

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

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Aluna: **MARISTELA DO Ó CATÃO**

Supervisor: José Bezerra da Silva

CAMPINA GRANDE PARAÍBA

DEZEMBRO / 1986





Biblioteca Setorial do CDSA. Outubro de 2021.

Sumé - PB

1. ÍNDICE

Página

Agradecimento

Apresentação 03

Introdução 04

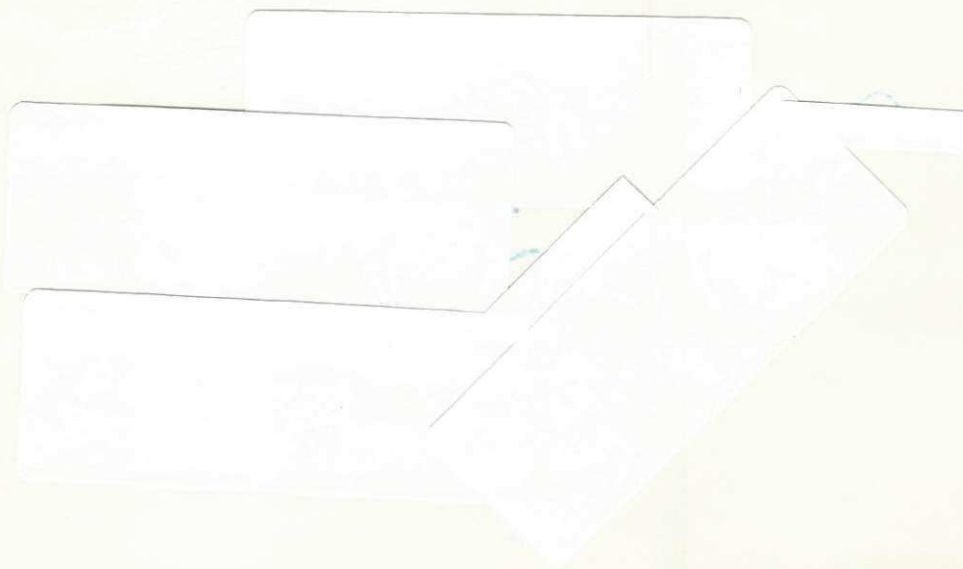
Objetivo 05

Desenvolvimento 06

Conclusão 19

Anexos 20

Bibliografia 21



AGRADECIMENTO

Agradecimentos sinceros ao Secretário de Viação e Obras o Eng^o José Marques, o qual permitiu a minha estadia na Secretária de Viação e Obras e falou-me muito sobre os relacionamentos entre engenheiro-fiscal - peão.

Aos Engenheiros Denival Dantas de França Filho, Francisco José de Assis e Vicente Brandão que com bastante paciência pode me orientar quanto aos conhecimentos básicos necessários dentro de uma obra e mostrando-me sempre a certeza destes conhecimentos na vida prática, que estes aceitem o meu reconhecimento.

Agradecimentos extensivos aos demais engenheiros da secretaria e fiscais pelas orientações a mim dispensadas e aos colegas que sempre estiveram me incentivando e transmitindo-me conhecimentos já adquiridos e aos professores que no seu dia a dia repartiram comigo os seus conhecimentos.

2. APRESENTAÇÃO

O relatório a expor visa apresentar os conhecimentos e as tarefas desenvolvidas pela aluna MARISTELA DO Ó CATÃO, matriculada sob o número de matrícula 8221070-4, no curso de graduação em Engenharia Civil, na Universidade Federal da Paraíba - Campus II - durante o estágio supervisionado, realizado na Prefeitura Municipal de Campina Grande, frente a Secretária de Viação e Obras - Departamento de Edificações - no período compreendido entre 17/03/86 à 03/10/86 sob a orientação do Engenheiro Denival Dantas de França Filho.

Este apresenta atividades desenvolvidas no Parque do Povo, Grupo Escolar Presidente Medici e na Secretária de Viação e Obras.

3. INTRODUÇÃO

Durante o período de estágio, foram propiciadas condições de atuar em diversas áreas, que por sua vez possibilitaram a efetivação das seguintes atividades,

- Acompanhamento de execução de obras;
- Cálculo de quantitativos para orçamentos;
- Elaboração de orçamento;
- Familiarização e atualização do fichário de composição de preços unitários;
- Elaboração de Especificações de obras a serem executadas pela Secretária de Viação e Obras.

4. OBJETIVO

A conciliação da teoria com a prática é um fator de suma importância para a concretização de tarefas a nós coniad~~os~~, e é partindo-se desta premissa que o estágio teve como objetivo esta conciliação, para que assim fosse adquirid~~o~~ conhecimentos da construção civil sem nunca se deixar a parte a teoria ou a prática neste ramo.

5. DESENVOLVIMENTO

5.1 - ACOMPANHAMENTO NA EXECUÇÃO DE OBRAS.

Este acompanhamento foi feito em obras executadas pela Prefeitura, através da supervisão de serviços, com a orientação dos engenheiros da Secretária de Viação e Obras, como também através de medições dos serviços executados.

O estagiário teve a oportunidade de acompanhar a construção do Parque do Povo e do Grupo Escolar Presidente Medici, no que se referia o moldagem das formas; armação e conferência da ferragem (CA 50/ CA 60 e arame preto nº 18); preparo do concreto; lançamento e adensamento desse concreto e a desmoldagem das formas, no tempo necessário para que o concreto atinga o seu estado limite de resistência; os quais foram analisados de acordo com as teorias aprendidas nas disciplinas da fase profissionalizante do curso de Engenharia Civil, e verificando as normas pertencentes a NB 1/78, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Neste acompanhamento a estagiária pôde acompanhar as demais etapas de uma construção (alvenaria; cobertura; pintura,...).

5.1.1 - PARQUE DO POVO

A - FUNDAÇÃO E CINTAMENTO

Houve abertura de valas onde seria executados as paredes, as valas tiveram uma largura média de 40cm e uma profundidade média de 50cm, que foi onde pode-se encontrar terreno firme, as quais foram forradas com concreto simples. Depois foi feita a alvenaria de embasamento em um nível inferior da cota de piso. Nos locais onde existia pilares, foram executados blocos em concreto ciclópico.

Todos os pilares foram amarrados por uma malha de cinta, tendo também nos locais onde existiam paredes.

B - ALVENARIA

O material usado na alvenaria de elevação foi o tijolo furado em meia vez, com argamassa de cimento, areia e maçame. As qual^{id}ade dos tijolos foram sempre observadas tais como arestas vivas e superfícies ásperas; suporte aos esforços de compressão; facilidade de se corta trinchas, para diminuir as perdas; não absorção de muita água e outros. Os serviços eram sempre iniciados pelos cantos, obedecendo para o alinhamento vertical o prumo de pedreiro e no sentido horizontal, uniformiza-se por um fio de nylon colocado em nível de fiada por fiada.

C - CONCRETO ARMADO

C.1 - FORMAS

O material utilizados nas formas foram madeira prensada resinada e plastificada, tábuas comuns e pregos. Para servir de escoramento, usou-se estroncas contraventadas com sarafos. Na confecção das formas e escoramentos foi utilizada a serra mecânica.

