada, na qual tive pleno acesso para a consolidação deste estágio.

E também ao Diretor do Departamento de Edificações o Engenheiro Dinival Dantas de França Filho e aos funcionários, mestres de obras, construtores e fiscais de campo pelos esforços não medidos para transmitirem os seus conhecimentos durante o estágio e a amizade respeitosa e calorosa demonstrada.

Centro de Ciências e Tecnologia - UFPb. Campus II.

Agradeço aos professores Marcos Loureiro, representante deste Centro, por informações e orientações necessárias para o bom andamento do estágio.

Ao meu supervisor Luciano Gomes de Azevêdo por seus ensinamentos proveitosos.

Agradeço aos meus pais e esposo por me terem incentivado durante todos os dias e terem permitido que eu escalasse pouco a pouco os degraus da vida.

A P R E S E N T A Ç Ã O

O presente trabalho consta das atividades da estagiária ROSELIS AMORIM DA COSTA, no período de 07/07/81 a 28/02/82 diariamente da segunda a sexta-feira no horário das 7:30 às 11:30 horas, perfazendo um total de horas em seu estágio supervisionado, tendo como orientador o professor Luciano Gomes de Azevêdo. Processando junto ao Departamento de Edificações Públicas, na fiscalização dos serviços de escavações, fundações, alvenaria, etc.

O estágio processou-se inicialmente no Distrito dos Serviços Mecânicos, na implantação dos calçadões no centro da cidade, no Departamento de Edificações e mais outros serviços realizados pela Secretaria de Viação e Obras.

Í N D I C E

- 1.0 - OBJETIVO DO ESTÁGIO
- 2.0 - INTRODUÇÃO
- 3.0 - DISTRITO DOS SERVIÇOS MECÂNICOS
 - 3.1 - Escavação de Valas
 - 3.2 - Fundações
 - 3.2.1 - Fundação em pedra argamassada
 - 3.3 - Concreto Armado (com conferências de ferragens)
 - 3.3.1 - Sapatas
 - 3.3.2 - Pilares
 - 3.3.3 - Vigas
 - 3.3.4 - Lajes
 - 3.4 - Alvenaria de Elevação
 - 3.5 - Revestimento
 - 3.5.1 - Chapisco
 - 3.5.2 - Embôço
 - 3.5.3 - Rebôco
 - 3.5.4 - Azulejo
 - 3.6 - Piso
 - 3.6.1 - Cimentado liso com juntas de vidro
 - 3.7 - Cobertura
 - 3.8 - Esquadrias
 - 3.9 - Pintura
- 4.0 - CALÇADÕES
 - 4.1 - Escavações de Valas
 - 4.2 - Demolição de Concreto Asfáltico
 - 4.3 - Esgotos
 - 4.4 - Implantação de UNI-STEIN
 - 4.5 - Implantação de Bancos e Jardineiras
 - 4.6 - Instalação Elétrica
- 5.0 - ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTOS
- 6.0 - ELABORAÇÃO DE ESPECIFICAÇÕES
- 7.0 - CONCLUSÃO

1.0 - O B J E T I V O

O objetivo deste estágio é proporcionar-me uma vi são geral da vida prática, dentro da Engenharia Civil, que junto a teoria já vista, pude fazer um interrelacionamento dos dois e desenvolvê-los conjuntamente de forma proveitosa.

O relatório, no todo, constitui uma gama de ocor rências, descrevidas de todas as atividades realizadas durante o período do estágio com o acompanhamento de alguns anexos para me lhores esclarecimentos.

2.0 - INTRODUÇÃO

No início deste estágio, fui designada pela Secretaria de Viação e Obras, para a fiscalização das obras realizadas no Distrito dos Serviços Mecânicos, localizado nas imediações da Vila Paulistano, nesta cidade.

A referida obra consta de 8 galpões destinados a oficinas, um bloco comunitário, um micro-posto, um abrigo, dois reservatórios (um enterrado e outro elevado), uma área murada destinada a servir de sucata com respectivo escritório; o nosso trabalho processou-se quando a obra estava no período de acabamento das oficinas e bloco comunitário, implantação da instalação elétrica e início da construção do micro-posto e abrigo. A participação dos estagiários na obra era de fiscalização no andamento e manutenção de um livro de controle onde são anotadas todas as ocorrências verificadas na obra.