C.2 - PREPARO

Sempre preparado mecanicamente, através de betoneira, proporcionando mistura homogênea, alta resistência e uma grande produção.

C.3 - TRANSPORTE

O percurso feito foi com carro de mão (de pneu), no trajeto horizontal e com guincho no sentido vertical. Mas a betoneira sempre localizada o mais perto possível do local a ser aplicado o concreto.

C.4 - LANÇAMENTO

Antes do seu lançamento as formas foram molhadas. O tempo gasto entre o confecção do concreto e o seu lançamento foi sempre muito inferior ao permitido pela NB - 1/78 da ABNT, que é de uma hora, evitando-se assim, lançar o concreto após o início de pega. O con

creto sempre foi lançado o mais próximo possível de sua posição final, para se evitar que este ficasse encrustado na madeira ou na ferragem.

C.5 - ADENSAMENTO

Imediatamente após o lançamento do concreto foi feito o seu adensamento mecanicamente (vibrador de imersão), tendo-se cuidados maiores nos cantos das formas e evitou-se vibrações nas formas e nas ferragens.

C.6 - CONFERÊNCIAS

Formas - locação; dimensões; escoramento; alinhamento e nivelamento (vigas) e o prumo (pilares).

Armação - tipo de aço; bitolas; quantidade de ferros; comprimento dos ferros; espaçamento, posicionamento e dimensões dos estribos.

OBS: as peças estruturais foram sempre molhadas, para evitar a evaporação, mas não foram molhadas com a frequência e os dias recomendadas pelas normas.

D - PISO

D.1 - DUBERTON

Parte da obra (Sanitários e Ferrodromos) receberam este tipo de piso.

Após a regularização do piso, lançou-se o concreto magro e após sua pega parcial lançou-se uma argamassa já com o caimento requerido para os ralos, sendo esta alisada com uma régua, deixando a superfície um pouco áspera para permitir uma melhor aderência com o Duberton. A aplicação do Duberton foi precedido da colocação de tiras de PVC para as juntas de dilatação,...

Aproximadamente com uns cinco dias já pôde-se dá o polimento

com a maquina e com bastante água.

D.2 - CIMENTADO

Usado nas calçadas e em alguns passeios, sobre o solo previamente apiloado e nivelado, aplicou-se o concreto simples, que logo após sua pega parcial lançou-se a argamassa de cimento e areia estendendo-se com a régua e dando o acabamento requerido. Nas calçadas foram deixados juntas de dilatação, que foram preenchidos com asfalto oxidado com um pouco de areia grossa, a qual permitiu uma melhor trabalhabilidade no uso do asfalto.

E - REVESTIMENTO

Após a alvenaria feita, chapiscou-a com uma argamassa de cimento e areia grossa, deixando uma superfície áspera para receber o reboco (cimento, areia, maçame).

No caso onde iria ser azulejado (parte interno dos sanitários), o assentamento dos azulejos foi feito com uma pasta de cimento e água. Receberam azulejos do piso até a altura do teto.

Cuidados foram tomados no assentamento dos azulejos; estes foram submersos na água, o assentamento se deu de baixo para cima, de fiada em fiada, e como não existia rodapé, foi colocado uma régua no nível do piso acabado, onde se apoiou a primeira fiada; a parede foi umedecida antes da aplicação dos azulejos. As juntas entre os azulejos foram preenchidas por uma pasta em excesso, e o excedente da pasta foi tirado assim que a pasta começou a secar.

F - ESQUADRIAS

Utilizou-se apenas as esquadrias de madeira, portas e janelas. As exteriores foram de madeira maciça enquanto que as internas foram de madeira prensada.

G - COBERTURAS

Nos banheiros utilizou-se kalhetão 740 apoiadas em treliças e tesouras metálicas, e o seu fechamento lateral foi feito com placas de cimento-amianto.

No Espaço Livre (Forrodromo), a cobertura foi feita com as telhas Perkrone do tipo RT-17/_840, são telhas já pré-pintadas. O seu recobrimento lateral e com duas ondas e meia e o longitudinal é de recobrimento sobre a outra de aproximadamente 20cm. Para a sua fixação utilizou-se parafusos e ganchos. A sua montagem se dá no sentido contrário ao do vento, começando-se do beiral para a cumieira, e as telhas foram levadas ao telhado amarradas. Foram apoiadas em estruturas metálicas tridimensional.

H - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRO SANITÁRIOS

Foram seguidos os seus respectivos projetos, apenas no Projeto Elétrico teve que sofrer algumas alterações pois a Companhia de Eletricidade da Borborema (CELB), exigiu a colocação de 16 postes no parque.

I - PINTURA

Foi na pintura que se teve o acabamento final das peças da construção, exceto nos revestimentos impermeáveis (azulejos). Parte recebeu três demãos de cal, com pinceis grandes, e tendo-se o cuidado de não ficar pêlos soltos; outras partes receberam tinta base de latex, que foi pintado com rolos e pinceis largos sobre uma demão de cal.

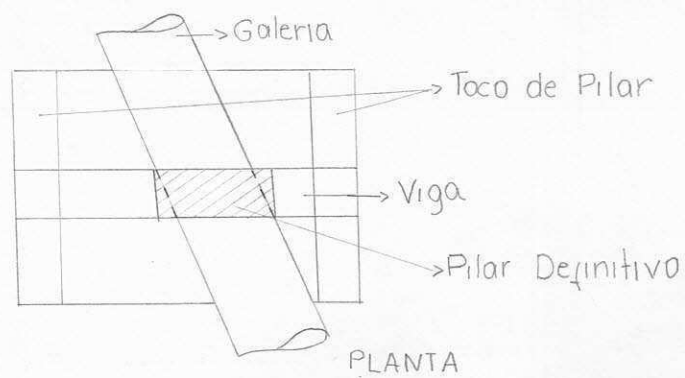
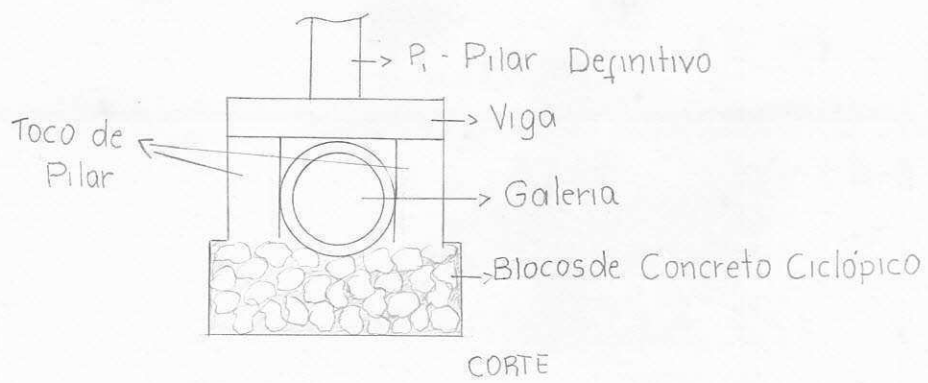
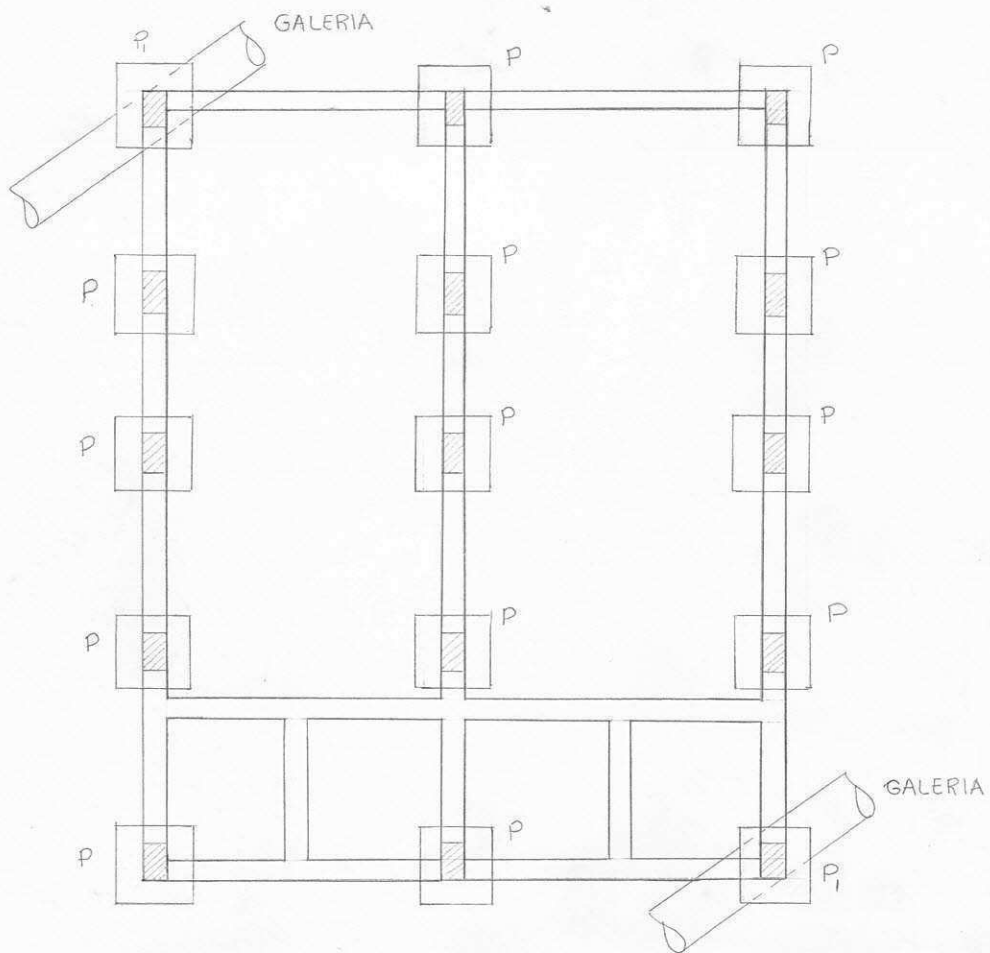
As esquadrias de madeira foram previamente lixadas, aplicou-se massa corrida, para encobrir as falhas, e depois recebeu duas demãos de tinta.

J - LIMPEZA DA OBRA

E como o próprio no diz, é deixar a obra em condições de uso, tirando da obra pedaços de madeira; pregos espalhados, restos de tijolos, sacos de cimento seco; enfim é limpar a obra, para que esta possa vir a servir ao seu determinado fim.

OBSERVAÇÕES:

- Sobre o talude tem-se uma placa de concreto armado, que foi feita "in locu", com letras em baixo relevo, que foram feitas em isopor;
- Devido a qualidade do terreno, teve-se a presença de constantes borrachudos, em um dos quais, quando a maquina foi remover o material, esta ficou quase que toda encoberta pelo buraco feito;
- Alguns pilaretes foram desmanchados, porque quando foram desmoldados havia vazios, isto devido ao mau uso dos vibradores;
- O pátio do Parque do Povo foi todo feito em paralelepípedo, sobre um colchão de areia de aproximadamente 20cm e com rejunte de cimento + areia + água, mas várias vezes desmanchou-o por não estarem obedecendo o caimento centralizado para as bocas de lobo.
- Houve uma expansão nos sanitários, só que com este aumento dois pilares ficaram sobre uma galeria. A solução foi a execução de dois tocos de pilares nos lados do tubo e sobre esses passou-se uma viga, para que o pilar definitivo pudesse surgir, a situação foi mais ou menos esta:



- Alguns serviços sendo executados



Execução dos projetos : elétrico ; hidráulico
e de incêndio .



Compactação mecânica (sapinho)



Explosão de rochas existentes ; ao lado esquerdo os banheiros, a vista a tesoura metálica.



Treliças Tridimensionais sendo suspensas

5.1.2 - GRUPO ESCOLAR PRESIDENTE MEDICI

A - FUNDAÇÃO E CINTAMENTO

Foi feito valas e blocos (nos pilares), preenchendo-se as valas com pedra argamassada e os blocos com concreto. Por os Terreno ser inclinado teve-se alvanaria de embasamento, que foi feita com tijolos furado e o cintoamento amarrou todas as paredes existentes.

B - CONCRETO ARMADO

As formas foram feitas em tábuas comuns e pregos e com escoamento de estroncas, sendo que nesta obra a madeira era serrada manualmente. Sendo este preparado sempre na betoneira e transportada em latas pois o percurso era bem pequeno, e não dava tempo de ocorrer segregação, era lançado nas formas previamente molhadas. Quanto ao adensamento, este era feito manualmente, ou seja batia-se na forma na medida em que se ia colocando o concreto, e auxiliava-se com um vergalhão de ferro penetrando-o.

Na caixa d'água elevada e na passarela foi utilizado um impermeabilizante, SIKA I no caso.

C - PISO

Todo o piso foi cimentado, já descrito anteriormente.

D - ESQUADRIAS

Além das de madeira já descritas, houve esquadrias de ferro: porta de inrolar e basculantes.

E - COBERTURA

Toda feita em telha canal com madeiramento, observando-se sempre a qualidade da telha (quando ao formato, rachões, impermeabilização, etc) e verificando sempre se a madeira não estava verde, evitando-se assim abaulamentos. A parte das salas de aula e recreio so

tiveram telha canal.

OBS: PRÉ-MOLDADOS

Na parte administrativa a laje é em pré-moldado (trellhas e bloquetes vazados). O escoramento (com estroncas) foi sempre feito no sentido normal aos trilhos (nervuras). Para o seu revestimento a laje foi chapiscada e logo após rebocada.

F - PINTURA

Todo o grupo após o reboco recebeu três demãos de cal, exceto os banheiros e cantina que foram azulejados pelo processo descrito anteriormente.

Os demais itens que não descrito aqui e que se processaram da mesma forma já descrito.