No término da obra do DSM, fui designada para a fiscalização de construção dos calçadões localizados no centro da cidade, precisamente nas ruas Cardoso Vieira, Maciel Pinheiro e Venâncio Neiva. No término da implantação dos calçadões, permaneci no Departamento de Edificações da PMCG, renovando fichas de preços unitários, fazendo medições para reformas de órgãos públicos, confeccionando orçamentos e especificações dos vários serviços realizados pelo departamento.

3.0 - DISTRITO DOS SERVIÇOS MECÂNICOS

3.1 - Escavação de valas

Os serviços de escavação de valas estavam quase que totalmente concluídos, faltando algumas que seriam destinadas a colocação de condutos da rede elétrica com pequena profundidade e as escavações para fundações em pedra argamassada e também as escavações para as sapatas localizadas no micro-posto e abrigo. A escavação para as sapatas foram de pouca profundidade devido a boa capacidade de carga do terreno e com áreas de 2,00 x 2,00 e 3,00 x 3,00 m².

3.2 - Fundações

3.2.1 - Fundação em Pedra Argamassada

A fundação em pedra argamassada foi utilizada como base para as paredes do micro-posto e abrigo em valas de 0,40m de largura e a profundidade de 0,50m. A pouca profundidade utilizada, devem-se a boa capacidade de carga do terreno. A pedra utilizada foi rocha granítica manual, rejuntada com argamassa de cimento e areia no traço 1:8.

3.3 - Concreto Armado (com conferência de ferragens)

No nosso período de estágio tivemos a oportunidade de acompanhar a execução das estruturas do posto e do abrigo e pelo fato de ambas possuírem um mesmo tipo de estrutura, o que descrevemos valerá tanto para o posto quanto para o abrigo

3.3.1 - Sapatas

Sapatas de forma quadrada com 14 ferros de diâmetro de 3/8" com um espessamento de 15cm de um ferro para outro.

Armada em cruz e amarrada com arame para que os ferros não saíssem de suas posições por ocasião da concretagem.

A escavação do solo para esta fundação, teve uma profundidade de 1,20m já que a tensão admissível do terreno era muito boa, depois de escavado, colocou-se uma camada de concreto magro no traço 1:4:8 (cimento:areia:brita), com dupla finalidade uma com a finalidade de regularizar o terreno e a outra de evitar o contato da ferragem da sapata (grelha) com o solo, isto porque, a umidade proveniente do solo provocaria corrosão na mesma, chegando mesmo a danificá-la com o tempo, anulando assim o objetivo a que foi destinada.

Após a colocação do concreto magro, colocou-se a grelha previamente amarrada sobre o concreto magro, em seguida colocou-se a ferragem (também amarrada) do toco de pilar no centro da sapata, todos os ferros do toco de pilar no seu extremo inferior foi dobrada a 90° com a finalidade de amarrar a ferragem do pilar à ferragem da sapata.

Depois de feita a amarração procedeu-se a concretagem da sapata, o lançamento do concreto foi feito de maneira uniforme até a altura de 0,30m, a medida que o lançamento ia se processando, ia também se vibrando o concreto com um vibrador de imersão, após os 0,30m de concretagem, foi-se lançando o concreto no pé do pilar para formação do tronco da sapata, isto é, maior concentração de concreto em volta do pilar, perfazendo uma altura de 0,60m.

3.3.2 - Pilares

Os pilares utilizados no posto e abrigo possuem as seguintes características:

NO POSTO

Pilar de seção quadrada medindo 0,50 x 0,50m com ferragem longitudinal de 16 \emptyset 1/2" = 700, isto é, 16 ferros com diâmetro de meia polegada e comprimento de sete metros, e ferragem transversal (estribos) de 35 \emptyset 4.2 - C20 - 2,00. ✓

NO ABRIGO

Dois pilares de seção quadrada medindo 0,40 x 0,40m, com ferragem longitudinal de 12 \emptyset 1/2" = 6.00 e ferragem transversal (estribo) de 30 \emptyset 4.2 - C20 - 1.60 ✓

Este tipo de estrutura aparece em todas as edificações existentes na obra, mas durante o período de nossa permanência, fiscalizamos a execução dos pilares do posto e abrigo, que se procedeu da seguinte maneira: inicialmente amarrou-se o complemento da ferragem longitudinal no comprimento de espera da sapata, em seguida foi colocada as formas, desta maneira estava tudo pronto para se começar a concretagem dos pilares. ✓