5.2 ORÇAMENTO, ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS

Quando a Prefeitura entrega a Secretaria de Viação e Obras um projeto para ser executado, seja este de construção, demolição e/ou ampliação, o Departamento de Edificações Públicas faz o levantamento dos quantitativos dos serviços que irão ser executados e compõe o orçamento detalhado, para que haja a aprovação do secretário, e posteriormente a liberação de verbas. Em paralelo elaboram-se as especificações técnicas de materiais e serviços.

5.3 - FICHAS DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

O Departamento de Edificações Públicas fornece preços unitários de serviços para a composição dos orçamentos de todos os outros departamentos e secretarias da prefeitura.

Para que haja viabilização desta prestação de serviços, criou-se um fichário, ele é composto por fichas de composição de preços unitários, retirados do PINI.

Para a atualização deste fichário, foi feita uma pesquisa no mercado, em varias lojas de um mesmo ramo, e tirou-se a média para cada material, e o fichário foi todo atualizado, usando-se um BDI de 20% e para as Leis Sociais usou-se um percentual fixo de 97,6% . O fichário e composto de diversos serviços tais como:

- Serviços Preliminares (Ex: confecção de placa; locação , etc)
- Demolição (Ex: de alvenaria; de concreto; etc)
- Movimento de Terra (Ex: escavação, aterro de caixão)
- Fundação (Ex: em pedra argamassada; embasamento em tijolo manual)
- Alvenaria de Elevação (Ex: TF 8 de 1/2 vez; TM de 1/2 vez, etc)
- Estrutura de Aço
- Revestimento (Ex: chapisco; azulejo, etc)
- Formas
- Ferragens
- Concreto
- Cobertura
- Impermeabilização
- Esquadrias (Ex: em madeira maciça; em ferro de enrolar, etc).
- Instalações Elétricas e Hidro-Sanitários
- Pavimentação

- Drenagem

6. CONCLUSÃO

Como pode-se observar pelo que foi exposto das atividades desenvolvidas pela estagiária, o estágio foi de grande valia para ela, pois só assim ela pode entrar dentro de uma obra, manter contato com pessoas de uma classe trabalhista a qual um dia pertencerá e aulas práticas mais extensivas, logo estas experiências adquiridas, irão servir de subsídios valiosíssimos ao seu futuro desempenho profissional.

Apenas uma coisa fica a desejar, que a escola ofereça um maior número de estágios (supervisionados ou não), pois o estágio por menor que seja, sempre tem algo a deixar a um estudante que está começando a sua carreira profissional.

7. ANEXOS

- 7.1 - PARQUE DO POVO - Sanitários Públicos - Planta, Cortes e Vistas, Coberta.
- 7.2 - PARQUE DO POVO - Espaço Livre - Planta de Coberta, Corte e Vista.
- 7.3 - GRUPO ESCOLAR PRESIDENTE MEDICE - Planta Baixa e Vista
- Orçamento Detalhado
- 7.4 - Especificação Técnica de Materiais e Serviços
- 7.5 - ORÇAMENTO DETALHADO - Grupo Escolar com uma sala de aula.
- 7.6 - Levantamento de Quantitativos.
- 7.7 - Modelo das Fichas de Composição de Preço Unitário

8. BIBLIOGRAFIA

- BORGES, Alberto de Campos, Prática das Pequenas Construções, Volumes I e II. Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo 1975.
- ROCHA, Aderson Moreira da, Concreto Armado, Volumes I e II. Livraria Nobel S/A. São Paulo 1978
- RESENDE, Samuel Hugo de, Boletim SIKA Aditivos para Concreto
- NB-1/78 - Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)
- Anotações feitas em sala de aula, ministradas pelos professores :
Peryllo Ramos Borba e Marcos Loureiro Marinho, Departamento de Engenharia Civil - UFPB - Campus II Campina Grande



SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UM GRUPO ESCOLAR COM 04 SALAS DE AULA, NO CONJUNTO PRESIDENTE MÉDICI.

(ORÇAMENTO DETALHADO)

VSM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO - C.R. 9	
				UNITARIO	TOTAL
1.0	<u>SERVICIOS PRELIMINARES</u>				
1.1	Confeção de placa	m2	6,00	150,00	900,00
1.2	Limpeza do terreno	m2	500,00	3,00	1.500,00
1.3	Locação da obra	m2	335,00	4,00	1.340,00
2.0	<u>MOVIMENTO DE TERRA</u>				
2.1	Escavação manual em material de 1ª categoria	m3	38,50	20,00	770,00
2.2	Aterro do caixão com aquisição de material	m3	225,30	40,00	9.012,00
3.0	<u>FUNDAÇÃO</u>				
3.1	Em pedra argamassada	m3	31,20	300,00	9.360,00
3.2	Embassamento em tijolos manuais 1 vez	m3	31,70	300,00	9.510,00
3.3	Concreto ciclópico	m3	7,20	400,00	2.880,00
4.0	<u>ALVENARIA</u>				
4.1	Em FF-06 de 1/2 vez	m2	490,00	70,00	34.300,00
5.0	<u>ESTRUTURA</u>				
5.1	Em concreto armado	m3	13,00	3.000,00	39.000,00
6.0	<u>PISO</u>				
6.1	Em concreto magro 1:4:8	m3	24,00	400,00	9.600,00
6.2	Cimentado liso	m2	334,00	50,00	16.700,00
6.3	Calçada de proteção (1=1,00m)	m	137,00	40,00	5.480,00
7.0	<u>REVESTIMENTO</u>				
7.1	Chapisco (0,5 cm)	m2	1.068,00	5,00	5.340,00
7.2	Massa única	m2	1.008,00	40,00	40.320,00
7.3	Argiloso branco com emboço	m2	60,00	80,00	4.800,00
8.0	<u>RELAZIAS</u>				
8.1	Em madeira de lei e ferragens	m3	20,00	500,00	10.000,00

VISTO

CAMPINA GRANDE
Construtora Sobrinho Barros Ltda.

19

ENC?

Tálio Sérgio Figueiredo Santos

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO - C2 3	
				UNITARIO	TOTAL
8.2	Em ferro tipo basculante	m2	24,00	200,00	4.800,00
8.3	Vidro martelado (3 m m)	m2	24,00	200,00	4.800,00
8.4	Em ferro de enrolar	m2	2,55	500,00	1.275,00
9.0	<u>COBERTURA</u>				
9.1	Em laje pré-moldada	m2	88,00	70,00	6.160,00
9.2	Em telha canal	m2	440,00	60,00	26.400,00
9.3	Estrutura de madeira para <u>te</u> lha canal	m2	440,00	100,00	44.000,00
9.4	Galha de zinco	m	15,00	50,00	750,00
10.0	<u>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS</u>				
10.1	Ponto d'água	und	14	250,00	3.500,00
10.2	Ponto de esgoto	und	19	200,00	3.800,00
10.3	Bacia sanitária com tampa	und	05	300,00	1.500,00
10.4	Chuveiro plástico	und	01	100,00	100,00
10.5	Ravatório sem coluna	und	04	300,00	1.200,00
10.6	Caixa de descarga plástica <u>ex</u> terna	und	05	200,00	1.000,00
10.7	Mictório em concreto revesti do em azulejo branco	und	01	450,00	450,00
10.8	Caixa d'água XXXXXX XXXX XXXX XXXX (Xóia, regis tro/etc)	und	01	1.000,00	1.000,00
10.9	Caixa de inspeção	und	05	250,00	1.250,00
10.10	pia de cozinha em mármore	und	01	750,00	750,00
10.11	Fossa séptica	und	01	3.000,00	3.000,00
11.0	<u>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</u>				
11.1	Ponto de luz de embutir	und	37	200,00	7.400,00
11.2	Ponto de tomada de embutir	und	08	180,00	1.440,00
11.3	Luminária fluorescente 2 X 20 W	und	08	200,00	1.600,00

VISTO

CAMÉLIA BRANCO

19

ENSP

T. do Serviço Municipal Santos

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO - CR \$	
				UNITARIO	TOTAL
11.4	Luminária fluorescente 2 X 40W	und	29	250,00	7.250,00
11.5	Caixa de passagem p/ 02 cir- cuitos	und	01	360,00	360,00
11.6	Quadro de distribuição	und	01	300,00	300,00
11.7	Quadro geral	und	01	500,00	500,00
12.0	<u>PINTURA</u>				
12.1	À cal	m2	1.008,00	10,00	10.080,00
12.2	À óleo sobre ferro	m2	50,00	30,00	1.500,00
12.3	À óleo sobre madeira	m2	50,00	30,00	1.500,00
13.0	<u>DIVERSOS</u>				
13.1	Balcão de concreto pré-molda- do	m3	0,50	4.000,00	2.000,00
13.2	Prateleiras de concreto pré- moldado	m	36,00	50,00	1.800,00
13.3	Banco de alvenaria	m	2,30	100,00	230,00
13.4	Quadro-negro	m2	14,00	60,00	840,00
<u>T O T A L.....</u>					<u>343.347,00</u>
<p>Importa o presente orçamento na quantia de <u>Cr\$ 343.347,00</u> (Trezentos e quarenta e três mil, trezentos e quarenta e sete cruzados).</p>					

71579

CAMBINA 16/04/86
Construtora Edmundo Santos Ltda. 19 86

61039 Dinival Dantas de França Filho

Túlio Sérgio Pimentel Santos



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

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADE ESCOLAR COM DUAS SALAS DE AULA

(ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS E SERVIÇOS)

CONDIÇÕES GERAIS:

A Contratada se compromete a acatar as exigências da fiscalização, relativas à quantidade dos materiais empregados e a perfeição da mão-de-obra, obrigando-se a substituir qualquer material ou demolir qualquer serviço impugnado por parte da fiscalização.

A construção será executada rigorosamente de acordo com os detalhes constantes das respectivas plantas, e as modificações eventuais que possam surgir durante a construção deverão ser previamente aprovadas pela fiscalização.

Os serviços serão pagos de acordo com os preços unitários contratuais.



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

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES ESCOLARES COM 02 SALAS DE AULA

(ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS E SERVIÇOS)

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES:

- 1.1 - Placa indicativa da obra - Deverá a firma contratada colocar na obra, placa alusiva ao serviço. Esta terá dimensões e dizeres fornecidos pela Secretaria de Viação e Obras.
- 1.2 - Locação da Obra - A marcação e locação da obra deverá ser feita de conformidade com o projeto, obedecendo-se rigorosamente o que o mesmo determina. Será feita à trena sob às vistas da fiscalização. Os pontos de nível serão marcados com nível de mangueira sobre topos de madeira roliça. Todas as precauções serão tomadas para que os pontos essenciais de marcação fiquem protegidos.

2.0 - MOVIMENTO DE TERRA:

- 2.1 - Escavação manual de valas - Estas serão executadas nos locais onde serão levantadas as paredes, terão as dimensões de 0,40m de largura por 0,50m de profundidade, ou até encontrar solo firme.
- 2.2 - Aterro do caixão - Será executado com material arenoso e isento de material orgânico. Este deve ser executado, em camadas de 20cm de espessura, molhadas e compactadas com soquete de madeira, até atingir as cotas dos pisos, menos 10cm, que corresponde a espessura do piso pronto. Deverá ser feito o empréstimo de material.

Di...



ESTADO DA PARAIBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

3.0 - FUNDAÇÃO:

3.1 - Em pedra argamassada - Todas as cavas de fundação, serão preenchidas totalmente, por rachões de pedra granítica, utilizando uma argamassa no traço 1:8 (cimento e massa - me).

3.2 - Embasamento de tijolos manuais de 1 vez - Este será executado logo acima da alvenaria de pedra argamassada. Deverão ser utilizados tijolos maciços, empregando argamassa no traço de 1:6 (cimento e massa).

3.3 - Concreto ciclópico - Será executado na confecção dos blocos de fundação dos pilares. Será feito com o mesmo concreto que será utilizado nas vigas, pilares e cintas, numa proporção de: 30% de pedra rachão ou de mão e 70% de concreto.

4.0 - ALVENARIA DE ELEVAÇÃO:

4.1 - Alvenaria em TF-08 1/2 vez - Estas serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados em projeto, As espessuras indicadas, referem-se às paredes de pois de revestidas. Os tijolos só serão empregados, de pois de abundantemente molhadas. A argamassa empregada, será de cimento e massa no traço 1:6 (cimento massa). Todas as fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas.

4.2 - Elementos vazados - Terão moldagem perfeita, arestas de finidas e textura homogênea. Empregar-se-ão elementos vazados de concreto de uma só procedência com dimensões



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

de 50 X 50 X 8cm e serão assentes em argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

5.0- ESTRUTURA:

5.1- Em concreto armado (cintas, vigas, pilares, prateleiras e balcão) - Este será utilizado na confecção de pilares, cintas de amarração, prateleira, etc. Todo o concreto deverá ser preparado mecanicamente, lançado, adensado e curado segundo as normas da ABNT, será composto de cimento, areia e brita nº 25 no traço 1:3:4.

6.0- PISO:

6.1- Em concreto magro 1:4:8 - Após o aterro devidamente apiloado, será iniciada uma laje de impermeabilização em concreto magro, utilizando-se cimento, areia e brita-25 no traço 1:4:8. Este deverá ser confeccionado uma quantidade estritamente necessária para seu emprego imediato. Deverá ter uma espessura nunca inferior à 5 cm.

6.2- Cimentado liso - Para a execução do cimentado, deve-se limpar e lavar a superfície antes do lançamento da argamassa, a qual será constituída de cimento e areia no traço 1:3. A superfície cimentada deve ser curada cuidadosamente durante 07 (sete) dias que se sucedem a execução, o cimentado terá espessura de 3 cm e em nenhum ponto será inferior a 1,5 cm. Será executado em todo piso interno.



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

7.0- REVESTIMENTO:

7.1- Chapisco (e = 0,50 cm) - Todas as superfícies a revestir, serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, a fim de facilitar aderência da massa à alvenaria. Sua aplicação deverá ser através de peneira.