Durante a concretagem, notamos que esta não estava sendo realizada de acordo com a norma, pois esta manda que a altura máxima para lançamento do concreto seja de 2,50 metros, evitando assim o fenômeno de exudação, pois sendo a brita o agregado mais denso do concreto, provavelmente chegará primeiro que os outros componentes do concreto, havendo portanto uma separação destes componentes. ✓

Levamos este fato ao encarregado da obra, já que os pilares tinham alturas superiores a 2,50m e foram concretados de uma só vez, mas nos foi explicado que este problema seria sanado, pois o mangote do vibrador de imersão era muito grande, e à medida que fossem lançando o concreto na parte inferior do pilar este ia sendo vibrado naturalmente, havendo então a uniformidade do concreto. ✓

3.3.3 - Vigas

As vigas do posto e do abrigo são iguais, diferindo apenas nas dimensões, são invertidos e em balanço.

NO POSTO

Quatro vigas de seção retangular e inércia variável, com sua parte superior na horizontal e a parte inferior com inclinação de 10%, e distribuídas da seguinte maneira:

Duas com comprimento de 12m e ferragem assim distribuída:

Ferro corrido: 4 Ø 3/8" - 12,56m, sendo dois na parte superior e dois na parte inferior.

Ferro dobrado: 10 Ø 3/8" C.40 - 7,60

Estribo: 55 Ø 4.2mm C.20 - comprimento variável.

Duas vigas com comprimento 16m e seguinte ferragem:

Ferro corrido: 4 Ø 1/2" - 16,56

Ferro dobrado: 10 Ø 1/2" C.60 - 9,80

Estribo: 100 Ø 4.2mm C.14 - comprimento variável.

Duas vigas de seção retangular e inércia constante e comprimento de 12m. Ferragem:

Ferro corrido: 4 Ø 3/8" - 12,60

Ferro dobrado: 3 Ø 3/8" . C.20 - 1,70

Estribo: 80 Ø 4.2mm C.15 - 0,80

NO ABRIGO

Oito vigas de seção retangular e inércia variável e mesmas características das vigas do posto.

Quatro com 9,00m de comprimento e ferragem seguinte:

Ferro corrido: 4 Ø 3/8" - 9,40

Ferro dobrado: 8 Ø 3/8" C.40 - 5,20

Estribo: 42 Ø 4.2mm C.20 - comprimento variável.

Quatro vigas com as mesmas características dos anteriores com 12,00m de comprimento, e a seguinte ferragem:

Ferro corrido: 5 Ø 1/2" - 12,40

Ferro dobrado: 8 Ø 1/2" c.40 - 6,20

Estribo: 75 Ø 4.2m C.14 - comprimento variável.

Oito vigas de seção retangular e inércia constante com comprimento de 9,00m e a seguinte ferragem:

Ferro corrido: 4 Ø 3/8" - 9,40

Ferro dobrado: 3 Ø 3/8" C.20 - 1,80

Estribo: 80 Ø 4.2mm C.10 - 0,60

Execução:

Todas as vigas já vieram com sua armação pronta do banco do ferreiro, as quais foram colocadas nos seus devidos lugares, e amarradas as ferragens do pilar e também a colocação da armadura de pele, pois devido a sua altura é sujeita a fissuração e a armadura de pele combate estas fissuras. Depois de devidamente amarradas, colocou-se as formas para posterior concretagem.

3.3.4 - Lajes

Todas as lajes do posto e abrigo eram engatados nas vigas na sua parte inferior (pois eram vigas invertidas).

Laje do posto:

Ferragem negativa

Ferros Ø 5/16" C.15 - 1,82m - (viga maior)

Ferros Ø 5/16" C.15 - 1,72m - (viga menor) ✓

Ferragem positiva

Ferros Ø 4.2mm C.10 - armada em cruz

Laje do abrigo:

Ferragem negativa ✓

Ferros Ø 5/16" C.17

Ferragem positiva ✓

Ferros Ø 4.2mm C.15 - armada em cruz ✓

Após feita a amarração das lajes nas vigas e colocadas as formas, procedeu-se a concretagem das vigas e lajes com devido adensamento. ✓

3.3.5 - Drenagem

Devido a sua forma estrutural as lajes apresentam na sua parte de encontro com o pilar uma certa concavidade que proporcionaria o acumulo de águas proviais, devido a isto o projeto estrutural incluia um sistema de drenagem que sanava este tipo de problema. ✓

Como as águas convergiam para a região do pilar, passamos um tubo no centro do pilar, capaz de receber estas á

ÍTEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTD.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
5.1	Concreto magro	m3	1,00	9.550,00	9.550,00
5.2	Cimentado	m2	20,00	655,00	13.100,00
5.3	Paviflex	m2	20,00	2.317,00	46.340,00
6.0	<u>ESQUADRIA</u>				
6.1	Em madeira maciça (1,20 x 2,10)	m2	5,04	8.000,00	40.320,00
6.2	Em madeira prensada s/ aquisição	m2	7,56	1.415,00	10.697,40
7.0	<u>FORRO</u>				
7.1	Laje pré-moldada (10cm)	m2	8,00	1.666,00	13.328,00
8.0	<u>REVESTIMENTO</u>				
8.1	Chapisco	m2	300,00	68,00	20.400,00
8.2	Reboco	m2	200,00	482,00	96.400,00
8.3	Azulejo	m2	140,00	390,00	334.600,00
9.0	<u>PINTURA</u>				
9.1	Tinta lavável c/ massa	m2	200,00	360,00	72.000,00
9.2	Tinta a óleo s/ madeira	m2	12,60	350,00	4.410,00
10.0	<u>INSTALAÇÃO HIDRO-SANITÁRIA</u>				
10.1	Ponto D'agua	und	15,00	2.203,00	33.045,00
10.2	Ponto de esgoto	und	15,00	2.466,00	36.990,00
10.3	De bacia sanitária c/ caixa de descarga de embutir s/ aquisição	und	5,00	1.820,00	9.100,00
10.4	De lavatório s/ aquisição	und	3,00	1.600,00	4.800,00

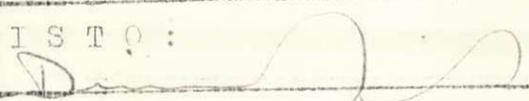
VISTO:

Comptat. Grande, 02/05/1982

Eng^o Dinival Dantas de F. Filho

ITEM	DISC. E N.º DE QUANT.	UNID.	QUANT.	PREÇO	CR\$
				UNIT.	TOTAL
10.5	De mictório s/ aquisição	und	2,00	1.050,00	2.100,00
10.6	Porta papel s/ aquisição	und	05	360,00	1.800,00
11.0	<u>INSTALAÇÃO ELÉTRICA</u>				
11.1	Ponto de luz	und	22	3.184,00	70.048,00
11.2	Ponto de tomada	und	14	1.727,00	24.178,00
12.0	<u>BALCÕES</u>				
12.1	Balcão em concreto armado pré moldado (largura de 0,60m e espessura de 0,05m)	m	12,50	1.738,00	21.725,00
12.2	Assentamento sem aquisição de balcão em aço inox	m	9,00	600,00	5.400,00
12.3	Platileiras em concreto armado pré-moldado (largura de 0,50m e espessura de 0,05m)	m	17,50	1.150,00	20.125,00
12.4	Alvenaria de 1/2 vez	m2	10,00	734,00	7.340,00
12.5	Chapisco	m2	20,00	68,00	1.360,00
12.6	Cimentado 1:3	m2	23,50	655,00	21.287,50
12.7	Concreto magro	m3	1,50	9.550,00	14.325,00
					1.163.679,25

Importa o presente orçamento na quantia de Cr\$ 1.163.679,25 (hum milhão, cento e secenta e tres mil, seiscentos e setenta e nove cruzeiros e vinte e cinco centavos).

VISTO: 

Compinã Grande, 02 / 05 / 1982

1409 Binival Bantas de F. Filho

OBRA: REFORMA DO RESTAURANTE E BOITE DO CENTRO COMERCIAL
DE CAMPINA GRANDE NESTA CIDADE.

(ORÇAMENTO DETALHADO)

ÍTEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	GR \$ TOTAL
1.0	<u>DEMOLIÇÃO</u>				
1.1	De alvenaria de 1/2 vez TF6	m2	120,00	178,00	21.360,00
1.2	De laje pré-moldada (10cm)	m2	18,90	170,00	3.213,00
1.3	De concreto armado	m3	0,50	6.482,00	3.241,00
1.4	De concreto simples	m3	2,20	1.685,00	3.707,00
1.5	De cimentado	m2	20,00	140,00	2.800,00
1.6	De balcão inox	m2	6,48	150,00	972,00
1.7	De bacia sanitária c/ caixa de descarga de embutir	und	6,00	173,00	1.038,00
1.8	De lavatório	und	3,00	173,00	519,00
1.9	De mictório	und	2,00	173,00	346,00
1.10	De esquadria de madeira	m2	14,50	151,00	2.189,50
1.11	De esquadria de ferro	m2	2,25	151,00	339,75
2.0	<u>MOVIMENTO DE TERRA</u>				
2.1	Aterro	m3	5,70	1.018,00	5.802,60
2.2	Escavação	m3	10,00	324,00	3.240,00
3.0	<u>FUNDAÇÃO</u>				
3.1	Em pedra argamassada	m3	10,00	5.670,00	56.700,00
3.2	Embasamento de tijolos manuais 1 vez	m3	1,50	8.895,00	13.342,50
4.0	<u>ALVENARIA</u>				
4.1	De elevação de 1/2 vez em TF6	m2	150,00	734,00	110.100,00
5.0	<u>PISO</u>				