7.2 - Reboco massa única - Só será iniciado após a completa pega entre o chapisco e a alvenaria. Será executado empregando-se argamassa de cimento e massame no traço de 1:10 e terá espessura de 2,0 cm. O reboco será regularizado a régua ou desempenadeira de aço. Apresentarão aspecto uniforme, não se tolerando qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície.


7.3- Azulejo branco com emboço - Será de cor branca e de marca IASA ou similar de 1ª qualidade, assentados com juntas à prumo e rejuntadas com cimento branco. Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, estes não devem apresentar rachaduras, nem emendas. Os azulejos só serão assentes, após 24:00 hs de imersão em água. Serão assentes com nata de cimento, sobre o emboço desempenado e liso, o qual deverá ser no traço de 1:6 (cimento e areia fina peneirada).

8.0- ESQUADRIA:

8.1- Em madeira maciça - Estas deverão ser fornecidas obedecendo rigorosamente às dimensões apresentadas em projeto. Serão em folhas de madeira de lei almofadadas, as quais deverão apre -

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

sentar-se secas e isentas de defeitos que comprometam a sua qualidade, como sejam: rachaduras, nós, empenos, etc., Devem obedecer rigorosamente o especificado no no ítem anterior

- 8.2- Em ferro tipo basculante - As esquadrias deverão obedecer quanto a sua localização e execução, as medições do projeto arquitetônico. Somente serão aceitas em perfeito funcionamento, sendo que, as que apresentam defeito, mesmo depois de colocadas e pintadas, serão substituídas pela empreiteira.
- 8.3- Vidro Fantasia 4mm - Serão utilizados nas esquadrias de ferro tipo basculante e deverão ser aplicados por pessoal especializado. Os vidros com defeitos, como fissuras, riscos, serão rejeitados.
- 9.0- COBERTURA:
- 9.1- Em laje pré-moldada - A laje de forro deverá ter uma espessura de 0,12m e será executada com nervuras em concreto vibrado e lajota de cimento pré-fabricado de melhor qualidade e procedência. Deverá receber um capeamento de concreto simples no traço 1:2:3 (cimento, areia e cascalhinho 19), com espessura mínima de 3cm. Antes do lançamento do capeamento deverá ser armada uma grelha com 0,30m de espaçamento, utilizando-se ferro diâmetro 3,4mm.
- 9.2- Em telha canal - As telhas deverão ser de boa qualidade e possuírem o mínimo grau de absorção. Sua colocação deverá ser sobre a estrutura de madeira, já montada e com as inclinações compatíveis com o projeto, devendo-se obedecer um perfeito alinhamento das mesmas, principalmente no beiral.
- 



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

- .9.3 - Estrutura de madeira para telha - terças e caibros - As peças de madeira deverão estar secas na hora de sua aplicação, evitando assim empenamentos, pois serão rejeitados todas as peças que apresentarem empenos, estejam arqueadas, abauladas, trincados ou qualquer defeito que compromete a estrutura. Os caibros serão do tipo serrado.

Tesoura de Madeira - Idem o item - Terças e caibros. Para execução das tesouras, a firma terá que separar um local definitivo. Toda ferragem necessária para confecção das mesmas (parafuso, arruelas, chapas, etc) estão incluídas também no custo da cobertura.

- 9.4 - Calha de zinco - A calha será destinada a receber as águas do telhado e conduzi-las para a cisterna. Será de zinco e as dimensões e locação serão discutidas posteriormente com a fiscalização.

10.0 - INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS:

10.1 - Ponto d'água - A rede d'água será em canos e conexões de plástico PVC, de bitola conforme orientação da concessionária.

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 - Bacia sanitária com tampa - Esta deverá ser em louça branca auto-sinfonada, tipo CELITE ou similar, com tampa plástica reforçada, tipo comercial e parafusos de fixação de bronze.

10.4 - Caixa de descarga plástico - A caixa de descarga, será externa de plástico da marca CIPLA ou similar.



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

- 10.5 - Lavatório s/coluna nº 1 - Este será de louça branca do tipo CELITE ou similar sem coluna com suportes de ferro fundido, sifão de PVC, marca TIGRE ou similar de $1\frac{1}{2}$ " e válvula de $\frac{3}{4}$ ". Deverão ser colocados nos locais indicados em projeto.
- 10.6 - Caixa de inspeção - A caixa de inspeção será feita com tijolos manuais de 1 vez, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. As paredes internas laterais deverão ser rebocadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (40 X 40)cm.
- 10.7 - Pia de cozinha em marmorit - A pia deverá ser de marmorit e será assentada no local indicado em projeto, por pessoal especializado pelo fabricante e obedecendo as dimensões exigidas. Não poderá apresentar defeito de maneira alguma.
- 10.8 - Fossa séptica (1,50 X 2,00 X 1,50)m - Será constituída uma fossa séptica de conformidade com o projeto apresentado posteriormente pela Secretaria de Viação e Obras. As paredes serão em tijolos manuais de boa qualidade de 1 vez, assentados com argamassa de cimento e areia no traço de 1:6. As paredes internas serão revestidas com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia). No fundo será executado uma camada de concreto magro com 10 cm de espessura, no traço 1:4:8. A tampa será em laje de concreto armado com espessura de 10 cm e no traço 1:2:4.
- 10.9 - Caixa d'agua Brasilit 500 l - Será em fibra de cimento amianto com tampa do mesmo material, da marca "BRASILIT" ou similar. Terá capacidade para 500 litros e constará de um extravassor e uma torneira de boia, protegida por um registro de gaveta.



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

10.10 - Porta - Papel - Serão de louça branca nas dimensões de uma pedra de azulejo. Serão executados nos locais do projeto.

10.11 - Porta - Toalha - Serão compostas por duas peças de louça, nas dimensões correspondente da pedra de azulejo e também um tubo plástico rígido, serão executados nos locais do projeto.

10.12 - Cisterna (2,00 X 3,00 X 1,80)m - Será constituída uma cisterna de conformidade com o projeto apresentado pela Secretaria de Viação e Obras. As paredes serão em tijolo manual de 1 vez de boa qualidade, assentados com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3. No fundo será executado uma camada de concreto magro com 10cm de espessura, no traço 1:4:8. As paredes laterais internas e o fundo da cisterna serão revestidos com uma camada de cimentado liso impermeabilizante. A tampa será de concreto armado com espessura de 10cm e no traço 1:2:4.

11.0 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

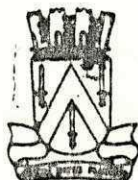
11.1 - Ponto de luz completo

11.1.1 - Caixas de passagem - Serão em plástico nas dimensões de 4" X 2" de ferro esmaltado 4" X 4" com fundo móvel, com Knock out, para eletrodutos 1/2", 3/4" e 1".

11.1.2 - Condutores elétricos - Os fios eletrolíticos com isolamento plástico para 600V, tipo pirastie anti-chama, de fabricação Pirelly ou similar.

11.1.3 - Buchas e arruelas - As arruelas serão em aço estampado quando a bitola for abaixo de 1". Quando for acima de 1" serão em ferro maleável.

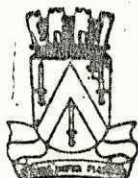
11.1.4 - Abraçadeiras - Para fixação de



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

ções aparentes, serão utilizados abraçadeiras tipo "SOBENIAL", fixados com buchas de nylon S-8 de fabricação ELPASA ou similar.

- 11.1.5- Interruptores - Os interruptores deverão ser em baquelit de fabricação "PIAL" ou similar, com teclas luminescentes e contactos de prata.
- 11.2- Ponto de tomada - As tomadas serão de embutir e de fabricação PIAL ou similar, com teclas luminescentes e contactos de prata.
- 11.3- Luminária incandescente tipo globo - Serão luminárias tipo globo e lâmpadas incandescentes de 60W de potência as quais serão instaladas nos locais que serão indicados pela fiscalização.
- 11.4- Luminária fluorescente - (2 X 40W) - Nos pontos onde serão utilizados aparelhos de iluminação com corpo refletor fabricado em chapa de aço 16, pintados em duas demãos de tinta anti-ferruginosa e acabamento externo à base de esmalte sintético na cor branco gelo. A luminária deverá ser quipada com reator convencional, suporte, porta starts e lâmpada fluorescente de tipo espada, referência P-10 de fabricação PETERCO ou similar.
- 11.5- Luminária fluorescente - (2 X 20W) - Idem item 11.4.
- 11.6- Quadro de distribuição - Será com proteção de circuito secundário, feita com disjuntores NO-FUSE, interligados com um conector 3TB da "SIEMENS" ou similar, para três circuitos.
- 11.7- Quadro geral - A caixa de medição será metálica, em chapa de aço 16, pintados em duas demãos anti-ferrugem e com acabamento em tinta martelada na cor cinza e obedecerá os padrões da concessionária.



ESTADO DA PARAÍBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

12.0 - PINTURA

12.1 - À cal - A pintura à cal terá início quando as superfícies rebocadas apresentarem-se perfeitamente lisas. A 1ª demão servirá como base. A caição terá três demãos ou quantas se fizerem necessários. A cor será fornecida posteriormente pela fiscalização

12.2 - À óleo sobre madeira - As superfícies a pintar, deverão ser cuidadosamente limpas, e em seguida lixadas para receber a pintura a óleo, Serão aplicadas quantas demãos se fizerem necessárias para um perfeito acabamento, cada demão só poderá ser aplicada quando a precedente estiver enxuta.

12.3 - À óleo sobre ferro - Toda esquadria de ferro, deverá ser lixada e convenientemente preparada com tinta anti-ferruginosa do tipo ZARCÃO ou similar em duas demãos ou quantas fizerem necessárias, para em seguida se proceder a pintura à óleo a qual deverá ser em três demãos.

Adotar-se-á precauções especiais, no sentido de evitar salpicos de tinta em locais não destinados a pintura (vidros, pisos, etc).



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

13.0 - Muro de Alvenaria

- 13.1 - Escavação manual de valas (0,40 X 0,50m) Idem,
item 2.1
- 13.2 - Fundação em pedra argamassada (0,40 X 0,50m)
idem item 3.1
- 13.3 - Embasamento em tijolos manuais de 1 vez Idem,
item 3.2
- 13.4 - Alvenaria em TF-08 de 1/2 vez Idem, item 4.1.
- 13.5 - Pilares - Serão executados em concreto armado
no traço 1:3:4 nas dimensões 12 X 15cm, a cada
3,0 m.
- 13.6 - Chapisco (0,7 cm) Idem, item 7.1
- 13.7 - Caiação - Idem, item 12.1
- 13.8 - Portão de ferro tipo losângo (1,20X3,00m) será
executado em ferro redondo e chapas de diâme -
tro e dimensões especificadas no projeto. Deve
rão ser executados de modo a não apresentarem
defeitos de funcionamento.
- 13.9 - Pintura à óleo sobre ferro - Idem, item 12.3



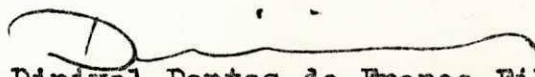
ESTADO DA PARAIBA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

14.0 - OUTROS

14.1 - Quadro Negro - Será executado em alvenaria e no local indicada em projeto, nas dimensões (1,10 X 3,00)m. Será pintado com tinta "verde fosco" , na superfície cimentada bem acabada.

14.2 - Calçada de Proteção - Será executada nos contornos da edificação com 1,0m de largura. Terá acabamento final em cimentado desempolado que será assentado sobre tijolado. A execução do cimento do deverá obedecer a especificação do item 6.2.

Campina Grande, 24 de julho de 1.986


Dinival Dantas de França Filho

Dir. do Deptº de Edificações Públicas



SECRETARIA DE VIAGEM OBRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA UNIDADE ESCOLAR COM 01 SALA DE AULA, NO LIGEIRO, NESTE MUNICÍPIO.

(ORÇAMENTO DETALHADO)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO - Cr \$	
				UNITARIO	TOTAL
1.0	<u>SERVIÇOS PRELIMINARES</u>				
1.1	Confecção da placa	m2	6,00	150,00	900,00
1.2	Locação da obra	m2	52,80	10,00	528,00
2.0	<u>MOVIMENTO DE TERRA</u>				
2.1	Escavação manual de valas	m3	9,80	25,00	245,00
2.2	Aterro do caixão e/aquisição	m3	26,40	60,00	2.580,00
3.0	<u>FUNDAÇÃO</u>				
3.1	Em pedra argamassada	m3	9,80	500,00	4.900,00
3.2	Embasamento em tijolos manuais de 1 vez	m3	5,40	480,00	2.592,00
3.3	Em concreto ciclópico	m3	0,72	700,00	504,00
4.0	<u>ALVENARIA DE ELEVACÃO</u>				
4.1	Em TF-08 de 1/2 vez	m2	125,40	65,00	8.151,00
4.2	Elemento vazado	m2	3,00	2.150,00	7.450,00
5.0	<u>ESTRUTURA</u>				
5.1	Em concreto armado (pilares vigas, cintas e prateleiras)				
1.3.4		m3	3,00	2.500,00	7.500,00
6.0	<u>PISO</u>				
6.1	Em concreto magro 1:4:8 (e= 0,05)	m3	2,70	750,00	2.025,00
6.2	Cimentado liso (e= 0,03m)	m2	52,80	60,00	3.168,00
7.0	<u>REVESTIMENTO</u>				
7.1	Chapisco (0,5 cm)	m2	250,80	5,00	1.254,00
7.2	Massa única	m2	232,80	35,00	8.148,00
7.3	Azulejo branco c/ emboço	m2	18,00	130,00	2.340,00

VISTO

CAMPINA GRANDE _____ / _____ 19__

ENG.º _____

Construtora Sabino Santos Ltda. _____



SECRETARIA DE VIAS, MO E OBRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA UNIDADE ESCOLAR COM UMA SALA DE AULA,
NO LIGEIRO, NESTE MUNICÍPIO.