VISTO:

Campina Grande, 02 / 05 / 1982

Eng^o Dinival Dantas de F. Filho

guas, e que eram escoados através de outro tubo localizado na junção sapata-pilar que por sua vez joga as águas na galeria.

3.4 - Alvenaria de elevação

As paredes internas e externas foram executadas em alvenaria de tijolos de 6 furos, em 1/2 vez. Durante sua execução foram observados a uniformidade das juntas e seu alinhamento vertical e horizontalmente.

3.5 - Revestimento

3.5.1 - Chapisto

Utilizado visando melhorar a aderência entre a alvenaria e outro revestimento. O chapisco foi feito no traço de 1:3 (cimento e areia).

3.5.2 - Emboço

Utilizado como base para aplicação de azulejos, no traço 1:2:2:6 (cimento: cal: maçame:areia), regularizados com régua.

3.5.3 - Reboco

Superfície final onde se aplicará a pintura, revestimento executado em uma única camada, apresentando parâmetros perfeitamente planos, alinhados e nivelados, com concordância entre paredes de arestas vivas, regularizadas a régua e de sempenadeira, apresentando aspecto uniforme.

3.5.4 - Azulejo

Aplicados nos banheiros das oficinas, blocos comunitários e na lanchonete do abrigo.

Os azulejos, são do tipo liso, branco, foram assentes com argamassa rica em cimento apresentando no acabamento final juntos a promo e rejuntados com pasta de cimento branco puro.

3.6 - Piso

3.6.1 - Cimentado liso com juntas de vidro

Todo o piso das oficinas, calçadas e bloco comunitário foi executado em cimentado liso com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia) sobre uma camada de 10cm de concreto magro para regularização do terreno.

Antes da aplicação do cimentado, a superfície a ser revestida foi dividida em painéis, por juntas de vidro, formando quadrados de 2 x 2m.

O cimentado em toda sua extensão teve na espessura de 3cm, sendo desempenado a régua.

Algumas das oficinas tiveram este tipo de acabamento aplicado antes dos outros e estas foram requisitadas para depósito de sacos de cal e cimento, depois que foram retirados os materiais, notamos que a superfície do cimentado apresentava rachaduras também apresentava alguns painéis soltos, tal material foi retirado e o cimentado refeito no local.

3.7 - Cobertura

No bloco comunitário, foram empregados kalhetões, assentes sobre estrutura de concreto armado, fixados com ganchos galvanizados.

3.8 - Esquadrias

Foram utilizadas esquadrias metálicas do tipo de enrolar, auxiliadas por um sistema de molas. Estas esquadrias foram utilizadas nas portas de todas as oficinas. Tal esquadria se apoia em um aro externo prefixado nos pilares e vigas de cobertura, com os parafusos cravados através de pistolas de ar comprimido. A colocação destas portas deram alguns problemas devido ao mal armazenamento das mesmas, onde muitas delas estavam empenadas e enferrujadas.

Nos banheiros e escritórios do bloco comunitário foram utilizadas esquadrias de madeira prensada, a ferragem utilizada não foi de primeira qualidade, não sendo impugnado devido a omissão das especificações neste item.

3.9 - Pintura

Todas as paredes do DSM foram pintadas com cal branco em três demãos.

Nas portas das oficinas foi executado um serviço de lixamento, logo após aplicado uma demão de anti-corrosivo (ferrolac) e após 24 horas a aplicação da tinta através de pistolas. A exigência da aplicação do anti-corrosivo, deve-se ao fato das esquadrias não terem sido abrigadas das intempéries, e quando chegou a fase de pintura as mesmas apresentavam uma camada avançada de ferrugem.

As esquadrias de madeira, foram devidamente emaladas, lizadas e logo após aplicado três demãos de tinta a óleo com um intervalo de 24 horas entre as aplicações.

4.0 - CALÇADÕES

4.1 - Escavação de valas

Os serviços de escavação de valas procedeu-se manualmente até uma profundidade de 0,40m para implausão de galerias destinadas a receberem águas pluviais.

4.2 - Demolição de asfalto

Em um dos calçadões precisamente o da Cardoso Vieira, foi necessária a demolição do asfalto, devido o nível do lixo da rua ser maior do que o nível das calçadas, que acarretava o problema de convergencia das águas pluviais para dentro das casas comerciais e não para as galerias. Esta demolição foi feita manualmente o que provocou um atraso nos seus serviços, em relação aos serviços dos demais calçadões.

4.3 - Esgôtos

Em todos os calçadões foram executados serviços de construção de galerias pluviais com uma seção de 0,20 x 0,30m, com proteção de grelhas.

No calçadão da rua Maciel Pinheiro as galerias escoavam suas águas para o meio fio das outras ruas e também para a outra galeria que tem concordância no calçadão no calçadão da rua Cardoso Vieira.

Já nos calçadões das ruas Cardoso Vieira e Venâncio Neiva, foi necessário a ampliação das caixas coletoras ou bocas de lobo, já existentes, mas que não comportariam as vazões adicionais.

4.4 - Implantação de UNI-STEIN

A elaboração e execução do projeto de instalações elétricas dos calçadões das ruas Maciel Pinheiro, Venâncio Neiva e Cardoso Vieira, foram confiados a CELB (Companhia de Eletricidade da Borborema).

Para aquelas instalações foram utilizadas luminárias esféricas fechada. Refletor semi-esférico repuxado em chapa de alumínio. Difusor semi-esférico de acrílico transparente. Flange de alumínio fundido. Lâmpadas: mistas de 250w.

Para o circuito de comando, foram utilizados dispositivos de controle tipo contactores 3TA (chave magnética), para um certo número de luminárias; estes contactores, eram acionados por intermédio de foto-células.

Quanto a alimentação, estas foram feitas na rede de baixa tensão existente nas proximidades. A distribuição foi trifásica onde as cargas foram divididas pelas três fases de forma que as mesmas ficassem balanceadas.

A proteção foi feita com disjuntores no-fase de 15A, abrigados em caixas de distribuição externas.

5.0 - ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTOS

Quando as obras do DSM tiveram seu término, passamos um período na sala do Departamento de Edificações, onde o nosso trabalho consistia em tomar medidas em órgãos públicos administrados pela PMCG, que necessitavam de reformas ou implantação.

Dentre as obras que tivemos a oportunidade de executar tal trabalho, citaremos:

- Implantação de uma sala de aula no Grupo Escolar Estelita Cruz.
- Reforma do restaurante e buate no Centro Comercial.
- Reforma.
- Implantação de abrigos.

Para elaboração destes orçamentos é necessário a atualização das fichas de preço unitário, que são fichas baseadas no TCPO7-PINI.

Para se proceder esta atualização de fichas, é necessário o levantamento dos preços dos materiais em todo comércio, materiais estes de construção, elétricos, hidráulicos, etc.

Além das medidas tomadas "in loco" quando a obra é de reforma, temos também o auxílio de plantas onde são fornecidos os quantitativos necessários, para elaboração do orçamento.

6.0 - ELABORAÇÃO DE ESPECIFICAÇÕES

Todas as especificações dos referidos orçamentos citados no ítem anterior, foram elaborados de acordo com dados e modelos fornecidos pelo Departamento de Edificações Públicas e com a devida orientação do nosso diretor.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

OBRA: REFORMA NO RESTAURANTE E BOITE DO CENTRO COMERCIAL, DE
CAMPINA GRANDE.

(ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS)

1.0) DEMOLIÇÕES:

- 1.1) DE ALVENARIA DE 1/2 VEZ - Será executada manualmente e deverão ser retirados os entulhos da obra.
- 1.2) DE BACIA SANITÁRIA C/ CAIXA - Deverá a Empreiteira demolir todas as peças sanitárias com o máximo cuidado para não causar danos, a fim de que estas possam ser reaproveitadas.
- 1.3) DE MICTÓRIO - ÍDEM, ÍTEM 1.2
- 1.4) DE PORTA-PAPEL - ÍDEM, ÍTEM 1.2
- 1.5) DE LAVATÓRIO - ÍDEM, ÍTEM 1.2
- 1.6) DE BALCÃO Em mármore com lavatório - Íde, Ítem 1.2
- 1.7) DE BALCÃO INOX - ÍDEM ÍTEM 1.2
- 1.8) DE ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO

Serão executados as demolições observando-se o reaproveitamento das mesmas, tendo-se o devido cuidado para não prejudicá-las.