(ORÇAMENTO DETALHADO)

TEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO - Cr \$	
				UNITARIO	TOTAL
8.0	<u>ESQUADRIAS</u>				
8.1	Em madeira maciça c/ferra- gen	m2	8,40	900,00	7.560,00
8.2	Em ferro tipo basculante	m2	3,40	260,00	884,00
8.3	Vidro fantasia (4mm)	m2	3,50	200,00	700,00
9.0	<u>COBERTURA</u>				
9.1	Em laje pré-moldada (h=12cm)	m2	3,40	140,00	476,00
9.2	Em telha canal	m2	58,20	60,00	3.492,00
9.3	Estrutura de madeira para te- lhado	m2	58,20	120,00	6.984,00
9.4	Calha de zinco	m	14,00	50,00	700,00
10.0	<u>INSTALAÇÃO HIDRO-SANITÁRIA</u>				
10.1	Ponto d'agua	und	07	200,00	1.400,00
10.2	Ponto de esgoto	und	08	200,00	1.600,00
10.3	Bacia sanitária c/ tampa	und	02	600,00	1.200,00
10.4	Caixa de descarga externa plástica	und	02	300,00	600,00
10.5	Lavatório s/coluna nº 01	und	02	500,00	1.000,00
10.6	Caixa de inspeção	und	02	100,00	200,00
10.7	Pia de cozinha em marmorit (2,00 X 0,60)	und	01	900,00	900,00
10.8	Fossa séptica pré-moldada	und	01	3.000,00	3.000,00
10.9	Caixa d'agua de cimento ami- anto (500L)	und	01	800,00	800,00
10.11	Porta-papel	und	02	50,00	100,00
10.12	Porta-toalha	und	02	50,00	100,00
10.13	Cisterna (2,00 X 1,00 X 1,80)	und	01	4.000,00	4.000,00

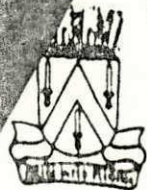
VISTO

CAMPINA GRANDE / 19

ENG.º

Construtora Sabino Santos Ltda.

SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS
CAMPINA GRANDE



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA UNIDADE ESCOLAR COM UMA SALA DE AULA,
NO LIGEIRO, NESTE MUNICÍPIO.

(ORÇAMENTO DETALHADO)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO - Cr \$	
				UNITARIO	TOTAL
11.0	<u>INSTALAÇÃO ELÉTRICA</u>				
11.1	Ponto de luz	und	12	250,00	3.000,00
11.2	Ponto de tomada	und	06	180,00	1.080,00
11.3	Luminária incandescente glo bo	und	07	50,00	350,00
11.4	Luminária fluorescente 2 X 20W	und	02	250,00	500,00
11.5	Luminária fluorescente 2 X 40W	und	05	300,00	1.500,00
11.6	Quadro de distribuição para 03 circuitos	und	01	400,00	400,00
11.7	Quadro de medição (CELE)	und	01	500,00	500,00
12.0	<u>PINTURA</u>				
12.1	À cal	m2	250,00	10,00	2.500,00
12.2	À óleo sobre madeira	m2	21,00	25,00	525,00
12.3	À óleo sobre ferro	m2	6,80	25,00	170,00
13.0	<u>CERCA EM ESTACAS PRÉ-MOLDA- DAS.</u>				
13.1	Bloco de concreto simples (0,40 X 0,40 X 0,40)	m3	6,40	800,00	5.120,00
13.2	Estacas pré-moldadas (tipo reta de 2,20m) seção "V" com 06 fios de arame farpado	m	200,00	50,00	10.000,00
13.3	Estacas pré-moldadas (tipo 2700 Q.P.V)	und	06	60,00	360,00
13.4	Portão em ferro tipo losango (1,20 X 3,00)	m2	3,60	300,00	1.080,00

VISTO

CAMPINA GRANDE / 19

ENG.º

Construtora Sabiño Santos Ltda

SECRETARIA DE VIAGÇ. - OBRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA UNIDADE ESCOLAR COM UMA SALA DE AULA,
NO LIGEIRO, NESTE MUNICÍPIO.

(ORÇAMENTO DETALHADO)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO - Cr \$	
				UNITARIO	TOTAL
13.5	Pintura à óleo sobre ferro	m2	7,20	30,00	216,00
14.0	<u>OUTROS</u>				
14.1	Quadro negro (3,00 X 1,10m)	m2	3,30	60,00	198,00
14.2	Calçada de proteção (1=1m)	m	34,10	40,00	<u>1.364,00</u>
<u>T O T A L.....</u>					<u>108.848,00</u>

*** Importa o presente orçamento na quantia de Cz\$ 108.848,00 (Cento e Oito Mil, Oitocentos e Quarenta e Oito Cruzados).



VISTO

ENQ. Dinival Dantas de França Filho.

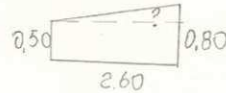
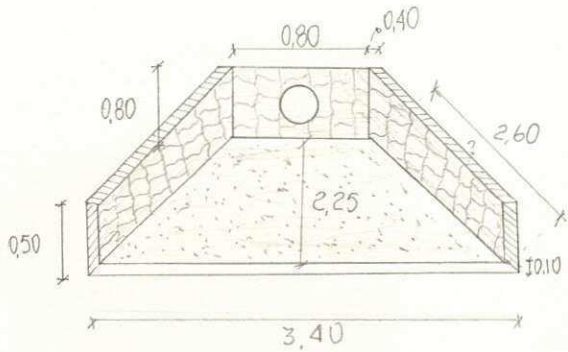
CAMPINA GRANDE 25 / 07 19 86

Construtora Sabino Santos Ltda.

(Handwritten signature)

QUANTITATIVOS

- Extremidade de dreno ($\varnothing 200\text{mm}$)



$$\frac{0,50}{2,60} = \frac{0,30}{x} \Rightarrow x = 2,62$$

1.0 Movimento de Terra

1.1. Escavação Manual de Valos ($0,40 \times 0,40$)

$$L = 2,60 \times 2 + 0,80 = 6,00$$

$$V_e = 6 \times 0,40 \times 0,40 \Rightarrow V_e = 0,96 \text{ m}^3$$

1.2. Rebaixo do Terreno ($0,10$)

$$V_R = \frac{(0,80 + 3,40)}{2} \times 2,25 \times 0,10 \Rightarrow V_R = 0,47 \text{ m}^3$$

2.0 Fundação

2.1. Em Pedra Argamassada

$$V = V_e = 0,96 \text{ m}^3$$

3.0 Alvenaria de Elevação

3.1. Em Pedra Argamassada

$$V = \left[\left(\frac{(0,50 + 0,80)}{2} \times 2,60 \right) \times 2 + (0,80 \times 0,80) \right] \times 0,40 \Rightarrow V = 1,61 \text{ m}^3$$

4.0 Piso

4.1. Em Concreto Magro

$$V = V_R = 0,47 \text{ m}^3$$

5.0 Revestimento

5.1. Em Argamassa no traço 1:3 (cimento-areia)

$$A = \left(\frac{(0,50 + 0,80)}{2} \times 2,60 \right) \times 4 + (0,80 \times 0,80) + (0,40 \times 0,50 \times 2) + (2,62 \times 0,40 \times 2) + (0,80 \times 0,40)$$

$$A = 10,20 \text{ m}^2$$