- 1.9) DE CONCRETO SIMPLES -
A demolição será executada manualmente e deverão ser retirados todos os entulhos da obra.
- 1.10) DE LAJE PREMOLDADA (10cm) - ÍDEM, ÍTEM 1.9
- 1.11) DE CIMENTADO -

Todo o piso cimentado deverá ser demolido providenciando-se a retirada de todo o entulho resultante desta demolição.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

1.12) DE CONCRETO MAGRO - ÍDEM. ÍTEM - 1.11 ✓

2.0) MOVIMENTO DE TERRA:

2.1) ESCAVAÇÃO -

As escavações deverão se proceder da seguinte maneira: 0,40m de largura e a profundidade de 0,50m ou até encontrar solo firme. ✓

2.2) ATERRO -

O material para o aterro deverá ser o disponível na obra e não conter matéria orgânica. Deverá ser espalhado e homogeneizado convenientemente, umedecido e apiloado em camadas de 0,10m. ✓

3.0) FUNDAÇÃO:

3.1) EM PEDRA ARGAMASSADA -

As valas para a fundação serão preenchidas com pedra argamassada no traço de 1:8 (cimento e areia). ✓

3.2) EMBASAMENTO EM TIJOLOS MANUAIS -

Será executado em tijolos manuais de 1 vez, assentes em argamassa de cimento e areia no traço 1:6. ✓

4.0) ALVENARIA:

4.1) EM TIJOLOS FURADOS DE 1/2 VEZ -

Os tijolos furados serão da melhor procedência com ranhuras nas faces e dimensões mínimas de 0,10 X 0,20 X 0,20m. Os tijolos serão abundantemente molhados antes de sua colocação e assentes na argamassa de cimento e areia no traço 1:6. ✓



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

5.0) ESQUADRIA:

5.1) EM ALUMÍNIO S/AQUISIÇÃO -

Após a retirada da esquadria de alumínio, esta será transferida para o local indicado em projeto. ✓

5.2) EM MADEIRA PENSADA SEM AQUISIÇÃO - 1,80 X 0,60 ÍDEM ÍTEM 5.1. ✓

5.3) EM MADEIRA MACIÇA - As portas serão da melhor qualidade e em sucupira. Os alizares deverão ser colocados interna e externamente. ✓

6.0) PISO:

6.1) CONCRETO MAGRO -

Depois do terreno perfeitamente apiloado, lançar-se-á uma camada de concreto magro no traço 1:4:8 (cimento, areia e brita) com espessura mínima de 0,07 cm. ✓

6.2) CIMENTADO:

Para a execução do cimentado, limpar e lavar a superfície antes do lançamento do cimento, o qual será constituído por uma camada de argamassa 1:3 (cimento e areia). A superfície cimentada deverá ser curada cuidadosamente durante 07 (sete) dias que se sucedem à execução. ✓

6.3) PAVIFLEX -

Toda a superfície destinada a implantação deste tipo de revestimento, será regularizada e limpa antes da colocação das chapas. Quando postas, elas devem ser batidas com martelo de borracha, a fim de aderirem bem à superfície. ✓



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

7.0) REVESTIMENTO:

7.1) CHAFISCO -

Todas as superfícies a serem rebocadas, receberão chapisco no traço 1:6 em cimento e areia.

7.2) REBÔCO:

Os serviços de rebôco serão executados após a completa pega, entre o chapisco e a alvenaria.

Sua superfície será suficientemente molhada, regularizada e desempenada à régua, ou desempenadeira de aço. A espessura do rebôco será igual a 0,02m e o traço será de 1:8 (cimento e massame).

7.3) AZULEJO:

Serão usados na obra azulejos marca IASA ou Similar de 1ª em cores que terão posteriormente definidas pela fiscalização; assentados com juntas a prumo e rejuntas com cimento branco; previamente selecionados, obedecendo-se os critérios de qualidade, descartando-se os que apresentem defeitos. Quando cortados para passagem de canos, torneiras, etc. As bordas de cortes serão esmenhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades. Os azulejos devem ser assentes após 24 horas de imersão em águas isenta de impurezas.

Este será assentado em nata de cimento, tomando-se o cuidado de não deixar parte dos azulejos sem a pasta de cimento.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

8.0) PINTURA:

8.1) TINTA LAVÁVEL

Será observado a critério do emassamento e lixamento com lixa fina. Espana-se a superfície, aplicam-se duas demãos ou quantas se fizerem necessárias para o perfeito acabamento de toda alvenaria. ✓

9.0) FORRO:

9.1) EM GESSO - Será aplicado o do tipo estuque, o qual será liso e sustentado por arames, que por sua vez serão engastados no concreto armado, através de pistolas. ✓

9.2) EM LAJE PRÉ-MOLDADA - Serão executados com material de boa qualidade e fabricante de boa procedência. A espessura da mesma será igual a 0,10m. O capeamento será executado no traço 1:2:3 (cimento, areia, cascalhinho) com espessura mínima de 0,20m. ✓

10.0) INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIA -

10.1) PONTO D'AGUA - A rede d'agua será em canalização e conexões de plástico PVC com diâmetro 3/4". ✓

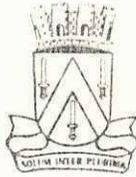
10.2) PONTO DE ESGOTO - A rede de esgoto será em tubos de PVC com diâmetro mínimo de 4", obedecendo as declividades exigidas pela ABNT. ✓

10.3) LAVATÓRIO S/ AQUISIÇÃO - Os lavatórios serão com coluna nº 02 MARCA CELITE ou Similar, em cores que cobinem com os azulejos. ✓



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

- 10.4) MICTÓRIO S/ AQUISIÇÃO - Os mictórios serão em louça MARCA CELITE ou Similar. ✓
- 10.5) PORTA-PAPEL - S/ AQUISIÇÃO - As papelarias serão de louça MARCA CELITE ou Similar em cores que cobinem com os azulejos. ✓
- 10.6) BACIA SANITÁRIA S/ AQUISIÇÃO - As bacias sanitárias serão do tipo de embutir em cores que cobinem com as cores do azulejo. As caixas de descargas serão de embutir completa, marca montano ou Similar. ✓
- 10.7) LAVATÓRIO C/ AQUISIÇÃO - Os lavatórios serão com coluna nº 02 CELITE ou Similar, em cores que cobinem com os azulejos. ✓
- 11.0) INSTALAÇÃO ELÉTRICA
- 11.1) PONTO DE LUZ - Os pontos de luz serão executados utilizando-se eletrodutos rígidos de PVC, com rosca e com as superfícies internas e externas completamente lisas, de fabricação CANDE. Estes serão executados nos locais indicados conforme o projeto, utilizando-se fios eletrolítico com isolamento plástico F/ 600W, tipo Pirastic anti-Chama, de fabricação PIRELI, de bitola conforme o projeto. ✓
- 11.2) PONTO DE TOMADA
- Os interruptores deverão ser de baquelite de fabricação PIAL ou Similar, com teclas luminascente. As tomadas para embutir, serão do tipo universal, de fabricação PIAL ou Similar, com capacidade p/ 10A-25W. ✓
- 11.3) PONTO DE TELEFONE
- Será implantado os pontos de telefone em locais indicado



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

pela fiscalização. Todos os eletrodutos serão embutidos, de PVC de \varnothing 3/4", tubulação destina-se exclusivamente para este fim. A ligação fica a cargo da concessionária local, no caso a TELPA, onde será executada em conformidade com as suas normas e padrões técnicos.

12.0) DIVERSOS:

12.1) BALCÃO DE CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO (Espessura de 5 cm)

Este será confeccionado "in-loco", utilizando-se o madeirite plastificado, para um perfeito acabamento do concreto.

Campina Grande, 23 de março de 1.982

V I S T O :

Engº Dinival Dantas de F. Filho

7.0 - CONCLUSÃO

Durante o estágio tive a oportunidade de comparar a teoria com a prática, todos os esclarecimentos adquiridos em sala de aula foram aplicados no campo.

O estágio tem a finalidade de mostrar a nós alunos, o que a escola não tem condições de nos mostrar, ou seja, nós alunos aqui na escola vimos a teoria, mas não temos condições de aplicá-las na prática sem uma orientação.

É necessário que haja uma interação entre engenheiros, pessoal técnico e a mão de obra, pois só assim, haverá uma melhor aplicação desses conhecimentos e um rendimento bem superior na produção e qualidade deste trabalho.

Neste período de estágio, adquiri experiência, não só referente à profissão, como também no tocante ao saber lidar com as pessoas.

